



उत्तर प्रदेश टंडन मुक्त विश्वविद्यालय

एमएचएससी-101एन- एनईपी
खाद्य विज्ञान और खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान

खंड -1 खाद्य विज्ञान- सामान्य परिचय

इकाई 1: खाद्य विज्ञान का परिचय

इकाई 2: विभिन्न खाद्य पदार्थों के भौतिक और रासायनिक गुण

इकाई 3: भोजन पकाना

खंड - 2 खाद्य समूह I

इकाई 4: खाद्य समूह- अनाज और दालें

इकाई 5: दूध और दूध उत्पाद

इकाई 6: अंडा, मांस, मछली और मुर्गी

इकाई 7: सब्जियाँ, फल और पेय पदार्थ

खंड -3: खाद्य समूह II

इकाई 8: मेवे और तिलहन, मसाले और जड़ी-बूटियाँ

इकाई 9: चीनी और उसके उत्पाद

इकाई 10: वसा और तेल

खंड - 4 खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण

इकाई 11: खाद्य मानकों का महत्व

इकाई 12: खाद्य उत्पादों के लिए खतरे

इकाई 13: संवेदी विश्लेषण

इकाई 14: एंजाइम और खाद्य योजक



उत्तर प्रदेश राजर्षि टंडन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

MAHSC-101N (NEP)
खाद्य विज्ञान और खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान

COURSE DESIGN COMMITTEE

- | | |
|--|---------------------------|
| • Dr. Meera Pal , Associate Professor
School of Health Sciences,
UPRTOU, Prayagraj.UP | Director Incharge |
| • Miss Zoomi Singh , Assistant Professor
Department of Home Science, School of Health Sciences,
UPRTOU, Prayagraj. UP | Course Coordinator |
| • Prof. Geeta Shukla
M.H. College of Home Science and Sciences, Jabalpur, M.P. | Member |
| • Prof. Archana Kapoor
Dayal Bhag deemed University, Agra. | Member |
| • Amit Kumar Singh, Assistant Professor
Department of Yoga, School of Health Sciences,
UPRTOU, Prayagraj. UP | Member |

COURSE PREPARATION COMMITTEE

- | | |
|--|---|
| • Dr. Anju Rani Assistant Professor,
Department of Nutrition and Dietetics, UIAHS, Chandigarh University | Writer -Unit – 10, 14 |
| • Dr Rekha Assistant Professor
Department of biotechnology and food technology Shoolini University, Solan, HP | Writer- Unit – 2, 5, 6, 8, 9 |
| • Dr. Shipra Srivastava Associate Professor
Department of Food and Nutrition Era University Lucknow | Writer- Unit – 3, 11, 13 |
| • Zoomi Singh , Assistant Professor,
Department of Home Science, UPRTOU, Prayagraj. | Writer - Unit-1, 4, 7, 12 |
| • Dr. Shipra Srivastava Associate Professor
Department of Food and Nutrition Era University Lucknow. | Editor-Unit – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14 |
| • Dr. Meera Pal , Associate Professor
School of Health Science, UPRTOU, Prayagraj. | Editor- Unit – 3, 11, 13 |

© UPRTOU, Prayagraj. 2023

All rights are reserved. No part of this work may be reproduced in any form, by mimeogra पीएच or any other means, without permission in writing from the Uttar Pradesh Rajarshi Tandon Open University.



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License

पाठ्यक्रम के उद्देश्य:

- खाद्य विज्ञान की अवधारणा और हमारे स्वास्थ्य को बनाए रखने में इसकी भूमिका को समझना।
- खाद्य स्रोतों और उनके उपयोग को समझना।
- खाद्य विज्ञान के महत्व, विभिन्न खाद्य समूहों, उनकी संरचना और संरचना पर चर्चा करना।
- भोजन की कमी एवं रोगों तथा उसके भौतिक एवं रासायनिक गुणों पर चर्चा करना।



यूपी राजर्षि टंडन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एमएचएससी-101एन

खाद्य विज्ञान और खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान

खंड-1 खाद्य विज्ञान- सामान्य परिचय

इकाई 1: खाद्य विज्ञान का परिचय

इकाई 2: विभिन्न खाद्य पदार्थों के भौतिक और रासायनिक गुण

इकाई 3: भोजन पकाना

खंड I

परिचय

खाद्य विज्ञान भोजन के घटकों, उनके व्यवहार, और प्रसंस्करण की प्रक्रिया का अध्ययन करता है। यह एक अंतःविषय क्षेत्र है जिसमें भौतिक, रासायनिक, और जीविक गुण का अध्ययन होता है। भोजन का अध्ययन हमें खाद्य की सुरक्षा, गुणवत्ता, और पोषण को सुनिश्चित करने में मदद करता है। खाद्य विज्ञान का अध्ययन खाद्य उत्पादों के निर्माण, प्रसंस्करण, और उपभोग को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न सिद्धांतों और प्रक्रियाओं को समझने में हमें मदद करता है।

इकाई 1 'खाद्य विज्ञान का परिचय' में हमने भोजन को परिभाषित किया है और उसके गुण, अवयव, और रासायन की चर्चा की है। हमने यहां खाद्य की रक्षा, गुणवत्ता, और पोषण के महत्वपूर्ण पहलुओं पर भी बातचीत की है।

इकाई 2 में हमने यह देखा है कि भोजन में विभिन्न गुण होते हैं जो उसके स्वरूप, स्वाद, बनावट, और पोषण मूल्य को प्रभावित करते हैं। हमने भौतिक और रासायनिक गुणों के बारे में बताया है और यह समझाया है कि इन गुणों को समझकर हम अच्छे खाद्य प्रसंस्करण तकनीक और सुरक्षा विधियों का उपयोग कैसे कर सकते हैं।

इकाई 3 में हमने भोजन तैयार करने की प्रक्रिया की चर्चा की है, जिसमें हमने यह बताया है कि कैसे गर्मी, तलना, और भूनना आदि के द्वारा भोजन का स्वाद, बनावट, और पोषण मूल्य सुधार सकते हैं। हमने इसमें यह भी दिखाया है कि कुछ विशेष प्रक्रियाएं जैसे अधिक पकाना पोषक तत्वों को कैसे कम कर सकती हैं।

खंड 1

खाद्य विज्ञान- सामान्य परिचय

इकाई I- खाद्य विज्ञान का परिचय

1.1 परिचय

1.2 भोजन का अर्थ एवं परिभाषा

1.3 खाद्य विज्ञान

1.4 पोषण विज्ञान

1.5 पोषण की अवधारणा

1.6 पर्याप्त पोषण

1.7 कुपोषण

1.8 संतुलित आहार और संतुलित आहार को प्रभावित करने वाले कारक

1.9 भोजन के कार्य

1.10 खाद्य समूह

1.11 खाद्य गाइड पिरामिड

1.1 परिचय:

खाद्य विज्ञान में हम खाने के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन करते हैं , जैसे कि उसके बनावट, रासायनिक और जैविक गुण, तथा उसके उत्पादन, संरक्षण और उपभोग की प्रक्रियाएं। खाद्य विज्ञान से हम खाद्य सुरक्षा, भोजन की गुणवत्ता में सुधार, नए खाद्य उत्पादों का विकास, और स्वस्थ जीवन के लिए पोषण में मदद करना सिखते हैं।

इसमें मैक्रोन्यूट्रिएंट्स (कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा), माइक्रोन्यूट्रिएंट्स (विटामिन और खनिज), पानी, और गैर-पोषक पदार्थ (जैसे, फाइबर, एडिटिव्स) शामिल हैं। भोजन ऊर्जा के रूप में कैलोरी के रूप में शारीरिक प्रक्रियाओं और गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए कार्य करता है। यह शरीर को पोषक तत्वों से भरपूर करके उसकी वृद्धि , रखरखाव और मरम्मत में मदद करता है , साथ ही पोषक तत्वों को शारीरिक प्रक्रियाओं में भी योगदान करता है। कुछ खाद्य पदार्थों में बायोएक्टिव यौगिक होते हैं जो स्वास्थ्य को लाभ प्रदान करते हैं , जैसे एंटीऑक्सिडेंट ,

फाइटोकेमिकल्स और प्रोबायोटिक्स। यह भोजन और पोषण के क्षेत्र में आगे की खोज के लिए एक ठोस आधार बनाता है।

1.2 भोजन का अर्थ एवं परिभाषा:

भोजन को हम उसके आपूर्ति किए जाने वाले पोषण , ऊर्जा, और सार्थक पदार्थों के रूप में समझ सकते हैं जो हमें जीवन बनाए रखने, विकसित होने, और सुखद जीवन जीने में मदद करते हैं। भोजन का आनंद लेना हमें स्वास्थ्य के साथ-साथ सांस्कृतिक और भावनात्मक आनंद भी प्रदान करता है। इसके साथ ही , भोजन सामाजिक और आर्थिक महत्व का भी हिस्सा है, जो हमें एक सजीव और समृद्धिपूर्ण समाज में शामिल करता है।

यह महत्वपूर्ण है कि हम अपने भोजन को समझें और सही चयन करें ताकि हमारे शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य को सहारा मिले। भोजन का अर्थ और परिभाषा समझने से हम बेहतर जीवन जीने के लिए सही निर्णय ले सकते हैं और सुरक्षित रह सकते हैं।

1.3 खाद्य विज्ञान:

खाद्य विज्ञान एक बहु-विषयक क्षेत्र है जिसमें भोजन के भौतिक , रासायनिक और जैविक गुणों का अध्ययन होता है, साथ ही खाद्य उत्पादन , प्रसंस्करण, संरक्षण, और सुरक्षा के प्रक्रियाओं को समझने और सुधारने के लिए वैज्ञानिक सिद्धांतों और तकनीकों का अनुप्रयोग होता है। यह खाद्य की गुणवत्ता , सुरक्षा, पोषण और नवाचार से संबंधित चुनौतियों का समाधान करने के लिए विभिन्न विषयों को जोड़ता है।

खाद्य विज्ञान के क्षेत्र:

1. खाद्य रसायन विज्ञान: इसमें खाद्य घटकों की संरचना , संरचना, और गुणों का अध्ययन होता है , जिससे खाद्य प्रसंस्करण की कार्यक्षमता, स्वाद, और पोषण गुणवत्ता को समझा जा सकता है।
2. खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान: इसमें सूक्ष्मजीवों के अध्ययन से जुड़ा है , जो खाद्य उत्पादों में होते हैं और उनका प्रभाव खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता पर होता है।
3. खाद्य प्रसंस्करण और इंजीनियरिंग: इसमें कच्ची सामग्री को खाद्य उत्पादों में बदलने की प्रक्रियाओं का अध्ययन होता है, जिससे सुरक्षित और पौष्टिक खाद्य उत्पादों का निर्माण होता है।

4. खाद्य संरक्षण और शेल्फ-लाइफ विस्तार: इसमें खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता और शेल्फ लाइफ को बढ़ाने के लिए विभिन्न तकनीकों का अध्ययन होता है।
5. खाद्य उत्पाद विकास और नवाचार: इसमें नए खाद्य उत्पादों को विकसित करने और मौजूदा उत्पादों को बेहतर बनाने के लिए तकनीकी प्रगति और नवाचार का अध्ययन होता है।
6. खाद्य गुणवत्ता और संवेदी मूल्यांकन: इसमें खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता की मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न तकनीकों का अध्ययन होता है।
7. खाद्य सुरक्षा और नियामक अनुपालन: इसमें खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न नियमों और योजनाओं का अध्ययन होता है।
8. खाद्य पोषण और स्वास्थ्य: इसमें खाद्य पदार्थों की पोषण संरचना और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव का अध्ययन होता है।

खाद्य विज्ञान का उद्दीपन के प्रेरक:

खाद्य विज्ञान से हमें सुरक्षित , पौष्टिक और उच्च गुणवत्ता वाले खाद्य उत्पादों का उत्पादन करने के लिए वैज्ञानिक ज्ञान, तकनीकी प्रगति और व्यावहारिक अनुप्रयोगों का संयोजन करने का अवसर मिलता है। इससे हम उपभोक्ताओं की विभिन्न आवश्यकताओं और प्राथमिकताओं को पूरा करने वाले आहारिक स्वास्थ्य को समझते हैं और उनकी चुनौतियों का समाधान कर सकते हैं।

1.4 पोषण विज्ञान:

एक ऐसा क्षेत्र है जो भोजन, पोषक तत्वों और मानव स्वास्थ्य के बीच के संबंधों पर केंद्रित है। इसमें हम जानते हैं कि शरीर कैसे विभिन्न पोषक तत्वों को प्राप्त, संसाधित और उपयोग करता है, और यह स्वास्थ्य और कल्याण पर आहार के प्रभाव को भी जांचता है। यहां हम पोषण विज्ञान के कुछ प्रमुख पहलुओं की चर्चा करेंगे:

1. पोषक तत्व और उनके कार्य: यह विज्ञान विभिन्न पोषक तत्वों की जांच करता है , जो शरीर के सही कार्य के लिए आवश्यक हैं, जैसे कि मैक्रोन्यूट्रिएंट्स जो ऊर्जा प्रदान करते हैं और सूक्ष्म पोषक तत्व जो विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए आवश्यक होते हैं। यह शरीर में इन पोषक तत्वों के कार्यों की जांच करता है , जैसे कि ऊर्जा उत्पादन , ऊतक विकास और सुरक्षा, और शारीरिक प्रक्रियाओं का संतुलन।
2. पाचन , अवशोषण और चयापचय: यह विज्ञान पाचन की प्रक्रिया का अध्ययन करता है , जहां भोजन शरीर द्वारा अवशोषण और उपयोग के लिए छोटे अणुओं में टूट जाता है। इसमें जांच किया जाता है कि पोषक तत्व शरीर में कैसे अवशोषित होते हैं और कोशिकाओं और ऊतकों तक पहुंचते हैं।
3. पोषण संबंधी आवश्यकताएं और सिफारिशें: यह विज्ञान व्यक्तियों के लिए पोषण संबंधी आवश्यकताओं को निर्धारित करता है, जो उम्र, लिंग, शारीरिक स्थिति और गतिविधि के आधार पर भिन्न हो सकती हैं। यह व्यक्तियों को उचित पोषक तत्वों के सेवन के माध्यम से स्वास्थ्य प्राप्त करने में मदद करने के लिए आहार दिशानिर्देश और सिफारिशें विकसित करता है।
4. पोषण संबंधी आकलन: इसमें विभिन्न तकनीकों का इस्तेमाल करके किसी व्यक्ति की पोषण संबंधी स्थिति और आहार सेवन की मॉनिटरिंग के लिए आकलन करने की प्रक्रिया है। यह पोषक तत्वों की कमी या अधिकता की पहचान करने में मदद करता है और समग्र पोषण स्वास्थ्य में अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।
5. पोषण और स्वास्थ्य परिणाम: यह विज्ञान स्वास्थ्य परिणामों और बीमारियों की रोकथाम पर आहार के प्रभाव का अध्ययन करता है और यह जांचता है कि पोषण और मोटापा , हृदय रोग, मधुमेह, कैंसर, और ऑस्टियोपोरोसिस जैसी स्थितियों के बीच कैसे संबंध हैं।
6. पोषण संबंधी हस्तक्षेप: इसमें विभिन्न पोषण संबंधी हस्तक्षेपों का विकास और मूल्यांकन है , जो स्वास्थ्य परिणामों में सुधार करने का उद्देश्य रखते हैं। इसमें खाद्य पैटर्न बनाना , पोषक तत्वों की कमी को दूर करने के लिए हस्तक्षेप विकसित करना और स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में मदद करने के लिए आहार पूरक या कार्यात्मक खाद्य पदार्थों की प्रभावकारिता का अध्ययन किया जाता है।

7. सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण: यह पोषण विज्ञान जनसंख्या स्तर पर पोषण संबंधी चुनौतियों का समाधान करने के लिए सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रयासों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है , जैसे कि स्वस्थ खान-पान की आदतों को बढ़ावा देना और स्वास्थ्य असमानताओं को कम करने के लिए।

पोषण विज्ञान एक आधारित और साक्षर दृष्टिकोण प्रदान करता है जो व्यक्तियों को सही स्वास्थ्य और कल्याण के लिए समझदार आहार विकल्पों का चयन करने में मदद करता है। यह सार्वजनिक स्वास्थ्य नीतियों , खाद्य उद्योग प्रथाओं और नैदानिक पोषण हस्तक्षेपों को सही दिशा में मदद करने के लिए अनुसंधान और प्रगति का योगदान करता है।

1.5 पोषण की अवधारणा:

पोषण की अवधारणा में यह अध्ययन शामिल है कि स्वास्थ्य, विकास और समग्र कल्याण को बनाए रखने के लिए भोजन और पोषक तत्व कैसे आवश्यक हैं। इसमें शरीर के विभिन्न शारीरिक कार्यों का समर्थन करने के लिए भोजन से पोषक तत्व प्राप्त करने, उपभोग करने, पचाने, अवशोषित करने और उपयोग करने की प्रक्रियाओं को समझना शामिल है। पोषण की अवधारणा के कुछ प्रमुख पहलू यहां दिए गए हैं:

1. पोषक तत्व: पोषक तत्व भोजन में पाए जाने वाले पदार्थ हैं जो शरीर की वृद्धि, विकास और रखरखाव के लिए आवश्यक होते हैं। पोषक तत्वों की कई श्रेणियां हैं:

पहला: मैक्रोन्यूट्रिएंट्स: इनमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा शामिल हैं। वे ऊर्जा प्रदान करते हैं (कैलोरी में मापा जाता है) और शरीर को अपेक्षाकृत बड़ी मात्रा में इसकी आवश्यकता होती है।

दूसरा: माइक्रोन्यूट्रिएंट्स (सूक्ष्म पोषक तत्व): इनमें विटामिन और खनिज शामिल हैं। यद्यपि कम मात्रा में आवश्यक है, वे विभिन्न चयापचय प्रक्रियाओं, एंजाइम फ़ंक्शन और समग्र स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं।

तीसरा: पानी: पानी को भी एक पोषक तत्व माना जाता है क्योंकि यह जलयोजन, पोषक तत्वों के परिवहन, तापमान विनियमन और अन्य शारीरिक कार्यों के लिए महत्वपूर्ण है।

2. पोषण संबंधी आवश्यकताएँ: प्रत्येक व्यक्ति की विशिष्ट पोषण संबंधी आवश्यकताएँ होती हैं जो उम्र, लिंग, शरीर का आकार, शारीरिक गतिविधि स्तर और स्वास्थ्य स्थिति जैसे कारकों पर निर्भर करती हैं। पोषण संबंधी

आवश्यकताओं को आमतौर पर अनुशंसित दैनिक भत्ते (आरडीए) या आहार संदर्भ सेवन (डीआरआई) के रूप में व्यक्त किया जाता है। ये दिशानिर्देश शारीरिक आवश्यकताओं को पूरा करने और उच्चतम स्वास्थ्य बनाए रखने के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की अनुशंसित मात्रा के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं।

3. आहार पैटर्न: आहार पैटर्न वह संयोजन है जो व्यक्ति या समुदाय उपभोग करते हैं, जिसमें भोजन के विकल्प और संयोजन को संदर्भित किया जाता है। एक स्वस्थ आहार में सामान्यतः

मैक्रोन्यूट्रिएंट्स का संतुलन, विभिन्न फल और सब्जियां, साबुत अनाज, कम फैट वाले प्रोटीन, फायदेमंद वसा और कम शक्कर, सोडियम, और संतृप्त वसा का सीमित सेवन होता है। अलग-अलग संस्कृतियां, क्षेत्रीय और व्यक्तिगत प्राथमिकताओं का अपना प्रभाव होता है।

4. पाचन और अवशोषण: पाचन की प्रक्रिया में भोजन को छोटे अणुओं में तोड़ना शामिल है जिन्हें शरीर द्वारा अवशोषित और उपयोग किया जा सकता है। पाचन मुंह में चबाने और पाचन एंजाइमों की रिहाई के साथ शुरू होता है। यह पेट और छोटी आंत में जारी रहता है, जहां भोजन का और टूटना होता है, और पोषक तत्व रक्तप्रवाह में अवशोषित हो जाते हैं। फिर शरीर विभिन्न चयापचय प्रक्रियाओं के लिए इन पोषक तत्वों को कोशिकाओं और ऊतकों तक पहुंचाता है।

5. चयापचय: एक बार जब पोषक तत्व अवशोषित हो जाते हैं, तो वे चयापचय से गुजरते हैं, जिसमें ऊर्जा उत्पन्न करने, ऊतकों का निर्माण और मरम्मत करने, हार्मोन को संश्लेषित करने और अन्य शारीरिक कार्यों को करने के लिए कोशिकाओं के भीतर रासायनिक प्रतिक्रियाएं शामिल होती हैं। चयापचय आनुवंशिकी, शारीरिक गतिविधि, हार्मोन स्तर और पोषक तत्वों की उपलब्धता जैसे कारकों से प्रभावित होता है।

6. पोषण संबंधी स्थिति और मूल्यांकन: पोषण संबंधी स्थिति किसी व्यक्ति के पोषण की स्थिति को संदर्भित करती है, जिसमें पोषक तत्वों का सेवन, पोषक तत्वों का उपयोग और स्वास्थ्य परिणाम शामिल हैं। पोषण मूल्यांकन में पोषण की स्थिति निर्धारित करने के लिए किसी व्यक्ति के आहार सेवन, जैव रासायनिक मार्कर, शारीरिक माप और नैदानिक मूल्यांकन का विवेचन शामिल है। यह पोषक तत्वों की कमी, असंतुलन या अधिकता की पहचान करने में मदद करता है और पोषण में सुधार के लिए हस्तक्षेप का मार्गदर्शन करता है।

7. स्वास्थ्य में पोषण की भूमिका: उच्चतम स्वास्थ्य बनाए रखने और पोषण संबंधी बीमारियों को रोकने में पोषण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पर्याप्त और संतुलित पोषण वृद्धि और विकास का समर्थन करता है, प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत करता है, स्वस्थ शरीर के वजन को बनाए रखता है, और मोटापा, हृदय रोग, टाइप 2 मधुमेह और कुछ कैंसर जैसी पुरानी बीमारियों के खतरे को कम करता है। यह संज्ञानात्मक कार्य, मानसिक स्वास्थ्य और समग्र कल्याण को भी प्रभावित करता है।

पोषण की अवधारणा को समझने से व्यक्तियों को सूचित आहार विकल्प चुनने, स्वस्थ खाने की आदतें विकसित करने और उनकी पोषण स्थिति को अनुकूलित करने में मदद मिलती है। यह सार्वजनिक स्वास्थ्य पहल, पोषण शिक्षा कार्यक्रमों और उच्चतमपोषण को बढ़ावा देने और जनसंख्या स्वास्थ्य में सुधार के लिए नीतियों और दिशानिर्देशों के विकास का आधार बनता है।

1.6 पर्याप्त पोषण:

पर्याप्त पोषण से तात्पर्य एक संतुलित और विविध आहार के सेवन से है जो किसी व्यक्ति की वृद्धि, विकास और समग्र कल्याण के लिए शारीरिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उचित मात्रा में सभी आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। यह सुनिश्चित करता है कि शरीर को अपने कार्यों का समर्थन करने, उच्चतमस्वास्थ्य बनाए रखने और पोषक तत्वों की कमी और संबंधित स्वास्थ्य समस्याओं को रोकने के लिए आवश्यक पोषक तत्व और ऊर्जा प्राप्त हो। यहां पर्याप्त पोषण के कुछ प्रमुख पहलू दिए गए हैं:

1. आवश्यक पोषक तत्व: पर्याप्त पोषण के लिए मैक्रोन्यूट्रिएंट्स (कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा) और सूक्ष्म पोषक तत्व (विटामिन और खनिज) सहित सभी आवश्यक पोषक तत्वों की खपत की आवश्यकता होती है। प्रत्येक पोषक तत्व की शरीर में विशिष्ट भूमिकाएँ और कार्य होते हैं, और इनमें से किसी भी पोषक तत्व की कमी विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं को जन्म दे सकती है।

2. ऊर्जा संतुलन: पर्याप्त पोषण में उचित ऊर्जा संतुलन प्राप्त करना शामिल है, जिसका अर्थ है ऐसी मात्रा में भोजन का सेवन करना जो शरीर की ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त कैलोरी प्रदान करता है। ऊर्जा की

आवश्यकता उम्र, लिंग, शरीर का आकार, शारीरिक गतिविधि स्तर और चयापचय दर जैसे कारकों के आधार पर भिन्न होती है।

3. मैक्रोन्यूट्रिएंट संतुलन: पर्याप्त पोषण में मैक्रोन्यूट्रिएंट्स का उचित संतुलन शामिल है। कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत हैं, और उन्हें साबुत अनाज, फलों, सब्जियों और फलियों से आना चाहिए। प्रोटीन ऊतक वृद्धि और मरम्मत के लिए आवश्यक हैं और मुर्गीपालन, मछली, बीन्स और सूखेमेवे जैसे दुबले स्रोतों से आना चाहिए। वसा विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक हैं और उन्हें एवोकाडो, सूखेमेवे, बीज और पौधे-आधारित तेल जैसे स्वस्थ स्रोतों से आना चाहिए।

4. सूक्ष्म पोषक तत्व पर्याप्तता: पर्याप्त पोषण के लिए पर्याप्त मात्रा में विटामिन और खनिजों का सेवन आवश्यक है। ये सूक्ष्म पोषक तत्व चयापचय प्रक्रियाओं, एंजाइम कार्यों, प्रतिरक्षा प्रणाली समर्थन और समग्र स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। विभिन्न प्रकार के फलों, सब्जियों, साबुत अनाज, दुबले प्रोटीन और डेयरी उत्पादों (या उपयुक्त विकल्प) का सेवन पर्याप्त सूक्ष्म पोषक तत्वों का सेवन सुनिश्चित करने में मदद करता है।

5. आहारिय फाइबर: पर्याप्त पोषण में खाद्यरेशका पर्याप्त सेवन शामिल है। फाइबर पाचन स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण है, नियमित मल त्याग को बढ़ावा देता है, और हृदय रोग और टाइप 2 मधुमेह जैसी कुछ बीमारियों के जोखिम को कम करता है। खाद्यरेशके अच्छे स्रोतों में साबुत अनाज, फल, सब्जियाँ, फलियाँ और मेवे शामिल हैं।

6. जलयोजन: पर्याप्त पोषण में पर्याप्त मात्रा में तरल पदार्थों का सेवन करके उचित जलयोजन बनाए रखना शामिल है। पानी विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक है, जिसमें तापमान विनियमन, पोषक तत्व परिवहन, अपशिष्ट निष्कासन और समग्र सेलुलर कार्य शामिल हैं। पूरे दिन पानी और अन्य निर्जलीकरण तरल पदार्थ पीने की सलाह दी जाती है।

7. व्यक्तिगत आवश्यकताएं और विचार: पर्याप्त पोषण व्यक्तिगत आवश्यकताओं और विचारों को ध्यान में रखता है, जैसे कि उम्र, लिंग, शारीरिक स्थिति, स्वास्थ्य स्थिति और जीवनशैली कारक। जीवन के विभिन्न चरणों, जैसे शैशवावस्था, बचपन, किशोरावस्था, गर्भावस्था और अधिक वयस्कता में अद्वितीय पोषण संबंधी आवश्यकताएं होती

हैं। विशिष्ट स्वास्थ्य स्थितियों या आहार संबंधी प्रतिबंधों वाले व्यक्तियों को पर्याप्त पोषक तत्वों का सेवन सुनिश्चित करने के लिए अनुरूप पोषण योजनाओं की आवश्यकता हो सकती है।

8. पोषक तत्वों की कमी की रोकथाम: पर्याप्त पोषण का उद्देश्य पोषक तत्वों की कमी को रोकना है, जो तब होता है जब शरीर को किसी विशेष पोषक तत्व की पर्याप्त मात्रा नहीं मिलती है। कमियाँ विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं को जन्म दे सकती हैं और वृद्धि, विकास और समग्र कल्याण को खराब कर सकती हैं। पर्याप्त पोषण सभी आवश्यक पोषक तत्वों का सेवन सुनिश्चित करने में मदद करता है, जिससे कमी का खतरा कम हो जाता है।

9. सांस्कृतिक और व्यक्तिगत कारकों पर विचार: पर्याप्त पोषण सांस्कृतिक और व्यक्तिगत कारकों को स्वीकार करता है जो आहार विकल्पों को प्रभावित करते हैं। विभिन्न संस्कृतियों में विविध आहार संबंधी प्राथमिकताएँ, पाक परंपराएँ और भोजन की उपलब्धता होती है। पर्याप्त पोषण की योजना बनाते समय व्यक्तिगत स्वाद प्राथमिकताएँ, नैतिक विचार और खाद्य असहिष्णुता या एलर्जी जैसे व्यक्तिगत कारकों को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

10. शिक्षा और जागरूकता: पर्याप्त पोषण के लिए संतुलित और विविध खान-पान की आदतों के महत्व के बारे में शिक्षा और जागरूकता की आवश्यकता होती है। पोषण शिक्षा कार्यक्रम, सार्वजनिक स्वास्थ्य पहल और विश्वसनीय पोषण जानकारी तक पहुंच व्यक्तियों को सूचित विकल्प चुनने और स्वस्थ भोजन पैटर्न अपनाने में मदद करती है।

उच्चतमस्वास्थ्य बनाए रखने, वृद्धि और विकास को बढ़ावा देने और पोषण संबंधी बीमारियों के जोखिम को कम करने के लिए पर्याप्त पोषण महत्वपूर्ण है। यह शरीर की पोषण संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों के सेवन पर जोर देता है। पर्याप्त पोषण के सिद्धांतों का पालन करके, व्यक्ति अपने समग्र कल्याण का समर्थन कर सकते हैं और अपने जीवन की गुणवत्ता में सुधार कर सकते हैं।

1.7 कुपोषण:

कुपोषण एक ऐसी स्थिति को संदर्भित करता है जो तब उत्पन्न होती है जब एक व्यक्ति द्वारा उपभोग किए जाने वाले पोषक तत्वों और उनके शरीर की पोषण संबंधी आवश्यकताओं के बीच असंतुलन होता है। इसमें अल्पपोषण और अतिपोषण दोनों शामिल हैं, जिससे स्वास्थ्य और कल्याण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। यहाँ कुपोषण के कुछ प्रमुख पहलू हैं:

1. अल्पपोषण: अल्पपोषण तब होता है जब शरीर को उसकी शारीरिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त पोषक तत्व, ऊर्जा या सूक्ष्म पोषक तत्व नहीं मिलते हैं। यह अपर्याप्त भोजन सेवन, खराब आहार विविधता, या पोषक तत्वों के अपर्याप्त अवशोषण और उपयोग के परिणामस्वरूप हो सकता है। अल्पपोषण में विभिन्न रूप शामिल हैं:

एक। प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण (पीईएम): पीईएम तब होता है जब आहार में प्रोटीन और ऊर्जा (कैलोरी) दोनों की कमी होती है। इसमें मरास्मस (गंभीर बर्बादी और मांसपेशियों की हानि की विशेषता) और क्वाशियोरकोर (एडिमा, त्वचा और बालों में परिवर्तन और अंग की शिथिलता द्वारा चिह्नित) जैसे गंभीर रूप शामिल हैं।

बी। सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी: विशिष्ट विटामिन और खनिजों के अपर्याप्त सेवन से सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी हो सकती है। उदाहरणों में आयरन की कमी से एनीमिया, विटामिन ए की कमी से रतौंधी, और आयोडीन की कमी से गण्डमाला शामिल है।

सी। क्रोनिक अल्पपोषण: क्रोनिक अल्पपोषण, जिसे स्टंटिंग के रूप में भी जाना जाता है, लंबे समय तक अपर्याप्त पोषण के कारण बिगड़ा हुआ विकास और वृद्धि को संदर्भित करता है। यह आम तौर पर बचपन के दौरान होता है और इसके परिणामस्वरूप कद में कमी, संज्ञानात्मक हानि और संक्रमण के प्रति संवेदनशीलता बढ़ सकती है।

2. अतिपोषण: अतिपोषण तब होता है जब शरीर की आवश्यकताओं से परे कैलोरी, मैक्रोन्यूट्रिएंट्स या विशिष्ट पोषक तत्वों का अत्यधिक सेवन होता है। इससे अधिक वजन, मोटापा और संबंधित स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं। अतिपोषण अक्सर परिष्कृत शर्करा, अस्वास्थ्यकर वसा और प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों से भरपूर आहार से जुड़ा होता है। यह हृदय रोग, टाइप 2 मधुमेह और कुछ कैंसर जैसी पुरानी स्थितियों में योगदान कर सकता है।

3. कुपोषण के कारण: कुपोषण विभिन्न कारकों के कारण हो सकता है, जिनमें गरीबी, सीमित भोजन उपलब्धता, पौष्टिक खाद्य पदार्थों तक अपर्याप्त पहुंच, स्वस्थ भोजन के बारे में ज्ञान की कमी, अनुचित भोजन भंडारण और तैयारी, सांस्कृतिक और सामाजिक कारक और प्रभावित करने वाली स्वास्थ्य स्थितियाँ शामिल हैं। पोषक तत्वों का अवशोषण या उपयोग।

4. स्वास्थ्य पर प्रभाव: कुपोषण के स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ते हैं। अल्पपोषण प्रतिरक्षा प्रणाली को कमजोर करता है, वृद्धि और विकास को बाधित करता है, संक्रमण का खतरा बढ़ाता है, घाव भरने में देरी करता है और खराब

संज्ञानात्मक कार्य में योगदान देता है। अत्यधिक पोषण, विशेष रूप से मोटापा, हृदय रोग, स्ट्रोक, टाइप 2 मधुमेह, कुछ कैंसर और मस्क्युलोस्केलेटल विकारों जैसी पुरानी बीमारियों के बढ़ते जोखिम से जुड़ा है।

5. सामाजिक आर्थिक प्रभाव: कुपोषण का पर्याप्त सामाजिक आर्थिक प्रभाव पड़ता है। यह उत्पादकता को कम करके, संज्ञानात्मक क्षमताओं और शैक्षिक उपलब्धि को खराब करके, स्वास्थ्य देखभाल की लागत में वृद्धि और स्वास्थ्य देखभाल प्रणालियों पर बोझ डालकर आर्थिक विकास में बाधा उत्पन्न कर सकता है। कुपोषण का प्रभाव विशेष रूप से कम आय वाले समुदायों और विकासशील देशों में स्पष्ट होता है।

6. रोकथाम और उपचार: कुपोषण से निपटने के लिए एक व्यापक दृष्टिकोण की आवश्यकता है। रोकथाम के प्रयास पौष्टिक खाद्य पदार्थों तक पहुंच में सुधार, जीवन के पहले 1,000 दिनों के दौरान स्तनपान और पर्याप्त पोषण को बढ़ावा देने, स्वस्थ आहार और भोजन की तैयारी के बारे में समुदायों को शिक्षित करने और सामाजिक सुरक्षा जाल और पोषण कार्यक्रमों को लागू करने पर केंद्रित हैं। उपचार में तीव्र या गंभीर कुपोषण से पीड़ित व्यक्तियों को चिकित्सीय भोजन, पोषक तत्व अनुपूरण और चिकित्सा देखभाल प्रदान करना शामिल है।

7. वैश्विक पहल: अंतरराष्ट्रीय संगठन, सरकारें और गैर सरकारी संगठन स्कैलिंग-अप न्यूट्रिशन (एसयूएन) आंदोलन, विश्व खाद्य कार्यक्रम और वैश्विक पोषण रिपोर्ट जैसी पहलों के माध्यम से कुपोषण से निपटने के लिए सक्रिय रूप से काम कर रहे हैं। इन प्रयासों का उद्देश्य वैश्विक स्तर पर पोषण में सुधार और कुपोषण को कम करने के लिए जागरूकता बढ़ाना, संसाधन जुटाना और रणनीतियों को लागू करना है।

स्वास्थ्य परिणामों में सुधार, सतत विकास को बढ़ावा देने और स्वास्थ्य असमानताओं को कम करने के लिए कुपोषण को संबोधित करना महत्वपूर्ण है। कुपोषण को कम करने के प्रयासों के लिए एक बहुआयामी दृष्टिकोण की आवश्यकता है जिसमें खाद्य सुरक्षा में सुधार, विविध और पौष्टिक आहार तक पहुंच सुनिश्चित करना, स्वस्थ भोजन प्रथाओं पर शिक्षा प्रदान करना और अंतर्निहित सामाजिक, आर्थिक मुद्दों को संबोधित करना शामिल है।

1.8 संतुलित आहार को प्रभावित करने वाले कारक:

संतुलित आहार खाने के एक पैटर्न को संदर्भित करता है जो उच्चतमस्वास्थ्य, विकास और समग्र कल्याण का समर्थन करने के लिए उचित अनुपात में सभी आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। इसमें शरीर की पोषण संबंधी जरूरतों

को पूरा करने के लिए विभिन्न खाद्य समूहों से सही मात्रा में विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों का सेवन करना शामिल है। संतुलित आहार के कुछ प्रमुख पहलू यहां दिए गए हैं:

1. मैक्रोन्यूट्रिएंट संतुलन: एक संतुलित आहार में मैक्रोन्यूट्रिएंट्स का उचित संतुलन शामिल होता है, जो कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा होते हैं। प्रत्येक मैक्रोन्यूट्रिएंट शरीर में विशिष्ट कार्य करता है:

एक। कार्बोहाइड्रेट: कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत हैं और इन्हें आहार का सबसे बड़ा हिस्सा बनाना चाहिए। वे साबुत अनाज, फल, सब्जियाँ, फलियाँ और डेयरी उत्पादों जैसे खाद्य पदार्थों में पाए जा सकते हैं।

बी। प्रोटीन: प्रोटीन विकास, ऊतक मरम्मत और एंजाइम और हार्मोन के उत्पादन के लिए आवश्यक हैं। प्रोटीन के अच्छे स्रोतों में लीन मीट, पोल्ट्री, मछली, अंडे, डेयरी उत्पाद, फलियाँ, सूखेमेवे और बीज शामिल हैं।

सी। वसा: फायदेमंद वसा ऊर्जा प्रदान करते हैं, वसा में घुलनशील विटामिन को अवशोषित करने में मदद करते हैं और विभिन्न शारीरिक कार्यों का समर्थन करते हैं। फायदेमंद वसा के स्रोतों में एवोकाडो, सूखेमेवे, बीज, जैतून का तेल, वसायुक्त मछली और पौधे-आधारित तेल शामिल हैं।

2. सूक्ष्म पोषक तत्व पर्याप्तता: एक संतुलित आहार विटामिन और खनिजों का पर्याप्त सेवन सुनिश्चित करता है, जिन्हें सूक्ष्म पोषक तत्व भी कहा जाता है। इन पोषक तत्वों की आवश्यकता कम मात्रा में होती है लेकिन ये विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं, एंजाइम कार्यों और समग्र स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण हैं। विभिन्न प्रकार के फलों, सब्जियों, साबुत अनाज, दुबले प्रोटीन और डेयरी उत्पादों (या एक उपयुक्त विकल्प) का सेवन पर्याप्त सूक्ष्म पोषक तत्व का सेवन सुनिश्चित करने में मदद करता है।

3. विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ: एक संतुलित आहार में विभिन्न खाद्य समूहों के विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ शामिल होते हैं। यह सुनिश्चित करता है कि शरीर को पोषक तत्वों और फाइटोकेमिकल्स की एक विस्तृत श्रृंखला प्राप्त हो। फलों, सब्जियों, साबुत अनाज, कम वसा वाले प्रोटीन और फायदेमंद वसा की एक विविध श्रृंखला खाने से उच्चतमपोषण को बढ़ावा मिलता है और पोषक तत्वों की कमी का खतरा कम हो जाता है।

4. भाग नियंत्रण: एक संतुलित आहार स्वस्थ शरीर के वजन को बनाए रखने और अधिक खाने से रोकने के लिए भाग नियंत्रण पर जोर देता है। इसमें परोसने के आकार का ध्यान रखना और शरीर की भूख और परिपूर्णता के संकेतों को सुनना शामिल है। वजन प्रबंधन और समग्र स्वास्थ्य के लिए ऊर्जा व्यय के साथ ऊर्जा सेवन को संतुलित करना महत्वपूर्ण है।

5. जलयोजन: संतुलित आहार में पर्याप्त जलयोजन शामिल होता है। पानी विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक है, जिसमें तापमान विनियमन, पोषक तत्व परिवहन, अपशिष्ट निष्कासन और समग्र सेलुलर कार्य शामिल हैं। पूरे दिन पानी और अन्य निर्जलीकरण तरल पदार्थ पीने की सलाह दी जाती है।

6. आहारिय फ़ाइबर: एक संतुलित आहार में पर्याप्त मात्रा में आहारिय फ़ाइबर शामिल होता है। फ़ाइबर पाचन स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण है, नियमित मल त्याग को बढ़ावा देता है, और हृदय रोग और टाइप 2 मधुमेह जैसी कुछ बीमारियों के जोखिम को कम करता है। खाद्यरेशेके अच्छे स्रोतों में साबुत अनाज, फल, सब्जियाँ, फलियाँ और मेवे शामिल हैं।

7. संयम: एक संतुलित आहार उन खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों के सेवन में संयम पर जोर देता है जिनमें अतिरिक्त शर्करा, सोडियम और संतृप्त वसा अधिक होती है। हालाँकि इन खाद्य पदार्थों का आनंद कभी-कभी लिया जा सकता है, लेकिन इनके अत्यधिक सेवन से मोटापा, हृदय रोग और उच्च रक्तचाप जैसी स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं। प्रसंस्कृत और अस्वास्थ्यकर खाद्य पदार्थों के सेवन को सीमित करना और जब भी संभव हो स्वस्थ विकल्प चुनना महत्वपूर्ण है।

8. व्यक्तिगत आवश्यकताएं और विचार: एक संतुलित आहार व्यक्तिगत आवश्यकताओं और विचारों को ध्यान में रखता है, जैसे कि उम्र, लिंग, शारीरिक स्थिति, स्वास्थ्य स्थिति और जीवनशैली कारक। विभिन्न जीवन चरणों और विशिष्ट स्वास्थ्य स्थितियों के लिए पोषक तत्वों की संरचना में समायोजन या विशिष्ट आहार प्रतिबंधों की आवश्यकता हो सकती है। किसी स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर या पंजीकृत आहार विशेषज्ञ से परामर्श करने से व्यक्तिगत मार्गदर्शन मिल सकता है।

संतुलित आहार समग्र स्वास्थ्य का समर्थन करता है, पुरानी बीमारियों के जोखिम को कम करता है और उच्चतमवृद्धि और विकास को बढ़ावा देता है। यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि व्यक्तियों के लिए आहार संबंधी ज़रूरतें अलग-अलग हो सकती हैं, और विशिष्ट आहार संबंधी चिंताओं के लिए व्यक्तिगत सलाह लेना सबसे अच्छा है।

1.8 संतुलित आहार को प्रभावित करने वाले कारक:

संतुलित आहार उच्चतमस्वास्थ्य और कल्याण को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह शरीर के समुचित कार्य के लिए आवश्यक पोषक तत्व, विटामिन और खनिज प्रदान करता है। हालाँकि, कई कारक किसी व्यक्ति की संतुलित आहार बनाए रखने की क्षमता को प्रभावित करते हैं। ये कारक व्यक्तिगत, सांस्कृतिक और पर्यावरणीय परिस्थितियों के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। संतुलित आहार में आने वाली बाधाओं को दूर करने की रणनीति विकसित करने के लिए इन कारकों को समझना आवश्यक है। आइए संतुलित आहार को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों पर गौर करें:

आयु और लिंग: आयु और लिंग पोषण संबंधी आवश्यकताओं को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं और संतुलित आहार की संरचना को प्रभावित करते हैं। जीवन के विभिन्न चरणों, जैसे कि शैशवावस्था, बचपन, किशोरावस्था, वयस्कता और अधिक वयस्कता में अलग-अलग पोषण संबंधी आवश्यकताएं होती हैं। उदाहरण के लिए, शिशुओं को अधिक मात्रा में स्तन के दूध या फॉर्मूला दूध की आवश्यकता होती है, जबकि किशोरों को विकास के लिए अधिक मात्रा में आयरन और कैल्शियम की आवश्यकता हो सकती है। गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाओं में भी पोषण संबंधी मांगें बढ़ी हुई होती हैं।

शारीरिक स्थितियाँ: गर्भावस्था, स्तनपान और बीमारी जैसी कुछ शारीरिक स्थितियों में विशिष्ट पोषण संबंधी आवश्यकताएँ होती हैं। गर्भवती महिलाओं को विकासशील भ्रूण को सहारा देने के लिए अतिरिक्त पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है, जबकि स्तनपान कराने वाली महिलाओं को स्तन के दूध के उत्पादन के लिए बढ़ी हुई ऊर्जा और पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। पुरानी बीमारियों या विशिष्ट चिकित्सीय स्थितियों वाले व्यक्तियों को अपनी स्थितियों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए आहार संबंधी प्रतिबंध हो सकते हैं या संशोधित आहार की आवश्यकता हो सकती है।

गतिविधि स्तर: शारीरिक गतिविधि का स्तर किसी व्यक्ति के ऊर्जा व्यय और पोषक तत्वों की आवश्यकताओं को प्रभावित करता है। अत्यधिक सक्रिय व्यक्तियों, जैसे एथलीटों या शारीरिक मजदूरों को, अपने शारीरिक परिश्रम को पूरा करने के लिए अधिक कैलोरी की आवश्यकता होती है। बढ़ी हुई गतिविधि का स्तर कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन जैसे

मैक्रोन्यूट्रिएंट्स की आवश्यकताओं को भी प्रभावित करता है, क्योंकि वे ऊर्जा उत्पादन और मांसपेशियों की मरम्मत में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

सांस्कृतिक और व्यक्तिगत प्राथमिकताएँ: सांस्कृतिक और व्यक्तिगत प्राथमिकताएँ भोजन विकल्पों और आहार पैटर्न पर गहरा प्रभाव डालती हैं। विभिन्न संस्कृतियों में अद्वितीय आहार परंपराएं और प्राथमिकताएं होती हैं, जो उपभोग किए जाने वाले खाद्य पदार्थों के प्रकार और भोजन तैयार करने के तरीकों को प्रभावित कर सकती हैं। स्वाद प्राथमिकताएं, भोजन के प्रति अरुचि और आहार संबंधी आदतों सहित व्यक्तिगत प्राथमिकताएं भी किसी व्यक्ति के आहार विकल्पों को आकार देती हैं। संतुलित आहार को बढ़ावा देते समय सांस्कृतिक विविधता और व्यक्तिगत प्राथमिकताओं का सम्मान करना आवश्यक है।

सामाजिक आर्थिक कारक: सामाजिक आर्थिक कारक, जैसे आय, शिक्षा और भोजन तक पहुंच, आहार विकल्पों और संतुलित आहार बनाए रखने की क्षमता को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। सीमित वित्तीय संसाधन व्यक्तियों को विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थ खरीदने से रोक सकते हैं, जिससे सस्ते, ऊर्जा-सघन लेकिन पोषक तत्वों की कमी वाले विकल्पों पर निर्भरता बढ़ सकती है। पोषण और भोजन तैयार करने की तकनीक के बारे में शिक्षा की कमी भी संतुलित आहार अपनाने में बाधा बन सकती है।

भोजन की उपलब्धता और पहुंच: पौष्टिक खाद्य पदार्थों की उपलब्धता और पहुंच आहार पैटर्न को प्रभावित करती है। कुछ क्षेत्रों में, ताजे फल, सब्जियाँ और साबुत अनाज दुर्लभ या महंगे हो सकते हैं, जिससे उन्हें दैनिक भोजन में शामिल करना चुनौतीपूर्ण हो जाता है। इससे प्रसंस्कृत और सुविधाजनक खाद्य पदार्थों की अधिक खपत हो सकती है जिनमें अक्सर अतिरिक्त शर्करा, अस्वास्थ्यकर वसा और सोडियम की मात्रा अधिक होती है। किराने की दुकानों तक सीमित पहुंच या परिवहन की कमी भी किसी व्यक्ति की पौष्टिक खाद्य पदार्थ प्राप्त करने की क्षमता को प्रभावित कर सकती है।

खाद्य विपणन और विज्ञापन: खाद्य विपणन और विज्ञापन विशेष रूप से बच्चों और किशोरों के बीच आहार विकल्पों को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अस्वास्थ्यकर, प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ, सैक्स और शर्करा युक्त पेय पदार्थों का प्रचार प्राथमिकताओं को प्रभावित कर सकता है और असंतुलित आहार का कारण बन सकता है। फास्ट फूड और सुविधाजनक खाद्य पदार्थों की पहुंच और विपणन भी खराब आहार संबंधी आदतों में योगदान कर सकते हैं।

ज्ञान और जागरूकता: जानकारीपूर्ण भोजन विकल्प चुनने के लिए पोषण और आहार संबंधी दिशानिर्देशों का ज्ञान और जागरूकता महत्वपूर्ण है। पोषण संबंधी ज्ञान की कमी और स्वस्थ भोजन के बारे में गलत धारणाएं व्यक्तियों को संतुलित आहार अपनाने में बाधा डाल सकती हैं। व्यक्तियों को स्वस्थ भोजन विकल्प चुनने के लिए सशक्त बनाने के

लिए पोषण शिक्षा कार्यक्रम, सूचना के विश्वसनीय स्रोतों तक पहुंच और पोषण संबंधी दिशानिर्देशों का प्रभावी संचार आवश्यक है।

पर्यावरणीय कारक: पर्यावरणीय कारक, जैसे कि हरे स्थानों की निकटता, सामुदायिक उद्यानों की उपलब्धता और खाद्य विज्ञापनों का प्रदर्शन, आहार संबंधी आदतों को प्रभावित कर सकते हैं। ताजा उपज या सुरक्षित मनोरंजक स्थानों तक सीमित पहुंच वाले पड़ोस में रहने से स्वस्थ भोजन और शारीरिक गतिविधि हतोत्साहित हो सकती है। स्वस्थ भोजन विकल्पों और सक्रिय जीवनशैली को बढ़ावा देने वाले सहायक वातावरण बनाना संतुलित आहार की सुविधा के लिए महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष में, संतुलित आहार बनाए रखना कई कारकों से प्रभावित होता है, जिसमें उम्र, लिंग, शारीरिक स्थिति, गतिविधि स्तर, सांस्कृतिक और व्यक्तिगत प्राथमिकताएं, सामाजिक आर्थिक कारक, भोजन की उपलब्धता और पहुंच, खाद्य विपणन और विज्ञापन, ज्ञान और जागरूकता और पर्यावरण शामिल हैं। कारक. इन कारकों को पहचानने और उनके द्वारा प्रस्तुत बाधाओं को दूर करने से व्यक्तियों को स्वस्थ भोजन विकल्प चुनने और संतुलित आहार प्राप्त करने की दिशा में काम करने में मदद मिल सकती है। शिक्षा, पौष्टिक खाद्य पदार्थों तक पहुंच और सहायक वातावरण समग्र स्वास्थ्य और कल्याण के लिए संतुलित आहार को बढ़ावा देने और बनाए रखने के आवश्यक घटक हैं।

1.9 भोजन के कार्य:

भोजन शरीर में कई महत्वपूर्ण कार्य करता है , आवश्यक पोषक तत्व , ऊर्जा प्रदान करता है और विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं का समर्थन करता है। सर्वोत्तम स्वास्थ्य और कल्याण बनाए रखने के लिए भोजन के कार्यों को समझना महत्वपूर्ण है। आइए भोजन के विस्तृत कार्यों का पता लगाएं:

ऊर्जा प्रदान करना : भोजन का एक प्राथमिक कार्य शरीर को ऊर्जा प्रदान करना है। कार्बोहाइड्रेट , प्रोटीन और वसा मैक्रोन्यूट्रिएंट्स हैं जो कैलोरी की आपूर्ति करते हैं , जो ऊर्जा में परिवर्तित हो जाते हैं। यह ऊर्जा सांस लेने और परिसंचरण जैसे बुनियादी शारीरिक कार्यों से लेकर शारीरिक व्यायाम और मानसिक कार्यों तक , रोजमर्रा की गतिविधियों को पूरा करने के लिए आवश्यक है।

पोषक तत्वों की आपूर्ति : भोजन शरीर के ऊतकों की वृद्धि , रखरखाव और मरम्मत के लिए आवश्यक आवश्यक पोषक तत्वों का एक स्रोत है। इन पोषक तत्वों में कार्बोहाइड्रेट , प्रोटीन, वसा, विटामिन, खनिज और पानी शामिल हैं। प्रत्येक पोषक तत्व के शरीर में विशिष्ट कार्य होते हैं:

कार्बोहाइड्रेट: विशेष रूप से मस्तिष्क कार्य और शारीरिक गतिविधि के लिए ऊर्जा प्रदान करते हैं।

प्रोटीन: शरीर के ऊतकों की वृद्धि , मरम्मत और रखरखाव के साथ-साथ एंजाइम और हार्मोन के उत्पादन के लिए आवश्यक है।

वसा: ऊर्जा के एक संकेंद्रित स्रोत के रूप में कार्य करते हैं , वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में सहायता करते हैं, और अंगों के लिए इन्सुलेशन और सुरक्षा प्रदान करते हैं।

विटामिन और खनिज: विभिन्न जैव रासायनिक प्रक्रियाओं का समर्थन करते हैं और समग्र स्वास्थ्य को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

पानी: जलयोजन, पोषक तत्वों के परिवहन , शरीर के तापमान के नियमन और कई शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक है।

चयापचय कार्य: भोजन शरीर के भीतर विभिन्न चयापचय प्रक्रियाओं में योगदान देता है , जिसमें पाचन, अवशोषण और पोषक तत्वों का चयापचय शामिल है। पाचन एंजाइम जटिल कार्बोहाइड्रेट , प्रोटीन और वसा को सरल रूपों में तोड़ते हैं जिन्हें शरीर द्वारा अवशोषित और उपयोग किया जा सकता है। अवशोषित पोषक तत्वों को कोशिकाओं में ले जाया जाता है, जहां वे ऊर्जा उत्पादन, विकास, मरम्मत और अन्य चयापचय गतिविधियों में भाग लेते हैं।

शारीरिक संरचना: भोजन शरीर के ऊतकों की वृद्धि, विकास और रखरखाव के लिए आवश्यक बिल्डिंग ब्लॉक प्रदान करता है। उदाहरण के लिए , प्रोटीन मांसपेशियों, हड्डियों, त्वचा और अन्य संरचनात्मक घटकों के निर्माण के लिए आवश्यक हैं। खाद्य स्रोतों से प्राप्त कैल्शियम हड्डियों के स्वास्थ्य और मजबूती में योगदान देता है। आवश्यक फैटी एसिड कोशिका झिल्ली की संरचना और कार्य के लिए महत्वपूर्ण हैं।

हार्मोन और एंजाइम उत्पादन: भोजन से प्राप्त कुछ पोषक तत्व हार्मोन और एंजाइम उत्पादन में भूमिका निभाते हैं। हार्मोन रासायनिक संदेशवाहक हैं जो शरीर में चयापचय, वृद्धि और प्रजनन सहित विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करते हैं। एंजाइम प्रोटीन होते हैं जो शरीर में पाचन और ऊर्जा उत्पादन जैसी जैव रासायनिक प्रतिक्रियाओं को सुविधाजनक बनाते हैं।

स्वास्थ्य संवर्धन: कई खाद्य पदार्थों में बायोएक्टिव यौगिक होते हैं जो स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं और पुरानी बीमारियों से बचाते हैं। उदाहरण के लिए, फल और सब्जियां एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होती हैं, जो हानिकारक मुक्त कणों को बेअसर करने और ऑक्सीडेटिव तनाव से संबंधित बीमारियों के खतरे को कम करने में मदद करती हैं। साबुत अनाज, फलों और सब्जियों में पाया जाने वाला फाइबर , पाचन स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है , रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करता है और हृदय स्वास्थ्य का समर्थन करता है। कुछ किण्वित खाद्य पदार्थों में मौजूद प्रोबायोटिक्स, स्वस्थ आंत माइक्रोबायोम में योगदान करते हैं।

मनोवैज्ञानिक और सामाजिक कार्य: भोजन के मनोवैज्ञानिक और सामाजिक कार्य होते हैं जो इसके पोषण मूल्य से परे होते हैं। भोजन अक्सर भावनाओं, आनंद और सामाजिक संपर्क से जुड़ा होता है। परिवार और दोस्तों के साथ भोजन साझा करने से सामाजिक संबंधों को बढ़ावा मिलता है और समग्र कल्याण में योगदान मिलता है। भोजन का उपयोग उत्सवों, सांस्कृतिक परंपराओं और व्यक्तिगत आनंद के लिए भी किया जा सकता है, जिससे जीवन की गुणवत्ता बढ़ती है।

भोजन के बहुमुखी कार्यों को समझना एक संतुलित और विविध आहार के सेवन के महत्व पर जोर देता है जो आवश्यक पोषक तत्वों का पर्याप्त सेवन प्रदान करता है। साबुत अनाज, लीन प्रोटीन, फल, सब्जियाँ, फायदेमंद वसा और भरपूर पानी से भरपूर आहार समग्र स्वास्थ्य, ऊर्जा और जीवन शक्ति का समर्थन करता है। इसके अतिरिक्त, खाने की सावधानीपूर्वक आदतें और भोजन के प्रति एक संतुलित दृष्टिकोण भोजन से प्राप्त आनंद और संतुष्टि को बढ़ा सकता है, भोजन के साथ सकारात्मक संबंध को बढ़ावा दे सकता है और शरीर और दिमाग दोनों को पोषण दे सकता है।

1.10 खाद्य समूह:

खाद्य समूह ऐसी श्रेणियां हैं जो खाद्य पदार्थों को उनकी पोषण संरचना के आधार पर वर्गीकृत करती हैं। ये समूह व्यक्तियों को विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों और उनके विशिष्ट पोषक योगदान को समझने में मदद करते हैं, जिससे संतुलित और पौष्टिक आहार के निर्माण में सहायता मिलती है। मुख्य खाद्य समूहों में आम तौर पर अनाज, फल, सब्जियाँ, डेयरी, प्रोटीन और वसा/तेल शामिल होते हैं। आइए प्रत्येक खाद्य समूह के बारे में विस्तार से जानें:

अनाज: अनाज एक स्वस्थ आहार की नींव बनाते हैं और ऊर्जा, आहार फाइबर, विटामिन और खनिजों का एक महत्वपूर्ण स्रोत प्रदान करते हैं। इस खाद्य समूह में गेहूं, चावल, जई, जौ, मक्का और अन्य अनाज से बने खाद्य पदार्थ शामिल हैं। अनाज आधारित खाद्य पदार्थों के उदाहरणों में ब्रेड, पास्ता, चावल, दलिया और नाश्ता अनाज शामिल हैं। साबुत अनाज, जैसे कि साबुत गेहूं, ब्राउन चावल और साबुत जई, विशेष रूप से पौष्टिक होते हैं क्योंकि इनमें चोकर, रोगाणु और एंडोस्पर्म सहित साबुत अनाज की गिरी होती है, जो फाइबर, बी विटामिन और अन्य आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। अधिकतम पोषण लाभ के लिए जब भी संभव हो साबुत अनाज चुनने की सलाह दी जाती है।

फल: फल विटामिन, खनिज, आहार फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होते हैं। वे आहार में प्राकृतिक मिठास और विविधता जोड़ते हुए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। फलों का आनंद ताजा, जमे हुए, सूखे या 100% फलों के रस (बिना किसी अतिरिक्त शर्करा के) के रूप में लिया जा सकता है। लोकप्रिय फलों में सेब, केले, संतरे, जामुन,

खरबूजे और खट्टे फल शामिल हैं। पोषक तत्वों की विस्तृत श्रृंखला से लाभ पाने के लिए विभिन्न प्रकार के फलों का सेवन करने की सलाह दी जाती है।

सब्जियाँ: सब्जियाँ विटामिन, खनिज, फाइबर और फाइटोकेमिकल्स से भरपूर होती हैं जो अच्छे स्वास्थ्य को बढ़ावा देती हैं और पुरानी बीमारियों को रोकने में मदद करती हैं। इस खाद्य समूह में विभिन्न प्रकार की सब्जियाँ शामिल हैं, जैसे पत्तेदार साग (पालक, केल), क्रूस वाली सब्जियाँ (ब्रोकोली, फूलगोभी), जड़ वाली सब्जियाँ (गाजर, आलू), फलियाँ (बीन्स, दाल), और अन्य जैसे टमाटर, मिर्च, और खीरे। विभिन्न पोषक तत्व प्राप्त करने और उनके स्वास्थ्य लाभों को अधिकतम करने के लिए, विभिन्न प्रकार की सब्जियों, कच्ची और पकी दोनों का सेवन करने की सलाह दी जाती है।

डेयरी: डेयरी खाद्य समूह में दूध और दूध से बने उत्पाद शामिल होते हैं जो कैल्शियम, प्रोटीन, विटामिन (जैसे विटामिन डी और बी विटामिन) और खनिजों से भरपूर होते हैं। डेयरी उत्पादों में दूध, पनीर, दही और सोया या बादाम दूध जैसे गढ़वाले पौधे-आधारित विकल्प शामिल हैं। ये खाद्य पदार्थ हड्डियों के स्वास्थ्य, मांसपेशियों के कार्य और समग्र वृद्धि और विकास में योगदान करते हैं। संतृप्त वसा का सेवन कम करने के लिए इस समूह के भीतर कम वसा या गैर-वसा वाले विकल्प चुनना महत्वपूर्ण है।

प्रोटीन: प्रोटीन खाद्य समूह शरीर के ऊतकों की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के लिए आवश्यक अमीनो एसिड प्रदान करता है। इसमें प्रोटीन के पशु और पौधे-आधारित दोनों स्रोत शामिल हैं। पशु स्रोतों में मांस (जैसे गोमांस, सूअर का मांस और मुर्गी), मछली, अंडे और डेयरी उत्पाद शामिल हैं। पौधे-आधारित प्रोटीन स्रोतों में फलियाँ (बीन्स, दाल), सोया उत्पाद (टोफू, टेम्पेह), सूखेमेवे, बीज और साबुत अनाज शामिल हैं। आहार में विभिन्न प्रकार के प्रोटीन स्रोतों को शामिल करने से पोषक तत्वों का विविध सेवन सुनिश्चित होता है।

वसा/तेल: वसा और तेल ऊर्जा का एक केंद्रित स्रोत हैं और आवश्यक फैटी एसिड, वसा में घुलनशील विटामिन (जैसे विटामिन ई) प्रदान करते हैं, और कुछ पोषक तत्वों को अवशोषित करने में मदद करते हैं। इस खाद्य समूह में पौधे और पशु दोनों स्रोतों से प्राप्त वसा शामिल है, जैसे कि तेल (जैतून का तेल, कैनोला तेल), सूखेमेवे, बीज, एवोकाडो, मक्खन और मार्जरीन। फायदेमंद वसा का चयन करना महत्वपूर्ण है, जैसे असंतृप्त वसा (पौधे-आधारित स्रोतों में पाया जाता है) और संतृप्त वसा (पशु उत्पादों और कुछ पौधों के तेल में पाया जाता है) और ट्रांस वसा (प्रसंस्कृत और तले हुए खाद्य पदार्थों में पाया जाता है) को सीमित करें।

संतुलित और पौष्टिक आहार प्राप्त करने के लिए सभी खाद्य समूहों के खाद्य पदार्थों का उचित मात्रा में सेवन करने की सलाह दी जाती है। संतुलित आहार कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, स्वस्थ वसा, विटामिन, खनिज और फाइबर का पर्याप्त सेवन सुनिश्चित करता है, जिससे समग्र स्वास्थ्य और कल्याण को बढ़ावा मिलता है। प्रत्येक समूह के खाद्य पदार्थों की

विशिष्ट मात्रा और अनुपात व्यक्तिगत आहार संबंधी आवश्यकताओं, प्राथमिकताओं और सांस्कृतिक विचारों के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। किसी स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर या पंजीकृत आहार विशेषज्ञ से परामर्श करने से विशिष्ट पोषण संबंधी लक्ष्यों को पूरा करने के लिए व्यक्तिगत मार्गदर्शन मिल सकता है।

1.11 खाद्य गाइड पिरामिड:

खाद्य गाइड पिरामिड, जिसे स्वस्थ भोजन पिरामिड या पोषण पिरामिड के रूप में भी जाना जाता है, संतुलित आहार का एक दृश्य प्रतिनिधित्व है। इसे व्यक्तियों को स्वस्थ भोजन विकल्प चुनने और एक संपूर्ण आहार में विभिन्न खाद्य समूहों के सापेक्ष अनुपात को समझने में मार्गदर्शन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। जबकि पारंपरिक पिरामिड पिछले कुछ वर्षों में विभिन्न रूपों में विकसित हुआ है, मूल सिद्धांत सुसंगत बने हुए हैं। आइए एक विशिष्ट खाद्य गाइड पिरामिड का विवरण देखें:

1. आधार/आधार परत:

खाद्य गाइड पिरामिड की आधार या निचली परत में पौधे-आधारित खाद्य पदार्थ होते हैं, जैसे फल, सब्जियां, साबुत अनाज, फलियां और मेवे। ये खाद्य पदार्थ स्वस्थ आहार का आधार बनते हैं और इनका सेवन अधिक से अधिक मात्रा में किया जाना चाहिए। वे विटामिन, खनिज, आहार फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर हैं, जो आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं और समग्र स्वास्थ्य को बढ़ावा देते हैं।

2. दूसरी परत:

पिरामिड की दूसरी परत में आमतौर पर प्रोटीन समूह के खाद्य पदार्थ शामिल होते हैं, जैसे दुबला मांस, पोल्ट्री, मछली, अंडे, डेयरी उत्पाद, फलियां, और पौधे-आधारित प्रोटीन स्रोत जैसे टोफू और टेम्पेह। प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थ मांसपेशियों की वृद्धि, मरम्मत और शरीर के समग्र कामकाज के लिए महत्वपूर्ण हैं। प्रोटीन के कम स्रोतों को चुनने और आहार में विभिन्न प्रकार के विकल्पों को शामिल करने की सिफारिश की जाती है।

3. तीसरी परत:

तीसरी परत आम तौर पर कार्बोहाइड्रेट का प्रतिनिधित्व करती है, जिसमें अनाज और स्टार्च युक्त सब्जियां शामिल हैं। यह परत साबुत अनाज, जैसे साबुत गेहूं, भूरे चावल, जई, क्विनोआ और साबुत अनाज ब्रेड और पास्ता के

सेवन के महत्व पर जोर देती है। ये जटिल कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा, फाइबर और पोषक तत्वों की एक श्रृंखला प्रदान करते हैं।

4. चौथी परत:

चौथी परत में अक्सर फायदेमंद फायदेमंद वसा शामिल होती है, जैसे पौधों का तेल (जैतून का तेल, कैनोला तेल), सूखेमेवे, बीज और एवोकाडो। ये खाद्य पदार्थ मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा से भरपूर होते हैं, जिनका कम मात्रा में सेवन हृदय स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होता है। फायदेमंद वसा स्रोतों को चुनना और संतृप्त वसा (पशु उत्पादों और कुछ पौधों के तेल में पाए जाने वाले) और ट्रांस वसा (प्रसंस्कृत और तले हुए खाद्य पदार्थों में पाए जाने वाले) को सीमित करना महत्वपूर्ण है।

5. शीर्ष/शीर्ष परत:

पिरामिड की शीर्ष या शीर्ष परत आम तौर पर उन खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों का प्रतिनिधित्व करती है जिनका कम से कम सेवन किया जाना चाहिए। इसमें शर्करा युक्त पेय, मिठाइयाँ, मिठाइयाँ, अतिरिक्त शर्करा से भरपूर प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ, और सोडियम और अस्वास्थ्यकर वसा से भरपूर खाद्य पदार्थ शामिल हैं। ये खाद्य पदार्थ कम पोषण मूल्य प्रदान करते हैं और अधिक मात्रा में सेवन करने पर स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं में योगदान कर सकते हैं। समग्र स्वास्थ्य और खुशहाली के लिए इनके सेवन को सीमित करने का महत्व होता है।

खाद्य गाइड पिरामिड व्यक्तियों के लिए सूचित भोजन विकल्प चुनने और संतुलित आहार बनाए रखने के लिए एक सामान्य मार्गदर्शिका के रूप में कार्य करता है। हालाँकि, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि उम्र, लिंग, गतिविधि स्तर और विशिष्ट स्वास्थ्य स्थितियों जैसे कारकों के आधार पर व्यक्तिगत पोषण संबंधी ज़रूरतें भिन्न हो सकती हैं। एक पंजीकृत आहार विशेषज्ञ या स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर के साथ परामर्श करने से व्यक्तिगत आवश्यकताओं और लक्ष्यों के आधार पर व्यक्तिगत आहार मार्गदर्शन प्रदान किया जा सकता है।

यह उल्लेखनीय है कि विभिन्न देशों और संगठनों के पास खाद्य गाइड पिरामिड के अपने संस्करण हो सकते हैं, जो उनकी विशिष्ट आहार संबंधी सिफारिशों और सांस्कृतिक विचारों के अनुरूप होते हैं। उचित आहार अनुशंसाओं का पालन सुनिश्चित करने के लिए अपने क्षेत्र के लिए विशिष्ट दिशानिर्देशों का संदर्भ लेना या स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर से परामर्श करना महत्वपूर्ण है।

अपनी प्रगति अभ्यास की जाँच करें

1- "खाद्य विज्ञान" शब्द से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

..... _

.....

.....

2- मिलावट पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

.....

.....

3- भोजन के कार्यों को संक्षेप में समझाइये।

.....

.....

4- फूड गाइड पिरामिड के बारे में लिखें।

.....

.....

नीचे उल्लेख किए गए परिभाषित करो:

- a) संतुलित आहार
- b) पोषण विज्ञान
- c) पर्याप्त पोषण
- d) कुपोषण

इकाई II- विभिन्न खाद्य पदार्थों के भौतिक और रासायनिक गुण संरचना

परिचय

1. क्वथनांक की परिभाषा
 - I. उबालने से संबंधित विभिन्न प्रकार की विधियाँ
 - II. खाद्य सामग्री को उबालकर संसाधित किया जाता है
 - III. उबलने की प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले कारक
 - IV. उबालने की तकनीक के गुण और दोष
 - V. उबलने की प्रक्रिया को तेज करना
 - VI. सुरक्षा नियम
2. गलनांक की परिभाषा और महत्व
 - I. गलनांक और खाना पकाने का अनुप्रयोग
 - II. गलनांक को प्रभावित करने वाले कारक।
 - III. गलनांक के फायदे और नुकसान
3. परासरणी दबाव
 - I. परासरण को समझना
 - II. ऑस्मोटिक दबाव और चमकाना
 - III. ऑस्मोटिक दबाव और मांस का कोमलीकरण
 - IV. ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित करने वाला कारक
 - V. ऑस्मोटिक दबाव का अनुप्रयोग

4. नमी

- I. खाना पकाने में नमी की भूमिका
- II. आर्द्रता और खाद्य भंडारण
- III. आर्द्रता को प्रभावित करने वाले कारक
- IV. आर्द्रता का अनुप्रयोग

5. खाना पकाने में पीएच

- I. पीएच की परिभाषा
- II. पीएच माप की आवश्यकता
- III. विभिन्न खाद्य प्रसंस्करण अनुप्रयोगों के लिए विशिष्ट पीएच रेंज की आवश्यकता होती है।
- IV. पीएच के माध्यम से खाद्य संरक्षण और प्रसंस्करण

6. निष्कर्ष

परिचय

खाना पकाना न केवल एक कला है बल्कि एक विज्ञान भी है। खाना पकाने की प्रक्रिया के दौरान विभिन्न वैज्ञानिक सिद्धांत काम में आते हैं। यह व्यापक मार्गदर्शिका खाना पकाने में क्वथनांक, गलनांक, ऑस्मोटिक दबाव, आर्द्रता और पीएच की भूमिका की पड़ताल करती है। इन अवधारणाओं को समझने से आपके पाक कौशल को बढ़ाने में मदद मिलेगी और आप असाधारण व्यंजन बनाने में सक्षम होंगे।

उद्देश्य

वर्तमान अध्ययन निम्नलिखित मापदंडों को प्राप्त करने में सहायक है

1. यह समझने के लिए कि आर्द्रता भोजन की गुणवत्ता और भोजन पकाने के तरीके को कैसे प्रभावित करती है।
2. खाद्य उत्पादन में समान उत्पाद गुणवत्ता और ग्राहक सुरक्षा की गारंटी में पीएच माप के कार्य की जांच करें।
3. भोजन की तैयारी और पकाने में गलनांक और क्वथनांक के महत्व की जांच करना।
4. ऑस्मोटिक दबाव को समझना और इसका उपयोग मांस को कोमल बनाने और भोजन को संरक्षित करने के लिए कैसे किया जाता है।

विभिन्न खाद्य पदार्थों के भौतिक और रासायनिक गुण

खाद्य विज्ञान और पाक कला की सीमाओं में विभिन्न खाद्य पदार्थों के भौतिक और रासायनिक गुणों को समझना महत्वपूर्ण है। इन गुणों में क्वथनांक, गलनांक, ऑस्मोटिक दबाव, आर्द्रता और पीएच जैसी विशेषताएं शामिल हैं। हम इन गुणों की जटिलताओं को समझकर प्रसंस्करण, खाना पकाने और संरक्षण के दौरान भोजन के आचरण में महत्वपूर्ण समझ प्राप्त कर सकते हैं।

भोजन के भौतिक और रासायनिक गुणों की जांच करने से हमें खाना पकाने की प्रक्रियाओं में सुधार करने, स्वाद बढ़ाने, शेल्फ लाइफ बढ़ाने और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने में मदद मिलती है। इस ज्ञान के साथ, हम उन परिवर्तनकारी प्रक्रियाओं की खोज पर निकल सकते हैं जो कच्चे घटकों को स्वादिष्ट खाना बनाने में परिणामी रूप से परिवर्तित कर देती हैं।

1. क्वथनांक की परिभाषा:

वह तापमान जिस पर पानी उबलना शुरू हो जाता है या वह तापमान जिस पर कोई तरल गैस चरण में बदल जाता है उसे क्वथनांक के रूप में जाना जाता है, और समुद्र तल पर, यह सामान्य रूप से 100 डिग्री सेल्सियस (212 डिग्री फारेनहाइट) के आसपास होता है। हालाँकि, पानी का क्वथनांक, क्षेत्र में हवा के दबाव के आधार पर बदल सकता है, इसलिए इसे ध्यान में रखना महत्वपूर्ण है। उदाहरण के तौर पर, पानी का क्वथनांक अधिक ऊंचाई पर गिर जाता है जहां हवा का दबाव कम होता है। इसका मतलब यह है कि जिस तापमान पर पानी उबलेगा वह कम होगा।

यह खाना पकाने की तकनीक, समय, ब्लेंचिंग, कमी और स्टरलाइज़ेशन, खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ऊंचाई और अशुद्धियाँ जैसे कारक क्वथनांक को प्रभावित करते हैं। रसोई में, भोजन को पानी या किसी अन्य तरल पदार्थ जिसमें पानी होता है, में अपेक्षाकृत उच्च तापमान, 212 डिग्री फारेनहाइट पर गर्म करने की प्रक्रिया को उबालना कहा जाता है।

जब तरल पदार्थ उबलते हैं, तो भाप वाष्प-प्रेरित बुलबुले सतह पर दौड़ते हैं और फूट जाते हैं। इस गहन प्रक्रिया में मजबूत खाद्य पदार्थ अच्छी तरह से काम करते हैं; नाजुक खाद्य पदार्थों को नुकसान पहुंचाने का खतरा रहता है।

खाना पकाने की एक नम विधि, जिसे उबालना कहा जाता है, में भोजन को ऐसे तरल पदार्थ में डुबाना शामिल है जो उबलते तापमान पर पहुंच गया है या लाया जा रहा है। जल भंडार, दूध, या कोर्ट बाउलॉन इस तरल के कुछ उदाहरण हैं।

उबलने के दौरान हीट एक्सचेंज

उपकरण की सतहें उनके द्वारा जुड़े तरल पदार्थ में गर्मी संचारित करती हैं। पोषक तत्व यह ऊष्मा तरल में संवहन धाराओं द्वारा प्राप्त करता है। खाना पकाने का काम इसकी सतह द्वारा गर्मी को अवशोषित करने और इसके माध्यम से संचालित करने का परिणाम है। उबलते ताप हस्तांतरण को बढ़ाने के दो महत्वपूर्ण लाभ हैं। एक, किसी दिए गए ऊष्मा प्रवाह के लिए ऊष्मा स्थानांतरण में तापमान अंतर में कमी है, जबकि दूसरा, किसी दिए गए तापमान अंतर के लिए ऊष्मा प्रवाह में वृद्धि है। पहला लाभ परिचालन तापमान को कम करने के लिए विद्युत उपकरणों को ठंडा करने और बाष्पीकरणीय तापमान को बढ़ावा देने के लिए ताप पंप प्रणाली को नियोजित करके गर्मी पुनर्प्राप्ति के लिए प्रभावी है। बाद वाला लाभ यह देखते हुए प्रभावी है कि तापस्थानांतरण प्रक्रिया कितनी छोटी है।

उबालने से संबंधित विभिन्न प्रकार की विधियाँ:

उबालना: खाना पकाने की प्रक्रिया के भाग के रूप में किसी तरल पदार्थ को उसके क्वथनांक से थोड़ा नीचे के तापमान पर गर्म किया जाता है जिसे उबालना कहा जाता है। यद्यपि रसोइयों द्वारा उबालने को परिभाषित करने के तरीके में महत्वपूर्ण अंतर हैं, इसमें अक्सर कम गर्मी बनाए रखना शामिल होता है जो भाप के बुलबुले की वृद्धि को सीमित करता है और तरल को लुढ़कने या तेज उबाल में आने से रोकता है।

हल्का उबालना: चावल को आंशिक रूप से पकाने के लिए हल्का उबला जाता है। यह अक्सर चावल भूसी में होता है या फिर भूरे चावल में। सभी चावल का करीब पांचवां हिस्सा हल्का उबाला जाता है, और यह प्रक्रिया दक्षिण एशिया में उबले हुए चावल के 90% के लिए किया जाता है। आज, बाजार में हल्का उबालना फोर्टीफिकेशन का एक प्रसिद्ध तरीका है जो खाद्य संबंधी आदतों में कुछ संशोधन करता है:

1. **पारंपरिक हल्का उबालना:** चावल को पारंपरिक तरीके से पकाने का तरीका। इसमें चावल को पहले भिगोया जाता है, फिर सूखाया जाता है, फिर गरम किया जाता है और अंत में उसे सुखाया जाता है।

2. कम नमी वाला हल्का उबालना: इसमें थोड़ी मात्रा में भिगोकर फिर उच्च दबाव में झुलसाया जाता है।

3. ड्राई-हीट पारबोइलिंग: इस प्रक्रिया में चावल को पहले भिगोकर, फिर सुखाया जाता है, और उसके बाद सुखाने और चालन हीटिंग प्रक्रिया होती है।

ब्लैंचिंग :

खाना वास्तव में तब उबलता है जब उसे ब्लांच किया जा रहा हो। भोजन के आकार के आधार पर भोजन को एक से दो मिनट के लिए उबलते पानी में रखा जाता है और फिर निकाल लिया जाता है। फिर, इसे तेजी से ठंडा करने के लिए ठंडे पानी का उपयोग किया जाता है।

I. खाद्य सामग्री को उबालने की प्रक्रिया

अंडे और पास्ता को उबालना : कठोर-मध्यम और नरम-उबले अंडों के लिए अलग-अलग समय धारण करने की जरूरत होती है।

- **कठोर उबले अंडे :** एक छोटे पैन में थोड़ा सा पानी डालकर उबाल लें। अंडों को सावधानी से उबलते पानी में रखें, ताकि वे केवल 34 मिनट तक इससे ढके रहें, और निकालने और ठंडा करने से पहले मध्यम-उच्च सेटिंग पर लगभग आठ मिनट तक पकाएं। उबलने के दौरान अंडों के टूटने की संभावना को कम करने के लिए, पहले उन्हें कमरे के तापमान पर आने दें।
- **मध्यम और नरम उबले अंडे :** ताजे अंडे का उपयोग करें, उबालने का समय लगभग 6 मिनट है और तुरंत परोसा जाता है।
- **पास्ता :** एक बड़े पैन में पानी को नमक और/या जैतून के तेल के साथ उबालें। एक बार जब यह उबलने लगे तो इसमें पास्ता डालें और इसके आकार के आधार पर इसे 8-12 मिनट तक पकाएं। जब पास्ता की सतह मैट दिखने लगे, तो उसे छान लें और कुछ मिनटों के लिए भाप में सूखने दें।

आलू और जड़ वाली सब्जियाँ: आलू या जड़ वाली सब्जी का घनत्व और आकार यह निर्धारित करेगा कि यह कैसे भिन्न होता है। जब सब्जी में तेज चाकू की नोक आसानी से डाली जा सकती है और बहुत अधिक प्रतिरोध का सामना नहीं करना पड़ता है, तो इसे पकाया हुआ माना जाता है।

सब्जी ब्लैंचिंग: ब्रोकोली, हरी बीन्स और पालक जैसी हरी सब्जियों के लिए, कुछ सेकंड पर्याप्त होने चाहिए।

अनाज: प्रत्येक अनाज को पकाने का समय अलग-अलग होता है, इसलिए निर्देशों को अच्छी तरह से पढ़ना सुनिश्चित करें। उबले हुए अनाज जैसे कि स्पेल्ड, फ़ारो, क्विनोआ, बाजरा और गेहूं के दाने सभी खूबसूरती से पक जाते हैं।

चावल: चावल उबालना है यदि आपके पास चावल कुकर नहीं है। उचित रूप से योजना बनाएं और पैकेज पर दिए गए निर्देशों को पढ़ें क्योंकि भूरी, जंगली और काली किस्मों को तैयार करने में किसी भी सफेद प्रजाति की तुलना में बहुत अधिक समय लगता है।

II. उबलने की प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले कारक।

ऊंचाई: खाना जिस ऊंचाई पर पकाया जाता है, वहां पानी का क्वथनांक परिवर्तित होता है। जैसे ही सामग्री की ऊंचाई बढ़ती है, वायुमंडलीय दबाव कम हो जाता है। इससे पानी का क्वथनांक कम होता है, जिससे खाना पकने में अधिक समय लगता है।

तापमान: भोजन या सामग्री को उबालने का प्रारंभिक तापमान खाना पकाने के समय को भी प्रभावित कर सकता है। यदि भोजन पहले से ही उच्च तापमान पर है, तो उसे क्वथनांक तक पहुंचने में कम समय लगता है, इसके विपरीत ठंडा होने पर उसे क्वथनांक तक पहुंचने में अधिक समय लगता है।

खाद्य सामग्री का आकार और प्रकार: भोजन का आकार और प्रकार उबलने की प्रक्रिया को प्रभावित कर सकता है। छोटे और पतले टुकड़े आम तौर पर बड़े और मोटे टुकड़ों की तुलना में तेजी से पकेंगे। छोटे खाद्य पदार्थों में ऊष्मा तेजी से फैलती और प्रवेश करती है।

ऊष्मा स्थानांतरण: खाना उबालते समय सही ऊष्मा स्थानांतरण महत्वपूर्ण है। इससे खाद्य सामग्री और गरम पानी के बीच संपर्क बेहतर होता है और खाना ठीक से पकता है। भोजन को हिलाकर उबालने से ऊष्मा स्थानांतरण बढ़ सकता है।

खाना पकाने के लिए उपयोग किए जाने वाले बर्तन का प्रकार: उबालने के लिए उपयोग किए जाने वाले बर्तन की सामग्री और मोटाई खाना पकाने की प्रक्रिया को प्रभावित कर सकती है। उच्च तापीय चालकता वाली सामग्री, जैसे तांबा या एल्यूमीनियम, गर्मी को अधिक समान रूप से वितरित करती है। मोटे बर्तनों को गर्म होने और क्वथनांक तक पहुंचने में अधिक समय लग सकता है।

नमक और योजक: उबलते तरल में नमक या अन्य पदार्थ मिलाने से उबलने की प्रक्रिया प्रभावित हो सकती है। नमक पानी के क्वथनांक को बढ़ाता है जो उबलने के दौरान खाना पकाने की अवधि, बनावट और स्वाद को सीधे प्रभावित करता है।

वायुमंडलीय दबाव : वायुमंडलीय दबाव में परिवर्तन उबलते तापमान को प्रभावित कर सकता है। बढ़ते दबाव से पानी का क्वथनांक जाता है।

उबालने की तकनीक के गुण और दोष

सकारात्मक पहलुओं

उबलना समय के हिसाब से बहुत धीरे-धीरे या बहुत तेजी से हो सकता है। सब्जियों को मात्र एक मिनट में ही उबाला जा सकता है। आलू और पास्ता लगभग 10-15 मिनट में बनकर तैयार हो जाता है। इसके अतिरिक्त, नरम प्रोटीन और पोषक तत्वों से भरपूर स्टॉक का उत्पादन करने के लिए कठिन मांस या पोल्ट्री को लंबे समय तक और धीरे-धीरे पकाया जा सकता है।

- **स्वाद:** खाने को तलने या भूनने की बजाय उबालने से उसका प्राकृतिक स्वाद बरकरार रहता है। उबालने से सॉस का गाढ़ापन कम हो जाता है और स्वाद भी बढ़ जाता है।
- **बनावट:** कच्चा किनोआ, सूखी फलियाँ और कच्चे आलू भोजन के रूप में अखाद्य थे। उबालने की प्रक्रिया के दौरान उन्हें घोलने और नरम करने से अनाज, फलियाँ और स्टार्चयुक्त सब्जियाँ स्वादिष्ट और खाने योग्य बन जाती हैं।

नकारात्मक पहलु

पोषक तत्वों और विटामिनों की हानि: सब्जियों और पशु उत्पादों से स्वादिष्ट और अविश्वसनीय रूप से पोषक तत्वों से भरपूर स्टॉक बनाने के लिए उबालना सबसे अच्छा तरीका है। फिर भी, उबालने की प्रक्रिया के कारण बहुत सारे पानी में घुलनशील विटामिन खाना पकाने वाले तरल पदार्थ में घुल सकते हैं।

यदि आप अपने उबलते तरल पदार्थ को निकाल देते हैं तो उसके पोषक तत्व भी नष्ट हो सकते हैं। इससे बचने के लिए और आप जो खाना पका रहे हैं उसमें पोषण की मात्रा बनाए रखने के लिए, आप खाना पकाने वाले तरल को डिश के साथ परोस सकते हैं। इससे सूप और स्टू का भी लाभ होता है।

उबलने की प्रक्रिया को तेज करना

- **ढक्कन का उपयोग करें:** गर्मी बनाए रखने और भाप को बाहर निकलने से रोकने के लिए। कंटेनर को ढक्कन से सील करें। यह कंटेनर के आंतरिक तापमान को बढ़ाने और उबलने की प्रक्रिया को तेज करने में सहायता करता है।
- **गर्मी बढ़ाएँ:** पानी को तेजी से गरम करने के लिए, आंच थोड़ी बढ़ाई जाए, लेकिन इतनी नहीं कि भोजन जल जाए या उबल जाए।
- **गर्म पानी से शुरुआत करें :** ठंडे पानी की बजाय गर्म पानी का उपयोग करें। परिणामस्वरूप पानी को उबलने में लगने वाला समय कम हो जाता है।
- **अधिक छोटे टुकड़ों का उपयोग करें:** बड़े खाद्य पदार्थों को अधिक सुव्यवस्थित बनाने के लिए उनका आकार कम करें।

सुरक्षा नियम

यह महत्वपूर्ण है कि पकाए जा रहे भोजन की मात्रा उबलते बर्तन के अनुरूप हो। जब उबलते पानी को पर्याप्त जगह नहीं दी जाएगी तो वह छलक जाएगा। भोजन को संभालने वाले व्यक्ति को उबलते तरल पदार्थों में भोजन डालते समय या वस्तुओं को बाहर निकालते समय अधिक सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है। तरल पदार्थों के निर्जलीकरण के दौरान हवा से भाप निकालने के लिए पर्याप्त वेंटिलेशन होना चाहिए।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 1

1. समुद्र तल पर पानी का क्वथनांक कितना होता है?

.....

2. ऊंचाई पानी के क्वथनांक को कैसे प्रभावित करती है?

.....

3. खाना पकाने में ब्लेंचिंग क्या है?

.....

4. उबलने की प्रक्रिया को कौन से कारक प्रभावित कर सकते हैं?

.....

5. खाना पकाने में उबालने की तकनीक के क्या फायदे हैं?

.....

गलनांक की परिभाषा एवं महत्व

वह तापमान जिस पर ठोस अवस्था तरल हो जाती है उसे गलनांक कहा जाता है। गलनांक हर खान पान का अलग-अलग होता है। किसी पदार्थ के पिघलने और क्रथनांक निर्धारित करने से हमें उसके अणुओं के बीच सहसंयोजक कनेक्शन की ताकत निर्धारित करने में मदद मिल सकती है।

यह अतिरिक्त रूप से हमें पदार्थ की शुद्धता निर्धारित करने में सहायता करता है। सामग्री के गलनांक को समझने से व्यंजनों में वांछित बनावट प्राप्त करने में मदद मिलती है। यह उपयुक्त खाना पकाने के तरीकों जैसे भूनना, तलना या पकाना के चयन का भी मार्गदर्शन करता है।

जैसे मक्खन का गलनांक लगभग $32-35^{\circ}\text{C}$ है, चॉकलेट का गलनांक $34-38^{\circ}\text{C}$ है, जिलेटिन का गलनांक $25-30^{\circ}\text{C}$ है, पनीर को पिघलने के लिए 57°C की आवश्यकता होती है, जबकि चीनी का गलनांक लगभग $160-186^{\circ}\text{C}$ होता है।

I. गलनांक और खाना पकाने का अनुप्रयोग

भूतसमयगलनांकनिर्धारितकरेंकिसप्रकारकीवसायातेलकोएकघटककेरूपमेंउपयोगकियाजासकताहै।उचिततड़कापानेकेलिएचॉकलेटकोपिघलानेयापकानेकेलिएसटीकतापमानकीआवश्यकताहोतीहै।

चीनी के मामले में, सॉस, डेसर्ट और किसी अन्य विशिष्ट आवश्यकता के कारमेलाइजेशन को प्राप्त करने के लिए विशिष्ट तापमान में पिघलना बहुत आवश्यक है। पनीर के लिए भी इसी प्रकार की परिशुद्धता की आवश्यकता होती है।

चॉकलेट टेम्परिंग के संबंध में गलनांक:

चॉकलेट टेम्परिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें स्थिर क्रिस्टलीकरण प्राप्त करने के लिए चॉकलेट को पिघलाना, ठंडा करना और दोबारा गर्म करना शामिल होता है, जिसके परिणामस्वरूप एक चमकदार उपस्थिति, चिकनी बनावट और स्लैप प्राप्त होता है।

टेम्परिंग करने से यह सुनिश्चित होता है कि चॉकलेट में कोकोआ मक्खन एक विशिष्ट क्रिस्टलीय रूप में जम जाता है, जिससे इसकी उपस्थिति, बनावट और भंडारण जीवन में सुधार होता है।

स्थिर कोकोआ मक्खन क्रिस्टल के निर्माण को प्रोत्साहित करने के लिए चॉकलेट को ठंडा किया जाता है। इसके ठीक बाद अस्थिर कोकोआ बटर क्रिस्टल को खत्म करने और वांछित क्रिस्टल रूप के विकास को बढ़ावा देने के लिए दोबारा गर्म करने की प्रक्रिया की जाती है। चॉकलेट एक विशिष्ट तापमान सीमा ($34-38^{\circ}\text{C}$) के भीतर पिघलती है जो इसकी संरचना पर निर्भर करती है।

डबल उबालना, माइक्रोवेव पिघलना, या चॉकलेट का उपयोग, मेल्टर, या सीडिंग विधि (स्थिर क्रिस्टल प्राप्त करने के लिए पिघली हुई चॉकलेट में टेम्पर्ड चॉकलेट जोड़ना) चॉकलेट द्रवीकरण के लिए उपयोग की जाने वाली कुछ सामान्य विधियाँ हैं।

यह पूरी प्रक्रिया पिघलने बिंदु उचित तड़के प्रक्रिया के माध्यम से वांछित कोको कटर क्रिस्टल फॉर्म प्राप्त करने में मदद करती है। चमकदार उपस्थिति और संतोषजनक स्लैप केवल सही पिघलने बिंदु के माध्यम से आते हैं।

गलनांक और चीनी का कार्य:

चीनी के साथ काम करना सीधे तौर पर गर्म करने और पिघलाने से संबंधित है। संरचनात्मक हेरफेर के माध्यम से विभिन्न चीनी मूर्तियां प्राप्त की जाती हैं। चीनी का गलनांक वांछित स्थिरता और व्यावहारिकता प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

चीनी कण के आकार और प्रकार के आधार पर चीनी 160-186 C °के करीब पिघलना शुरू कर देती है। अलग-अलग तापमान चीनी प्रसंस्करण के विभिन्न चरणों से मेल खाते हैं जैसे नरम गेंद, कठोर दरार, या कारमेलाइजेशन।

चीनी को पिघलने और जटिल डिजाइन बनाने के लिए उचित तापमान पर खींचने में मदद मिलती है। यह पिघलने बिंदु को नियंत्रित करती है और सटीक स्वाद और रंग प्राप्त करने में मदद करती है। चीनी के प्रयोग से, हम उचित तापमान पर उसे पिघलने की शक्ति को संभाल सकते हैं ताकि हम सही स्वाद और रंग प्राप्त कर सकें। इससे हम विभिन्न प्रकार के मिठाई, केक, बिस्किट, और अन्य खास मिठाई बना सकते हैं जिनका स्वाद हमें पसंद होता है।

बेकरी उद्योगों में गलनांक का अनुप्रयोग:

यह रेसिपी निर्माण, सामग्री चयन और बेकिंग प्रक्रियाओं के विभिन्न पहलुओं के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। वसा का पिघलने का तापमान एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है क्योंकि वसा का पिघलने का बिंदु अलग-अलग होता है, जो पके हुए पदार्थ की बनावट, माउथफिल और संरचना को प्रभावित कर सकता है।

उच्च गलनांक वाली शॉर्टिंग का उपयोग अक्सर परतदार परत बनाने के लिए पाई क्रस्ट में किया जाता है, मक्खन, जिसका गलनांक कम होता है, केक और पेस्ट्री में नरम टुकड़े बनाने में योगदान देता है। चॉकलेट की उचित टेम्परिंग एक चमकदार उपस्थिति, एक सुखद स्नैप और कमरे के तापमान पर स्थिरता सुनिश्चित करता है।

अंतिम उत्पाद की वांछित प्रसार क्षमता और स्थिरता प्राप्त करने के लिए आइसिंग और फ्रॉस्टिंग उचित पिघलने बिंदु वाले वसा और मिठास के चयन पर भी निर्भर करते हैं। उच्च तापमान पर पिघलने वाले वसा, नरम और कुरकुरे गुणवत्ता वाले आटे को बनाने में बहुत सहायक होते हैं, जबकि कम तापमान पर पिघलने वाले वसा नरम और नम बैटर विकसित कर सकते हैं। पाई, पेस्ट्री और टार्ट जैसे बेकरी उत्पादों में भराई भी पिघलने बिंदु पर निर्भर करती है, ताकि बेकिंग के दौरान वे ठीक से सेट हो जाएं, जिससे रिसाव या अत्यधिक नमी निकलने से रोका जा सके।

वसा, चीनी और चॉकलेट जैसे विभिन्न अवयवों का पिघलने बिंदु, बेकरी उत्पादों की समग्र बनावट और स्वाद को प्रभावित कर सकता है। इन पिघलने वाले अनुपातों को समझने और नियंत्रित करने से बेकर्स को वांछित संवेदी गुण

प्राप्त करने की अनुमति मिलती है, जैसे कि एक समृद्ध और मलाईदार माउथफिल, एक चिकनी बनावट, या एक कुरकुरा बाहरी भाग और शेल्फ स्थिरता भी।

उच्च गलनांक वाली वसा नमी के स्थानांतरण और बासीपन के खिलाफ एक सुरक्षात्मक बाधा प्रदान करके लंबे समय तक शेल्फ लाइफ में योगदान कर सकती है। क्रीमिंग, लेमिनेशन और इमल्सीफिकेशन जैसी बेकिंग तकनीकों का उचित कार्यान्वयन, हीटिंग और कूलिंग प्रक्रियाओं के दौरान सामग्री के व्यवहार को समझने से बेकर्स को लगातार परिणाम प्राप्त करने में मदद मिलती है।

II. गलनांक को प्रभावित करने वाला कारक

- **वसा की संरचना :** संतृप्त फैटी एसिड के उच्च स्तर वाले वसा का गलनांक अधिक होता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि संतृप्त वसा में सीधी श्रृंखला होती है जो एक साथ बारीकी से पैक हो सकती है, जिससे मजबूत अंतर-आणविक बल और उच्च पिघलने बिंदु होता है। इसके विपरीत, असंतृप्त वसा, जिनमें दोहरे बंधन होते हैं, कमजोर अंतर-आणविक बलों के कारण कम पिघलने वाले बिंदु होते हैं। ट्रांस वसा और तेलों की उपस्थिति से खाद्य पदार्थों में उनका गलनांक बढ़ जाता है। ट्रांस वसा के मामले में, अधिक कठोर आणविक संरचना, उन्हें कमरे के तापमान पर ठोस बनाती है और सीआईएस वसा की तुलना में उनके पिघलने बिंदु को बढ़ाती है।
- **चीनी सांद्रता:** विभिन्न व्यंजनों में चीनी सामग्री पिघलने बिंदु को बढ़ाती है, चीनी एक विलेय के रूप में कार्य करती है, जिससे पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है। जब चीनी को ताप उपचार से गुजारा जाता है तो इसमें कारमेलाइजेशन हो जाता है, जिसमें जटिल चीनी अणुओं का टूटना और नए यौगिकों का निर्माण शामिल होता है। यह विशिष्ट तापमान सीमाओं में होता है, और चीनी का पिघलने बिंदु इस प्रक्रिया से निकटता से संबंधित है।
- **प्रोटीन विकृतीकरण:** भोजन में प्रोटीन गर्मी के संपर्क में आने पर विकृतीकरण से गुजर सकता है। इसमें प्रोटीन संरचना का विकल्प शामिल होता है, जिसके परिणामस्वरूप बनावट, चिपचिपाहट और पिघलने के व्यवहार में परिवर्तन होता है। प्रोटीन का विकृतीकरण पनीर, अंडे या मांस जैसे खाद्य उत्पादों के पिघलने बिंदु को प्रभावित कर सकता है, जिससे उनके खाना पकाने के गुण प्रभावित हो सकते हैं। एल
- **जल सामग्री:** पानी की उपस्थिति अवयवों के पिघलने के व्यवहार को प्रभावित करती है और उनके पिघलने बिंदु को कम कर सकती है। पानी एक विलायक के रूप में कार्य करता है और अंतर-आणविक बलों को बाधित कर सकता है, जिससे बंधनों की समग्र शक्ति कम हो जाती है और पिघलने में आसानी होती है।

- **योजक और अशुद्धियाँ:** खाद्य सामग्री में नमक जैसे योजक मिलाने से उनका गलनांक प्रभावित हो सकता है। ये विलेय इसके गलनांक को कम कर सकते हैं और खाना पकाने की प्रक्रिया पर प्रभाव दिखाते हैं।
- **खाना पकाने की तकनीक :** खाना पकाने के तरीके जैसे उबालना, तलना, या पकाना और अन्य प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें तापमान और समय शामिल है, सभी खाद्य सामग्री के पिघलने के पैटर्न को निर्धारित करने में भूमिका निभाते हैं।

III. गलनांक के लाभ और हानि

गलनांक के लाभ

- **पदार्थों की पहचान:** द्रवणांक पदार्थों की पहचान एवं लक्षण वर्णन में सहायक होता है। प्रत्येक यौगिक में एक विशिष्ट गलनांक सीमा होती है जो वैज्ञानिकों को ज्ञात मूल्यों के साथ प्रयोगात्मक मूल्यों की तुलना करने और पदार्थ की पहचान करने की अनुमति देती है।
- **शुद्धता का आकलन:** यह पदार्थ की शुद्धता के आकलन में मूल्यवान है। शुद्ध यौगिक आमतौर पर एक संकीर्ण तापमान सीमा के भीतर तीव्र गलनांक प्रदर्शित करते हैं। अपेक्षित गलनांक सीमा से विचलन अशुद्धियों या पदार्थों के मिश्रण का संकेत दे सकता है।
- **गुणवत्ता नियंत्रण:** पिघलने बिंदु परीक्षण का उपयोग अक्सर फार्मास्युटिकल और रसायन जैसे विभिन्न उद्योगों के लिए गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रिया में किया जाता है। नमूने के गलनांक की तुलना संदर्भ मूल्य से करके, निर्माता स्थिरता, शुद्धता और विशिष्ट मानकों का पालन सुनिश्चित कर सकते हैं।

गलनांक के नुकसान:

- **सीमित जानकारी:** केवल गलनांक मान का उपयोग करके उनकी संरचना, प्रतिक्रियाशीलता और स्थिरता आदि से संबंधित सभी व्यापक जानकारी पूरी तरह से चित्रित नहीं की जाती है।
- **अशुद्धियाँ और मिश्रण:** अशुद्धियों की उपस्थिति किसी भी पदार्थ के गलनांक को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकती है। अशुद्ध यौगिक व्यापक गलनांक सीमा प्रदर्शित कर सकता है, जिससे पिघलने के व्यवहार को सटीक रूप से निर्धारित करना चुनौतीपूर्ण हो जाता है।

- **तापमान सीमा:** पिघलने बिंदु एक विशिष्ट तापमान सीमा के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं जिस पर कोई पदार्थ ठोस से तरल में परिवर्तित होता है। हालाँकि, वे गलनांक सीमा के बाहर के तापमान पर पदार्थ के पूर्ण तापीय व्यवहार का संकेत नहीं देते हैं।
- **नमूना तैयार करना और स्थिति :** सटीक पिघलने की सीमा प्राप्त करने के लिए उचित नमूना तैयार करने और प्रायोगिक स्थितियों को नियंत्रित करने की आवश्यकता होती है। नमूना पैकिंग, ताप या वायुमंडलीय स्थितियों में छोटा बदलाव देखे गए गलनांक को प्रभावित कर सकता है।
- **सीमित प्रयोज्यता:** पिघलने बिंदु का निर्धारण सभी पदार्थों के लिए उपयुक्त नहीं हो सकता है, विशेष रूप से उनके लिए जो वास्तविक पिघलने बिंदु तक पहुंचने से पहले अन्य चरण संक्रमणों को विघटित करते हैं।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास-2

1. गलनांक क्या है ?

.....

2. खाना पकाने में गलनांक क्यों महत्वपूर्ण है?

.....

3. वसा की संरचना गलनांक को कैसे प्रभावित करती है?

.....

4. गलनांक में जल की मात्रा की क्या भूमिका है?

.....

5. गलनांक निर्धारण का क्या लाभ है?

.....

3. परासरणी दबाव

व्यापक धारणा के विपरीत, ब्राइनिंग कोशिकाओं में पानी खींचकर भोजन को अधिक रसदार नहीं बना सकता है। वास्तव में, अंतर्निहित प्रक्रिया, परासरण, विपरीत तरीके से कार्य करती है। वह भौतिक प्रक्रिया जिसके द्वारा एक विलायक, जैसे पानी, विपरीत दिशा में विलेय की सांद्रता को बराबर करने के लिए एक झिल्ली के पार जाता है, ऑस्मोसिस के रूप में जाना जाता है।

जब चीनी की चाशनी में पकाए गए मांस या फलों की सतह पर नमक छिड़का जाता है, तो एकाग्रता को संतुलित करने के लिए कोशिकाओं के भीतर से पानी कोशिका की दीवारों से होकर नमक या सिरप के घोल में बह जाता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि नमक और चीनी कोशिका झिल्ली से नहीं गुजर सकते, लेकिन पानी गुजर सकता है। परिणामस्वरूप, सांद्रण विसंगति की भरपाई के लिए पानी कोशिकाओं से बाहर निकल जाता है। इस बात पर ज़ोर देना ज़रूरी है कि इस संदर्भ में ऑस्मोसिस, केवल मांस में नमक को तोड़ने वाले प्रोटीन से प्रेरित बनावट में परिवर्तन के लिए जिम्मेदार नहीं है।

I. परासरण को समझना

जब गर्म स्नान से निकलने वाली वाष्प को एक कमरे में ले जाया जाता है, तो वाष्प घनी होती है और अधिक गर्मी को खो देती है, जिससे कमरे का तापमान बढ़ जाता है। यह एक उदाहरण है कि ऑस्मोसिस कैसे गर्म तरल को ठंडा करके वातावरण में तापमान को बढ़ा सकता है।

जब किसी झिल्ली के एक तरफ, जैसे कोशिका दीवार पर विलेय की अधिक सांद्रता होती है, तो यह ऑस्मोटिक दबाव का कारण बनता है क्योंकि विलेय कण झिल्ली के खिलाफ बल लगाते हैं। यदि झिल्ली विलेय के लिए पारगम्य है, तो इसका एक हिस्सा दूसरी तरफ से गुजरेगा जब तक कि दोनों तरफ दबाव संतुलित न हो जाए।

कोशिकाओं में, परासरण निर्जलीकरण का कारण बन सकता है, और जमाव तब होता है जब कोशिका दीवार के दोनों किनारों के बीच एकाग्रता में काफी अंतर होता है, जिससे कोशिका का ढांचा ढह जाता है। कोशिका से बहुत अधिक पानी निकलने से कोशिका मृत्यु हो सकती है।

पर्याप्त प्लास्मोलिसिस के लिए और बैक्टीरिया को पोषण के मामले में अव्यवहार्य बनाने के लिए आवश्यक नमक की मात्रा बैक्टीरिया की प्रजातियों और इलाज किए जा रहे भोजन के प्रकार के आधार पर भिन्न होती है। उदाहरण के लिए, साल्मोनेला 3% से कम नमक सांद्रता में नहीं बढ़ सकता है, जबकि क्लोस्ट्रीडियम बोटुलिनम लगभग 5.5% पर नष्ट हो जाता है। दूसरी ओर, स्टैफिलोकोकस 20% तक की उच्च नमक सांद्रता में जीवित रह सकता है।

हालाँकि, यूएस एफडीए के अनुसार, स्टैफिलोकोकस मछली में एक व्यापक समस्या नहीं है

II. ऑस्मोटिक दबाव और चमकाना

ऑस्मोटिक दबाव, परासरण के माध्यम से एक अर्धपारगम्य झिल्ली के माध्यम से विलायक अणुओं की शुद्ध गति को रोकने के लिए आवश्यक दबाव है। यह विलेय कण की सांद्रता और तापमान से प्रभावित होता है। पाक अनुप्रयोग में, ऑस्मोटिक दबाव का उपयोग अक्सर ब्राइनिंग की प्रक्रिया में किया जाता है। ब्राइनिंग में भोजन, विशेष रूप से मांस या सब्जियों को खारे पानी के घोल में भिगोना शामिल है। खारे पानी के घोल या नमकीन पानी में नमकीन किए जाने वाले भोजन की कोशिकाओं की तुलना में विलेय कणों की सांद्रता अधिक होती है।

जब भोजन को नमकीन पानी में डुबोया जाता है, तो परासरण होता है। नमकीन पानी में स्लैट्स की उच्च सांद्रता ने भोजन से नमी खींच ली, जिसके परिणामस्वरूप भोजन की कोशिकाओं से पानी के अणु नमक के घोल में चले गए। यह प्रक्रिया खाद्य प्रसंस्करण में स्वाद, रस और कोमलता बढ़ाने में मदद करती है।

III. ऑस्मोटिक दबाव और मांस का कोमलीकरण

मांस के कोमलीकरण में ऑस्मोटिक दबाव भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जब मांस को ब्राइनिंग प्रक्रिया के अधीन किया जाता है, तो ऑस्मोटिक दबाव के कारण पानी मांस कोशिकाओं से बाहर निकल जाता है। परिणामस्वरूप, मांस कोशिकाएं सिकुड़ जाती हैं और अधिक सघन हो जाती हैं। सघनता के कारण कोशिकाओं के भीतर घुले पदार्थों की सांद्रता बढ़ जाती है। यह बढ़ती हुई सांद्रता प्रोटीन संरचना को बदल देती है और कुछ प्रोटीन को तोड़ देती है जो मांस के कोमलीकरण के लिए जिम्मेदार होते हैं।

इसके अतिरिक्त, खाना पकाने के दौरान मांस में नमी की मात्रा बनाए रखने के लिए ब्राइनिंग भी सहायक हो सकती है। नमकीन पानी में मौजूद नमक प्रोटीन संरचना को बदल देता है, जिससे खाना पकाने की प्रक्रिया के दौरान मांस को अधिक पानी बनाए रखने की अनुमति मिलती है। इसके परिणामस्वरूप एक उल्लेखनीय नरम और अधिक स्वादिष्ट खाद्य उत्पाद प्राप्त होता है।

IV. ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित करने वाले कारक :

कई कारक किसी प्रणाली में ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित कर सकते हैं।

- **विलेय की सांद्रता और प्रकृति :** विलयनों में विलेय कणों की सांद्रता ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित करती है। उच्च विलेय सांद्रता से अधिक ऑस्मोटिक दबाव होता है। विलेय कणों की प्रकृति, जिसमें उनका आकार, आवेश और विलायक के साथ अंतःक्रिया शामिल है, ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित कर सकती है। विभिन्न विलेय अपनी विशिष्ट विशेषताओं के कारण ऑस्मोटिक दबाव की अलग-अलग डिग्री प्रदर्शित करेंगे।
- **तापमान :** तापमान का ऑस्मोटिक दबाव पर प्रभाव पड़ता है। आम तौर पर, तापमान में वृद्धि से परासरण दबाव के साथ-साथ परासरण की दर भी बढ़ जाती है।

- **झिल्ली पारगम्यता :** झिल्ली की पारगम्यता जिसके माध्यम से परासरण होता है, परासरण दबाव की दर निर्धारित करती है।
- **दबाव:** सिस्टम पर लगाया गया बाहरी दबाव झिल्ली के एक तरफ दबाव बढ़ाकर ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित कर सकता है; परासरण के माध्यम से विलायक अणुओं की गति में बाधा उत्पन्न हो सकती है।
- **आणविक आकार:** विलेय कणों का आकार ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित कर सकता है। समान विलेय कण झिल्ली से अधिक आसानी से गुजर सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप बड़े कणों की तुलना में उच्च ऑस्मोटिक दबाव होता है।

ऑस्मोटिक दबाव का अनुप्रयोग :

खाद्य संरक्षण : ऑस्मोटिक दबाव का उपयोग खाद्य संरक्षण तकनीकों जैसे चुनने और सुखाने में किया जाता है। तोड़ते समय, फलों या सब्जियों को नमकीन घोल में डुबोया जाता है, जो परासरण के माध्यम से भोजन से नमी खींच लेता है, जिससे वह संरक्षित हो जाता है। सुखाने की प्रक्रियाएँ, जैसे नमकीन बनाना या चीनी बनाना, भोजन से पानी निकालने, सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकने और शेल्फ लाइफ को बढ़ाने के लिए ऑस्मोटिक दबाव पर भी निर्भर करती हैं।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 3

1-परासरण क्या है?

.....

2-ऑस्मोसिस कोशिकाओं को कैसे प्रभावित करता है?

.....

3-ब्राइनिंग मांस के स्वाद और कोमलता को कैसे बढ़ाती है?

.....

4-कौन सा कारक ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित कर सकता है?

.....

4. नमी

हवा में नमी भोजन से नमी के वाष्पीकरण की दर को प्रभावित करती है। उच्च आर्द्रता वाले वातावरण में, नमी बहुत धीरे-धीरे वाष्पित होती है, जिसके परिणामस्वरूप भोजन अधिक नमी बनाए रखता है और अधिक कोमल और रसदार होता है। कम आर्द्र वातावरण के विपरीत, नमी तेजी से वाष्पित हो जाती है, जिससे भोजन सूख जाता है। आर्द्रता खाना पकाने में, विशेष रूप से बेकिंग और कुछ खाना पकाने की तकनीकों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

भोजन तैयार करते समय खाना पकाने की प्रक्रिया और अंतिम उत्पाद की समग्र गुणवत्ता पर आर्द्रता का महत्वपूर्ण योगदान होता है, क्योंकि यह भोजन की रसीलापन, स्वादिष्टता, और अनुभव को सुनिश्चित करता है। गीले बल्ब और सूखे बल्ब तापमान का अनुकरण करने के लिए उचित व्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका होती है। बेकिंग ब्रेड में भी आर्द्रता का महत्व होता है, क्योंकि यह ब्रेड की नरमी और खास गुणवत्ता को निर्धारित करता है। रसोइयों और बेकरों को यह समझकर अपनी प्रक्रियाओं को समायोजित करना चाहिए ताकि उन्हें चाहिए गए अंतिम परिणाम में संतुष्टि मिल सके।

I. खाना पकाने में नमी की भूमिका

- **नमी और बेकिंग:** बेकिंग में नमी का सही स्तर बहुत महत्वपूर्ण है। उच्च आर्द्रता वाले मौसम में, हवा की नमी प्रभावित होती है और अधिक नमी के कारण आटा भारी हो सकता है। वहीं, कम आर्द्रता में अधिक नमी की कमी हो सकती है, जिससे बनावट सूखी हो सकती है। इसलिए, बेकर्स को अपने व्यंजनों के लिए सही नमी की मात्रा को ध्यान में रखना चाहिए।
- **नम बल्ब और सूखे बल्ब का तापमान :** गीले तौलिये में लिपटे सेंसर का उपयोग करके मापा जाने वाला गीला बल्ब तापमान, यह बताता है कि पानी के वाष्पीकरण द्वारा संतृप्ति तक ठंडा होने पर हवा का एक पार्सल किस तापमान तक पहुंच जाएगा। परिवेश का तापमान ओवन के अंदर एक सेंसर का उपयोग करके सूखे बल्ब के तापमान को मापकर निर्धारित किया जाता है। ये दो तापमान सापेक्ष आर्द्रता को परिभाषित करने में सहायता करते हैं, जिसका खाना पकाने पर बड़ा प्रभाव पड़ता है। सूखे बल्ब के सापेक्ष गीले बल्ब का

तापमान जितना अधिक होगा, सापेक्ष आर्द्रता उतनी ही अधिक होगी, जो खाना पकाने के समय और नमी बनाए रखने को प्रभावित करेगी।

- **आधुनिक ओवन में आर्द्रता का प्रबंधन :** वर्तमान ओवन तकनीक में सटीक आर्द्रता नियंत्रण का अभाव है, जिससे लगातार खाना पकाने के परिणाम प्राप्त करना मुश्किल हो जाता है। आर्द्रता को संभालने की आवश्यकता को पहचानते हुए, शिक्षाविदों और रसोइयों ने ऐसे ओवन पर जोर दिया जो आर्द्रता पर विचार करते हैं और नियंत्रित करते हैं। ये ओवन वाष्पीकरण को विनियमित करने और उचित आर्द्रता के स्तर को बनाए रखने का काम करते हैं।
- **नमी:** यह आटे की स्थिरता को प्रभावित करती है, जैसे कि ब्रेड या पिज्जा आटा, उच्च आर्द्रता आटे को चिपचिपा बना सकती है और संभालना मुश्किल हो सकता है, और वांछित बनावट प्राप्त करने के लिए अतिरिक्त आटे की आवश्यकता होती है, इसके विपरीत, कम आर्द्रता वाले वातावरण में, आटा सूख सकता है और उचित स्थिरता प्राप्त करने के लिए अधिक तरल की आवश्यकता हो सकती है।
- **खाना पकाने की तकनीकें:** खाना पकाने की कुछ तकनीकों में आर्द्रता भी एक भूमिका निभाती है जैसे मांस भूना, उच्च आर्द्रता, वातावरण नमी बनाए रखने में मदद कर सकता है और मांस को सूखने से रोक सकता है। इसे तरल पदार्थ डालकर या ढके हुए भूने वाले पैन का उपयोग करके प्राप्त किया जा सकता है। इसके विपरीत, ब्राउनिंग खाद्य पदार्थों में, कम आर्द्रता नमी के वाष्पीकरण को बढ़ावा देकर कुरकुरी परत के निर्माण में सहायता कर सकती है।

II. आर्द्रता और खाद्य भंडारण

उच्चतम खाद्य भंडारण के लिए आर्द्रता के स्तर सहित कई **चरणों** पर सावधानीपूर्वक विचार करने की आवश्यकता होती है। उच्च आर्द्रता संरक्षित किए गए भोजन के लिए हानिकारक हो सकती है। अत्यधिक नमी बैक्टीरिया और फफूंदी के विकास के लिए एक आदर्श **वातावरण** तैयार करती है, जिसके परिणामस्वरूप भोजन खराब होता है और संभवतः खाद्य जनित बीमारियाँ होती हैं। इसके अलावा, उच्च आर्द्रता पैकेजिंग सामग्री को नुकसान पहुंचा सकती है। कागज की पैकेजिंग में विशेष रूप से विघटन का खतरा होता है, जिससे संग्रहीत भोजन की सुरक्षा खतरे में पड़ जाती

है। इसके अलावा, धातु के कंटेनर में जंग लग सकते हैं, भोजन को दूषित कर सकते हैं और इसकी सुरक्षा को खतरे में डाल सकते हैं। परिणामस्वरूप, भोजन को रखते समय उचित आर्द्रता का स्तर बनाए रखना उच्चतम ताजगी, जीवनकाल और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है।

नमी सामग्री के भंडारण को प्रभावित करती है, विशेष रूप से वे सामग्री जो नमी को अवशोषित करने में सक्षम होती हैं। उच्च आर्द्रता वाले वातावरण में, आटा, चीनी और मसाले जैसे घटक एक साथ मिल सकते हैं या नम हो सकते हैं जिससे उनकी गुणवत्ता और बनावट प्रभावित होती है।

इन सामग्रियों की ताजगी बनाए रखने के लिए इन्हें ठंडी, सूखी जगह पर एयरटाइट कंटेनर में स्टोर करना महत्वपूर्ण है। उच्च आर्द्रता की परिस्थितियों से निपटने के दौरान, उचित खाद्य भंडारण प्रौद्योगिकियों का उपयोग करना महत्वपूर्ण है। तीन दृष्टिकोण सुझाए गए हैं:

- **वैक्यूमिंग :** पैकेजिंग से हवा निकालने के लिए वैक्यूम सील के साथ निर्जलीकरण प्रक्रिया का उपयोग करने पर विचार करें। अपने भोजन की सुरक्षा और दीर्घायु सुनिश्चित करने के लिए एक भरोसेमंद वैक्यूम सीलर में निवेश करें। फल, सब्जियाँ, चावल और फलियाँ इस तकनीक के लिए उत्कृष्ट उम्मीदवार हैं। हालाँकि, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि निर्जलीकरण प्रक्रिया के दौरान कुछ पोषण संबंधी अखंडता नष्ट हो सकती है।
- **डिब्बाबंदी :** यह भोजन को संरक्षित करने का एक लोकप्रिय तरीका है। अपने भोजन को ठीक से सील करने के लिए मेसन जार और ढक्कन का उपयोग करें। प्रेशर डिब्बे में उच्च तापमान पर सीलिंग का लाभ होता है, जिससे विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों को डिब्बाबंद करने में मदद मिलती है।
- **सर्वोत्तम भंडारण के लिए संयोजन करें।** डिब्बाबंदी को ऑक्सीजन अवशोषक और वायुरोधी सीलिंग के साथ संयोजित करें। वाटर बाथ कैनिंग खाद्य पदार्थों में सालसा, टमाटर, फल, नमकीन और अचार शामिल हैं, जबकि प्रेशर कैनिंग खाद्य पदार्थों में समुद्री भोजन, पोल्ट्री, मांस, सब्जियाँ और स्टॉक शामिल हैं। स्कैश, लेट्यूस, ब्रोकोली और दूध जैसी कुछ वस्तुओं को प्रक्रिया के लिए उनकी अनुपयुक्तता के कारण डिब्बाबंद नहीं किया जाना चाहिए।

- फ्रीजिंग : यह खाद्य भंडारण की एक शानदार तकनीक है, हालांकि सभी खाद्य पदार्थ अच्छी तरह से नहीं जमते हैं। कुछ सब्जियाँ, पका हुआ पास्ता या चावल, मेरिंग्यू और क्रीम-आधारित भरावन अच्छी तरह से नहीं जमते हैं। दूसरी ओर, अंडे (पूरे या सफेद), मक्खन, पनीर, दूध, मांस, मुर्गी पालन, मछली और अन्य सब्जियाँ सफलतापूर्वक जमाई जा सकती हैं। गुणवत्ता बनाए रखने और बनावट या स्वाद संबंधी समस्याओं से बचने के लिए प्रत्येक खाद्य पदार्थ की अलग-अलग ठंडक गुणवत्ता की जांच करना महत्वपूर्ण है।

III. आर्द्रता को प्रभावित करने वाले कारक

- सामग्री: खाना पकाने में उपयोग की जाने वाली सामग्री की नमी समग्र आर्द्रता को प्रभावित कर सकती है। सब्जी, फल और मांस जैसे अवयवों में पानी होता है, जो खाना पकाने के वातावरण में नमी में योगदान कर सकता है।
- खाना पकाने की विधि: खाना पकाने के विभिन्न तरीकों का आर्द्रता पर अलग-अलग प्रभाव पड़ता है। उदाहरण के लिए, भोजन को उबालने या भाप में पकाने से नमी का स्तर बढ़ सकता है क्योंकि पानी हवा में वाष्पित हो जाता है। दूसरी ओर, बेकिंग या भूनने जैसी सूखी खाना पकाने की विधियाँ नमी के स्तर को कम कर देती हैं।
- खाना पकाने के बर्तन को ढकना: खाना बनाते समय बर्तन को ढकने से नमी को रोकने में मदद मिलती है, जिससे आर्द्रता का स्तर बढ़ जाता है। यह आमतौर पर ढक्कन के साथ खाना उबालते समय देखा जाता है, क्योंकि यह खाना पकाने वाले बर्तन के भीतर भाप को प्रसारित करने की अनुमति देता है।
- वाष्पीकरण: जब तरल को गर्म किया जाता है, तो यह वाष्पित हो जाता है, जिससे जलवाष्प हवा में मुक्त हो जाता है। यह प्रक्रिया खाना पकाने के क्षेत्र में नमी के स्तर को बढ़ा सकती है, खासकर अगर खाना पकाने के बर्तन को खुला छोड़ दिया जाए।
- खाना पकाने के क्षेत्र में वेंटिलेशन: खाना पकाने के क्षेत्र में उचित वेंटिलेशन आर्द्रता को प्रभावित कर सकता है। अच्छा वायु प्रवाह नमी ले जाने में मदद करता है, जिससे नमी का स्तर कम हो जाता है। दूसरी ओर,

अपर्याप्त वेंटिलेशन से उच्च आर्द्रता हो सकती है, जो खाना पकाने की कुछ प्रक्रियाओं को प्रभावित कर सकती है।

- जलवायु परिस्थितियाँ: खाना पकाने के दौरान बाहरी जलवायु परिस्थितियाँ आर्द्रता पर सीधा प्रभाव दिखा सकती हैं। यह स्थानीय वातावरण में आर्द्रता के स्तर को बढ़ाने या घटाने में योगदान देता है। जबकि शुष्क जलवायु में खाना पकाने से घर के अंदर की नमी पर न्यूनतम प्रभाव पड़ सकता है।

भोजन तैयार करने के क्षेत्र का आकार: रसोई क्षेत्र का आकार आर्द्रता के स्तर को प्रभावित कर सकता है। छोटी जगह में, खाना पकाने से नमी के तेजी से फैलने की संभावना कम होती है, जिसके परिणामस्वरूप बड़े रसोई क्षेत्र की तुलना में नमी का स्तर अधिक हो सकता है।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 4

1-खाना पकाने में नमी की क्या भूमिका है?

.....

2-आर्द्रता खाद्य भंडारण को कैसे प्रभावित करती है?

.....

3- ऐसे कौन से कारक हैं जो खाना पकाने के दौरान आर्द्रता के स्तर को प्रभावित कर सकते हैं?

.....

5. पीएच की परिभाषा:

किसी घोल की अम्लता या क्षारीयता उसके पीएच द्वारा निर्धारित की जा सकती है, जिसे आम तौर पर 0 से 14 की सीमा पर मापा जाता है। जबकि कम पीएच मान अम्लता को दर्शाते हैं और उच्च पीएच मान क्षारीयता को दर्शाते हैं, 7 के पीएच को न्यूट्रल माना जाता है।

I. पीएच माप की आवश्यकता :

यह कई कारणों से खाद्य प्रसंस्करण में आवश्यक है:

- **सुसंगत उत्पाद गुण:** पीएच परीक्षण के माध्यम से भरोसेमंद और अच्छी तरह से परिभाषित गुणों वाले उत्पादों का निर्माण सुनिश्चित किया जाता है। निर्माता एक सटीक पीएच रेंज रखकर अपने खाद्य उत्पादों के स्वाद, स्थिरता और शेल्फ-लाइफ को नियंत्रित कर सकते हैं।

न्यूनतम संभव लागत पर दक्षता पीएच निगरानी के माध्यम से संभव बनाई गई है। निर्माता पीएच और विभिन्न प्रसंस्करण कारकों के बीच संबंध को समझकर अतिरिक्त लागत जोड़े बिना वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए अपनी प्रक्रियाओं को अनुकूलित कर सकते हैं।

- **ग्राहक सुरक्षा और स्वास्थ्य:** पीएच परीक्षण ग्राहकों को स्वास्थ्य समस्याओं से बचाने में मदद करता है। हानिकारक जीवाणुओं की वृद्धि को रोकने और खाद्य सुरक्षा की गारंटी के लिए खाद्य उत्पादों में पीएच स्तर को सावधानीपूर्वक नियंत्रित करने की आवश्यकता है। नियमों का पालन सुनिश्चित करने के लिए खाद्य प्रसंस्करण प्रक्रिया के दौरान पीएच की निगरानी करना आवश्यक है।

खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए नियामक निकाय नियमित रूप से पीएच प्रतिबंध निर्धारित करते हैं। उद्योग नियमों का अनुपालन करने के लिए मानकों का पालन किया जाना चाहिए। पीएच माप का महत्व इसकी लघुगणकीय प्रकृति के कारण है। पीएच मान में थोड़े से बदलाव के भी बड़े परिणाम होते हैं। उदाहरण के लिए, 6 का पीएच परिवर्तन दस गुना वृद्धि का कारण बनता है जबकि 0.3 का पीएच परिवर्तन एसिड एकाग्रता को दोगुना करने का कारण बनता है।

II. विभिन्न खाद्य प्रसंस्करण अनुप्रयोगों के लिए विशिष्ट पीएच रेंज की आवश्यकता होती है

- **दूध और डेयरी उत्पाद:** गुणवत्ता सुनिश्चित करने और संक्रमण के किसी भी लक्षण का पता लगाने के लिए, दूध का पीएच परीक्षण किया जाता है। इसके अतिरिक्त, यह पनीर की बनावट को प्रभावित करता है और रोग वृद्धि को सीमित करने में सहायता करता है।
- **दही निर्माण:** ठंडा करने के लिए सर्वोत्तम समय स्थापित करने और आवश्यक अम्लता स्तर तक पहुंचने के लिए, दही निर्माण के दौरान पीएच निगरानी आवश्यक है।
- **बीयर बनाना:** शराब बनाने की प्रक्रिया के दौरान, पीएच परीक्षण बोतलबंद करने से पहले और बाद में एक समान गुणवत्ता का आश्वासन देता है।
- **वाइन उत्पादन:** पीएच का किण्वन और संरक्षण प्रक्रियाओं के साथ-साथ वाइन के स्वाद प्रोफाइल पर भी प्रभाव पड़ता है।
- **शेलफिश का विषहरण:** शेलफिश के उचित विषहरण की गारंटी और स्वास्थ्य जोखिमों से बचने के लिए धोने के पानी के पीएच को ट्रैक किया जाता है।
- **पके हुए सामान और सॉस:** ब्रेड और मेयोनेज़ जैसे पके हुए सामान को रखने के साथ-साथ बैटर में रोगजनक वृद्धि से बचने के लिए लगातार पीएच स्तर बनाए रखना महत्वपूर्ण है।
चूंकि पानी की गुणवत्ता समय के साथ बदल सकती है, पीएच परीक्षण भोजन तैयार करने में उपयोग किए जाने वाले पानी की गुणवत्ता पर नियंत्रण बनाए रखने में भी सहायता करता है। प्रक्रिया की शुरुआत में उचित नियंत्रण के माध्यम से लगातार उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित की जाती है।
- **किण्वन प्रक्रियाएं:** कई किण्वन प्रक्रियाओं में, जिनमें ब्रेड, बीयर, वाइन और दही का निर्माण शामिल है, पीएच विनियमन महत्वपूर्ण है। सूक्ष्मजीव एसिड, अल्कोहल या अन्य उपोत्पाद उत्पन्न करने के लिए शर्करा को किण्वित करते हैं। लगातार उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए, पीएच की निगरानी उचित माइक्रोबियल गतिविधि के लिए आदर्श परिस्थितियाँ प्रदान करने में मदद करती है।
- **बनावट और माउथफिल:** पीएच माप यह सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण है कि खाद्य उत्पादों में वांछित बनावट और माउथफिल है। उदाहरण के लिए, पीएच का जिलेटिनाइजेशन प्रक्रिया और गमी कैंडीज और

मार्शमैलोज़ जैसे कन्फेक्शनरी उत्पादों की बनावट पर प्रभाव पड़ता है। निर्माता पीएच को विनियमित करके अपने उत्पादों को सही स्थिरता और माउथफिल दे सकते हैं।

- **एंजाइमेटिक प्रक्रियाएँ:** भोजन के प्रसंस्करण के दौरान, एंजाइमेटिक प्रक्रियाएँ एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। विशिष्ट पीएच उच्चतमवाले कई एंजाइम महत्वपूर्ण घटनाओं, जैसे प्रोटीन क्षरण या स्वाद उद्भव के प्रभारी हैं।

आदर्श पीएच रेंज को बनाए रखते हुए निर्माता एंजाइम गतिविधि को बढ़ा सकते हैं और मांस के कोमलीकरण या स्वाद में सुधार जैसी प्रक्रियाओं में वांछित परिणाम प्राप्त कर सकते हैं।

- **इमल्शन और स्थिरीकरण:** मेयोनेज़ या सलाद ड्रेसिंग जैसे इमल्शन-आधारित उत्पादों में, पीएच परीक्षण आवश्यक है। इमल्शन स्थिरता और चरण पृथक्करण रोकथाम एक निश्चित पीएच रेंज पर निर्भर करती है। निर्माता पीएच की निगरानी और परिवर्तन करके वांछित इमल्शन गुणों, जैसे चिपचिपाहट और शेल्फ स्थिरता की गारंटी दे सकते हैं।
- **रंग प्रतिधारण:** खाद्य उत्पाद का रंग स्थिरता पीएच से प्रभावित होता है। उदाहरण के लिए, फल और सब्जी प्रसंस्करण के दौरान पीएच प्रबंधन कच्चे माल या तैयार माल के शानदार रंगों को संरक्षित करने में सहायता करता है। निर्माता स्वीकार्य पीएच स्तर को बनाए रखकर रंग की गिरावट को कम कर सकते हैं और सौंदर्य अपील में सुधार कर सकते हैं।
- **पेय पदार्थों में एसिड-बेस संतुलन:** पेय पदार्थों के स्वाद को बनाने और संतुलित करने का एक महत्वपूर्ण घटक पीएच है। शीतल पेय से लेकर मादक पेय तक किसी भी चीज़ में पीएच का स्वाद धारणा और समग्र स्वाद सामंजस्य पर प्रभाव पड़ता है। पेय पदार्थों के निर्माता पीएच को मापकर और संशोधित करके अपने उत्पादों के लिए आदर्श स्वाद प्रोफ़ाइल और अम्लता स्तर प्राप्त कर सकते हैं।
- **सफाई और स्वच्छता:** खाद्य प्रसंस्करण संयंत्रों में पर्याप्त सफाई और स्वच्छता प्रक्रियाओं को बनाए रखना पीएच परीक्षण पर निर्भर करता है। कुशल उपयोग के लिए, सफाई समाधान और सैनिटाइज़र को अक्सर एक निश्चित पीएच स्तर की आवश्यकता होती है। निर्माता पीएच की निगरानी करके सफाई एजेंटों की उचित एकाग्रता और प्रभावशीलता, खाद्य सुरक्षा और स्वच्छता को बढ़ाने का आश्वासन दे सकते हैं।

- **डिब्बाबंदी और अम्लीकरण:** बैक्टीरिया और अन्य रोगाणुओं की वृद्धि को रोकने के लिए, डिब्बाबंदी प्रक्रियाओं में एक स्थिर पीएच स्तर बनाए रखना चाहिए। डिब्बाबंद वस्तुओं की सुरक्षा और दीर्घायु सुनिश्चित करने के लिए पीएच को समायोजित करके अम्लीय स्थितियाँ बनाई जानी चाहिए। डिब्बाबंद वस्तुओं को विशिष्ट अम्लीकरण मानदंडों का पालन करना चाहिए, जो केवल सटीक पीएच निगरानी द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।

डेली मीट, सलाद और तैयार भोजन जैसे खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता को नियंत्रित करने के लिए सावधानीपूर्वक पीएच मूल्यांकन की आवश्यकता होती है। खराब होने या माइक्रोबियल वृद्धि को देखने के लिए पीएच स्तर में विसंगतियों की निगरानी करके पाया जा सकता है। उत्पाद की सुरक्षा और ताजगी की गारंटी के लिए, नियमित पीएच परीक्षण गुणवत्ता नियंत्रण कार्यक्रमों का एक अनिवार्य घटक है।

निष्कर्ष में, पीएच माप का भोजन को संसाधित करने के तरीके पर विभिन्न प्रकार के प्रभाव पड़ते हैं, जो स्वाद और बनावट से लेकर सुरक्षा और शेल्फ जीवन तक सब कुछ प्रभावित करते हैं। निर्माता पीएच स्तर की सावधानीपूर्वक निगरानी और प्रबंधन करके संचालन को अनुकूलित कर सकते हैं, उत्पाद की स्थिरता बनाए रख सकते हैं, नियामक आवश्यकताओं को पूरा कर सकते हैं और उपभोक्ताओं को उच्च गुणवत्ता वाले और सुरक्षित खाद्य पदार्थ प्रदान कर सकते हैं।

III. पीएच के माध्यम से खाद्य संरक्षण और प्रसंस्करण :

अम्लीकरण खाद्य पदार्थों को संरक्षित करने की एक विशिष्ट तकनीक अम्लीकरण है। पीएच को कम करने से खराब सूक्ष्मजीवों की वृद्धि धीमी हो जाती है। उत्पाद के संवेदी गुणों को संरक्षित करते हुए वांछित संरक्षण प्रभाव प्राप्त करने के लिए, पीएच निगरानी एसिड या अम्लीय रसायनों के उपयोग को निर्देशित करती है।

फलों और सब्जियों के प्रसंस्करण के लिए सावधानीपूर्वक पीएच मूल्यांकन की आवश्यकता होती है, खासकर यदि डिब्बाबंदी और संरक्षण के अन्य रूप वांछित हों। सूक्ष्मजीवी विकास को रोकने और उत्पाद को स्थिर रखने के लिए अम्लीय परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। पीएच को नियंत्रित करके, प्रसंस्कृत फलों और सब्जियों को आवश्यक सुरक्षा और गुणवत्ता मानदंडों को पूरा करने की गारंटी दी जाती है।

विभिन्न साँस, ड्रेसिंग और मसालों का निर्माण और संरक्षण पीएच से काफी प्रभावित होता है। पीएच नियंत्रण उत्पाद के आधार पर भोजन के स्वाद, बनावट और शेल्फ जीवन को प्रभावित कर सकता है। सही स्वाद प्रोफ़ाइल प्राप्त करने और उत्पाद की ताज़गी बढ़ाने के लिए, निर्माता पीएच स्तर को ट्रैक और संशोधित करते हैं। भोजन के उत्पादन में उपयोग की जाने वाली विभिन्न रासायनिक प्रक्रियाओं में पीएच एक महत्वपूर्ण कारक है।

स्वादों का निर्माण, अवयवों की परस्पर क्रिया और उत्पाद की सामान्य रासायनिक स्थिरता सभी एसिड-बेस प्रतिक्रियाओं से प्रभावित होते हैं। निर्माता पीएच पर नज़र रखकर प्रतिक्रिया की स्थिति में सुधार कर सकते हैं और लगातार उत्पाद की गुणवत्ता की गारंटी दे सकते हैं। खराब होने वाले खाद्य पदार्थों की शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए पीएच परीक्षण आवश्यक है।

अम्लीकरण खराब होने से रोकने का एक सफल तरीका है क्योंकि कई रोगाणु कम पीएच सेटिंग में जीवित नहीं रह सकते हैं। निर्माता पीएच को ट्रैक और प्रबंधित करके उत्पाद सुरक्षा में सुधार कर सकते हैं और अपने उत्पादों की शेल्फ लाइफ बढ़ा सकते हैं। पीएच स्तर की निगरानी खाद्य व्यवसाय में गुणवत्ता आश्वासन कार्यक्रमों का एक अनिवार्य घटक है।

विभिन्न उत्पादन चरणों में नियमित पीएच परीक्षण किसी भी प्रक्रिया भिन्नता या अनियमितताओं का पता लगाने में सहायता करते हैं। पीएच-संबंधित समस्याओं की शीघ्र पहचान और समाधान करके निर्माताओं द्वारा उत्पाद की स्थिरता और गुणवत्ता मानकों को बरकरार रखा जा सकता है।

खाद्य प्रसंस्करण के संदर्भ में, पीएच निगरानी एक लचीला उपकरण है जिसका उपयोग विभिन्न लक्ष्यों के लिए उत्पादन के विभिन्न चरणों में किया जा सकता है। उत्पादकों को प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित करने, कानूनों का पालन करने और ग्राहकों की अपेक्षाओं को पूरा करने में सक्षम बनाने के साथ-साथ, यह उत्पाद की सुरक्षा, गुणवत्ता और स्थिरता सुनिश्चित करता है।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास-5

1-तटस्थ विलयन के लिए पीएच सीमा क्या है?

.....

.....

 2-खाद्य प्रसंस्करण में पीएच माप क्यों महत्वपूर्ण है?

.....

 3-पीएच फलों और सब्जियों के प्रसंस्करण को कैसे प्रभावित करता है?

6. निष्कर्ष

नमी खाना पकाने में भोजन की बनावट, नमी की मात्रा और कोमलता को प्रभावित करती है। खाना पकाने की प्रक्रिया पर नमी के प्रभाव को समझने से अधिक नियंत्रण और परिणाम प्राप्त करने में मदद मिलती है। खाद्य उत्पादन में, पीएच निगरानी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह निर्माताओं को अपने उत्पादों के स्वाद, स्थिरता और शेल्फ जीवन को नियंत्रित करने की अनुमति देता है। यह खतरनाक कीटाणुओं की वृद्धि को सीमित करके खाद्य सुरक्षा में भी योगदान देता है। उद्योग के नियमों का पालन करने और उपभोक्ताओं को उच्च गुणवत्ता, सुरक्षित भोजन की आपूर्ति करने के लिए सटीक पीएच माप की आवश्यकता होती है। खाद्य घटकों के उबलने और पिघलने बिंदु प्रमुख विशेषताएं हैं जो खाना पकाने की प्रक्रियाओं और भोजन की तैयारी को दृढ़ता से प्रभावित करते हैं। शेफ और खाद्य प्रोसेसर इन गुणों का विश्लेषण करके विभिन्न खाद्य पदार्थों के लिए सर्वोत्तम खाना पकाने के तरीकों और तापमान की पहचान कर सकते हैं।

आपकी प्रगति जांचने के लिए प्रश्नों के उत्तर

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास-1

1- समुद्र तल पर पानी का क्वथनांक लगभग 100 डिग्री सेल्सियस (212 डिग्री फ़ारेनहाइट) होता है

- 2- अधिक ऊंचाई पर, वायुमंडलीय दबाव कम हो जाता है, जिससे पानी का क्वथनांक समुद्र तल की तुलना में कम हो जाता है। इसका मतलब है कि पानी कम तापमान पर उबलेगा।
- 3- ब्लैंचिंग एक खाना पकाने की तकनीक है जहां भोजन को कुछ देर तक उबाला जाता है और फिर ठंडे पानी में डुबोकर तेजी से ठंडा किया जाता है। इसका उपयोग अक्सर सब्जियों को आगे की तैयारी से पहले आंशिक रूप से पकाने के लिए किया जाता है।
- 4- उबलने की प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले कारकों में ऊंचाई, भोजन का प्रारंभिक तापमान, भोजन का आकार और आकार, गर्मी हस्तांतरण, इस्तेमाल किए गए बर्तन का प्रकार, उबलते तरल में नमक और योजक और वायुमंडलीय दबाव शामिल हैं।
- 5- उबालने की तकनीक भोजन को जल्दी या धीरे-धीरे पका सकती है, प्राकृतिक स्वाद को नरम बनाए रख सकती है और कुछ खाद्य पदार्थों को खाने योग्य बना सकती है और पोषक तत्वों से भरपूर स्टॉक और सूप बना सकती है।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास-2

- 2- गलनांक वह तापमान है जिस पर कोई ठोस पदार्थ तरल अवस्था में बदल जाता है।
- 3- वसा, चीनी और चॉकलेट जैसे अवयवों का गलनांक खाना पकाने की प्रक्रिया के दौरान उनके व्यवहार को निर्धारित करता है। यह उचित खाना पकाने के तरीकों का चयन करने, वांछित बनावट प्राप्त करने, चॉकलेट को तड़का लगाने, चीनी को कैरामेलाइज़ करने और विभिन्न खाद्य तैयारियों की स्थिरता निर्धारित करने में मदद करता है।
- 4- संतृप्त फैटी एसिड के उच्च स्तर वाले वसा में उच्च पिघलने बिंदु होते हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि संतृप्त वसा एक-दूसरे के करीब जमा हो सकते हैं, जिससे अंतर-आण्विक बल मजबूत हो सकते हैं। इसके विपरीत, दोहरे बंधन वाले असंतृप्त वसा में कमजोर अंतर-आण्विक बलों के कारण कम पिघलने बिंदु होते हैं।

- 5- पानी की उपस्थिति पदार्थों के गलनांक को कम कर सकती है। पानी एक विलायक के रूप में कार्य करता है और अंतर-आणविक बलों को बाधित करता है, जिससे बंधन की समग्र शक्ति कम हो जाती है और पिघलने में आसानी होती है।
- 6- गलनांक निर्धारण के फायदों में पदार्थों की पहचान और लक्षण वर्णन, शुद्धता का आकलन और फार्मास्यूटिकल्स और रसायन जैसे विभिन्न उद्योगों में गुणवत्ता नियंत्रण शामिल हैं।
- 7- नुकसानों में संरचना, प्रतिक्रियाशीलता और स्थिरता के बारे में सीमित जानकारी, पिघलने बिंदु पर अशुद्धियों का प्रभाव, पिघलने बिंदु द्वारा कवर की गई सीमित तापमान सीमा और सटीक नमूना तैयार करने और प्रयोगात्मक स्थितियों के नियंत्रण की आवश्यकता शामिल है।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 3

1. ऑस्मोसिस वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा पानी की तरह एक विलायक, एक झिल्ली के माध्यम से दूसरी तरफ विलेय की सांद्रता को बराबर करने के लिए चलता है।
2. जब विलेय सांद्रता में अंतर के कारण पानी कोशिका से बाहर चला जाता है, तो ऑस्मोसिस कोशिका में निर्जलीकरण का कारण बन सकता है, जिससे संभावित रूप से कोशिका मृत्यु हो सकती है।
3. ब्राइनिंग मांस कोशिकाओं से नमी निकालने के लिए ऑस्मोटिक दबाव का उपयोग करता है जिसके परिणामस्वरूप एक अधिक कॉम्पैक्ट संरचना होती है और घुलनशील पदार्थों की एकाग्रता में वृद्धि होती है, जिससे कोमलता और बेहतर स्वाद होता है।
4. ऑस्मोटिक दबाव को प्रभावित करने वाले कारकों में विलेय एकाग्रता और प्रकृति, तापमान, झिल्ली पारगम्यता, दबाव और आणविक आकार शामिल हैं।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 4

- 1- नमी पके हुए मांस की बनावट, उभार और नमी की मात्रा को प्रभावित करती है। यह आटे की स्थिरता को भी प्रभावित करता है और भूनने और तलने जैसी खाना पकाने की तकनीकों के परिणाम को प्रभावित कर सकता है।

- 2- उच्च आर्द्रता वाले वातावरण में, आटा, चीनी और मसाले जैसी सामग्री एक साथ चिपक सकती हैं या नम हो सकती हैं, जिससे उनकी गुणवत्ता और बनावट प्रभावित हो सकती है। इन सामग्रियों की ताजगी बनाए रखने के लिए इन्हें एयरटाइट कंटेनर में ठंडी सूखी जगह पर संग्रहित करना महत्वपूर्ण है।
- 3- उपयोग की गई सामग्री, खाना पकाने के बर्तन को ढकने के लिए अपनाई गई खाना पकाने की विधियां, हीटिंग के दौरान वाष्पीकरण, खाना पकाने के क्षेत्र में वेंटिलेशन, जलवायु की स्थिति और भोजन तैयार करने के क्षेत्र का आकार, ये सभी खाना पकाने के दौरान आर्द्रता के स्तर को प्रभावित कर सकते हैं।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 5

- 1- तटस्थ घोल के लिए पीएच रेंज 7 है
- 2- खाद्य प्रसंस्करण में पीएच माप कई कारणों से महत्वपूर्ण है, जिसमें लगातार उत्पाद गुणवत्ता सुनिश्चित करना, बैक्टीरिया के विकास को नियंत्रित करके ग्राहक सुरक्षा और स्वस्थ बनाए रखना, नियामक आवश्यकता का पालन करना और लागत कम करते हुए विभिन्न प्रक्रियाओं को अनुकूलित करना शामिल है।
- 3- पीएच फलों और सब्जियों के प्रसंस्करण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, विशेष रूप से डिब्बाबंदी जैसे संरक्षण तरीकों के लिए। माइक्रोबियल विकास को रोकने और उत्पाद स्थिरता बनाए रखने के लिए एसिड की स्थिति आवश्यक है। पीएच निगरानी यह सुनिश्चित करने में मदद करती है कि प्रसंस्कृत फल और सब्जियां गुणवत्ता मानकों को पूरा करती हैं।

इकाई III - भोजन पकाना

संरचना

3.1 परिचय

3.2 खाना पकाने का परिचय और इसका महत्व

3.3 खाना पकाने की विधियाँ

3.3.1 सूखी खाना पकाने की विधियाँ

3.3.2 नम खाना पकाने की विधियाँ

3.3.3 प्रेशर कुकिंग

3.3.4 सौर ऊर्जा से खाना पकाना

3.3.5 माइक्रोवेव में खाना पकाना

3.4 खाना पकाने का प्रभाव

3.4.1 बनावट

3.4.2 स्वाद

3.4.3 वर्णक

3.5 खाना पकाने के दौरान पोषक तत्वों की हानि की रोकथाम

3.6 भोजन के पोषक मूल्य को बढ़ाने के तरीके

3.7 आइए संक्षेप में बताएं

3.8 शब्दावली

3.9 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

3.1 परिचय

खाना पकाना एक सदियों पुरानी कला है। एक गुफावासी जिसने खुद को गर्म करने के लिए आग जलाई थी, वह भोजन तैयार करने वाला पहला व्यक्ति था। उसने आग के पास मांस का एक टुकड़ा रख दिया था। स्वादिष्ट होने के अलावा, उन्होंने पाया कि इस तरह से तैयार किया गया मांस चबाने में भी काफी आसान था। सुदूर अतीत में खाना पकाने का विकास विशेषज्ञता के वर्तमान स्तर को प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है।

पिछली इकाई में हमने भोजन के पोषण संबंधी महत्व, संवेदी मूल्यांकन के विभिन्न तरीकों और खाद्य मानकों और अधिनियमों के विनियमन के लिए विभिन्न कानूनों के बारे में अध्ययन किया है। इस इकाई में आप खाना पकाने के विभिन्न तरीकों के साथ-साथ पोषक तत्वों पर खाना पकाने के तरीकों के प्रभाव के बारे में जानेंगे।

उद्देश्य:

- भोजन की अवधारणा को जानने में सक्षम
- खाद्य विज्ञान और सूक्ष्म जीव विज्ञान के बारे में ज्ञान प्राप्त करें
- पोषक तत्वों से संबंधित बीमारियों को जानने में सक्षम।
- एंजाइम प्रक्रिया और भोजन के महत्व और उसके भौतिक और रासायनिक गुणों के बारे में जानने में सक्षम।

3.2 खाना पकाने का परिचय और इसका महत्व

भोजन के स्वाद, पाचन में आसानी, पोषण या सुरक्षा को बढ़ाने के लिए गर्मी का उपयोग करने की कला, विज्ञान और शिल्प को पकाना, खाना बनाना या पाक कला के रूप में जाना जाता है। स्थानीय परिस्थितियों को प्रतिबिंबित करने के लिए, खाना पकाने के तरीके और सामग्री बहुत भिन्न होती हैं, खुली लौ पर ग्रिल्ड भोजन से लेकर इलेक्ट्रिक बर्नर का उपयोग करने से लेकर विभिन्न प्रकार के ओवन में पकाने तक।

प्रारंभ में, भोजन का विकास केवल एक ही राष्ट्र या क्षेत्र से संबंधित था, लेकिन जब प्रत्येक स्थान अन्य स्थानों के व्यक्तियों के संपर्क में आया, तो विचार फैलने लगे। परिणामस्वरूप, मिस्रियों से लेकर अशूरियों, कसदियों, बेबीलोनियों, इब्रानियों, फारसियों, यूनानियों, रोमनों, फ्रांसी रोमनों से लेकर फ्रैंक्स तक की सभ्यताओं का एक सुस्पष्ट पैटर्न फ्रांसीसी पाक कला के प्रत्यक्ष पूर्वजों के रूप में उभरा। अधिकांश इतिहासकारों के लिए, फ्रांसीसी रसोई ने विकसित दुनिया में प्रारंभिक आधुनिक युग की धुरी के रूप में कार्य किया।

शुरुआती मिस्र के राजाओं से शुरू होकर, पाक तैयारी के विकास और परिशोधन का एक पैटर्न फारसी युग तक जारी रहा, जब इसे यूनानियों द्वारा और विकसित किया गया। पहली संपूर्ण रसोई की किताब रोमन युग में धनी व्यापारी एपिसियस द्वारा लिखी गई थी।

टेल इवेंट से लेकर 1600 के दशक के मध्य तक फ्रांसीसी रसोई में बदलावों को फ्रांकोइस पियरे डे ला वेरेन ने अपने काम "ले क्यूसिनियर फ्रेंकोइस" में जोर दिया था। भरपूर दावतों और मसालों के अत्यधिक प्रयोग के कारण भोजन में सामंजस्य और संतुलन की चिंता उभरने लगी। प्रसिद्ध शेफ और शोधकर्ता एंटोनिन कैरेम द्वारा शास्त्रीय फ्रांसीसी खाना पकाने की स्थापना से पहले, पाक पेशे से किसी भी वैज्ञानिक चीज़ की ओर बहुत कम प्रगति हुई थी। वह औपचारिक तरीके से लिखित व्यंजनों को शुरू करने वाले पहले व्यक्ति थे। उन्होंने मेनू को भी व्यवस्थित करना शुरू कर दिया। 1850 के दशक में अर्बेन डुबॉइस और एमिल बर्नार्ड द्वारा 'सर्विस ए ला रुसे' की शुरुआत की गई थी, जो एक महत्वपूर्ण बदलाव था। जब क्रेम रूस में था, तो वह पहली बार उपचार की इस शैली से अवगत हुआ था, लेकिन उसने अधिक दिखावटी "सर्विस अ ला फ्रेंकोइस" को प्राथमिकता दी। 'सर्विस ए ला फ्रांकोइस' एक साथ कई व्यंजनों की प्रस्तुति थी, जबकि 'सर्विस ए ला रुसे' एक समय में एक व्यंजन की पेशकश थी।

पहला पाक कला विद्यालय, ला कुज़ीन क्लासिक, 20वीं सदी में मैत्रेअगस्टे एस्कोफियर नामक एक फ्रांसीसी द्वारा स्थापित किया गया था। समकालीन पाककला के जनक को शेफ मैत्रेअगस्टे एस्कोफियर के रूप में जाना जाता है। एस्कोफियर का रसोई क्षेत्र में असाधारण रूप से सफल कैरियर था। वह हर जगह रसोई के शासक के रूप में पूजनीय थे। उन्होंने रसोई के लेआउट, मेनू और भोजन तैयार करने की विधि में समायोजन किया। एस्कोफियर वर्तमान मेनू बनाने के लिए ज़िम्मेदार था। डुबोइस और बर्नार्ड ने सुव्यवस्थित मेनू की पेशकश की, जो "सर्विस अ ला रुसे" के लिए बनाए गए थे। मेनू को सरल बनाया गया और सेवा बदल दी गई, जिससे रेस्तरां फलने-फूलने लगे।

एस्कोफ्रियर ने हर तरह से रसोई को बेहतर बनाने के लिए खुद को प्रतिबद्ध किया। उन्होंने ऐसे परिवर्तनों की शुरुआत की जिससे समकालीन रसोई का निर्माण हुआ। एस्कोफ्रियर ने विशेषताओं की एक विस्तृत श्रृंखला पेश की, जिनमें से कुछ शामिल हैं:

1. चेकर्ड पैट और एक सफेद जैकेट सभी रसोइयों के लिए आवश्यक है।
2. रसोइयों द्वारा नियमित स्नान
3. रसोइयों को अपनी उन्नति के लिए शिक्षा ग्रहण करनी चाहिए
4. रसोई अब प्रथा के अनुसार, बिना हवादार तहखानों में स्थित नहीं होंगी।
5. रसोई कर्मियों को धूम्रपान या शराब पीने की अनुमति नहीं होगी।
6. एस्कोफ्रियर ने पारंपरिक रसोई लेआउट के कारण उत्पन्न भ्रम को दूर करने के लिए रसोई ब्रिगेड का आविष्कार किया।
7. व्यंजनों और मेनू को एक समान बनाना।

एस्कोफ्रियर के नवाचारों ने पाक तैयारियों को एक विज्ञान और एक कला बना दिया, जिससे गुणवत्ता पर अधिक जोर दिया गया। 20वीं सदी में मशीनरी, ईंधन, खाद्य संरक्षण, प्रशीतन शिपिंग और भंडारण, हूवर पैकेजिंग, अक्रिय गैस पैकेजिंग और अन्य सहित विभिन्न उद्योगों में भारी प्रगति देखी गई। इन सभी कारकों ने व्यावसायिक रसोई के संगठन और श्रम आवश्यकताओं के अलावा वहां भोजन कैसे तैयार किया जाता था, को भी प्रभावित किया। देश में दुनिया भर से आप्रवासियों के निरंतर प्रवाह के कारण कई अलग-अलग प्रकार के खाद्य पदार्थ हैं, जो पाक उत्कृष्टता के लिए देश के उच्च मानकों के साथ जुड़ते हैं। 20वीं शताब्दी में स्वाद और पोषण सामग्री दोनों के संदर्भ में रसोई और मेनू को सरल बनाया गया है। इसमें कोई संदेह नहीं है कि भोजन तैयार करने की लंबी परंपरा अभी शुरू ही हुई है, और व्यंजन, सेवा शैली और रसोई संगठन के संदर्भ में अभी भी बहुत सारे बदलाव और सुधार आने बाकी हैं।

एक रासायनिक प्रक्रिया के रूप में, सामग्री का मिश्रण, खाना पकाने के लिए कौशल, तरीकों और प्रक्रियाओं का विकास, गर्मी का अनुप्रयोग, और उन चरणों में जहां यह रचनात्मकता, नए नवाचारों और विचारों के दायरे को शामिल करता है, खाना पकाने को इन प्रकार परिभाषित किया जा सकता है। चीजें। दूसरे शब्दों में, यह कला और विज्ञान को जोड़ती है।

कुकरी का लक्ष्य विशिष्ट परिणाम प्राप्त करना है, जैसे:

- पाचन को तेज़ करने के लिए ताकि खाना पकाते समय जठरांत्र पथ द्वारा जितनी जल्दी संभव हो सके अवशोषित हो जाए। खाना बनाते समय जटिल भोजन सरल रूप में बदल जाता है। खाना पकाने की क्रिया संयोजी ऊतकों को नरम कर देती है, जिससे बनावट, रासायनिक परिवर्तन में भौतिक और रासायनिक दोनों परिवर्तन होते हैं।
1. **प्रोटीन :** तेज़ आंच में मांस (मायोसिन), अंडे (एल्ब्यूमेन), गेहूं (ग्लूटेन), और दालों (फलियां) में प्रोटीन को जमा देती है। संयोजी कोशिकाएँ पानी में घुलनशील जिलेटिन में परिवर्तित हो जाती हैं। मटन में बहुत सारे संयोजी ऊतक होते हैं, जो उच्च तापमान पर पकाने पर रबरयुक्त हो जाते हैं।
 2. **कार्बोहाइड्रेट स्टार्च** आमतौर पर तेज़ आंच से अत्यधिक प्रभावित होता है; माँइस्टहीट पहले इसे पानी में घुलनशील रूप में बदल देती है, और अत्यधिक गर्मी इसे मीठे स्वाद के साथ एक नई सामग्री में बदल देती है।
 3. **स्टार्च** माँइस्टहीट में फैलता है; यह क्वथनांक से नीचे या 100 डिग्री सेल्सियस से नीचे के तापमान पर जिलेटिनीकृत होता है। नमी की गर्मी सेलूलोज़ को नरम कर देती है, जबकि चीनी शुरू में पानी में गर्म करने पर घुल जाती है और अधिक गर्म करने पर कारमेल जैसे रंग और स्थिरता में बदल जाती है।
 4. **वसा:** जब लंबे समय तक अत्यधिक उच्च तापमान पर पकाया जाता है, तो वसा आंशिक रूप से फैटी एसिड और ग्लिसरीन के संयोजन में टूट जाती है।
- खाना पकाना सौंदर्य की दृष्टि से, तालू को प्रसन्न करने वाला होता है और यह पाचन तंत्र को उत्तेजित करता है, जिससे भूख बढ़ती है। स्वाद बढ़ाया जाता है, और जो सब्जियाँ ठंडी होती हैं उन्हें चमकीला बनाया जाता है।
 - **खाना पकाने से भोजन कीटाणुरहित हो जाता है:** यदि भोजन को क्वथनांक से ऊपर गर्म किया जाता है, तो यह उसकी शेल्फ लाइफ को बढ़ा देता है और भोजन को लंबे समय तक भंडारण में रखने की अनुमति देता है। इसके अतिरिक्त, यह बैक्टीरिया और ख़ाद्य विषाक्तता के विकास को कुछ हद तक सीमित करता है। खाना पकाने के दौरान, विशेष रूप से मांस की वस्तुओं में अधिक तापमान का उपयोग करने के कारण, रोगाणु समाप्त हो जाते हैं।

- खाना पकाने से स्वादपूर्ण और पोषक तत्वों को यथासंभव अधिकतम सीमा तक संरक्षित करके उत्पाद का स्वरूप बेहतर हो जाता है। यदि तरल माध्यम में खाना पकाया जाता है तो विटामिन और पोषक तत्वों की न्यूनतम मात्रा की हानि संभव है।
- **खाना पकाने से विविधता आती है:** विविध बनावट और स्वाद और अंततः एक नया उत्पाद प्रदान करने के लिए एक घटक को विभिन्न तरीकों से तैयार किया जा सकता है। उदाहरणों में भुना हुआ मटन, मटन स्टू, खीमा और बोटी कबाब शामिल हैं। यहां, विभिन्न प्रकार की तकनीकों का उपयोग करके एक ही प्रकार का मांस तैयार किया जाता है, जिससे स्वादों की एक विस्तृत श्रृंखला तैयार होती है।
- खाना पकाने से संरक्षण में सहायता मिलती है क्योंकि उच्च तापमान पर पकाने पर विभिन्न प्रकार के स्वाद उत्पन्न करने के लिए कई पदार्थों में प्राकृतिक संरक्षक गुण होते हैं। नमकीन, स्वीटनर, आदि।
- विभिन्न प्रकार की दिलचस्प वस्तुओं का उत्पादन करके, खाना पकाने से भोजन में संतुलन बनता है।

खाना पकाने से भोजन आंशिक रूप से कीटाणुरहित हो जाता है। 40°C से ऊपर बैक्टीरिया की वृद्धि काफी धीमी हो जाती है और आम तौर पर 45°C पर रुक जाती है। उदाहरण के लिए, दूध को सुरक्षित बनाने के लिए उसे 63°C पर तीस मिनट के लिए या 72°C पर 15 सेकंड के लिए पास्चुरीकृत किया जाता है। गैर-बीजाणु सूक्ष्मजीव विभिन्न समयावधियों के लिए 60°C से ऊपर के तापमान पर मारे जाते हैं। बीजाणु ही एकमात्र जीवित कोशिकाएँ हैं जो कुछ ही सेकंड में उबलने से नहीं मरतीं। चार से पांच घंटे तक उबालने से बीजाणु ले जाने वाले कीटाणु मर जाएंगे।

उन्हें तेजी से नष्ट करने के लिए उच्च तापमान का उपयोग किया जाना चाहिए।

1. खाना पकाने से खाना पचाना आसान हो जाता है। खाना पकाने के दौरान, जटिल भोजन अक्सर सरल सामग्रियों में टूट जाता है। भोजन को कच्चा खाने की तुलना में, इससे शरीर के लिए भोजन को ग्रहण करना और उसका उपयोग करना आसान हो जाता है।
2. खाना पकाने से भोजन अधिक स्वादिष्ट बनता है।
3. जो भोजन पकाया गया है वह बेहतर दिखता है और परिणामस्वरूप अधिक आकर्षक होता है।
4. खाना पकाने से विविधता मिलती है। एक ही घटक का उपयोग विभिन्न प्रकार के व्यंजनों को तैयार करने के लिए किया जा सकता है।

5. खाना पकाना संतुलित रात्रिभोज में योगदान देता है। जब एक ही व्यंजन में कई तत्व शामिल हो जाएं तो संतुलित रात्रिभोज परोसना आसान होता है।

3.3 खाना पकाने की विधियाँ

खाना पकाने की कई अलग-अलग तकनीकें हैं, जिनमें से अधिकांश प्राचीन काल से चली आ रही हैं। इनमें उबालना, भाप में पकाना, भूनना, ग्रिल करना, बारबेक्यू करना, भूनना और धूम्रपान करना शामिल है। माइक्रोवेविंग एक नवीनतम आविष्कार है। खाना पकाने की विभिन्न तकनीकों के लिए अलग-अलग मात्रा में गर्मी, नमी और समय की आवश्यकता होती है। क्योंकि कुछ खाद्य पदार्थ दूसरों की तुलना में कुछ तकनीकों पर बेहतर प्रतिक्रिया देते हैं, इसलिए इस्तेमाल किए गए दृष्टिकोण का परिणाम पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

खाना पकाने के तीन बुनियादी प्रकार हैं: सूखी गर्मी, तेल या वसा माध्यम, और तरल पदार्थ या नम गर्मी के साथ मध्यम। खाना पकाने की सभी विधियाँ इन तीन श्रेणियों में से एक के अंतर्गत आती हैं; पूरी समझ के लिए, नीचे इन्फोग्राफिक देखें।

3.3.1 ड्राई हीट से खाना पकाने की विधियाँ

जब भोजन "सूखी गर्मी" से तैयार किया जाता है, तो इसे नीचे से ऊपर (अक्सर ओवन में) उच्च तापमान पर गर्म किया जाता है। "गीली गर्मी" में खाना पकाने की तुलना में, गर्मी की यह विधि भोजन के तापमान को काफी बढ़ा देती है। इसके अतिरिक्त, यह भोजन को भूरे रंग की परत या शीर्ष देकर स्वाद प्रदान करता है। सूखी गर्मी का उपयोग करके खाना बनाते समय, आप कम वसा (जैसे तेल या मक्खन) का उपयोग कर सकते हैं और फिर भी बहुत सारे स्वादिष्ट भोजन का उत्पादन कर सकते हैं। जब सूखी गर्मी में पकाया जाता है, तो मांस, पोल्ट्री, मछली, टोफू और सब्जियाँ अद्भुत होती हैं। ब्राउनिंग के साथ पकाने से स्वाद के साथ-साथ रंग भी जुड़ जाता है। ब्राउनिंग के माध्यम से समृद्धि, स्वादिष्ट पपड़ी और आकर्षक सुगंध जोड़ना। बस इस बात का ध्यान रखें कि आपका खाना ज्यादा भूरा (जला) न हो, क्योंकि इससे उसका स्वाद खराब हो जाएगा और वह अस्वास्थ्यकर भी हो सकता है।

सूखी गर्मी का उपयोग करके खाना पकाने का काम शोरबा या पानी जैसे तरल पदार्थों के उपयोग के बिना पूरा किया जाता है। इसके बजाय, यह गर्म हवा की गति या भोजन को गर्म करने के लिए वसा की परस्पर क्रिया पर निर्भर करता है। ब्राउनिंग, एक ऐसी प्रक्रिया जहां भोजन में शर्करा और अमीनो एसिड काले हो जाते हैं और एक विशिष्ट सुगंध और

स्वाद पैदा करते हैं, इसके लिए 300 डिग्री फ़ारेनहाइट या इससे अधिक तापमान की आवश्यकता होती है। भुनी हुई ब्रेड और भुने हुए मांस के दोनों अलग-अलग स्वाद सूखी गर्मी में पकाने के प्रभाव हैं।

ग्रिलिंग

ग्रिलिंग करते समय, भोजन को नीचे से गर्मी का उपयोग करके पकाया जाता है। ग्रिलिंग की एक विशिष्ट विधि बारबेक्यू करना है। भोजन को चिपकने से बचाने के लिए, गर्म ग्रिल का उपयोग करें और भोजन को तेजी से पकाने के लिए पैन को ढक दें। ग्राउंड बीफ़, सैल्मन या अनुभवी चिकन ब्रेस्ट से बने ग्रिल बीफ़ स्टेक या हैमबर्गर। ग्रिल कबाब पकाने का एक शानदार तरीका है जिसमें मांस और सब्जियाँ या सब्जियाँ और टोफू दोनों शामिल होते हैं। इनमें से कुछ स्वादिष्ट और पौष्टिक ग्रिलिंग डिश विचारों को आजमाएँ। यदि आपके पास बारबेक्यू नहीं है, तो आप अभी भी हॉब पर सैंडविच मेकर, तवे या ग्रिल पैन पर खाना ग्रिल कर सकते हैं।

ब्रोइलिंग और ग्रिलिंग तुलनीय हैं क्योंकि दोनों विधियाँ भोजन को जल्दी पकाने के लिए तेज गर्मी का उपयोग करती हैं। ग्रिलिंग उपकरण में अक्सर भोजन के नीचे गर्मी के स्रोत के साथ एक खुली जाली होती है। भोजन को दोनों तरफ से पकाने के लिए पलटना चाहिए, और गर्म रैक या जाली से ग्रिल के निशान को प्राथमिकता दी जाती है।

ब्रॉयलिंग

जबकि ग्रिलिंग में नीचे से गर्मी का उपयोग होता है, वहीं ब्रॉयलिंग में ओवन के ऊपर से गर्मी का उपयोग होता है। चूँकि इसे भूनेते समय थोड़े समय के लिए ही अत्यधिक उच्च तापमान का सामना करना पड़ता है, इसलिए भोजन तेजी से और समान रूप से पकता है। अपने भोजन को ओवन के शीर्ष शेल्फ पर रखें और ओवन को भूनेने के लिए चालू कर दें। टोस्टर ओवन में भोजन को भूना भी जा सकता है। बस अपने भोजन पर नज़र रखें क्योंकि यह बहुत जल्दी गर्म हो जाएगा। बारबेक्यू करने के समान, ब्रोइलिंग कई प्रकार के मांस के लिए एक बेहतरीन तरीका है, जिसमें गोमांस, भेड़ या सूअर की कमर या टुकड़े शामिल हैं। इस स्वादिष्ट तंदूरी हैडॉक या जांघों, स्तनों या पैरों जैसे चिकन के टुकड़ों जैसे समुद्री भोजन का प्रयास करें। ब्रोइलिंग का उपयोग सब्जियां तैयार करने के लिए भी किया जा सकता है, जैसे कि ये थाइम-ब्रेज़्ड मशरूम।

भूनेने की प्रक्रिया में भोजन पर अत्यधिक उच्च ताप लगाना शामिल होता है, आमतौर पर भोजन के ऊपर एक रेडिएंट से जो इसे एक समय में एक तरफ से पकाता है। इस तकनीक से, भूरापन बहुत तेजी से हो सकता है, तरल पदार्थ और

स्वाद में सीलन हो सकती है और बाहर कुरकुरापन पैदा हो सकता है। खाना पकाने की इस प्रक्रिया की गति के कारण, अधिक पकाने या जलने से रोकने के लिए टाइमर सेट करना या भोजन के पकने की निगरानी करना उपयोगी हो सकता है। औद्योगिक रसोई में खाना भूनने के लिए सैलामेंडर या ग्रिल ओवन का उपयोग किया जा सकता है।

भूनने के लिए सर्वोत्तम भोजन हैं:

- **मांस:** मांस के पतले टुकड़े, जैसे कि मांस के टुकड़े, पोर्क चॉप, या हैमबर्गर पैटीज़, भूनने पर सबसे अच्छे से पकते हैं। यद्यपि शुष्क गर्मी मांस को सुखाते समय तेजी से नमी खो देगी, लेकिन कोमल टुकड़े आदर्श होते हैं।
- **पोल्ट्री:** स्वादिष्ट परिणामों के लिए, चिकन के आधे, चौथाई भाग और टांगों को भून लें।
- **मछली:** सैल्मन मछली के लिए एक अच्छा विकल्प है क्योंकि यह अत्यधिक तापमान का सामना कर सकता है और जल्दी सूखता नहीं है।
- **फल और सब्जियाँ:** ब्रोइलिंग का उपयोग फलों और सब्जियों को पकाने के लिए भी किया जा सकता है। एक विशेष भोजन सामग्री के लिए अंगूर या आड़ू को भूनने का प्रयास करें।

बेकिंग

ओवन में भूनने की तरह, बेकिंग में भी भोजन को गर्मी से घेरना शामिल होता है। ओवन के अंदर हवा की गति से खाना पकता है। सूखी गर्मी का उपयोग करके खाना पकाने का सबसे धीमा तरीका बेकिंग है। आप देख सकते हैं कि जब आपके पास तेज़ ओवन होता है तो खाना अधिक तेज़ी से पकता है। ऐसा ओवन के भीतर गर्म हवा को स्थानांतरित करने के लिए अधिक पंखों के उपयोग के परिणामस्वरूप होता है। इन ग्रीन मीटबॉल्स जैसे मांस व्यंजनों के लिए, बेकिंग अच्छी तरह से काम करती है। इस भूमध्यसागरीय पकी हुई मछली की तरह, ताजी सब्जियों और जड़ी-बूटियों से ढकने पर मछली अच्छी तरह से पक जाती है।

भोजन को सभी तरफ से पकाने के लिए बेकिंग और भूनने दोनों में अप्रत्यक्ष ऊष्मा का उपयोग किया जाता है। मांस या सब्जियाँ तैयार करते समय, "भुनाना" वाक्यांश का उपयोग किया जाता है, और ब्रेड, रोल और केक बनाते समय, "बेकिंग" शब्द का उपयोग किया जाता है। यद्यपि तकनीकी रूप से समतुल्य, बेकिंग अक्सर भूनने की तुलना में कम तापमान पर की जाती है।

रोस्टिंग

आमतौर पर, भोजन को ओवन में भूना जाता है, जहां सूखी गर्मी प्रसारित हो सकती है और भोजन समान रूप से पक सकता है। कुरकुरी, भूरी सतह पाने के लिए, आमतौर पर बेकिंग की तुलना में अधिक तापमान पर भूना शुरू किया जाता है। एक बार भूरे रंग की सतह विकसित होने पर आंच को कम कर दें जब तक कि भोजन एक सुरक्षित आंतरिक तापमान तक पक न जाए, जिसे आप खाद्य थर्मामीटर से जांच सकते हैं। भुने हुए मवेशियों के लिए, जैसे कि प्राइम रिब, पूरे या कटे हुए चिकन के हिस्से, सुअर, जैसे कि सूअर का मांस और कारमेलाइज्ड गाजर की टेंडरलॉइन, और सब्जियाँ, जैसे कि ये परमेसन गाजर फ्राइज़, को अक्सर भूना जाता है।

भूने के समय, भोजन को सभी तरफ समान रूप से पकाने के लिए ओवन के भीतर अप्रत्यक्ष गर्मी का उपयोग किया जाता है। इस तरीके से पकाने से मांस और सब्जियों का स्वाद धीरे-धीरे बाहर आ जाता है। सख्त गोमांस काटने के लिए, भूने का काम 200 और 350 डिग्री फ़ारेनहाइट के बीच के तापमान पर या चार सौ पचास डिग्री फ़ारेनहाइट तक के तापमान पर किया जा सकता है।

- **बर्तन में भूना (पॉट रोस्टिंग)**

केवल प्रीमियम मांस उत्पादों, छोटी हड्डियों और पक्षियों का उपयोग किया जाता है, और इसे एक ढके हुए पुलाव या कड़ाही में तैयार किया जाता है। मांस को कड़ाही में चिपकने से बचाने के लिए तली में कटार के साथ बर्तन में रखा जाता है और इसके आकार को बनाए रखने के लिए पन्नी का उपयोग करके बांध दिया जाता है। खाना पकाना धीमी आग पर किया जाना चाहिए, जिसमें पैन के तले पर चर्बी लगी हो।

- **ओवन में भूना (ओवन रोस्टिंग)**

वसा की सहायता से ओवन में रोस्टिंग ट्रे में भूना लिया जाता है। हम केवल प्रीमियम मांस, मुर्गीपालन और उपज का उपयोग करते हैं। रस को सील करने के लिए इसे गर्म वसा में रखा जाता है और सभी तरफ से तला जाता है। 15 मिनट बाद तेज़ स्वाद वाली सब्जियाँ मिलानी चाहिए।

- **स्पिट रोस्टिंग**

खाना पकाने की इस विधि में, बस्टिंग एजेंट के रूप में सूखी गर्मी और वसा का उपयोग करके भोजन तैयार किया जाता है। मांस रसदार और उच्चतम गुणवत्ता का होना चाहिए। खाना पकाने की इस विधि के लिए लकड़ी का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाना चाहिए।

- **तंदूर में भूना (तंदूर रोस्टिंग)**

मिट्टी के ओवन में खाना पकाने की यह विधि अपनाई जाती है। आग की लपटों के लिए ईंधन अधिमानतः कोयला, लकड़ी का कोयला या गैस होना चाहिए क्योंकि गर्मी नीचे से ऊपर की ओर बढ़ती है। इस विधि से, हम समुद्री भोजन, सब्जियाँ, मांस, मुर्गी पालन और भारतीय ब्रेड पकाने में सक्षम हैं।

कम तेल में पकाना(सौटेइंग)

सौटेइंग और स्टिर-फ्राईयिंग भी तलने की प्रकार हैं, वे पैन और डीप-फ्राइंग की तुलना में उच्च तापमान पर और कम तेल के साथ ऐसा करते हैं। अपने हाँब पर, भोजन को लगातार हिलाते हुए तेज़ आंच पर सीधे पकाएं ताकि उसे सौटे और स्टिर फ्राई किया जा सके। परिणामस्वरूप एक कुरकुरा खाद्य पदार्थ तैयार होता है। एक मीठी मिर्च टोफू स्टिर फ्राई, सब्जियों के साथ टेरीयाकी नूडल व्यंजन, / चिकन या बीफ टेंडरलॉइन, भूनने के लिए सभी उत्कृष्ट उम्मीदवार हैं।

भूनने में थोड़ा सा वसा या तेल का उपयोग किया जाता है, जो भोजन को ढकने और समान भूरापन प्रदान करने के लिए एक गर्म, गहरे पैन में हाँब के ऊपर किया जाता है। भोजन को बार-बार उछालना या पलटना सबसे अच्छा है क्योंकि इस तकनीक से भोजन जल्दी पक जाता है। फ्रेंच शब्द सॉटे का अंग्रेजी में अर्थ "छलॉंग" है। भूनने के लिए किसी भी भोजन को तेल लगी कड़ाही में डालने से पहले, सुनिश्चित करें कि पैन गर्म है, पैन को सामग्री से बहुत अधिक न भरें, और भोजन को बार-बार पलटें या उछालें।

सेरिंग

मांस या मछली को भूनकर जल्दी भूरा किया जा सकता है। डिश को भूनने के लिए गर्म पैन में, ग्रिल के नीचे या अत्यधिक गर्म ओवन में रखें। बाहरी सतह पर एक सुंदर भूरे रंग की पपड़ी पैदा करते हुए, तीव्र गर्मी भोजन को अंदर से नम बनाए रखती है। इस पपड़ी के निर्माण में सहायता के लिए, थोड़ा तेल मिलाएं। कुछ सेकंड या मिनटों तक भूनने के बाद आंच कम कर दें ताकि भोजन पूरी तरह पक जाए। सैल्मन, सुअर और चिकन के व्यंजन जैसे ब्लैकेनड चिकन के साथ-साथ क्रियोल दाल भी तलने पर स्वादिष्ट होते हैं।

हालांकि कभी-कभी यह कहा जाता है कि भूनने से "हाइड्रेशन रुक जाता है" या "रस में सीलन हो जाती है", भूनने से वास्तव में बिना भूनने के अंदर समान मात्रा में पकाने की तुलना में अधिक नमी नष्ट हो जाती है। लेकिन कई कारणों से, मांस तैयार करने के लिए यह अभी भी एक महत्वपूर्ण तरीका है:

- माइलार्ड प्रक्रिया, जो ब्राउनिंग के दौरान होती है, स्वादिष्ट स्वाद पैदा करती है।
- अच्छी तरह से भूरे रंग की पपड़ी आमतौर पर भोजन की शोभा बढ़ाती है।
- बाहरी परत और सामग्री के बीच स्वाद और अनुभव दोनों के अंतर से व्यंजन को और अधिक आकर्षक बना दिया जाता है।

3.3.2 माँइस्ट हीट से खाना पकाने की विधियाँ

जब नम गर्मी का उपयोग करके भोजन तैयार या पकाया जाता है, तो गर्मी स्रोत के रूप में पानी या किसी अन्य तरल का उपयोग किया जाता है। पानी के बाहर अन्य तरल पदार्थ दूध, शोरबा, स्टॉक आदि हो सकते हैं। खाना पकाने की प्रक्रिया में तरल का उपयोग न केवल खाना पकाने की प्रक्रिया को प्रभावित करता है बल्कि स्वाद जोड़ने का मौका भी देता है। गोमांस के अधिक कठिन कम रसीले टुकड़ों (जैसे फ्लैंक स्टेक) के लिए, नम गर्मी वांछनीय है क्योंकि यह रेशेदार प्रोटीन को तोड़ती है और नरम करती है। चूँकि नमी में सब्जियों की कोशिका दीवारों के भीतर ही घुलने की क्षमता होती है, इसलिए सब्जियों को पकाते समय नम गर्मी का उपयोग किया जाता है। जैसा कि नाम से पता चलता है, व्यंजन तरल या भाप मौजूद होने पर नम गर्मी का उपयोग करके पकाया जाता है। अतिरिक्त तेल या वसा के उपयोग के बिना इस तकनीक का उपयोग करके स्वस्थ व्यंजन तैयार किए जा सकते हैं। इसके अतिरिक्त, यह पोर्क चक या ब्रिस्केट जैसे कुछ मांस के खुरदरे रेशों को नरम करने की एक शानदार तकनीक है। बीन्स और रेशेदार सब्जियों को पकाते समय, नम गर्मी में पकाने से भोजन नरम हो जाता है जब तक कि यह नरमता के आदर्श स्तर तक नहीं पहुंच जाता। नम गर्मी में खाना पकाने से सूखी आग में खाना पकाने की तरह भूरे रंग की पपड़ी नहीं बनती है।

नम गर्मी, विशेष रूप से जब सब्जियों पर उपयोग किया जाता है, तो रंग बदल सकता है, जिससे व्यंजन कम स्वादिष्ट हो जाता है, और यह भोजन में पानी में घुलनशील पोषक तत्व को कम करने के लिए जाना जाता है। सब्जियों को कम से कम समय में पकाने से पोषण संबंधी हानि को रोकने में मदद मिल सकती है। सब्जियों को ब्लांच करके, उन्हें छोटे बैचों में रखकर और केवल आवश्यक होने पर ही गर्म करके, सब्जियों के रंग को संरक्षित किया जा सकता है।

माँइस्टहीटका उपयोग करके खाना पकाने की तकनीक में शामिल हैं:

- तीखा
- अवैध शिकार
- चल
- स्टू करना

- ब्रेज़िंग
- उबलना
- भाप
- माइक्रोवेव करना

स्कैलिंग

पाश्चुरीकरण से पहले, दूध को "स्कैलिंग" करने की विधि का उपयोग ऐतिहासिक रूप से सूक्ष्मजीवों को खत्म करने के लिए किया जाता रहा है। हाल के वर्षों में, दूध को उबालना कम आवश्यक है, हालाँकि इस प्रक्रिया में अभी भी तरल को 150 F तक उबालना शामिल है। तरल में बुलबुले हो सकते हैं, लेकिन केवल पैन के किनारों पर।

स्कैलिंग एक प्रकार का थर्मल बर्न है जो भाप या उबलते पानी जैसे गर्म तरल पदार्थ के कारण होता है। जलने के अधिकांश मामले पहली या दूसरी डिग्री के घाव होते हैं, लेकिन लगातार संपर्क से कभी-कभी तीसरी डिग्री की जलन हो सकती है। यह नाम लैटिन कैलिडस से आया है, जिसका अर्थ गर्म होता है।

स्कैलिंग पानी में किया जाता है जिसे लगभग 185 °F (85 °C) तक गर्म किया जाता है, आमतौर पर बॉयलर की एक जोड़ी में जो पानी की सतह के क्लथनांक को एक बड़े पैन से एक छोटे पैन में स्थानांतरित करता है जिसमें भोजन होता है, जिससे संपर्क को रोका जा सके। पानी और भोजन के बीच, कस्टर्ड और पेस्ट्री के लिए इस विधि का उपयोग करके अक्सर दूध तैयार किया जाता है। खाद्य पदार्थ, विशेष रूप से अंडे और मछली, को तब पकाया जा सकता है जब पानी स्पष्ट रूप से प्रसारित होने लगता है और उबलते तापमान के ठीक ऊपर कांपने लगता है। उबालना, चाहे ढके हुए या खुले पैन में हो, अक्सर स्टू, सूप और पॉट रोस्ट बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। उबलने के बिंदु को अलग-अलग तरीके से वर्णित किया गया है लेकिन आम तौर पर यह उबलने के तापमान के करीब होता है।

पोचिंग

क्या आपने कभी उबले अंडे से एग्स बेनेडिक्ट तैयार किया है? मिठाई के लिए, वाइन-पाँच नाशपाती के बारे में क्या ख्याल है? मांस की नमी बनाए रखने के लिए, पानी, स्टॉक या वाइन (अवैध तरल पदार्थ) के साथ एक ढके हुए पैन में मछली को नाजुक ढंग से पकाएं। इसविधिकोपोचिंगकहतेहै। आप संभवतः पहले से ही परिचित हैं। यह वह तकनीक है जो कम से कम गर्मी का उपयोग करती है, जिससे खाना पकाने की प्रक्रिया धीरे-धीरे और नाजुक होती है। अंडे, मछली, सफेद मांस वाले मुर्गे और फल जैसी वास्तव में नाजुक वस्तुओं के लिए पोचिंग सबसे अच्छा विकल्प है। चूँकि

वसा के बजाय तरल पदार्थ भोजन में गर्माहट पहुँचाता है, इसलिए इसे खाना पकाने की एक स्वस्थ तकनीक माना जाता है।

पोचिंग 160°F से 190°F के आसपास, या काफी कम आंच पर किया जाता है। तत्काल पढा जाने वाला थर्मामीटर यह निर्धारित करने के लिए सबसे सटीक उपकरण है कि स्पॉनिंग तरल उचित तापमान पर है या नहीं। पोचिंग के लिए धैर्य की आवश्यकता होती है। जब खाद्य प्रोटीन को बिना नमी खोए उबाला जाता है तो वह धीरे-धीरे खुल सकता है या विकृत हो सकता है। यदि आप उबलते पानी में एक कोमल चिकन स्तन डालते हैं तो प्रोटीन इतनी तेजी से एकत्रित हो सकता है कि तरल की हर बूंद निचोड़ जाएगी, और आपके पास सूखे रबर का एक छोटा टुकड़ा रह जाएगा।

पोचिंग नामक एक नाजुक खाना पकाने की तकनीक में भोजन को 140 और पूरे 180 डिग्री फ़ारेनहाइट के बीच गर्म तरल में डुबोना शामिल है। कम गर्मी मक्खन या तेल की आवश्यकता के बिना नमी और स्वाद को बरकरार रखती है, जिससे यह नाजुक खाद्य पदार्थों के लिए विशेष रूप से प्रभावी हो जाती है।

सिमरिंग

"सिमरिंग" शब्द शायद आप पहले से ही परिचित हैं क्योंकि इसका उपयोग नियमित रूप से कई व्यंजनों में किया जाता है जब खाना पकाने का वातावरण "सिमर" तक कम हो जाता है जबकि भोजन खुद को कम तापमान पर लंबे समय तक पकाने की अनुमति देता है। हल्के बुलबुले जो तरल की सतह को बमुश्किल छेदते हैं, यह संकेत है कि कुछ उबल रहा है। उबालने के बजाय उबालना अक्सर पसंद किया जाता है क्योंकि यह भोजन के स्वरूप को होने वाले नुकसान को कम कर सकता है और धीमी गति से पकाने की प्रक्रिया सख्त मांस को नरम बनाती है। जबकि उबालने में पोचिंग की तुलना में अधिक तापमान का उपयोग होता है - आमतौर पर 180 और 205 डिग्री फ़ारेनहाइट के बीच — यह अभी भी भोजन तैयार करने की एक सौम्य विधि है। इस तापमान सीमा में छोटे बुलबुले बनते हैं, जो क्रथनांक से नीचे होता है। उबाल लाने के लिए तापमान कम करने से पहले पानी को पहले क्रथनांक तक पहुंचना चाहिए।

स्टू करना

संक्षेप में, स्टू करना एक प्रकार का उबाल है जिसमें थोड़ा सा पानी (या कोई अन्य खाना पकाने वाला तरल) का उपयोग होता है। मांस और सब्जियों को अक्सर टुकड़ों में काटकर स्वाद वाले शोरबा या स्टू के लिए तरल में पकाया जाता है। आमतौर पर, जिन सामग्रियों को काटा गया है, उन्हें ढकने के लिए पर्याप्त पानी के साथ एक बड़े साँस पैन में रखा जाता है, उबाला जाता है और फिर ढक दिया जाता है। व्यंजनों को स्टू करते समय, शोरबा को सूखा नहीं जाता

है। स्टू और ब्रेज़िंग के बीच मुख्य अंतर यह तथ्य है कि स्टू करते समय, भोजन केवल आंशिक रूप से करने के बजाय पूरी तरह से गर्म तरल में डुबोया जाता है। स्टू में, मांस के छोटे टुकड़ों का उपयोग किया जाता है, लेकिन खाना पकाने की तकनीक वही रहती है: कम गर्मी पर धीमी गति से खाना पकाना। जैसे ही स्टू उबलता है, मांस के माध्यम से कोलेजन और वसा घुल जाते हैं, जिससे रेशेदार सब्जियां टूट जाती हैं। परिणाम नरम सब्जियों और कोमल बीफ़ टुकड़ों के साथ एक समृद्ध, स्वादिष्ट सॉस है।

ब्रेज़िंग

परंपरागत रूप से, भोजन को पहले ऊँचे तापमान पर भूना या भूना जाता है, उसके बाद एक ढके हुए बर्तन में कम तापमान पर कुछ (परिवर्तनीय) मात्रा में तरल पदार्थ (जो बदले में स्वाद भी जोड़ सकता है) में रखकर पूरा किया जाता है। ब्रेज़िंग एक संयोजन खाना पकाने की तकनीक है जो सूखी और गीली दोनों तरह की गर्मी का उपयोग करती है। हालाँकि कुछ लेखक अतिरिक्त तरल मिलाए जाने के आधार पर दो खाना पकाने की तकनीकों के बीच अंतर करते हैं, ब्रेज़ एक शब्द है जिसका उपयोग अक्सर मांस को पॉट में भूने के लिए किया जाता है। ब्रेज़िंग मांस के सख्त, अधिक सस्ते टुकड़ों को तैयार करने की एक बेहतरीन तकनीक है क्योंकि यह फाइबर (कोलेजन) से बने संयोजी ऊतक को तोड़ने के लिए गर्म समय और नमी का उपयोग करता है जो मांसपेशी फाइबर को सामूहिक रूप से "मांस" के रूप में जाना जाता है।

खाद्य पदार्थों को गर्म, तेल लगे पैन में पकाने के बाद गर्म तरल में भूने के लिए एक बड़े बर्तन में ले जाया जाता है। सामग्री को स्टॉक, शोरबा या पानी में उबाला जा रहा है जो केवल आंशिक रूप से डूबा हुआ है। कम गर्मी लंबे समय तक पकाने के दौरान भोजन को नरम कर देती है और स्वाद बढ़ाते हुए तरल पदार्थ कम कर देती है। कांटा-निविदा होने पर हड्डी से फिसलने वाला मांस ब्रेज़िंग के माध्यम से उत्पन्न होता है।

उदाहरण के तौर पर क्रॉकपॉट का उपयोग करके ब्रेज़िंग दबाव में और साथ ही धीरे-धीरे की जा सकती है। अधिकांश ब्रेज़ उसी तरीके से आगे बढ़ते हैं।

- भोजन की सतह को भूरा करने और उसके स्वाद को बेहतर बनाने के लिए (माइलार्ड प्रक्रिया द्वारा), ब्रेज़्ड डिश की सामग्री - मांस, सब्जियाँ, मशरूम, आदि - को पहले पैन में भून लिया जाता है।
- यदि भोजन अपने आप में पर्याप्त तरल का उत्पादन करने में असमर्थ है, तो खाना पकाने के तरल की एक विशिष्ट मात्रा के साथ स्टॉक को अक्सर बर्तन में जोड़ा जाता है, जिसमें अक्सर एक अम्लीय घटक होता है (जैसे कि टमाटर, बीयर, बाल्समिक के साथ सिरका, या वाइन)। पारंपरिक ब्रेज़ को पकाते समय खाना

पकाने वाले तरल को पैन में भोजन के एक तिहाई से आधे हिस्से के बीच कवर करना चाहिए, जो मांस के अपेक्षाकृत पूरे टुकड़े का उपयोग करता है।

- बाद में भोजन को ढक दिया जाता है और बेहद निचले स्तर पर पकाया जाता है जब तक कि मांस इतना नरम न हो जाए कि उसे "काटने" के लिए चाकू के बजाय कांटा का उपयोग किया जा सके।
- अक्सर, खाना बनाते समय इस्तेमाल किया जाने वाला तरल सॉस या सिरप बनाने के लिए भी इस्तेमाल किया जाता है।

उबलना

पानी को उबलने के लिए 212°F, या 100°C के क्वथनांक तक पहुंचना होगा। केवल समुद्र तल पर ही यह मान सटीक होता है और किसी भी ऊंचाई में बदलाव से पानी के उबलने की डिग्री पर प्रभाव पड़ सकता है। पानी में मिलाई जाने वाली चीनी या नमक की मात्रा उसके उबलने की मात्रा को भी प्रभावित कर सकती है, लेकिन अधिकांश व्यंजनों में महत्वपूर्ण अंतर लाने के लिए किसी भी चीज़ की पर्याप्त मात्रा की आवश्यकता नहीं होती है। बड़े हुए तापमान के कारण जल्द ही बड़े बुलबुले तरल की सतह पर आ जायेंगे। जब पानी क्वथनांक तक पहुँचता है तो उसकी सतह की दृश्यमान हलचल के कारण, इस घटना को कभी-कभी "रोलिंग फोड़ा" कहा जाता है। बीन्स, आलू जैसी कठिन सब्जियाँ, सूखा पास्ता और अन्य खाद्य पदार्थ अक्सर उबालकर पकाए जाते हैं।

इस विधि का उपयोग करके भोजन पकाने के लिए, पानी को क्वथनांक 212 डिग्री फ़ारेनहाइट तक गर्म किया जाना चाहिए। उबलते पानी से बने बड़े बुलबुले खाना पकाते समय भोजन को हिलाते रहते हैं। शब्द "धीमा उबाल" उस पानी का वर्णन करता है जो अभी-अभी विशाल, धीरे-धीरे चलने वाले बुलबुले बनना शुरू हुआ है लेकिन अभी तक उबलते बिंदु तक नहीं पहुंचा है। उबलने के बिंदु पर, एक पूर्ण उबाल होता है, जिससे तेजी से बढ़ने वाले, लुढ़कने वाले बुलबुले पैदा होते हैं। जैसे ही पानी उबलना शुरू होता है तो भाप भी छोड़ता है।

हल्का उबालना

क्योंकि यह ग्राहक को अपने भोजन के पकने के लिए प्रतीक्षा करने की अवधि को काफी हद तक कम कर सकता है, उबालना एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग अक्सर रेस्तरां और त्वरित सेवा सुविधाओं में किया जाता है। संक्षेप में, हल्का उबालने का अर्थ है भोजन को पहले से तैयार करना और उसे बाद में पूरा करना। "मिनट राइस" के नाम से जानी जाने वाली वस्तु इसका एक उत्कृष्ट उदाहरण है। घर पर प्रक्रिया को पूरा करने के लिए चावल को पहले उबाला

गया, सुखाया गया और घरेलू रसोइयों के लिए दोबारा पैक किया गया, यही कारण है कि यह उत्पाद घरेलू माइक्रोवेव में केवल एक मिनट से भी कम समय में पक जाता है।

ब्लैंचिंग

फ्रीजिंग या डिब्बाबंदी के लिए खाद्य पदार्थों को तैयार करने के अलावा, टमाटर से छिलका और बादाम से छिलका हटाने में सहायता के लिए ब्लैंचिंग का उपयोग किया जा सकता है।

भोजन को बाद में पकाने के लिए तैयार करने के लिए, कभी-कभी लेकिन हमेशा आवश्यक नहीं होता है कि उसे ब्लांच किया जाए, जो अस्थायी रूप से उसे गर्म तरल, जैसे उबलते पानी या तेल में डुबाने की प्रक्रिया है। सबसे अधिक बार ब्लांच किए गए खाद्य पदार्थ फल, सब्जियां और मेवे हैं, प्रत्येक एक अलग उद्देश्य के लिए। कभी-कभी, इसे नरम करने के लिए, इसे छीलने को आसान बनाने के लिए त्वचा को हटाने के लिए, या इसे और अधिक जीवंत दिखाने के लिए ऐसा किया जा सकता है।

निम्नलिखित विवरण में, "संक्षेप में" वाक्यांश पर ध्यान दें। ब्लैंचिंग में लगने वाला समय नुस्खा के आधार पर अलग-अलग होगा; हालाँकि यह अवधि मिनटों के बजाय मिलीसेकंड में व्यक्त की जाती है। सामान्य ब्लैंचिंग अवधि 30 से 60 सेकंड के बीच होती है।

स्टीमिंग

भाप से पकाने और पोचिंग, साथ ही ब्रेजिंग और स्टू करने की तुलना में, जिस तापमान पर भोजन तैयार किया जाता है वह वास्तव में अधिक होता है। जब पानी को 212°F से अधिक गर्म किया जाता है, तो यह पानी नहीं रह जाता है और भाप में बदल जाता है। चूंकि इसमें कोई गतिविधि शामिल नहीं है, इसलिए उबालने या यहां तक कि उबालने जैसी प्रक्रियाओं की तुलना में स्टीमिंग शेलफिश जैसे नाजुक खाद्य पदार्थों के लिए अधिक दयालु है। इसमें भोजन को डुबाने की आवश्यकता नहीं है; इसलिए पोषक तत्वों की लीचिंग को रोका जाता है। साथ ही, यह काफी तेजी से पकता है।

स्टीमर के लिए एक बर्तन और एक टोकरी, हॉब पर भाप लेने के लिए आवश्यक बुनियादी उपकरण के केवल दो टुकड़े हैं। तैयार की जाने वाली वस्तु को उबल रहे तरल पदार्थ के ऊपर लटकी हुई टोकरी में रख दिया जाता है और बर्तन को ढक दिया जाता है। फिर बर्तन को थोड़ी मात्रा में तरल से भर दिया जाता है। केतली में गर्म भाप चलने से खाना तेजी से पक जाता है। कम्पार्टमेंट स्टीमिंग इस विधि के लिए शब्द है (एक कम्पार्टमेंट स्टीमर कुछ हद तक बांस स्टीमर की तरह है जो एशियाई खाना पकाने में उपयोग किया जाता है)।

इसके अतिरिक्त, आप माइक्रोवेव में खाद्य पदार्थों को भाप दे सकते हैं, इसे एक प्राकृतिक भाप देने वाला उपकरण माना जाता है क्योंकि यह "भोजन में मौजूद तरल पदार्थों को उत्तेजित करता है।" भोजन को माइक्रोवेव-सुरक्षित डिश में डालकर, पानी या कोई अन्य तरल डालकर, फिर इसे प्लास्टिक के एक टुकड़े से ढक दें जिसमें कुछ छेद हों, आप अपना खुद का स्टीमिंग सिस्टम बना सकते हैं। बस कुछ मिनट पकाने से भोजन बिना किसी त्रुटि के भाप में पकने लगेगा। यदि आप अक्सर इस दृष्टिकोण का उपयोग करते हैं, तो आप विशेष रूप से माइक्रोवेव के लिए डिज़ाइन की गई स्टीमर टोकरी भी खरीद सकते हैं। स्टीमिंग की दो समान विधियाँ आम तौर पर सब्जियों को पकाने के लिए उपयोग की जाती हैं। प्रारंभिक चरण में, भोजन को एक ढंके हुए पैन में पकाया जाता है, जिसमें रंग, रूप, स्वाद और पोषक तत्व संरक्षित होते हैं, इसे उबलते पानी के उथले पैन के ऊपर एक रैक पर रखकर पकाया जाता है। भाप बनाते समय; लगातार मात्रा में भाप उत्पन्न करने के लिए पानी को लगातार उबाला जाता है। भोजन भाप से घिरा होता है, जो भोजन को समान रूप से पकाते समय नमी बनाए रखता है। भाप लेने की कई विधियाँ हैं। एक व्यावसायिक स्टीमिंग या कॉम्बो ओवन भारी खाद्य उत्पादन वाली रसोई में विशेष रूप से प्रभावी है। एक साँस पैन और स्टीमर टोकरी, एक माइक्रोवेव, या भोजन को पन्नी में डालना ताकि यह ओवन में भाप बन सके, आगे की भाप लेने की तकनीक है।

एक पाक तकनीक जो नम गर्मी का उपयोग करती है वह भाप बनाना है। प्रत्यक्ष स्टीमिंग और अप्रत्यक्ष स्टीमिंग स्टीमिंग के दो प्रकार हैं।

सबसे पहले, अप्रत्यक्ष स्टीमिंग, स्टीमिंग को स्टीमर या एक बंद पैन में भोजन रखकर पूरा किया जाता है जो तेजी से उबलते पानी से बहुत सारी भाप से घिरा होता है। इसे पानी के बर्तन के ऊपर रखी इंसुलेटेड प्लेट पर सीधे भाप में पकाकर तैयार किया जाता है।

माइक्रोवेव करना

हालाँकि यह तकनीकी रूप से भोजन पकाने के लिए नमी और सूखी गर्मी दोनों तकनीकों का उपयोग करता है, इस पाठ के लिए, हम केवल नम गर्मी तकनीकों के बारे में बात करेंगे। पकाए जा रहे भोजन में पानी के अणुओं के माइक्रोवेव द्वारा हलचल के परिणामस्वरूप भाप बनती है। यह विचार व्यापक है कि माइक्रोवेव में गर्म किया गया भोजन केवल "अंदर से बाहर" पकता है। इसके बजाय, जब माइक्रोवेव में मोटी चीजें तैयार की जा रही हों तो पहले बाहरी परतों को गर्म करके पकाया जाता है, और फिर चालन केंद्र को पकाता है।

अन्य तरीकों की तुलना में, माइक्रोवेव में खाना पकाना अधिक ऊर्जा-कुशल हो सकता है और विभिन्न प्रकार के भोजन पकाने की प्रक्रिया को तेज कर सकता है।

3.3.3 प्रेशर कुकिंग

कुकर की एक नई नस्ल जो रात के खाने के लिए एक त्वरित, सेट-इट-एंड-फॉरगेट-इट मार्ग प्रदान करती है, ने प्रेशर कुकिंग की प्राचीन पाक तकनीक को हाल ही में पुनर्जन्म दिया है। ये उपकरण - चाहे बिजली के हों या स्टोवटॉप - पिछले दशकों के उपकरणों (जो अक्सर फट जाते हैं) की तुलना में अधिक सुरक्षित हैं, और इन सभी में दबाव को अंदर बनने से रोकने के लिए सिस्टम मौजूद हैं। हालाँकि, यदि आप मालिक के मैनुअल को ध्यान से पढ़ते हैं, तो आपको दबाव में उबालते समय पालन करने के लिए एक महत्वपूर्ण सुरक्षा उपाय मिलेगा: पानी जोड़ना। प्रेशर कुकिंग और पानी एक साथ चलते हैं। वास्तव में, पानी उच्च दबाव वाला वातावरण बनाने में योगदान देता है जो आपके भोजन को पकाने में तेजी लाता है।

प्रेशर कुकर का उपयोग करने के अधिकांश निर्देश भोजन की थोड़ी मात्रा को भी पकाने के लिए आवश्यक न्यूनतम पानी की मात्रा निर्दिष्ट करते हैं। पानी गर्म हो जाता है और अंततः प्रेशर कुकर के कसकर सील किए गए अंदरूनी भाग में उबलकर भाप बन जाता है। भाप भोजन के ऊपर जमा हो जाती है क्योंकि वह निकल नहीं पाती। उन सभी फंसे हुए पानी के अणुओं के परिणामस्वरूप कुकर के पीछे का दबाव बढ़ जाता है।

तो तेजी से भोजन तैयार करने का पानी और दबाव से क्या लेना-देना है? आम तौर पर, खाना पकाने में भोजन के आंतरिक तापमान को तब तक बढ़ाना शामिल होता है जब तक कि कुछ रासायनिक प्रक्रियाएं न हो जाएं, जैसे कि मांस में घने संयोजी ऊतक को तोड़ना और सब्जियों में कार्बोहाइड्रेट को नरम करना। उच्च तापमान आमतौर पर उन प्रतिक्रियाओं को तेज़ कर देता है।

एक विशिष्ट बर्तन के बारे में सोचें जिसमें पानी और मांस हो। जब तक पानी उबलने न लगे तब तक बर्तन को गर्म करने पर उसके भीतर का तापमान बढ़ जाता है। उस समय, सारी ऊष्मा ऊर्जा पानी को उबालने की ओर निर्देशित होती है। परिणामस्वरूप, पानी के तरल रूप में रहते हुए तापमान कभी भी उसके क्वथनांक से अधिक नहीं बढ़ सकता है। प्रेशर कुकर के मामले में भी यही होता है, लेकिन अंदर का तापमान बहुत अधिक होता है। क्षेत्र में दबाव इस बात को प्रभावित करता है कि कोई तरल किस तापमान पर उबल रहा है। जब आप मीठे पानी को वायुमंडल के दबाव (14.7 पाउंड प्रति वर्ग इंच [पीएसआई]) पर एक सामान्य सॉस पैन में उबालते हैं तो 100 डिग्री सेल्सियस (212 डिग्री फ़ारेनहाइट) पर उबलता है। प्रेशर कुकर के अंदर अतिरिक्त 15 पीएसआई या लगभग 30 पीएसआई दबाव का अनुभव हो सकता है। 121°C (250°F) के दबाव पर पानी उबल रहा है। परिणामस्वरूप, भोजन वायुमंडलीय दबाव की तुलना में काफी अधिक तापमान पर पक सकता है। इसके अतिरिक्त, क्योंकि उच्च तापमान पर खाना पकाने की प्रतिक्रियाएँ तेज़ हो जाती हैं, भोजन अधिक तेज़ी से पकता है। पानी की तरल अवस्था जारी रहने के कारण यह सूखता भी नहीं है। समान घटना बताती है कि उच्च ऊंचाई पर खाना पकाना कठिन क्यों हो सकता है।

खाद्य वैज्ञानिक और खाद्य प्रौद्योगिकी संस्थान की प्रवक्ता कांथाशेल्ले, पीएच.डी., शिकागो में रहती हैं। उन्होंने इस प्रकार जानकारी दी:

- गर्मी के प्रति संवेदनशील खनिज (विटामिन सी और आयरन सहित) और बायोएक्टिव फाइटोन्यूट्रिएंट्स, जैसे बीटा कैरोटीन, ग्लूकोसाइनोलेट्स (क्रूसिफेरस सब्जियों में पाए जाने वाले लाभकारी पदार्थ), और ओमेगा-3 फैटी एसिड, जो मानव स्वास्थ्य के लिए अच्छे हैं, को प्रेशर कुकिंग द्वारा कम किया जा सकता है। लेकिन खाना पकाने की अन्य तकनीकें भी आमतौर पर इसी स्तर तक काम करती हैं।
- सब्जियों और फलों में पाए जाने वाले गर्मी-संवेदनशील घटक, जैसे कि विटामिन सी, फोलेट और बायोएक्टिव फाइटोन्यूट्रिएंट्स, आमतौर पर प्रेशर कुकिंग के दौरान खराब होने की सबसे अधिक संभावना होती है। खाना पकाने वाले तरल पदार्थ खाने से उपरोक्त कुछ नुकसानों की भरपाई की जा सकती है।
- अनाज और फलियों के मामले में, प्रेशर कुकिंग के परिणामस्वरूप मैक्रो पोषक तत्वों (प्रोटीन, फाइबर और स्टार्च) की पाचनशक्ति में वृद्धि और आवश्यक खनिजों के अधिक अवशोषण के कारण शुद्ध पोषण लाभ होता है, इस तथ्य के बावजूद कि विटामिन और गर्मी के प्रति संवेदनशील विटामिन और फाइटोन्यूट्रिएंट्स जो खराब होने के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं।
- दबाव में पकाए गए गोमांस से बने व्यंजनों में असंतुलन वसा की मात्रा में बड़ी गिरावट होती है, हालांकि ऐसा लगता है कि लौह नष्ट नहीं होता है।

- अनाज और फलियां जैसे खाद्य पदार्थों की पाचनशक्ति में सुधार के अलावा, दबाव के साथ पकाने से कोई भी हानिकारक रसायन उत्पन्न नहीं होता है जो बेकिंग या ग्रिलिंग के दौरान उत्पन्न होता है।

3.3.4 सौर ऊर्जा से खाना पकाना

सौर तापीय प्रौद्योगिकी के उपयोगों में से एक धूप में खाना पकाना है, जिसे जर्मन वैज्ञानिक त्सर्चिर्नहाउज़ेन ने 1651 और 1708 के बीच विकसित किया था। यह इस सिद्धांत पर काम करता है कि सौर तापीय ऊर्जा का उपयोग खाना पकाने के लिए किया जा सकता है। सौर विकिरण को लेंस और रिफ्लेक्टर का उपयोग करके सिस्टम पर केंद्रित और प्रतिबिंबित किया गया था। गर्मी को पर्यावरण में जाने से रोकने के लिए, पूरे सिस्टम को इंसुलेट किया जाता है।

विश्व की पचास प्रतिशत से अधिक आबादी की सबसे बुनियादी ऊर्जा आवश्यकताएँ गोबर, लकड़ी, फसल अपशिष्ट, या कोयला¹ से पूरी होती हैं। हालाँकि, संयुक्त राष्ट्र का अनुमान है कि दुनिया की लगभग एक तिहाई आबादी, या दो अरब लोग, वर्तमान में ईंधन लकड़ी की कमी का सामना कर रहे हैं, जिससे इसे खरीदना अधिक कठिन और महंगा हो गया है। परिवार के लिए ईंधन जुटाने के लिए महिलाओं और कभी-कभी बच्चों को दूर की यात्रा करनी पड़ती है। कुछ शहरी परिवार बचे हुए भोजन को पकाने के लिए गैसोलीन के बदले भोजन कर सकते हैं या अपनी वार्षिक कमाई का 30 से 50 प्रतिशत खाना पकाने के ईंधन पर खर्च कर सकते हैं।

सौर कुकर

भोजन सोलर कुकर में तैयार किया जाता है, जो पीने के लिए सुरक्षित बनाने के लिए पानी को भी पास्चुरीकृत करता है। वे पर्यावरण को नुकसान नहीं पहुंचाते क्योंकि वे मुफ्त, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत का उपयोग करते हैं। सोलर कुकिंग के कई प्रकार के फायदे हैं, जिनका विवरण पैक में आगे दिया गया है। वे विशेष रूप से तब सहायक होते हैं जब अन्य ईंधन स्रोत पहुंच योग्य नहीं होते हैं।

सोलर कुकर विभिन्न रूपों और विन्यासों में आते हैं, लेकिन वे सभी एक ही मौलिक सिद्धांतों पर काम करते हैं।

- **सूर्य के प्रकाश की सघनता :** जब सूर्य का प्रकाश दर्पण या अन्य परावर्तक सामग्री से परावर्तित होता है तो वह केंद्रित होता है और अधिक ऊर्जा उत्सर्जित करता है।
- **रोशनी से गर्मी पैदा करना :** कुकर के अंदरूनी हिस्सों को काले रंग से भागों में सजाया गया है। काली सतह प्रभावी ढंग से गर्मी को अवशोषित और संग्रहित करती है, जो कुकर की गर्मी को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है।

- **हीट ट्रैपिंग:** खाना पकाने के बर्तन के भीतर की हवा को बाहर की परिवेशीय हवा से अलग करके एक महत्वपूर्ण अंतर बनाया जाता है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि गर्मी ओवन में प्रवेश करने में सक्षम है लेकिन दूसरी तरफ से बाहर नहीं निकल सकती है, एक प्लास्टिक या पारदर्शी आवरण ओवन के अंदर ग्रीनहाउस प्रभाव प्रदान करता है।

एक प्रकार का सौर ऊर्जा संग्राहक सोलर कुकर है। सूर्य की तापीय (ऊष्मा) ऊर्जा को "इकट्टा" किया जाता है और कैप्चर किया जाता है। जब उच्च आवृत्ति दृश्यमान और पराबैंगनी प्रकाश को इसमें परिवर्तित किया जाता है तो कम आवृत्ति वाला अवरक्त विकिरण उत्पन्न होता है। जबकि दृश्यमान और पराबैंगनी प्रकाश दोनों आसानी से कांच के माध्यम से प्रवाहित हो सकते हैं, लेकिन जब वे गहरे रंग की सतह के संपर्क में आते हैं तो वे गर्मी में बदल जाते हैं। ये लंबी तरंगें कांच द्वारा फंस जाती हैं (जिन्हें सौर संग्राहक पर लेमिनेशन कहा जाता है)। उदाहरण के लिए, एक धूप वाले दिन जब खिड़कियाँ ऊपर खींची जाती हैं तो आपकी कार सौर संग्राहक में बदल जाती है। ग्लास सौर ऊर्जा को आपकी कार में प्रवेश करने की अनुमति देता है, तापीय ऊर्जा संग्रहीत करता है, और अंदर की हवा को गर्म करता है। जैसे-जैसे अधिक रोशनी आती है, ऑटोमोबाइल के अंदर की हवा गर्म हो जाती है, इस हद तक कि हम कह सकते हैं कि यह एक ओवन की तरह दिखाई देती है!

दुनिया भर में बहुत से लोग सोलर कुकर की बदौलत बेहतर जीवन जी रहे हैं। दक्षिण अमेरिका, पूर्वी अफ्रीका और भारत में कुछ स्थानों पर अब सौर ओवन हैं। इन जगहों पर यह प्रचलित है कि एक महिला अपने कार्य दिवस का लगभग आधा समय जलाऊ लकड़ी इकट्टा करने में बिताती है। इसके अतिरिक्त, निम्न स्तर की लकड़ी जलाने से उत्पन्न गैसों इन स्थानों के बच्चों में श्वसन संबंधी समस्याओं का कारण बनती हैं। सोलर कुकर का उपयोग करने से जलाऊ लकड़ी पर निर्भरता कम हो जाती है। इसके अतिरिक्त, कुछ महिलाओं ने अतिरिक्त राजस्व उत्पन्न करने के लिए कुकर का निर्माण और बिक्री करके व्यवसाय शुरू किया है।

बॉक्स कुकर

वही चीजें जो पारंपरिक ओवन और धीमी कुकर में तैयार की जा सकती हैं, उन्हें बॉक्स कुकर में भी तैयार किया जा सकता है, जिन्हें बॉक्स ओवन भी कहा जाता है। उनके पास एक आंतरिक कक्ष (या "बॉक्स") है, जैसा कि उनके नाम से पता चलता है, हालांकि इसका आकार चौकोर होना जरूरी नहीं है। वे सूरज की रोशनी को कंटेनर में आने देने और फिर गर्मी को पकड़ने के लिए खिड़कियों का उपयोग करते हैं, बॉक्स में अधिक किरणों को निर्देशित करने के लिए रिफ्लेक्टर, जितना संभव हो उतना तापमान बनाए रखने के लिए इन्सुलेशन का उपयोग करते हैं। एक उज्वल, धूप

वाले दिन पर, वाणिज्यिक बॉक्स ओवन 400 डिग्री तक बढ़ सकते हैं। बॉक्स ओवन कक्षा निर्माण और खाना पकाने के लिए आदर्श हैं क्योंकि इन्हें सस्ते या पुनर्नवीनीकरण सामग्री से बनाना आसान है।

पैनल कुकर

जिन खाद्य पदार्थों को आप आमतौर पर बर्नर के ऊपर ढकी हुई कड़ाही में तैयार करते हैं, उन्हें पैनल कुकर में तैयार किया जा सकता है। वे रिफ्लेक्टर का उपयोग करके अधिक सूरज की रोशनी "इकट्टा" करते हैं, जिसे वे फिर खाना पकाने के लिए एक काले बर्तन पर निर्देशित करते हैं जो उच्च तापमान वाले ओवन बैग में बंद होता है। बर्तन को घेरने वाले बैग में गर्मी को बनाए रखने वाला इन्सुलेशन उस बैग में मौजूद हवा है। एक पैनल कुकर में, बर्तन का आंतरिक तापमान उबलने तक पहुंच सकता है और उबलता रह सकता है। साफ, धूप वाले दिनों में ग्रिलिंग के लिए पैनल कुकर का उपयोग करना आसान है और कक्षाओं में सस्ती सामग्री से आसानी से बनाया जा सकता है।

परवल्यिक परावर्तक कुकर

उच्चतम तापमान परवल्यिक कुकर द्वारा उत्पन्न किया जाता है, जिसका उपयोग खाना पकाने के बैग या बर्तन के ढक्कन की आवश्यकता के बिना भोजन को ग्रिल या तलने के लिए भी किया जा सकता है। गुरुत्वाकर्षण के एकल केंद्र पर बहुत अधिक सूर्य के प्रकाश को केंद्रित करने के लिए परवल्यिक कुकर में रिफ्लेक्टर का उपयोग किया जाता है, जहां परिवेश का तापमान 500 डिग्री से अधिक हो सकता है। कक्षा में पुराने सैटेलाइट डिश या बड़ी छतरियों से परवल्यिक आकार के कुकर बनाना आसान है। हालाँकि, केंद्र बिंदु पर अत्यधिक उच्च तापमान का अनुभव हो सकता है। खाना बनाते समय उचित सुरक्षा प्रक्रियाओं का पालन किया जाना चाहिए।

3.3.5 माइक्रोवेव में खाना पकाना

बहुत से लोग खाना पकाने के लिए माइक्रोवेव का उपयोग करते हैं, विशेष रूप से जमे हुए मांस को पिघलाने और दोबारा गर्म करने के लिए। मांस के भीतर विद्युत चुम्बकीय विकिरण का ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तन माइक्रोवेव खाना पकाने के पीछे मूल विचार है। पानी के अणुओं का घूमना और मांस में आयनिक तत्वों का स्थानांतरण खाना पकाने के दौरान माइक्रोवेव ऊर्जा को अवशोषित करता है; परिणामस्वरूप, घुले हुए आयनों की मात्रा और मौजूद पानी महत्वपूर्ण विचारणीय हैं। वास्तविक उपयोग में, मांस को इस उद्देश्य के लिए बनाए गए बर्तन में रखने और ढक्कन या फिल्म रैप से सील करने के बाद माइक्रोवेव ओवन में पकाया जाता है। किसी चीज़ को पकाने में लगने वाला समय उसकी गति, या बिजली उत्पादन (वाट) पर निर्भर करता है।

पारंपरिक ओवन में खाना पकाने की तुलना में खाना पकाने की कुल अवधि को एक तिहाई से आधे तक कम किया जा सकता है। माइक्रोवेव में मांस पकाने की अवधि मांस की मात्रा, आकार, संरचना और गर्म करने से पहले के तापमान पर निर्भर करती है। माइक्रोवेव में खाना पकाने के साथ एक समस्या यह है कि मांस की सतह भूरी नहीं होती है क्योंकि मांस के बाहरी हिस्से का तापमान तुलनात्मक रूप से कम और हवा का तापमान कम होने के कारण कोई माइलार्ड प्रतिक्रिया नहीं होती है। ब्राउनिंग का सतह का कार्य तब होता है जब संवहन जैसा दूसरा ताप स्रोत, माइक्रोवेव ओवन में जोड़ा जाता है।

माइक्रोवेव में खाना इंडक्टिव ओवन में पकाया जाता है। उबालने या पकाने जैसी समान तकनीकों की तुलना में, यह अक्सर तेज़ और अधिक व्यावहारिक होती है। उदाहरण के लिए, कई सब्जियों को उबालने या पकाने के बजाय माइक्रोवेव में रखा जा सकता है। यदि भोजन को लंबे समय तक माइक्रोवेव में रखा जाता है, तो अन्य प्रकार के खाना पकाने के उपकरणों की तरह ही सावधानी बरतनी चाहिए, और इसे बार-बार जांचना चाहिए। माइक्रोवेव में कभी भी धातु की कोई भी चीज, यहां तक कि एल्युमीनियम फॉयल भी न रखें। खाद्य कार्सिनोजेन्स से बचने के लिए, लगातार "माइक्रोवेव सुरक्षित" चिह्नित कंटेनर का उपयोग करें। इसके समान, खाद्य पदार्थों पर धातु की सजावट उन्हें धूमिल कर सकती है और भोजन के स्वाद को बदल सकती है।

माइक्रोवेव में खाना पकाने में कई तकनीकों का उपयोग किया जाता है, जो सतही तौर पर पारंपरिक ओवन में उपयोग की जाने वाली तकनीकों से मिलती जुलती हैं। सभी दृष्टिकोणों में माइक्रोवेव ओवन का उपयोग शामिल है, जो या तो एक बुनियादी माइक्रोवेव हीटिंग उपकरण हो सकता है या एक जिसमें उबालने, कुरकुरा करने या ग्रिल करने की क्षमता भी होती है। माइक्रोवेव खाना पकाने के व्यापक उपयोग के बावजूद, आमतौर पर यह समझा जाता है कि इसकी क्षमताएं पारंपरिक ओवन की तुलना में अधिक सीमित हैं। ऐसा कहने के बाद, यह ऊर्जा के उपयोग और उन उद्देश्यों के लिए गतिविधियों को करने के लिए आवश्यक समय की मात्रा के संदर्भ में प्रभावी है जिनके लिए यह विशेष रूप से मूल्यवान हो सकता है।

मूल माइक्रोवेव ओवन अपने भीतर पानी प्रसारित करके भोजन पकाता है। खाना पकाने के लिए आवश्यक ऊष्मा इसी गति से उत्पन्न होती है। ऊपर दर्शाए गए संयोजन ओवन में अतिरिक्त हीटिंग घटकों (ग्रिलिंग) की सुविधा होती है क्योंकि यह विधि स्वयं भूरापन पैदा नहीं कर सकती है। खाना पकाने के दौरान कुछ खाद्य पदार्थ सतह पर सूख जाते हैं, पारंपरिक ओवन की तरह, इसलिए पानी जोड़ने और भाप देने दोनों का अक्सर उपयोग किया जाता है। पिज़्ज़ा और मसले हुए आलू जैसे भोजन की सतह को अतिरिक्त क्रिस्पिंग प्लेटों का उपयोग करके कुरकुरा बनाया जाता है।

3.4 खाना पकाने का प्रभाव

भोजन की पोषण सामग्री इस बात से प्रभावित होती है कि इसे कैसे तैयार किया जाता है और साथ ही इसे कब और कितनी मात्रा में खाया जाता है। चूंकि यह संदिग्ध है कि कोई व्यक्ति कुछ खाएगा यदि वह आकर्षक नहीं लगता है, तो स्वस्थ आहार सुनिश्चित करने के लिए भोजन तैयार करना महत्वपूर्ण है। हालाँकि, भोजन तैयार करने और गर्म करने का कार्य न केवल इसके दिखने और महसूस को प्रभावित करता है, बल्कि यह भी प्रभावित करता है कि कुछ पोषक तत्व कितनी आसानी से उपलब्ध हैं। इस पाठ्यक्रम में, हम मूल्यांकन करेंगे कि खाद्य विकास, फसल, प्रसंस्करण, भंडारण, तैयारी और खाना पकाने सहित भोजन से संबंधित कई प्रक्रियाएं पोषक तत्वों को कैसे प्रभावित करती हैं। आहार के मूल्यांकन और योजना के साथ-साथ विशेष आवश्यकता वाले उपसमूहों की पोषक तत्वों की मांगों को इसके बाद कवर किया जाएगा।

मॉइस्टहीटयाड्राईहीट विधियों का उपयोग करके खाना बनाते समय गर्मी का उपयोग किया जाता है। खाना पकाने से (प्रक्रिया के दौरान) भोजन की उपस्थिति और स्वाद में सुधार हो सकता है:

- प्राकृतिक स्वाद को बढ़ाना और संरक्षित करना
- स्वादों का संयोजन (उदाहरण के लिए, केक, कैसरोल आदि में) सर्वोत्तम रंग, रूप और बनावट बनाना
- पाचनशक्ति बढ़ाएँ - उदाहरण के लिए, पकाने के बाद सख्त मांस अधिक नरम और चबाने में आसान होना चाहिए।
- भोजन को उपभोग के लिए अधिक आकर्षक बनाने के लिए स्वाद, रंग, सुगंध और बनावट की एक श्रृंखला को शामिल करके आहार विविधता बढ़ाएँ।

प्रसंस्करण तकनीकों से विटामिन की उपलब्धता और सामग्री अक्सर प्रभावित होती है। व्यंजन के प्रकार के बावजूद, अम्लता, तापमान और खाना पकाने की अन्य तकनीकें पानी में घुलनशील विटामिन पर प्रभाव डाल सकती हैं।

पानी में घुलनशील विटामिन खाना पकाने के पानी को दूषित कर सकते हैं। इसका मतलब यह है कि वाष्पीकरण के परिणामस्वरूप अक्सर कुछ विटामिन सामग्री का नुकसान होता है। गिरावट की डिग्री उपयोग की गई गर्मी पर निर्भर है। ये विटामिन खाना पकाने के माध्यम से भी अधिक जैवउपलब्ध हो सकते हैं। दूसरी ओर, यह इन विटामिनों के खराब होने का कारण भी बन सकता है, जिससे अंततः इसकी मात्रा कम हो सकती है। पानी में घुलनशील विटामिन का अधिक मात्रा में सेवन नहीं किया जा सकता क्योंकि अतिरिक्त को निष्कासित कर दिया जाता है। विशेष रूप से विटामिन सी सहित बी-कॉम्प्लेक्स विटामिन इस श्रेणी में शामिल हैं।

खाना पकाने से वसा में घुलनशील विटामिन पर भी असर पड़ सकता है। वे जैतून के तेल की तरह लिपिड में रिस सकते हैं, लेकिन वे खाना पकाने के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी में नहीं जाएंगे। खाना पकाने से ये विटामिन अपनी कुछ शक्ति खो सकते हैं, हालांकि पानी में घुलनशील विटामिन जितनी जल्दी नहीं।

वसा में घुलनशील विटामिन अधिक मात्रा में लेने पर शरीर के वसा भंडार में बने रहने की क्षमता रखते हैं। समय के साथ यह निर्माण हानिकारक हो सकता है। विटामिन डी, ई, के और ए इस श्रेणी के विटामिनों में से हैं।

वे विटामिन जो तैयार, संसाधित और रखे जाने पर अपनी शक्ति खो देते हैं:

- विटामिन सी, एस्कॉर्बिक एसिड
- विटामिन बी9, या फोलिक एसिड
- विटामिन बी1 थायमिन

तैयार करने, संभालने या रखने पर विटामिन अधिक स्थायी हो सकते हैं:

- पैंटोथेनिक एसिड एक खनिज (विटामिन बी5) और नियासिन (विटामिन बी3) है
- बी7 विटामिन बायोटिन
- (विटामिन डी)
- अनुपूरक के

कई प्रक्रियाएं, जैसे कि उगाने की तकनीक, कटाई की तकनीक, खाद्य भंडारण तकनीक और भोजन तैयार करने की तकनीक, भोजन के पोषण मूल्य पर प्रभाव डालती हैं और उसमें बदलाव लाती हैं। हम इस कक्षा में भोजन तैयार करने और पकाने पर ध्यान केंद्रित करेंगे।

यद्यपि वे थोड़ी मात्रा में खाना पकाने के तरल पदार्थ में मिल सकते हैं, अधिकांश खाना पकाने की तकनीकें भोजन में खनिजों की मात्रा को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित नहीं करती हैं। जब खाना पकाने के दौरान वसा तरल हो जाती है और भोजन से बाहर निकल जाती है, तो भोजन में वसा की मात्रा कम की जा सकती है। तलने से रोकने के लिए, भोजन से दूर पर्याप्त जल निकासी की आवश्यकता होती है। उच्च तापमान पर, कार्बोहाइड्रेट विघटित होना शुरू हो सकते हैं या खाना पकाने वाले तरल पदार्थों में लीक हो सकते हैं। गर्मी और लंबे समय तक खाना पकाने के कारण जटिल प्रोटीन विकृत हो जाएंगे (उनकी संरचना बदल जाएगी और संभवतः सरल टुकड़ों में टूटना शुरू हो जाएगा)।

बी-समूह और सी के विटामिन खाना पकाने वाले तरल में घुल जाते हैं और वसा समकक्षों (जैसे विटामिन ए, डी, ई और के) में उनकी घुलनशीलता की तुलना में कम गर्मी प्रतिरोधी होते हैं। खाना पकाने के लिए भोजन तैयार करते समय, हवा या प्रकाश गिरावट यह नहीं होनी चाहिए कि कुछ गड़बड़ है क्योंकि यह आमतौर पर बहुत धीमी प्रक्रिया है। हालाँकि, भंडारण तब होता है जब यह गिरावट एक समस्या बन जाती है।

भोजन को जितनी देर तक पकाया जाता है, उसके पोषक तत्व उतनी ही तेजी से नष्ट होते हैं। खाना पकाने से भोजन की कैलोरी की मात्रा में कोई बदलाव नहीं होता है जब तक कि खाना बनाते समय आप तरल पदार्थ वाली वसा को बाहर नहीं निकाल देते हैं या ठोस वसा को हटा नहीं देते हैं। पीएच और तापमान में अत्यधिक वृद्धि के कारण प्रोटीन टूट जाएगा, लेकिन व्यक्तिगत अमीनो एसिड समूह अभी भी मौजूद होने चाहिए और एक एकीकृत प्रोटीन की तुलना में पचाने में आसान होने चाहिए।

3.4.1 खाने की बनावट

प्रोटीन विभिन्न प्रकार के भोजन में पाया जा सकता है, जिसमें समुद्री भोजन, अंडे, मांस, सब्जियां, सूखेमेवे और फलियां शामिल हैं। प्रोटीन आवश्यक अमीनो एसिड के धागों से बने महत्वपूर्ण अणु होते हैं जो पेप्टाइड बॉन्ड द्वारा पूर्व निर्धारित क्रम में एक साथ जुड़े होते हैं। मोड़ने और फिर अमीनो एसिड स्ट्रैंड्स को जोड़ने से, प्रोटीन विभिन्न प्रकार के त्रि-आयामी आकार ले सकते हैं। मजबूत पेप्टाइड बॉन्ड के विपरीत, जो फोल्डेबल अमीनो एसिड स्ट्रैंड को एक साथ रखते हैं, जो बॉन्ड उन्हें एक साथ रखते हैं, वे आमतौर पर बहुत कमजोर होते हैं। उन अमीनो एसिड स्ट्रैंड को एक साथ बांधने वाले हाइड्रोजन के कमजोर बंधन खाना पकाने के दौरान टूट जाते हैं क्योंकि बढ़े हुए तापमान के कारण प्रोटीन अणु घर्षणपूर्वक हिलने लगते हैं। प्रोटीन अंततः अपने अमीनो एसिड स्ट्रैंड के मूल आकार को पुनः प्राप्त करने के लिए अलग हो जाता है।

भोजन में प्रोटीन विकृतीकरण के परिणामस्वरूप आम तौर पर अंतिम उत्पाद की स्थिरता में महत्वपूर्ण परिवर्तन होता है। उदाहरण के लिए, ओवोट्रांसफेरिन और ओवलब्यूमिन, दो आवश्यक प्रोटीन हैं जो अंडे का सफेद भाग बनाते हैं। जैसे ही अंडे का सफेद भाग गर्म होता है, ओवोट्रांसफेरिन विकृत होने लगता है, ओवलब्यूमिन के साथ जुड़ जाता है और नए बंधन बनाता है। जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, ओवलब्यूमिन विकृत होने लगता है, ओवोट्रांसफेरिन के साथ खुलता है और नए संबंध बनाता है, जब तक कि प्रोटीन स्ट्रैंड पूरी तरह से विकृत और पुनर्गठित नहीं हो जाते। दूसरी ओर, प्रोटीन विकृतीकरण के परिणामस्वरूप नरम बनावट का विकास भी हो सकता है। उदाहरण के लिए, कोलेजन प्रोटीन, जो गोमांस में अधिकांश कण्डरा और स्नायुबंधन बनाता है, खुरदरा और चबाने योग्य होता है। लेकिन खाना

पकाने के दौरान हाइड्रोजन परमाणुओं के बीच कमजोर बंधन टूटने के परिणामस्वरूप, प्रोटीन टूटना शुरू हो जाता है और जिलेटिन बनाने के लिए पानी के अणुओं के साथ बातचीत करता है। यह मांस को कोमल बनाकर उसे नरम, अधिक स्वादिष्ट बनावट देता है। इस उदाहरण में, प्रोटीन अणुओं को पुनर्व्यवस्थित किया जाता है, जिससे बनावट तरल और तरल से कठोर और ठोस में बदल जाती है।

चावल के आटे और मक्के के आटे जैसे खाद्य पदार्थों में पाए जाने वाले पॉलीसेकेराइड स्टार्च का उपयोग अक्सर सॉस बनाने और/या गाढ़ा करने के लिए किया जाता है। यह स्टार्च जिलेटिनाइजेशन नामक घटना के कारण होता है, जो तब होता है जब कुछ भोजन पकाया जाता है। एमाइलोज और एमाइलोपेक्टिन दो पॉलीसेकेराइड घटक हैं जो स्टार्च ग्रेन्युल बनाते हैं। एमाइलोपेक्टिन में ग्लूकोज इकाइयों की एक शाखा संरचना होती है, जबकि एमाइलोज में ग्लूकोज इकाइयों की एक सीधी श्रृंखला होती है। खाना पकाने के दौरान पानी को अवशोषित करने के बाद स्टार्च के कण फैल जाते हैं। छोटे कणों से निकलने वाले एमाइलोज और पानी के अणुओं को फंसाने वाली संरचित जाली संरचनाओं को बनाने के लिए जुड़ने के परिणामस्वरूप मिश्रण गाढ़ा हो जाता है।

पौधों की दीवारों में लिग्निन और जिलेटिन जैसे पॉलीसेकेराइड शामिल करके, कई पौधों के भोजन, विशेष रूप से सब्जियां, उनकी कठोरता को बरकरार रखती हैं। गर्म करने के दौरान, सेल्युलोज और मस्कारपोन भी अपने मोनोसैकेराइड घटकों में विघटित हो सकते हैं, ठीक उसी तरह जैसे स्टार्च करता है। परिणामस्वरूप, इस प्रकार के पॉलीसेकेराइड युक्त खाद्य पदार्थ काफी नरम हो जाते हैं। सब्जियां और अन्य खाद्य पदार्थ जिनमें सेल्युलोज और पेक्टिन जैसे पॉलीसेकेराइड होते हैं। उबालना, तलना, ग्रिल करना, भूनना और पकाना उन पाक तकनीकों में से हैं जो पॉलीसेकेराइड के टूटने का कारण बन सकती हैं।

हाल के वर्षों में यह स्पष्ट हो गया है कि भोजन उबालने से प्रतिकूल रसायन उत्पन्न हो सकते हैं। उनके संभावित प्रभावों की गंभीरता के कारण, संभावित कैंसरकारी रसायनों के उत्पादन ने विशेष ध्यान आकर्षित किया है।

नाइट्रोसामाइन शायद इन पदार्थों में सबसे प्रसिद्ध हैं। सोडियम नाइट्राइट का उपयोग मांस को ठीक करने, धुँएँ जैसा स्वाद प्रदान करने, बैक्टीरिया के विकास को रोकने और वांछित गहरे लाल रंग का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। खाना पकाने के दौरान नाइट्राइट और उसके बाद के अमीनों से नाइट्रोसामाइन बनाए जाते हैं। वे तम्बाकू के साथ-साथ कुछ ग्रिल्ड, स्मोकड, या तले हुए भोजन जैसे जले हुए मांस में भी पाए जा सकते हैं।

अन्य पदार्थ जिन्हें कैंसर पैदा करने वाला माना जाता है उनमें फ्यूरान, एरोमैटिक पॉलीसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन, क्लोरोप्रोपेनॉल/एस्टर, एक्रिलामाइड और हेट्रोसायक्लिक एमाइन शामिल हैं, ये सभी माइलार्ड प्रतिक्रिया के उत्पाद

हैं। फ्यूरान एक रसायन है जिसे विभिन्न तरीकों से उत्पादित किया जा सकता है और इसमें जल्दी से वाष्पित होने की प्रवृत्ति होती है। हालाँकि, यह कुछ समय के लिए भोजन के अंदर रहता है जब यह किसी भी कारण से बाहर नहीं निकल पाता है (जैसे कि कसकर सील किए गए डिब्बे या जार में)। ग्रिलिंग, भूनने और तलने के साथ-साथ धूम्रपान और सुखाने (वसा की मात्रा के आधार पर) के दौरान होने वाला अधूरा दहन, पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (पीएएच) का उत्पादन करता है। अधिकांश पीएएच कैंसर का कारण नहीं बनते हैं, लेकिन कुछ कैंसर का कारण बनते हैं (पाइरीन और बेंजो (ए) पाइरीन सहित)। प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के थर्मल प्रसंस्करण के साथ क्लोरोप्रोपेनॉल/एस्टर का उपयोग भी जुड़ा हुआ है।

3.4.2 खाने के स्वाद

ग्राहकों द्वारा भोजन की स्वीकार्यता और अंतर्ग्रहण स्वाद की गुणवत्ता से महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित होता है। लंबे समय से भोजन की गुणवत्ता बढ़ाने के सबसे महत्वपूर्ण तरीकों में से एक माना जाने वाला, स्वाद बढ़ाने ने हाल के वर्षों में खाद्य प्रौद्योगिकीविदों के बीच लोकप्रियता हासिल की है। आज कई खाद्य उत्पादों में होने वाले ताप प्रसंस्करण के परिणामस्वरूप, खाना पकाने की तकनीकों का बड़े पैमाने पर अध्ययन किया गया है और तैयार उत्पाद की गुणवत्ता पर इसका काफी प्रभाव पड़ सकता है।

परिणामस्वरूप, खाद्य गुणवत्ता पर खाना पकाने की परिस्थितियों के प्रभावों के मूल्यांकन के साथ स्वाद गुण विश्लेषण को निष्पक्ष रूप से संयोजित करने के लिए उपकरणों का उपयोग करना महत्वपूर्ण है। केकड़े के लिए पारंपरिक ताप उपचार में उबालना और भाप देना शामिल है; कुछ लोगों का मानना है कि केकड़े को उबालने से स्वाद के यौगिक बेहतर सुरक्षित रहते हैं, जबकि अन्य का मानना है कि केकड़े को उबालने से स्वाद बेहतर होता है। ताप माध्यम के शुरुआती बिंदु को भी विभिन्न ताप प्रक्रियाओं को प्रभावित करने वाले कारक के रूप में ध्यान में रखा गया था; गर्म पानी में पकाने का मतलब है केकड़े को जल्दी गर्म करना, जबकि ठंडे पानी में पकाने का मतलब है केकड़े को धीरे-धीरे गर्म करना और ठंडा करना। इन दोनों ताप प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप केकड़े में अलग-अलग ताप तनाव प्रतिक्रियाएँ हुईं।

3.4.3 वर्णक

विनिर्माण और उत्पादन कार्यों के दौरान उत्पादों को विभिन्न ताप तापमानों के अधीन किया जा सकता है। विनिर्माण में, गर्मी या उच्च तापमान का उपयोग करना एक सामान्य अभ्यास है। उदाहरण के लिए, सिरेमिक, पूर्ण उत्पाद तैयार करने के लिए ताप-उपचार प्रक्रिया से गुजरता है जिसे सिंटरिंग या फायरिंग कहा जाता है। बढ़ा हुआ तापमान किसी

उत्पाद की भौतिक विशेषताओं, विशेष रूप से रंग, को दीर्घकालिक और अल्पकालिक दोनों तरीकों से बदल सकता है। थर्मोक्रोमिक्स, या तापमान के कारण रंग परिवर्तन, एक महत्वपूर्ण रंग मुद्रा है जिससे कई कंपनियां निपटती हैं।

किसी रंगद्रव्य या डाई की रासायनिक संरचना और संरचना यह निर्धारित करती है कि यह उच्च तापमान पर कैसे प्रतिक्रिया करेगा। यदि कोई वस्तु लंबे समय तक उच्च तापमान के संपर्क में रहती है तो उसका रंग पूरी तरह से फीका पड़ सकता है। अन्य बार, एक नमूना या वस्तु स्थिर होने तक एक अलग रंग में बदल जाती है। सिरेमिक का निर्माण, जिसका इस निबंध में पहले उल्लेख किया गया था, थर्मोक्रोमिक्स का एक अच्छा उदाहरण भी प्रस्तुत करता है। गर्मी उपचार के बाद एक चमकता हुआ सिरेमिक नमूना ओवन से निकाला जाता है और कमरे के तापमान पर ठीक होने या ठंडा होने के लिए छोड़ दिया जाता है। निर्माता इस "सुखाने के समय" के दौरान रंग में बदलाव देख सकते हैं। इस क्षणिक रंग बहाव के कारण, इस "कूल डाउन" चरण के दौरान मानक के साथ नमूने की तुलना करने से गलत निष्कर्ष निकलेंगे।

गुणवत्ता आश्वासन और प्रक्रिया प्रबंधन दोनों को यह मांग करनी चाहिए कि "कूल डाउन" अवधि के दौरान देखे गए भ्रामक परिणामों के कारण एक उत्पाद एक प्रभावी प्रक्रियात्मक विधि के माध्यम से पूर्व निर्धारित रंग मानक को पूरा करता है। यह प्रक्रिया किए जाने वाले कार्यों की रूपरेखा बताती है, उत्पाद की जांच कब की जानी चाहिए और इसका मूल्यांकन कैसे किया जाना चाहिए।

प्रसंस्करण के बाद भी किसी नमूने का रंग अस्थायी रूप से एक अलग शेड या रंग में बदल सकता है। यह सलाह दी जाती है कि कुछ निश्चित अंतरालों पर नमूने का मूल्यांकन करें और इसके तेजी से ठंडा होने और उचित रंग लेने में लगने वाली अवधि को नोट करें। नमूने के कमरे के तापमान पर स्थिर होने के बाद दृश्य और मात्रात्मक मूल्यांकन का उपयोग करके यह निर्धारित करना आसान है कि नमूने का रंग मानक के अनुरूप है या नहीं।

सिरेमिक क्षेत्र में, स्पेक्ट्रोफोटोमीटर CM-700d प्रसिद्ध है। पोर्टेबल उपकरण का ऊर्ध्वाधर आकार सिरेमिक उत्पादों में अक्सर उपयोग की जाने वाली विभिन्न सतहों के लिए माप को सरल बनाता है। थर्मोक्रोमिक्स-संबंधित रंग भिन्नताओं को रोकने के लिए उचित रंग माप के लिए एक नमूने को स्थिर तापमान पर होना चाहिए। इसके अतिरिक्त, रंग माप तापमान-नियंत्रित वातावरण में किए जाने की आवश्यकता है। नमूना और स्पेक्ट्रोफोटोमीटर को कुछ समय के लिए नियंत्रित वातावरण में रखना सबसे अच्छा है ताकि वे अधिक सटीक रीडिंग लेने से पहले तापमान को समायोजित कर सकें।

3.5 खाना पकाने के दौरान पोषक तत्वों की हानि की रोकथाम

तीन तरीकों में से एक के परिणामस्वरूप भोजन से पोषक तत्वों की हानि हो सकती है।

- जानबूझकर नुकसान, जैसे कि अनाज पीसने, सब्जियां छीलने, या कच्चे माल से कुछ पोषक तत्व निकालने के दौरान होने वाली हानि;
- प्रसंस्करण हानियाँ जो अपरिहार्य हैं और भोजन को ब्लेंचिंग, स्टरलाइज़ेशन, पकाने और सुखाने के परिणामस्वरूप होती हैं;
- आकस्मिक हानि या हानि जिसे अप्रभावी प्रसंस्करण या भंडारण विधियों के कारण रोका जा सकता था।

पोषक तत्वों की हानि:

एक विटामिन

पालक, मेथी, गाजर आदि खाद्य पदार्थों में विटामिन ए होता है। वसा और तेल में, विटामिन ए आसानी से घुल जाता है। इस प्रकार विटामिन ए भोजन को छोड़ देता है और जब तेल में खाना पकाया जाता है तो वह तेल में प्रवेश कर जाता है।

बी विटामिन

पानी में घुलनशीलता के कारण विटामिन बी चावल से निकल जाता है और पानी द्वारा निकल जाता है। चावल को धोने के बाद पानी में डुबोया जाता है। इस प्रक्रिया के दौरान, अधिक विटामिन बी अनाज छोड़कर पानी में प्रवेश कर जाता है। फिर चावल को पानी में पकाया जाता है। चावल उबालने के लिए उपयोग किए गए पानी और फेंके गए अतिरिक्त पानी दोनों में कुछ अवशोषित विटामिन बी होता है। खाने के सोडा से भी विटामिन बी नष्ट हो जाता है।

सी विटामिन

एक आवश्यक घटक, विटामिन सी, खाना पकाने से जल्दी नष्ट हो जाता है। फलों और सब्जियों को काटते समय अधिकांश विटामिन सी गायब हो जाता है। इसके अतिरिक्त, काटने के बाद उत्पादों को धोने और पकाने से पहले कटी हुई सब्जियों को लंबे समय तक हवा में रखने से विटामिन सी की हानि होती है। विटामिन सी कभी-कभी लंबे समय तक पकाए गए व्यंजनों में या फेंके हुए पानी में मौजूद होता है। खाने के सोडा से भी विटामिन सी नष्ट हो जाता है। इसलिए, विटामिन सी की हानि को कम करने वाली खाना पकाने की तकनीकों का उपयोग करने से अन्य सभी पोषक तत्वों का संरक्षण होता है।

प्रोटीन

गर्मी के कारण खाद्य पदार्थों में मौजूद सभी प्रोटीन जम जाते हैं। अंडे, मछली और मांस जैसे खाद्य पदार्थों में प्रोटीन खाना पकाने के दौरान नरम हो जाते हैं क्योंकि जमाव प्रक्रिया के दौरान पानी बंध जाता है। जमा हुआ प्रोटीन नमी खो देता है और अधिक गर्म करने पर सूखा और खरबूत हो जाता है। इन्हें पचाना भी चुनौतीपूर्ण हो जाता है।

वसा और तेल

गर्म वसा युक्त भोजन की प्रवृत्ति भोजन से वसा को अलग करने की होती है। खाना पकाने का काम वसा और तेल से किया जाता है। तलने के दौरान कुछ वसा अवशोषित हो जाती है। लंबे समय तक गर्म करने पर घी और तेल अपनी गुणवत्ता खो देते हैं।

खनिज पदार्थ

पानी में सोडियम, पोटैशियम और अन्य खनिज घुल जाते हैं। जब खाद्य पदार्थों को पहले काटा जाता है, और फिर धोया जाता है, और उन्हें उबालने के लिए उपयोग किया गया अतिरिक्त पानी निकाल दिया जाता है, तो खनिज नष्ट हो जाते हैं। जब भोजन को उबाला जाता है या पानी में भिगोया जाता है और परिणामी तरल को फेंक दिया जाता है, तो विटामिन बी और सी जैसे सूक्ष्म पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं। भोजन को तलने पर लिपिड में विटामिन ए सहित पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं।

सब्जियाँ तैयार होते ही पोषक तत्वों को खो देती हैं और खाना पकाने के दौरान यह हानि सबसे अधिक होती है।

1. फलों और सब्जियों को छीलने पर उनके छिलके के नीचे पाए जाने वाले विटामिन नष्ट हो सकते हैं।
2. जब गाजर, चुकंदर की उपयोगी पत्तियाँ और पत्तागोभी का सबसे बाहरी भाग समाप्त हो जाता है, तो पोषक तत्व भी नष्ट हो जाते हैं।
3. जब भी सब्जियों को उबालने के लिए इस्तेमाल किया गया पानी बर्बाद होता है तो पानी में घुलनशील विटामिन बी कॉम्प्लेक्स और सी नष्ट हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त जब खाना पकाने के लिए उपयोग किए गए पानी को फेंक दिया जाता है तो सोडियम, पोटैशियम और क्लोरीन भी नष्ट हो जाते हैं।
4. हवा के संपर्क में आने से होने वाले ऑक्सीकरण से विटामिन सी की हानि होती है।

5. निर्जलीकरण के दौरान एस्कॉर्बिक एसिड और बीटा-कैरोटीन नष्ट हो जाते हैं।
6. जब सोडा मिलाया जाता है, तो पकाने से विटामिन बी की काफी हानि होती है।

ब्राउनिंग:

एंजाइमों की क्रिया के कारण, सेब, केला, आलू और बैंगन जैसे कटे हुए फलों और सब्जियों की सतह पर भूरा रंग विकसित हो जाता है। यहाँ एंजाइमैटिक ब्राउनिंग हो रही है। जब कटी हुई सतह हवा के संपर्क में आती है तो फिनोल ऑक्सीडेज एंजाइम घायल या कटे हुए ऊतकों की सतह पर फट जाता है। ये फल में पॉलीफेनोल्स के साथ बातचीत करते हैं और उन्हें ऑर्थोक्विनोन में ऑक्सीकरण करते हैं, जिससे कटे हुए ऊतकों को उनका विशिष्ट भूरा रंग मिलता है।

भूरापन रोकने के लिए निम्नलिखित तकनीकों का उपयोग किया जा सकता है:

1. हीट ट्रीटमेंट पॉलीफेनॉल ऑक्सीडेज को निष्क्रिय कर देता है।
2. ऑक्सीजन निकालने के लिए वैक्यूम पैकिंग।
3. एंजाइम गतिविधि को रोकने के लिए पीएच परिवर्तन।
4. नमकीन पानी और चीनी के घोल में उपज को डुबाना।
5. एस्कॉर्बिक एसिड जैसे एंटीऑक्सीडेंट का उपयोग ऑक्सीकरण में देरी के लिए किया जाता है।

3.6 भोजन के पोषक मूल्य को बढ़ाने के तरीके

क्या आप जानते हैं कि खाद्य पदार्थों का पोषण मूल्य पहले से कहीं अधिक बढ़ सकता है? निम्नलिखित नुसार:

आपके द्वारा खाए गए प्रत्येक काटने से कई भौतिक और रासायनिक संशोधन होते हैं। इन संशोधनों का भोजन के पोषण मूल्य और ग्रहण किए गए प्रत्येक घटक की जैवउपलब्धता पर प्रभाव पड़ता है। शब्द "जैव उपलब्धता" बताता है कि भोजन पचने के बाद कितनी जल्दी शरीर में प्रवेश करता है। कई बीमारियों से बचने के लिए एक मजबूत पाचन तंत्र आवश्यक है।

इससे पता चलता है कि भोजन को कच्ची अवस्था में खाना कुछ पोषक तत्व प्राप्त करने का सबसे अच्छा तरीका है। आपके द्वारा खाए जाने वाले भोजन में पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ाने के लिए यहां कुछ सुझाव दिए गए हैं क्योंकि कुछ

खाद्य पदार्थों के पोषक तत्व केवल तभी पहुंच पाते हैं जब उन्हें पकाया जाता है, कुचला जाता है, काटा जाता है, या किसी भी चीज के साथ खाया जाता है।

भोजन में पोषण को अधिकतम कैसे करें

आपके भोजन के पोषण मूल्य को अधिकतम करने के लिए यहां कुछ सुझाव दिए गए हैं। उस ओर देखो!

- **स्थानीय रूप से उत्पादित भोजन का उपयोग करने पर जोर दें**

आस-पास के खेतों से कृषि उत्पाद खरीदने के कई फायदे हैं। यह सबसे पहले पौष्टिक और ताज़ा है। जैविक और पारंपरिक के बीच चर्चा एक पूरी तरह से अलग विषय है, लेकिन अपने पड़ोस के किसान बाजार से ताजी सब्जियां खरीदने से आपके नियमित भोजन की पौष्टिक सामग्री में सुधार होगा।

- **ब्लेंड करें, काटें, क्रश करें और भिगोएँ**

खाद्य पदार्थों से अतिरिक्त खनिज, विटामिन और अन्य पदार्थ निकालने के लिए, कुछ मौलिक भोजन तैयार करने की प्रक्रियाओं का पालन करना महत्वपूर्ण है। पौधों की कठोर कोशिका दीवारों में फंसे पोषक तत्वों को बाहर निकालने के लिए फलों और सब्जियों को काटा जाना चाहिए। लहसुन और प्याज को काटना और कुचलना: यह अलगाव मुक्ति को बढ़ावा देता है। एलिऐनेज नामक एंजाइम पोषक तत्व एलिसिया के निर्माण में सहायता करता है। अंतर्ग्रहण होने पर, एलिसिया अन्य पदार्थों के संक्षेपण को बढ़ावा देता है जो प्रतिरक्षा को मजबूत करते हैं। खाना पकाने से पहले अनाज और फलियों को भिगोने से फाइटिक एसिड को कम करने में मदद मिलती है, जिससे आयरन, कैल्शियम, जिंक और मैग्नीशियम का अवशोषण अधिक होता है।

फलों और सब्जियों को उचित तरीके से कैसे स्टोर करें

फलों और सब्जियों तक आसान पहुंच बनाए रखें। फलों और सब्जियों का पौष्टिक मूल्य गर्मी, ऑक्सीजन (ऑक्सीकरण को रोकने के लिए) और सूरज की रोशनी से कम हो जाता है। निम्नलिखित खाद्य पदार्थों को नीचे वर्णित अनुसार संग्रहीत किया जा सकता है:

- जड़ों और कंदों को छोड़कर सभी सब्जियों को फ्रिज में रखा जाना चाहिए।
- जामुन, टमाटर और एवोकाडो के गूदे को छोड़कर सभी फलों को कमरे के तापमान पर और सीधी धूप से दूर रखा जाना चाहिए।
- कटे हुए फलों और सब्जियों को एयरटाइट कंटेनर में रखने से पहले उन पर नींबू का रस छिड़कें। फल और सब्जियाँ भूरी नहीं होंगी क्योंकि इससे पोषण ऑक्सीकरण कम हो जाता है।

- सभी जड़ी-बूटियों को काटकर, उनके फाइटोन्यूट्रिएंट्स को संरक्षित करने के लिए पानी के साथ आइस क्यूब ट्रे में जमा देना चाहिए।

3.7 आइए संक्षेप में बताएं

इसका अध्ययन करने के बाद आपको तीनों प्रकार की खाना पकाने की तकनीकों की बुनियादी समझ हो जाएगी, आप किसी भी भोजन को तैयार करते समय उपयोग करने के लिए आदर्श दृष्टिकोण का चयन कर सकते हैं। आप सीखेंगे कि मांस को कुरकुरा, भूरे रंग की सतह देने के लिए सूखी खाना पकाने का उपयोग कैसे करें और अपने स्वयं के विशिष्ट व्यंजनों को विकसित करते समय मांस को नरम बनाए रखने के लिए नम उबाल का उपयोग कैसे करें। जब आवश्यक हो तो आप मांस के सख्त हिस्से को कोमल, रसदार निवालों में बदलने के लिए नम और सूखी गर्मी के संयोजन का उपयोग करने में सक्षम होंगे। यदि आपके पास बुनियादी समझ या तीनों प्रकार की खाना पकाने की तकनीकों में से प्रत्येक है, तो आप किसी भी भोजन को तैयार करते समय उपयोग करने के लिए आदर्श दृष्टिकोण का चयन कर सकते हैं।

आपने सीखा कि मांस को कुरकुरा, भूरी सतह देने के लिए सूखी खाना पकाने का उपयोग कैसे करें और अपने स्वयं के विशिष्ट व्यंजनों को विकसित करते समय मांस को कांटा-कोमल बनाए रखने के लिए नम हीटिंग का उपयोग कैसे करें। अब आप मांस के सख्त हिस्से को कोमल, रसदार निवालों में बदलने के लिए आवश्यकता पड़ने पर नम और सूखी गर्मी के संयोजन का उपयोग करने में सक्षम होंगे।

3.9 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

1. स्थानीय सरकार या परिषद में जाकर, इंटरनेट ब्राउज़ करके, या पुस्तकालय का उपयोग करके पता लगाएं कि आपके क्षेत्र में व्यवसायिक तैयारी और भोजन पकाने को नियंत्रित करने वाले कोई नियम हैं या नहीं। यदि आप कर सकते हैं, तो नोट्स बनाएं और ब्रोशर और अन्य सामग्री प्राप्त करें।

अपनी पसंद से एक वस्तु प्राप्त करें (यदि आप चिकन नहीं खाते हैं, तो इसके बजाय मछली का उपयोग करें, या पूरी तरह से एक अलग सब्जी का उपयोग करें; आप अंडे का भी उपयोग कर सकते हैं)। पाँच काटने के

आकार की मात्रा की आवश्यकता होती है। खाना पकाना कई प्रकार से किया जाता है। ऐसी तकनीकों का उपयोग करें जो एक दूसरे से बहुत भिन्न हों। यदि आप कर सकते हैं, तो खाना पकाने से पहले और खाना पकाने के तुरंत बाद भोजन के नोट्स बनाएं या तस्वीरें लें। मूल व्यंजन में मौजूद किसी भी तरल पदार्थ या खाना पकाने के पानी को पकड़ना न भूलें। भोजन, तरल पदार्थ, खाना पकाने के पानी आदि में आपके द्वारा देखे गए किसी भी बदलाव को रिकॉर्ड करें। अपनी विभिन्न खाना पकाने की तकनीकों के परिणामस्वरूप, वस्तुओं का स्वाद लें और उनकी बनावट, स्वाद और स्वादिष्टता पर टिप्पणी करें।

2. खाना बनाते समय दो प्रकार की ऊष्मा में से एक का उपयोग किया जाता है। सभी पाक तकनीकों को वर्गीकृत करने से पहले उनका नाम बताएं। (बेकिंग, ब्लैंचिंग, आदि) को आपके पाठ्यक्रम में उनके द्वारा उपयोग किए जाने वाले तापमान के प्रकार के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

3. खाना पकाने से खाद्य सुरक्षा कैसे बढ़ सकती है? एक से अधिक पैराग्राफ पर चर्चा न करें।

- खाना पकाने के निम्नलिखित प्रभावों में से प्रत्येक एक या दो पैराग्राफ में:
- मांस में बी समूह के विटामिन शामिल होते हैं
- जोड़ और ऊतक
- वसा
- ब्रेड खाद्य पदार्थों की खनिज संरचना मछली में पारा

4. कौन सी खाना पकाने की तकनीक बी समूह के विटामिन को सर्वोत्तम बनाए रखती है? लगभग 100 शब्दों में वर्णन करें।

-
-
-
5. हमें बताएं कि आलू की एक सर्विंग को अधिक पोषक तत्वों से भरपूर कैसे बनाया जाए। यदि आपके पास मैश किए हुए आलू बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली तैयारी और खाना पकाने की तकनीकों की तुलना में अधिक प्रभावी तैयारी और खाना पकाने की तकनीक है, तो तैयारी प्रक्रियाओं को सूचीबद्ध करने के बाद 2-3 शब्दों में बताएं कि वे पोषक तत्वों को बनाए रखने में कैसे बेहतर हैं।

खंड- 2

खाद्य समूह I

खाद्य समूह ऐसी श्रेणियां हैं जिनका उपयोग विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों को उनकी पोषण संबंधी विशेषताओं के आधार पर वर्गीकृत करने के लिए किया जाता है। ये समूह व्यक्तियों और स्वास्थ्य पेशेवरों को संतुलित और स्वस्थ आहार बनाने में मदद करते हैं। पारंपरिक खाद्य समूहों को आम तौर पर पांच मुख्य श्रेणियों में विभाजित किया जाता है। अपनी पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रत्येक समूह के खाद्य पदार्थों का उचित मात्रा में सेवन करना महत्वपूर्ण है। इसके अतिरिक्त, कुछ दिशानिर्देशों में छठा समूह भी शामिल है, जिसमें वसा और तेल शामिल हैं, जो कम मात्रा में फायदेमंद वसा के सेवन के महत्व पर जोर देते हैं। याद रखें कि व्यक्तिगत आहार संबंधी आवश्यकताएं उम्र, लिंग, गतिविधि स्तर और समग्र स्वास्थ्य के आधार पर भिन्न हो सकती हैं, इसलिए व्यक्तिगत सलाह के लिए पंजीकृत आहार विशेषज्ञ या स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर से परामर्श करना हमेशा सर्वोत्तम होता है।

इकाई 4 : यहां खाद्य समूहों "अनाज" और "दालें" का संक्षिप्त विवरण दिया गया है: अनाज, जिसे अनाज के रूप में भी जाना जाता है, खेती की गई घास से प्राप्त खाद्य बीजों का एक समूह है। वे कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होते हैं और फाइबर, विटामिन (जैसे बी विटामिन), और खनिज (जैसे आयरन और मैग्नीशियम) जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। सामान्य अनाजों में गेहूं, चावल, जई, जौ, मक्का और राई शामिल हैं। अनाज का उपयोग आमतौर पर ब्रेड, पास्ता, चावल और अनाज जैसे उत्पाद बनाने के लिए किया जाता है। दालें फलियों की एक श्रेणी है जिसमें विभिन्न पौधों के सूखे बीज शामिल होते हैं। वे पौधे-आधारित प्रोटीन, आहार फाइबर, विटामिन (जैसे फोलेट), और खनिज (जैसे लौह और पोटेशियम) का उत्कृष्ट स्रोत हैं। सामान्य दालों में चना, दाल, सेम, मटर और सोयाबीन शामिल हैं। दालें बहुमुखी हैं और इन्हें सूप, स्टू, सलाद और साइड डिश में इस्तेमाल किया जा सकता है। अनाज और दालें दोनों ही संतुलित आहार के आवश्यक घटक हैं, जो मूल्यवान पोषक तत्व प्रदान करते हैं जो समग्र स्वास्थ्य और कल्याण का समर्थन करते हैं।

इकाई 5: दूध और दूध उत्पाद समूह में दूध से प्राप्त डेयरी उत्पाद शामिल हैं, जो मुख्य रूप से गाय, बकरी और भेड़ जैसे स्तनधारियों से प्राप्त होते हैं। दूध और दूध से बने उत्पाद कैल्शियम, विटामिन डी, प्रोटीन और आवश्यक वसा जैसे पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं। सामान्य दुग्ध उत्पादों में स्वयं दूध (साबुत, स्किम्ड, या कम वसा वाला), दही, पनीर, मक्खन और क्रीम शामिल हैं। इन उत्पादों का व्यापक रूप से खाना पकाने, बेकिंग में उपयोग किया जाता है

और स्टैंडअलोन आइटम के रूप में उपभोग किया जाता है। अपने आहार में दूध और दूध से बने उत्पादों को शामिल करने से हड्डियों के स्वास्थ्य को बनाए रखने, मांसपेशियों के कार्य में सहायता करने और आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करने में मदद मिल सकती है।

इकाई 6: इस खाद्य समूह में पशु-आधारित प्रोटीन स्रोत शामिल हैं। इसमें अंडे शामिल हैं, जो पोषक तत्वों से भरपूर हैं और प्रोटीन, विटामिन और खनिजों का अच्छा स्रोत हैं। गोमांस, सूअर का मांस और भेड़ के बच्चे का मांस उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन, आयरन और विभिन्न बी विटामिन प्रदान करता है। मछली ओमेगा-3 फैटी एसिड, प्रोटीन और आयोडीन और सेलेनियम जैसे आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर होती है। पोल्ट्री, जैसे चिकन और टर्की, प्रोटीन का एक कम स्रोत है और इसमें विटामिन और खनिज होते हैं। इन खाद्य पदार्थों को अपने आहार में शामिल करने से आवश्यक अमीनो एसिड प्रदान किया जा सकता है, मांसपेशियों के स्वास्थ्य को बढ़ावा दिया जा सकता है और विभिन्न शारीरिक कार्यों का समर्थन किया जा सकता है।

इकाई 7: सब्जियाँ पौधे-आधारित खाद्य पदार्थ हैं जो विटामिन, खनिज, फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करते हैं। वे विभिन्न रंगों और प्रकारों में आते हैं, जैसे पत्तेदार साग, क्रूस वाली सब्जियाँ, जड़ वाली सब्जियाँ, और बहुत कुछ। अपने आहार में विभिन्न प्रकार की सब्जियों को शामिल करने से समग्र स्वास्थ्य को बढ़ावा मिल सकता है और पुरानी बीमारियों का खतरा कम हो सकता है। फल प्राकृतिक, मीठे और पौष्टिक खाद्य पदार्थ हैं जो विटामिन, खनिज, एंटीऑक्सीडेंट और आहार फाइबर प्रदान करते हैं। वे ताजा, जमे हुए, सूखे और डिब्बाबंद सहित विभिन्न रूपों में आते हैं। विभिन्न प्रकार के रंग-बिरंगे फल खाने से संतुलित आहार मिल सकता है और स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली में योगदान हो सकता है। पेय पदार्थों से तात्पर्य तरल जलपान से है जिसका लोग सेवन करते हैं। पानी सबसे आवश्यक पेय पदार्थ है, जो जलयोजन और उचित शारीरिक कार्यों के लिए महत्वपूर्ण है। इसके अतिरिक्त, कई अन्य पेय पदार्थ भी हैं, जैसे फलों का रस, स्मूदी, चाय, कॉफी, दूध और पौधे-आधारित दूध के विकल्प।

खंड 2

खाद्य समूह I

इकाई IV- खाद्य समूह- अनाज और दालें

4.1 परिचय

4.2 अनाज और अनाज उत्पाद

4.2.1 संरचना संरचना

4.2.2 पोषक मूल्य

4.2.3 विशिष्ट अनाज

4.2.4 अनाज पर खाना पकाने का प्रभाव

4.3 प्लस

4.3.1 पोषक मूल्य

4.3.2 प्रसंस्करण

4.3.3 विषैले घटक

4.3.4 पाककला में दालों की भूमिका

4.1 परिचय

खाद्य समूह उन खाद्य पदार्थों की श्रेणियां हैं जिनमें सामान्य पोषण संबंधी सभी गुण उपस्थित होते हैं। इनका उपयोग विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों को उनकी पोषक संरचना के आधार पर वर्गीकृत करने और व्यक्तियों को संतुलित और पौष्टिक भोजन की योजना बनाने में मदद करने के लिए किया जाता है। एक महत्वपूर्ण खाद्य समूह अनाज और दालें हैं, जो आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं और दुनिया भर के कई आहारों में प्रमुख हैं।

अनाज एक खाने योग्य बीज हैं जो कार्बोहाइड्रेट का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं, जो शरीर की ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत हैं। सामान्य अनाजों में गेहूं, चावल, मक्का, जई, जौ और राई शामिल हैं। अनाज का सेवन आमतौर पर आटा, ब्रेड, पास्ता, नाश्ता अनाज और अन्य अनाज-आधारित उत्पादों के रूप में किया जाता है।

दूसरी ओर, दालें फलियों का एक उपसमूह है जिनकी कटाई उनके सूखे बीजों के लिए की जाती है। इनमें दाल, छोले, बीन्स और मटर जैसे खाद्य पदार्थ शामिल हैं। दालें प्रोटीन, आहार फाइबर, जटिल कार्बोहाइड्रेट, विटामिन और खनिजों से भरपूर होती हैं। वे पौधे-आधारित प्रोटीन का एक मूल्यवान स्रोत हैं और अक्सर शाकाहारी और शाकाहारी आहार में मांस के विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता है।

अनाज और दालें दोनों ही महत्वपूर्ण पोषक तत्व प्रदान करते हैं जो समग्र स्वास्थ्य और कल्याण के लिए आवश्यक हैं। ये जटिल कार्बोहाइड्रेट से समृद्ध हैं, जो निरंतर ऊर्जा प्रदान करते हैं और शरीर के लिए एक महत्वपूर्ण ईंधन स्रोत हैं। इसके अतिरिक्त, उनमें खाद्यरेश होता है, जो पाचन स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है, रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में मदद करता है और वजन प्रबंधन में सहायता करता है।

अनाज और दालें भी आवश्यक विटामिन और खनिज प्रदान करते हैं। वे विशेष रूप से थायामिन, नियासिन और फोलेट जैसे विटामिन बी से भरपूर होते हैं, जो ऊर्जा चयापचय, तंत्रिका तंत्र के कार्य और लाल रक्त कोशिकाओं के उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण हैं। इसके अतिरिक्त, उनमें लोहा, मैग्नीशियम और जस्ता जैसे खनिज होते हैं, जो शरीर में विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं में शामिल होते हैं।

पोषक तत्वों का संतुलित सेवन सुनिश्चित करने के लिए आहार में विभिन्न प्रकार के अनाज और दालों को शामिल करना महत्वपूर्ण है। विभिन्न प्रकार के अनाज और दालें अलग-अलग पोषक तत्व प्रदान करते हैं, इसलिए इन खाद्य पदार्थों की विविध श्रृंखला का सेवन करना फायदेमंद है। उनके पोषण मूल्य को बढ़ाने और उन्हें अधिक स्वादिष्ट बनाने के लिए उन्हें विभिन्न तरीकों से तैयार किया जा सकता है, जैसे खाना बनाना, पकाना और अंकुरित करना।

संक्षेप में, अनाज और दालें स्वस्थ और संतुलित आहार के आवश्यक घटक हैं। वे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, फाइबर, विटामिन और खनिज तत्व प्रदान करते हैं, जो समग्र पोषण संबंधी कल्याण में योगदान करते हैं। भोजन में विभिन्न प्रकार के अनाज और दालों को शामिल करने से विविध पोषक तत्वों का सेवन संभव होता है और उच्चतमस्वास्थ्य का समर्थन होता है।

अनाज और अनाज उत्पाद खाद्य समूह के हिस्से होते हैं जो पौधों के खाने योग्य बीज से प्राप्त होते हैं। ये खाद्य उत्पाद दुनिया भर में बहुत उपयोग किए जाते हैं, क्योंकि वे आहार ऊर्जा और पोषक तत्वों का महत्वपूर्ण स्रोत होते हैं। इनमें विभिन्न प्रकार के अनाज, जैसे कि अनाज, गेहूं, चावल, मक्का, ओट्स, और अन्य शामिल होते हैं, जो अलग-अलग स्वाद, बनावट और पोषण सामग्री प्रदान करते हैं।

4.2 अनाज और अनाज उत्पाद:

अनाज के प्रकार: अनाज में विभिन्न प्रकार के अनाज शामिल होते हैं जैसे:

गेहूं: गेहूं सबसे व्यापक रूप से खेती की जाने वाली अनाज फसलों में से एक है और इसका उपयोग ब्रेड, पास्ता, खुसखुस और नाश्ता अनाज जैसे विभिन्न उत्पादों का उत्पादन करने के लिए किया जाता है।

चावल: चावल दुनिया की आबादी के एक बड़े हिस्से के लिए मुख्य भोजन है और ऊर्जा का प्राथमिक आहार स्रोत है। यह विभिन्न किस्मों में आता है, जैसे लंबे दाने वाले, छोटे दाने वाले और सुगंधित चावल, और इसका सेवन उबले हुए चावल, तले हुए चावल, चावल के नूडल्स या चावल के आटे के रूप में किया जा सकता है।

मकई (मक्का): मकई एक बहुमुखी अनाज है जिसका उपयोग विभिन्न रूपों में किया जाता है, जिसमें साबुत मक्का, कॉर्नमील, मकई का आटा, कॉर्नस्टार्च और मकई का तेल शामिल है। इसका सेवन आमतौर पर सब्जी, पॉपकॉर्न, टॉर्टिला, कॉर्नब्रेड और विभिन्न मकई-आधारित सैक्स के रूप में किया जाता है।

ओट्स: ओट्स अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और इन्हें अक्सर ओटमील, रोलड ओट्स, ओट आटा के रूप में खाया जाता है, या कुकीज़ और ग्रेनोला बार जैसे पके हुए सामान में उपयोग किया जाता है।

जौ: जौ का उपयोग मुख्य रूप से पशु आहार के लिए किया जाता है, लेकिन इसका उपयोग मानव उपभोग में भी किया जाता है, विशेष रूप से बीयर बनाने, माल्ट बनाने और सूप, स्टू और सलाद में एक घटक के रूप में।

राई: राई का उपयोग आमतौर पर ब्रेड, क्रैकर विशकी और वोदका जैसे मादक पेय बनाने के लिए किया जाता है।

बाजरा: बाजरा छोटे बीज वाली घासों का एक समूह है जो एशिया और अफ्रीका में व्यापक रूप से उगाया जाता है। इनमें मोती बाजरा, फिंगर बाजरा, फॉक्सटेल बाजरा और ज्वार जैसे अनाज शामिल हैं। बाजरा का उपयोग विभिन्न प्रकार के पारंपरिक व्यंजनों, ब्रेड, दलिया और ग्लूटेन-मुक्त उत्पादों में एक घटक के रूप में किया जाता है।

2. प्रसंस्करण और उत्पाद

अनाज उत्पादों की एक विस्तृत श्रृंखला बनाने के लिए अनाज को विभिन्न प्रसंस्करण विधियों से गुजरना पड़ता है। सामान्य अनाज उत्पादों में शामिल हैं:

एक। आटा: अनाज को पीसकर आटा बनाया जाता है, जिसका उपयोग ब्रेड, केक, पेस्ट्री और अन्य पके हुए सामान में आधार सामग्री के रूप में किया जाता है।

बी। नाश्ता अनाज: अनाज को संसाधित किया जाता है और नाश्ते के अनाज में बदल दिया जाता है, जो फ्लेक्स, पफ, ग्रेनोला और मूसली जैसे विभिन्न रूपों में आते हैं। ये उत्पाद अक्सर विटामिन और खनिजों से भरपूर होते हैं।

सी। पास्ता और नूडल्स: गेहूं और अन्य अनाज को पास्ता और नूडल्स में संसाधित किया जा सकता है, जिनका दुनिया भर में विभिन्न संस्कृतियों में सेवन किया जाता है।

डी। ब्रेड और बेक किया हुआ सामान: अनाजों में विशेष रूप से गेहूं, का उपयोग ब्रेड, रोल, बैगल्स, पेस्ट्री और अन्य बेक किए गए सामान के उत्पादन के लिए किया जाता है।

इ। स्नैक्स: अनाज के दानों का उपयोग क्रैकर, चावल केक, पॉपकॉर्न और ग्रेनोला बार जैसे स्नैक्स के उत्पादन में किया जाता है।

3. पोषण प्रोफ़ाइल

अनाज और उनके उत्पाद आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं, मुख्य रूप से कार्बोहाइड्रेट, आहार फाइबर, बी विटामिन (जैसे थायामिन, नियासिन और फोलेट), लोहा और मैग्नीशियम। इनमें अलग-अलग मात्रा में प्रोटीन भी होता है, गेहूं, जई और क्विनोआ में अन्य अनाजों की तुलना में अधिक प्रोटीन होता है। साबुत अनाज उत्पाद चोकर,

रोगाणु और भ्रूणपोष को बनाए रखते हैं, परिष्कृत अनाज की तुलना में अधिक फाइबर, विटामिन, खनिज और फाइटोकेमिकल्स प्रदान करते हैं।

4. स्वास्थ्य सुविधाएं

साबुत अनाज तथा अनाज से बने उत्पाद कई स्वास्थ्य लाभों से जुड़े हैं। वे हृदय रोग के जोखिम, स्ट्रोक, टाइप 2 मधुमेह, और कुछ कैंसर को कम करने में मदद कर सकते हैं। अनाज में मौजूद फाइबर पाचन में सहायता करता है, तृप्ति को बढ़ावा देता है और स्वस्थ कोलेस्ट्रॉल और रक्त शर्करा के स्तर को बनाए रखने में मदद करता है। साबुत अनाज में एंटीऑक्सिडेंट और अन्य बायोएक्टिव यौगिक भी होते हैं जो समग्र स्वास्थ्य में योगदान करते हैं।

5. आहार संबंधी सिफारिशें

कई आहार दिशानिर्देश साबुत अनाज पर जोर देने के साथ, अनाज के उत्पाद से दैनिक कैलोरी का एक महत्वपूर्ण हिस्सा लेने की सलाह देते हैं। उच्चतमस्वास्थ्य के लिए, जब भी संभव हो परिष्कृत अनाज के बजाय साबुत अनाज उत्पादों को चुनने की सिफारिश की जाती है। अनुशंसित सर्विंग आकार और अनुपात उम्र, लिंग, गतिविधि स्तर और व्यक्तिगत जरूरतों के आधार पर भिन्न हो सकते हैं।

निष्कर्षतः, अनाज और अनाज उत्पाद पौधों से प्राप्त खाद्य पदार्थों का एक विविध समूह हैं। वे दुनिया भर के कई आहारों में ऊर्जा, कार्बोहाइड्रेट, फाइबर, विटामिन और खनिजों का एक महत्वपूर्ण स्रोत हैं। संपूर्ण अनाज उत्पादों को संतुलित आहार में शामिल करने से समग्र स्वास्थ्य और कल्याण में सुधार हो सकता है।

अनाज उत्पाद खाद्य पदार्थों की एक विस्तृत श्रृंखला को संदर्भित करते हैं जो अनाज के दानों से प्राप्त होते हैं। ये उत्पाद दुनिया भर में व्यापक रूप से उपभोग किए जाते हैं और आवश्यक पोषक तत्व, ऊर्जा और आहार फाइबर प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यहां कुछ लोकप्रिय अनाज उत्पाद और उनकी विशेषताएं दी गई हैं:

1. ब्रेड: ब्रेड वैश्विक स्तर पर उपभोग किये जाने वाले सबसे आम अनाज उत्पादों में से एक है। यह गेहूं के आटे, पानी, खमीर (या अन्य खमीरीकरण एजेंटों) से बनाया जाता है, और इसमें अक्सर नमक और चीनी जैसे अतिरिक्त तत्व शामिल होते हैं। ब्रेड विभिन्न रूपों में आती है, जिसमें कटी हुई ब्रेड, बैगुएट, रोल, बन्स और पीटा और टॉर्टिला जैसे फ्लैटब्रेड शामिल हैं।

2. नाश्ता अनाज: नाश्ता अनाज लोकप्रिय अनाज-आधारित उत्पाद हैं जिनका सेवन मुख्य रूप से सुबह में किया जाता है। वे अक्सर प्रसंस्कृत अनाज से बनाए जाते हैं और इन्हें दो मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- **गर्म अनाज:** इनमें दलिया, दलिया और अन्य अनाज आधारित गर्म नाश्ते के विकल्प शामिल हैं। इन्हें आम तौर पर पानी या दूध के साथ पकाया जाता है और फलों, सूखेमेवे और मिठास जैसे विभिन्न टॉपिंग के साथ अनुकूलित किया जा सकता है
- **ठंडे अनाज:** ठंडे अनाज खाने के लिए तैयार उत्पाद हैं जो विभिन्न रूपों में आते हैं जैसे फ्लेक्स, पफ, ग्रेनोला क्लस्टर या बाहर निकाले गए आकार। वे अक्सर गेहूं, मक्का, जई या चावल जैसे अनाज से बनाए जाते हैं और विटामिन और खनिजों से समृद्ध हो सकते हैं। ठंडे अनाज का सेवन आमतौर पर दूध या दही के साथ किया जाता है।

3. पास्ता और नूडल्स: पास्ता और नूडल्स दुनिया भर के कई व्यंजनों में मुख्य भोजन हैं। वे गेहूं के आटे या चावल, मक्का या एक प्रकार का अनाज जैसे अन्य अनाज से बने होते हैं। पास्ता विभिन्न आकारों में आते हैं, जैसे स्पेगेटी, मैकरोनी, पेने और लसगना, जबकि नूडल्स विभिन्न रूपों में पाए जाते हैं जैसे चावल नूडल्स, उडोन, सोबा और रेमन। इन उत्पादों को विभिन्न सांस, सब्जियों और प्रोटीन के साथ पकाया और परोसा जा सकता है।

4. बेक किया हुआ सामान: केक, कुकीज़, मफिन, पेस्ट्री और पाई सहित विभिन्न प्रकार के सामान पकाने में अनाज के दानों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। गेहूं का आटा आमतौर पर आधार घटक के रूप में उपयोग किया जाता है, जो इन बेकड उत्पादों को संरचना और बनावट प्रदान करता है। स्वादिष्ट व्यंजनों की एक विस्तृत श्रृंखला बनाने के लिए चीनी, अंडे, वसा और स्वाद जैसे अन्य तत्व मिलाए जाते हैं।

5. नाश्ता: अनाज आधारित नाश्ता अपनी सुविधा और बहुमुखी प्रतिभा के लिए लोकप्रिय हैं। इनमें पटाखे, चावल केक, पॉपकॉर्न, ग्रेनोला बार और स्नैक मिक्स जैसे उत्पाद शामिल हैं। ये स्नैक्स अक्सर एक संतोषजनक और पोर्टेबल स्नैक विकल्प बनाने के लिए अनाज को अन्य सामग्री जैसे मेवे, बीज, सूखे फल या स्वाद के साथ मिलाते हैं।

6. अनाज और आटा: साबुत अनाज और अनाज उत्पाद, जैसे कि साबुत गेहूं, ब्राउन चावल, कॉर्नमील, जई और जौ, का भी अनाज उत्पादों के रूप में सेवन किया जाता है। इन अनाजों का उपयोग दलिया, पिलाफ, साइड डिश पकाने के लिए या विभिन्न व्यंजनों में सामग्री के रूप में किया जा सकता है, जो स्वाद और पोषण मूल्य दोनों प्रदान करते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि अनाज उत्पादों की पोषण सामग्री उपयोग किए गए अनाज के प्रकार और प्रसंस्करण के स्तर के आधार पर भिन्न हो सकती है। आमतौर पर साबुत अनाज के विकल्पों को चुनने की सिफारिश की जाती है क्योंकि वे परिष्कृत अनाज उत्पादों की तुलना में अधिक फाइबर, विटामिन, खनिज और अन्य लाभकारी यौगिकों को बरकरार रखते हैं।

अनाज उत्पाद हमारे आहार में अनाज को शामिल करने का एक बहुमुखी और सुविधाजनक तरीका है। वे कार्बोहाइड्रेट, आहार फाइबर, विटामिन और खनिज प्रदान करते हैं, और संतुलित और पौष्टिक भोजन योजना का हिस्सा हो सकते हैं। हालाँकि, अपने भोजन और नाश्ते में अनाज उत्पादों को शामिल करते समय भाग के आकार, अतिरिक्त शर्करा और समग्र आहार संतुलन पर विचार करना आवश्यक है।

4.2.1 संरचना संरचना:

गेहूं, चावल, मक्का, जई और जौ जैसे अनाज में विभिन्न घटकों से बनी एक जटिल संरचना होती है। यहां अनाज के दानों की संरचना और संघटन का विस्तृत विवरण दिया गया है:

1. चोकर: चोकर अनाज की सबसे बाहरी परत है और फाइबर, विटामिन, खनिज और फाइटोकेमिकल्स से भरपूर है। यह अनाज के अंदरूनी हिस्सों को सुरक्षा प्रदान करता है। चोकर में अधुलनशील फाइबर सहित उच्च स्तर के आहार फाइबर होते हैं, जो स्वस्थ पाचन को बढ़ावा देते हैं। इसमें एंटीऑक्सीडेंट और विटामिन बी भी होते हैं।

2. भ्रूणपोष: भ्रूणपोष अनाज का सबसे बड़ा हिस्सा है और कार्बोहाइड्रेट, मुख्य रूप से स्टार्च के रूप में ऊर्जा प्रदान करता है। इसमें प्रोटीन, थोड़ी मात्रा में विटामिन और फॉस्फोरस और मैग्नीशियम जैसे खनिज भी होते हैं। भ्रूणपोष अनाज का वह भाग है जिसका उपयोग परिष्कृत आटा बनाने के लिए किया जाता है।

3. रोगाणु: रोगाणु अनाज का भ्रूण है और पोषक तत्वों से भरपूर होता है। यह स्वस्थ वसा, विटामिन (जैसे विटामिन ई और बी विटामिन), खनिज (लोहा, जस्ता और मैग्नीशियम सहित), और एंटीऑक्सीडेंट का एक केंद्रित स्रोत है। रोगाणु अनाज का वह भाग है जो परिस्थितियाँ अनुकूल होने पर अंकुरित होकर एक नया पौधा बनता है।

विशिष्ट प्रकार के अनाज के आधार पर अनाज के दानों की संरचना थोड़ी भिन्न हो सकती है। उदाहरण के लिए, गेहूं के दानों में ग्लूटेन प्रोटीन होता है, जबकि चावल के दानों में ग्लूटेन-मुक्त होता है। विभिन्न अनाजों में विशिष्ट पोषक तत्वों और फाइटोकेमिकल्स का स्तर भी अलग-अलग हो सकता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि शोधन प्रक्रिया चोकर और रोगाणु को हटा देती है, मुख्य रूप से भ्रूणपोष को छोड़ देती है। इसके परिणामस्वरूप आहारिय फाइबर, विटामिन, खनिज और फाइटोकेमिकल्स की हानि होती है। इसलिए, अधिकतम पोषण लाभ प्राप्त करने के लिए साबुत अनाज उत्पादों का सेवन करने की सिफारिश की जाती है जिसमें अनाज के सभी भाग (चोकर, भ्रूणपोष और रोगाणु) शामिल होते हैं।

अनाज के दानों की संरचना और संरचना को समझने से साबुत अनाज की पोषक तत्वों से भरपूर प्रकृति और संतुलित और पौष्टिक आहार के लिए न्यूनतम प्रसंस्कृत अनाज उत्पादों को चुनने के महत्व की सराहना करने में मदद मिलती है।

4.2.2 पोषक मान:

अनाज ऊर्जा, आहार फाइबर, विटामिन, खनिज और अन्य लाभकारी यौगिकों का एक महत्वपूर्ण स्रोत हैं। यहां अनाज के पोषक तत्वों का विस्तृत विवरण दिया गया है:

- 1. कार्बोहाइड्रेट:** अनाज मुख्य रूप से कार्बोहाइड्रेट से बने होते हैं, जो शरीर के लिए ऊर्जा के मुख्य स्रोत के रूप में काम करते हैं। अनाज में कार्बोहाइड्रेट की मात्रा अनाज के प्रकार और प्रसंस्करण के आधार पर भिन्न होती है। अनाज में कार्बोहाइड्रेट में मुख्य रूप से स्टार्च होता है, एक जटिल कार्बोहाइड्रेट जो पाचन के दौरान ग्लूकोज में टूट जाता है।
- 2. आहारिय फाइबर:** अनाज खाद्यरेशेसे भरपूर होते हैं, जो स्वस्थ पाचन तंत्र को बनाए रखने और कब्ज को रोकने के लिए आवश्यक है। फाइबर की मात्रा अनाज के प्रकार और चाहे इसे साबुत अनाज या परिष्कृत अनाज के रूप में खाया जाए, के आधार पर भिन्न-भिन्न होती है। परिष्कृत अनाज की तुलना में साबुत अनाज में खाद्यरेशेअधिक होता है। अनाज में फाइबर में घुलनशील और अघुलनशील दोनों तरह के फाइबर शामिल होते हैं, प्रत्येक के अपने स्वास्थ्य लाभ होते हैं।
- 3. प्रोटीन:** अनाज के दानों में फलियां या पशु-आधारित खाद्य पदार्थों जितना प्रोटीन नहीं होता है, लेकिन फिर भी वे आहार में समग्र प्रोटीन सेवन में योगदान करते हैं। प्रोटीन की मात्रा अनाज के प्रकार के आधार पर भिन्न-भिन्न होती है, क्विनोआ और ऐमारेथ जैसे कुछ अनाजों में दूसरों की तुलना में अधिक प्रोटीन सामग्री होती है। हालाँकि, अनाज के दानों में प्रोटीन की गुणवत्ता आम तौर पर पशु-आधारित स्रोतों की तुलना में कम होती है, क्योंकि उनमें कुछ आवश्यक अमीनो एसिड की कमी होती है। अनाज को फलियां या अन्य प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थों के साथ मिलाने से शाकाहारी या शाकाहारी आहार में समग्र प्रोटीन गुणवत्ता में सुधार करने में मदद मिल सकती है।

4. विटामिन: अनाज में विभिन्न विटामिन होते हैं, जिनमें बी विटामिन जैसे थायमिन (बी1), राइबोफ्लेविन (बी2), नियासिन (बी3), पैंटोथेनिक एसिड (बी5), पाइरिडोक्सिन (बी6), फोलेट (बी9), और विटामिन ई शामिल हैं। ये विटामिन ऊर्जा चयापचय, तंत्रिका कार्य, लाल रक्त कोशिका उत्पादन और समग्र स्वास्थ्य में आवश्यक भूमिका निभाते हैं।

5. खनिज: अनाज लोहा, मैग्नीशियम, फास्फोरस, जस्ता और सेलेनियम सहित कई खनिजों का एक अच्छा स्रोत है। आयरन शरीर में ऑक्सीजन परिवहन के लिए महत्वपूर्ण है, जबकि मैग्नीशियम कई एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में शामिल होता है। फास्फोरस हड्डियों के स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है, और जस्ता और सेलेनियम चयापचय और प्रतिरक्षा समारोह में शामिल विभिन्न एंजाइमों के लिए सहकारक के रूप में कार्य करते हैं।

6. एंटीऑक्सिडेंट और फाइटोकेमिकल्स: अनाज में विभिन्न एंटीऑक्सिडेंट और फाइटोकेमिकल्स होते हैं, जो पौधों के यौगिक हैं जो स्वास्थ्य लाभ से जुड़े हुए हैं। इनमें फेनोलिक यौगिक, फ्लेवोनोइड, लिगनेन और कैरोटीनॉयड शामिल हैं। इन यौगिकों में एंटीऑक्सिडेंट और सूजन-रोधी गुण होते हैं और ये हृदय रोग, कुछ कैंसर और न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारों जैसी पुरानी बीमारियों के जोखिम को कम करने में मदद कर सकते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि अनाज का पोषण मूल्य अनाज के प्रकार, प्रसंस्करण विधियों (उदाहरण के लिए, साबुत अनाज बनाम परिष्कृत अनाज), और खाना पकाने की तकनीक जैसे कारकों से प्रभावित हो सकता है। साबुत अनाज उत्पादों का चयन करने और आहार में विभिन्न प्रकार के अनाज को शामिल करने से अनाज से प्राप्त पोषण संबंधी लाभों को अधिकतम करने में मदद मिल सकती है।

4.2.3 विशिष्ट अनाज:

यहां कुछ विशिष्ट अनाज और उनके पोषण संबंधी प्रोफाइल दिए गए हैं:

1. गेहूं:

- गेहूं दुनिया भर में सबसे अधिक खेती किए जाने वाले अनाजों में से एक है।

- इसका उपयोग आमतौर पर ब्रेड, पास्ता और विभिन्न बेक किए गए सामान बनाने के लिए किया जाता है।

- **पोषण प्रोफाइल:** गेहूं कार्बोहाइड्रेट, आहार फाइबर और प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है। यह नियासिन, थायमिन और विटामिन बी6 जैसे विटामिन के साथ-साथ आयरन, मैग्नीशियम और जिंक जैसे खनिज भी प्रदान करता है।

गेहूं दुनिया में सबसे अधिक खपत और खेती किये जाने वाले अनाजों में से एक है। यह वैश्विक आबादी के एक महत्वपूर्ण हिस्से के लिए मुख्य भोजन है और इसका उपयोग विभिन्न पाक तैयारियों में किया जाता है। यहाँ गेहूं के बारे में कुछ विवरण दिए गए हैं:

1. वानस्पतिक वर्गीकरण: गेहूं वानस्पतिक जीनस ट्रिटिकम से संबंधित है और इसे कई प्रजातियों में वर्गीकृत किया गया है, जिनमें सामान्य गेहूं (ट्रिटिकम एस्टिवम), ड्यूरम गेहूं (ट्रिटिकम ड्यूरम), और वर्तनी गेहूं (ट्रिटिकम स्पेल्टा) शामिल हैं।

2. पोषक संरचना: गेहूं एक पोषक तत्वों से भरपूर अनाज है, जो शरीर के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। यह कार्बोहाइड्रेट, आहार फाइबर, प्रोटीन और विभिन्न विटामिन और खनिजों का एक अच्छा स्रोत है। गेहूं के प्रकार के आधार पर संरचना थोड़ी भिन्न हो सकती है।

3. गेहूं के प्रकार:

- **सामान्य गेहूं (ट्रिटिकम एस्टिवम):** सामान्य गेहूं सबसे व्यापक रूप से खेती और उपभोग की जाने वाली गेहूं की प्रजाति है। इसका उपयोग ब्रेड, पास्ता, केक, पेस्ट्री और नाश्ता अनाज सहित विभिन्न प्रकार के खाद्य उत्पादों का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। अन्य गेहूं प्रजातियों की तुलना में इसमें ग्लूटेन की मात्रा अधिक होती है, जो इसके उत्कृष्ट बेकिंग गुणों में योगदान करती है।

- **ड्यूरम गेहूं (ट्रिटिकम ड्यूरम):** ड्यूरम गेहूं का उपयोग मुख्य रूप से पास्ता, कूसकूस और कुछ भूमध्यसागरीय ब्रेड प्रकार बनाने के लिए किया जाता है। इसमें उच्च प्रोटीन सामग्री और एक अलग ग्लूटेन संरचना होती है, जो इसे पास्ता उत्पादन के लिए उपयुक्त एक दृढ़ बनावट प्रदान करती है।

- **स्पेल्ड गेहूं (ट्रिटिकम स्पेल्टा):** स्पेल्ड गेहूं एक प्राचीन गेहूं की किस्म है जिसने हाल के वर्षों में लोकप्रियता हासिल की है। यह अपने भरपूर पौष्टिक स्वाद के लिए जाना जाता है और इसका उपयोग पके हुए सामान, ब्रेड और अनाज में किया जाता है। ग्लूटेन के प्रति संवेदनशील कुछ लोगों को आम गेहूं की तुलना में यह अधिक आसानी से पचने योग्य लगता है, हालांकि इसमें ग्लूटेन होता है।

4. पाककला में उपयोग:

- **आटा:** गेहूं का आटा एक बहुमुखी सामग्री है जिसका उपयोग ब्रेड, केक, कुकीज़, पेस्ट्री और अन्य बेक किए गए सामानों को पकाने में किया जाता है। यह विभिन्न रूपों में उपलब्ध है, जिसमें मैदा, साबुत गेहूं का आटा, ब्रेड आटा और पेस्ट्री आटा शामिल हैं, प्रत्येक में अलग-अलग ग्लूटेन सामग्री और गुण होते हैं।
- **ब्रेड:** गेहूं अपनी ग्लूटेन सामग्री के कारण ब्रेड उत्पादन में उपयोग किया जाने वाला प्राथमिक अनाज है, जो ब्रेड के आटे को लोच और संरचना प्रदान करता है। इसका उपयोग विभिन्न प्रकार की ब्रेड बनाने के लिए किया जाता है, जिसमें सफेद ब्रेड, साबुत गेहूं की ब्रेड, मल्टीग्रेन ब्रेड और विशेष ब्रेड जैसे बैगुएट्स और सिआबट्टा शामिल हैं।
- **पास्ता:** ड्यूरम गेहूं पास्ता उत्पादन के लिए पसंदीदा गेहूं की प्रजाति है। इसे पीसकर सूजी का आटा बनाया जाता है, जिसका उपयोग पास्ता का आटा बनाने में किया जाता है। ड्यूरम गेहूं से बने पास्ता की बनावट सख्त होती है और पकाने के दौरान यह अपना आकार अच्छी तरह बनाए रखता है।
- **नाश्ता अनाज:** गेहूं का उपयोग आमतौर पर नाश्ते के अनाज जैसे फ्लेक्स, ग्रेनोला और गेहूं आधारित अनाज के उत्पादन में किया जाता है। ये अनाज एक सुविधाजनक और पौष्टिक नाश्ता विकल्प प्रदान करते हैं।

5. प्रसंस्करण:

- **पिसाई:** गेहूं के दानों की बाहरी चोकर परत और रोगाणु को हटाने के लिए पिसाई की जाती है, जिसके परिणामस्वरूप परिष्कृत सफेद आटा बनता है। साबुत गेहूं का आटा चोकर और रोगाणु को बरकरार रखता है, अधिक पोषक तत्व और फाइबर प्रदान करता है।
- **पीसना:** विभिन्न प्रकार के आटे का उत्पादन करने के लिए गेहूं को विभिन्न मोटे स्तरों में पीसा जा सकता है, जिसमें मैदा, सूजी और फटा हुआ गेहूं शामिल है।
- **प्रसंस्करण के तरीके:** गेहूं अपने पोषण प्रोफाइल, पाचनशक्ति को बढ़ाने या विशेष उत्पाद बनाने के लिए अतिरिक्त प्रसंस्करण तरीकों जैसे अंकुरण, किण्वन, या माल्टिंग से गुजर सकता है। गेहूं की बहुमुखी प्रतिभा, पोषण संबंधी संरचना और पाक व्यंजनों की एक विस्तृत श्रृंखला बनाने की क्षमता ने इसे दुनिया भर के कई व्यंजनों में एक मौलिक अनाज बना दिया है।

2. चावल:

चावल वैश्विक आबादी के एक बड़े हिस्से का मुख्य भोजन है। यह विभिन्न किस्मों में आता है, जैसे सफेद चावल, भूरा चावल, चमेली चावल और बासमती चावल।

- **पोषण प्रोफ़ाइल:** चावल मुख्य रूप से कार्बोहाइड्रेट का स्रोत है। ब्राउन चावल, जो चोकर और रोगाणु को बरकरार रखता है, सफेद चावल की तुलना में आहार फाइबर, विटामिन और खनिजों में अधिक होता है, जो अधिक संसाधित होता है। दोनों प्रकार ऊर्जा और कुछ आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। चावल एक व्यापक रूप से खाया जाने वाला अनाज है जो दुनिया की आबादी के एक बड़े हिस्से के लिए मुख्य भोजन के रूप में काम करता है। यह एक बहुमुखी और पौष्टिक अनाज है जो विभिन्न किस्मों में आता है, जिनमें से प्रत्येक की अपनी विशेषताएं और पाक उपयोग हैं। यहाँ चावल के बारे में कुछ विवरण दिए गए हैं:

1. वानस्पतिक वर्गीकरण: चावल वानस्पतिक जीनस ओरिजा से संबंधित है और इसे दो मुख्य प्रजातियों में वर्गीकृत किया गया है: ओरिजा सैटिवा (एशियाई चावल) और ओरिजा ग्लैबेरिमा (अफ्रीकी चावल)। ओराइज़ा सैटिवा सबसे अधिक खेती और उपभोग की जाने वाली प्रजाति है।

2. पोषक तत्व: चावल मुख्य रूप से कार्बोहाइड्रेट का स्रोत है और शरीर को ऊर्जा प्रदान करता है। चावल की पोषण संरचना विविधता और प्रसंस्करण विधि के आधार पर थोड़ी भिन्न होती है। आम तौर पर, चावल में वसा और प्रोटीन कम होता है लेकिन इसमें आवश्यक विटामिन और खनिज जैसे बी विटामिन, आयरन और मैंगनीज होते हैं। ब्राउन चावल, जो चोकर और रोगाणु परतों को बरकरार रखता है, सफेद चावल की तुलना में अधिक पौष्टिक होता है।

3. चावल के प्रकार:

- **सफेद चावल:** सफेद चावल सबसे अधिक खाया जाने वाला और व्यापक रूप से उपलब्ध चावल का प्रकार है। प्रसंस्करण के दौरान बाहरी भूसी, चोकर और रोगाणु परतें हटा दी जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप एक सफेद, पॉलिशयुक्त स्वरूप प्राप्त होता है। पकाए जाने पर सफेद चावल का स्वाद हल्का और नरम, फूला हुआ होता है।
- **ब्राउन चावल:** ब्राउन चावल चोकर और रोगाणु परतों को बरकरार रखता है, जिससे यह एक संपूर्ण अनाज बन जाता है। सफेद चावल की तुलना में इसमें पौष्टिक स्वाद और चबाने योग्य बनावट होती

है। ब्राउन चावल को अधिक पौष्टिक माना जाता है क्योंकि इसमें सफेद चावल की तुलना में अधिक फाइबर, विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सीडेंट होते हैं।

- **बासमती चावल:** बासमती चावल सुगंधित लंबे दाने वाला चावल है जो अपनी विशिष्ट सुगंध और नाजुक स्वाद के लिए जाना जाता है। यह मुख्य रूप से भारतीय उपमहाद्वीप में उगाया जाता है और भारतीय, पाकिस्तानी और मध्य पूर्वी व्यंजनों में लोकप्रिय है। पकाए जाने पर बासमती चावल की बनावट हल्की, फूली हुई होती है और इसका उपयोग अक्सर पुलाव, बिरयानी और चावल के व्यंजनों में किया जाता है, जहां अनाज अलग रहना चाहिए।
- **चमेली चावल:** चमेली चावल सुगंधित लंबे दाने वाला चावल है जो आमतौर पर थाईलैंड और अन्य दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में उगाया जाता है। पकने पर इसमें फूलों की सुगंध और थोड़ी चिपचिपी बनावट होती है। चमेली चावल एशियाई व्यंजनों, स्टर्-फ्राइज़ और करी के साथ अच्छी तरह से मेल खाता है।
- **आर्बोरियो चावल:** आर्बोरियो चावल छोटे दाने वाला चावल है जिसका उपयोग मुख्य रूप से इतालवी व्यंजनों में किया जाता है, खासकर रिसोट्टो बनाने के लिए। इसमें उच्च स्टार्च सामग्री होती है, जो पकने पर स्टार्च छोड़ती है, जिससे एक मलाईदार बनावट बनती है। आर्बोरियो चावल स्वादों को अच्छी तरह से अवशोषित करने की अपनी क्षमता के लिए जाना जाता है।

4. पाककला में उपयोग:

- **साइड डिश:** चावल को आमतौर पर विभिन्न मुख्य व्यंजनों के साथ साइड डिश के रूप में परोसा जाता है। यह एशियाई, मध्य पूर्वी, लैटिन अमेरिकी और अफ्रीकी व्यंजनों सहित व्यंजनों की एक विस्तृत श्रृंखला का पूरक है।
- **चावल के व्यंजन:** चावल कई पारंपरिक व्यंजनों में आधार सामग्री के रूप में कार्य करता है, जैसे कि बिरयानी, पिलाफ, पेला, जोलोफ चावल, तले हुए चावल और सुशी।
- **चावल का आटा:** चावल को पीसकर आटा बनाया जा सकता है, जिसका उपयोग ग्लूटेन-मुक्त बेकिंग, चावल के नूडल्स बनाने और सॉस और सूप में गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है।
- **चावल केक और स्नैक्स:** चावल को चावल केक, चावल क्रैकर और अन्य स्नैक उत्पादों में संसाधित किया जा सकता है।

5. प्रसंस्करण:

- **मिलिंग:** बाहरी भूसी, चोकर और रोगाणु परतों को हटाने के लिए चावल के दानों को मिलिंग से गुजारा जाता है, जिसके परिणामस्वरूप सफेद चावल बनता है। ब्राउन चावल इन परतों को बरकरार रखता है, जिसके लिए न्यूनतम प्रसंस्करण की आवश्यकता होती है।
- **हल्का उबालना:** हल्का उबालना एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें चावल को भूसी में आंशिक रूप से उबाला जाता है, जो पोषक तत्वों को बनाए रखने में मदद करता है और इसकी पोषण प्रोफाइल में सुधार करता है।
- **पॉलिशिंग:** सफेद चावल की शेष भूसी की परतों को हटाने के लिए पॉलिशिंग की जाती है, जिससे यह एक पॉलिशयुक्त रूप देता है।

चावल अपनी बहुमुखी प्रतिभा, पहंच और व्यंजनों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए आधार के रूप में काम करने की क्षमता के कारण दुनिया भर में कई संस्कृतियों और व्यंजनों का मुख्य हिस्सा है। यह विभिन्न पाक तैयारियों में पोषण, ऊर्जा और एक संतोषजनक बनावट प्रदान करता है।

3. मक्का (मक्का):

- मक्का एक बहुमुखी अनाज है जिसका उपयोग विभिन्न रूपों में किया जाता है।

- इसका सेवन साबुत मक्का, मक्के के आटे, मक्के के आटे, मक्के के स्टार्च और मक्के के तेल के रूप में किया जाता है।

पोषण प्रोफाइल: मकई कार्बोहाइड्रेट और आहार फाइबर का एक अच्छा स्रोत है। इसमें कुछ प्रोटीन, विटामिन (जैसे थायमिन और नियासिन), और फॉस्फोरस और मैग्नीशियम जैसे खनिज भी होते हैं। हालाँकि, मकई में कुछ आवश्यक अमीनो एसिड अपेक्षाकृत कम होते हैं और विटामिन ए की कमी होती है।

मक्का, जिसे मक्का के नाम से भी जाना जाता है, व्यापक रूप से खेती और खाया जाने वाला अनाज है। यह दुनिया के कई हिस्सों में एक मुख्य भोजन है और विभिन्न प्रकार के पाक अनुप्रयोगों में इसका उपयोग किया जाता है। यहाँ मकई के बारे में कुछ विवरण दिए गए हैं:

1. वानस्पतिक वर्गीकरण: मक्का वानस्पतिक जीनस ज़िया से संबंधित है और इसे ज़िया मेस के रूप में वर्गीकृत किया गया है। यह घास परिवार पोएसी का सदस्य है।

2. पोषक तत्व: मकई कार्बोहाइड्रेट और आहार फाइबर का एक अच्छा स्रोत है। इसमें मध्यम मात्रा में प्रोटीन, विटामिन (जैसे विटामिन बी 6, थायमिन और फोलेट), और खनिज (जैसे मैग्नीशियम और फास्फोरस) भी होते हैं। पोषक तत्वों की संरचना विविधता और तैयारी विधि के आधार पर भिन्न हो सकती है।

3. मकई के प्रकार:

- **स्वीट कॉर्न:** स्वीट कॉर्न सब्जी के रूप में खाया जाने वाला सबसे आम प्रकार है। इसकी कटाई तब की जाती है जब गुठली अपरिपक्व, मीठी अवस्था में होती है और इसे ताजा, उबालकर, ग्रिल करके खाया जा सकता है, या सलाद, सूप और स्टर-फ्राई में उपयोग किया जा सकता है।
- **फील्ड कॉर्न:** फील्ड कॉर्न, जिसे डेंट कॉर्न के नाम से भी जाना जाता है, मुख्य रूप से पशु आहार के लिए उपयोग किया जाता है और कॉर्नमील, कॉर्न आटा, कॉर्नस्टार्च और कॉर्न ऑयल जैसे विभिन्न कॉर्न उत्पादों में संसाधित किया जाता है। इसमें स्टार्च की मात्रा अधिक होती है और प्रत्येक गिरी के सिरे पर एक गड्ढा जैसा गड्ढा होता है।
- **पॉपकॉर्न चाहिए:** पॉपकॉर्न एक प्रकार का मकई है जिसका बाहरी आवरण कठोर और आंतरिक भाग स्टार्चयुक्त होता है। गर्म करने पर, गिरी के अंदर की नमी भाप में बदल जाती है, जिससे वह फट जाती है और फूला हुआ पॉपकॉर्न बन जाता है। इसे आमतौर पर नाश्ते के रूप में खाया जाता है और यह विभिन्न स्वादों में आता है।
- **आटा मकई:** आटा मकई में एक नरम, स्टार्चयुक्त बनावट होती है और इसका उपयोग मुख्य रूप से कॉर्नमील या मकई के आटे में पीसने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग आमतौर पर पारंपरिक कॉर्नब्रेड, टॉर्टिला और अन्य बेक किए गए सामानों में किया जाता है।

4. पाककला में उपयोग:

- **भुट्टे पर मकई:** ताजा स्वीट कॉर्न को अक्सर उबाला या ग्रिल किया जाता है और एक लोकप्रिय साइड डिश के रूप में परोसा जाता है। इसे सीधे भुट्टे से निकालकर खाया जा सकता है या फिर इसकी गुठली निकालकर अन्य व्यंजनों में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- **कॉर्नमील:** ग्राउंड कॉर्नमील का उपयोग कॉर्नब्रेड, मफिन, पैनकेक और अन्य बेक किए गए सामान बनाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग मकई कुत्तों जैसे तले हुए खाद्य पदार्थों के लिए एक कोटिंग के रूप में और सूप और स्टू में गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में भी किया जाता है।

- **टॉर्टिला और टैमलेस:** मैक्सिकन और लैटिन अमेरिकी व्यंजनों में, मकई मासा के आटे का उपयोग टॉर्टिला, टैमलेस और अन्य पारंपरिक व्यंजन बनाने के लिए किया जाता है।
- **कॉर्न चिप्स और टॉर्टिला चिप्स:** कॉर्न को चिप्स में संसाधित किया जाता है, जो लोकप्रिय स्नैक्स हैं जिनका आनंद सादे या विभिन्न डिप्स और साल्सा के साथ लिया जाता है।
- **कॉर्नस्टार्च:** कॉर्नस्टार्च का उपयोग सॉस, ग्रेवी और डेसर्ट में गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है।

5. प्रसंस्करण:

- **कटाई:** मक्के की कटाई तब की जाती है जब दाने पूरी तरह परिपक्व हो जाते हैं और भुट्टे पर सूख जाते हैं। हालाँकि, स्वीट कॉर्न की कटाई पहले चरण में की जाती है जब दाने नरम और मीठे होते हैं।
- **गोलाबारी:** मक्के के दानों को यांत्रिक गोलाबारी या मैनुअल तरीकों से भुट्टे से निकाला जाता है।
- **पीसना और मिलिंग:** पीसने और मिलिंग प्रक्रियाओं के माध्यम से मकई को विभिन्न बनावटों में पीसा जा सकता है, जैसे मोटे कॉर्नमील या महीन मकई का आटा।
- **मकई उत्पादों में प्रसंस्करण :** मकई को मिलिंग, रिफाइनिंग और निष्कर्षण प्रक्रियाओं के माध्यम से कॉर्नमील, मकई का आटा, कॉर्नस्टार्च, मकई तेल और कॉर्न सिरप सहित विभिन्न उत्पादों में संसाधित किया जाता है।

मकई एक बहुमुखी अनाज है जो पोषण का एक महत्वपूर्ण स्रोत प्रदान करता है और इसका उपयोग पाक तैयारियों की एक विस्तृत श्रृंखला में किया जाता है। इसकी मीठी और नमकीन किस्में विविध स्वाद और बनावट प्रदान करती हैं, जिससे यह दुनिया भर के कई व्यंजनों में एक मूल्यवान घटक बन जाता है।

4. जई:

ओट्स अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और इनका सेवन ओटमील, रोलड ओट्स और जई के आटे के रूप में किया जाता है। इनका उपयोग आमतौर पर नाश्ते के अनाज, ग्रेनोला बार और बेक किए गए सामान में किया जाता है।

- **पोषण प्रोफ़ाइल:** ओट्स आहार फाइबर से भरपूर होते हैं, विशेष रूप से बीटा-ग्लूकन नामक घुलनशील फाइबर, जो हृदय स्वास्थ्य लाभों से जुड़ा हुआ है। ओट्स कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन

(थियामिन और विटामिन बी 6 सहित), आयरन और मैग्नीशियम जैसे खनिज और एंटीऑक्सिडेंट भी प्रदान करते हैं।

ओट्स एक व्यापक रूप से खाया जाने वाला अनाज है जो अपने पोषण संबंधी लाभों और बहुमुखी पाक उपयोगों के लिए जाना जाता है। वे अपनी उच्च फाइबर सामग्री के लिए लोकप्रिय हैं और अक्सर नाश्ते के अनाज, बेक किए गए सामान और अन्य व्यंजनों में शामिल होते हैं। यहाँ जई के बारे में कुछ विवरण दिए गए हैं:

1. वानस्पतिक वर्गीकरण: जई वानस्पतिक जीनस एवेना से संबंधित है और इसे एवेना सैटिवा के रूप में वर्गीकृत किया गया है। वे घास परिवार, पोएसी के सदस्य हैं।

2. पोषण संबंधी संरचना: ओट्स अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और विभिन्न स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं। वे आहार फाइबर का एक अच्छा स्रोत हैं, विशेष रूप से बीटा-ग्लूकन, जो कोलेस्ट्रॉल कम करने वाले प्रभावों के लिए जाना जाता है। ओट्स जटिल कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और मैंगनीज, फास्फोरस और मैग्नीशियम जैसे आवश्यक खनिज भी प्रदान करते हैं। इनमें वसा अपेक्षाकृत कम होती है और इसमें कुछ विटामिन होते हैं, जिनमें विटामिन बी1 (थियामिन) और विटामिन बी6 शामिल हैं।

3. जई के प्रकार:

- **साबुत जई:** साबुत जई, जिसे जई का दिलिया भी कहा जाता है, जई का सबसे बरकरार और असंसाधित रूप है। उनकी बनावट चबाने जैसी होती है और जई के अन्य रूपों की तुलना में पकाने में अधिक समय लगता है।
- **स्टील-कट ओट्स:** स्टील-कट ओट्स साबूत ओट्स होते हैं जिन्हें छोटे टुकड़ों में काटा जाता है। उनकी बनावट खुरदरी होती है और उन्हें पकाने में अधिक समय लगता है, लेकिन जई के प्राकृतिक पोषण गुण अधिक बरकरार रहते हैं।
- **रोल्ड ओट्स:** रोल्ड ओट्स, जिन्हें पुराने ज़माने का ओट्स भी कहा जाता है, को भाप में पकाया जाता है और फिर बड़े रोलर्स से चपटा किया जाता है। वे स्टील-कट ओट्स की तुलना में अधिक तेजी से पकते हैं और उनकी बनावट नरम होती है।
- **क्विक ओट्स:** क्विक ओट्स, जिन्हें इंस्टेंट ओट्स भी कहा जाता है, पहले से पकाया जाता है और फिर पतले टुकड़ों में लपेटा जाता है। वे बहुत तेजी से पकते हैं और उनकी बनावट नरम होती है लेकिन जई के अन्य रूपों की तुलना में उनका पोषण मूल्य थोड़ा कम हो सकता है।

- **जई का आटा:** जई का आटा जई को बारीक पीसकर बनाया जाता है। इसे अक्सर बेकिंग और खाना पकाने में ग्लूटेन-मुक्त विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता है।

4. पाककला में उपयोग:

- **दलिया:** दलिया एक लोकप्रिय नाश्ता व्यंजन है जो जई को पानी, दूध या दोनों के संयोजन में पकाकर बनाया जाता है। इसे सादा या विभिन्न टॉपिंग जैसे फल, मेवे, बीज और मिठास के साथ परोसा जा सकता है।
- **ग्रेनोला और मूसली:** ओट्स ग्रेनोला और मूसली में एक प्रमुख घटक है, जो ओट्स को सूखेमेवे, सूखे फल, बीज और मिठास के साथ मिलाकर बनाया जाने वाला नाश्ता अनाज है। इन्हें अक्सर दूध या दही के साथ खाया जाता है।
- **बेक किया हुआ सामान:** ओट्स का उपयोग विभिन्न प्रकार के बेक किए गए सामान में किया जाता है, जिनमें कुकीज़, मफिन, ब्रेड और ग्रेनोला बार शामिल हैं। वे इन उत्पादों को बनावट, स्वाद और पोषण मूल्य प्रदान करते हैं।
- **जई का दूध:** जई का दूध एक पौधा-आधारित दूध का विकल्प है जो जई को पानी के साथ मिलाकर और मिश्रण को छानकर बनाया जाता है। इसका उपयोग पेय पदार्थों, अनाजों और व्यंजनों में डेयरी-मुक्त विकल्प के रूप में किया जाता है।

5. प्रसंस्करण:

- **कटाई:** जई की कटाई तब की जाती है जब दाने परिपक्व हो जाते हैं और उनमें नमी की मात्रा कम होती है।
- **सफाई और छिलका:** कटाई की गई जई की अशुद्धियों को दूर करने के लिए सफाई प्रक्रियाओं से गुजरना पड़ता है और फिर बाहरी सुरक्षात्मक आवरण को हटाने के लिए छिलका निकाला जाता है।
- **विभिन्न रूपों में प्रसंस्करण:** जई को आगे विभिन्न रूपों में संसाधित किया जा सकता है जैसे साबुत जई, स्टील-कट जई, रोलड जई, और त्वरित जई को काटने, रोल करने और भाप देने की प्रक्रियाओं के माध्यम से।
- **जई का आटा:** जई का आटा जई को बारीक पीसकर बनाया जाता है। इसका उपयोग बेकिंग और खाना पकाने में ग्लूटेन-मुक्त विकल्प के रूप में किया जा सकता है। ओट्स अपने हृदय-स्वस्थ गुणों के

लिए जाना जाता है और एक बहुमुखी घटक है जिसका विभिन्न रूपों में आनंद लिया जा सकता है। वे नाशते के व्यंजन, बेक किए गए सामान और अन्य पाक कृतियों में एक पौष्टिक और संतोषजनक अतिरिक्त प्रदान करते हैं।

5. जौ:

जौ का उपयोग मुख्य रूप से पशुओं के चारे के लिए किया जाता है, लेकिन मनुष्य द्वारा भी इसका विभिन्न रूपों में सेवन किया जाता है। इसका उपयोग सूप, स्टू, सलाद और माल्ट पेय पदार्थों में एक घटक के रूप में किया जाता है।

- **पोषण प्रोफ़ाइल:** जौ आहार फाइबर, विशेष रूप से घुलनशील फाइबर का एक अच्छा स्रोत है। यह कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन (जैसे नियासिन और विटामिन बी 6), और सेलेनियम और मैंगनीज जैसे खनिज प्रदान करता है। जौ एक बहुमुखी अनाज है जिसकी खेती हजारों वर्षों से की जाती रही है और इसके पोषण संबंधी लाभों और पाक उपयोगों के लिए इसे महत्व दिया जाता है। यहां जौ के बारे में कुछ विवरण दिए गए हैं:
- **वानस्पतिक वर्गीकरण:** जौ वानस्पतिक जीनस होर्डियम से संबंधित है और इसे होर्डियम वल्गारे के रूप में वर्गीकृत किया गया है। यह घास परिवार पोएसी का सदस्य है।
- **पोषक संरचना:** जौ एक पोषक तत्वों से भरपूर अनाज है और विभिन्न स्वास्थ्य लाभ प्रदान करता है। यह खाद्यरेशका एक उत्कृष्ट स्रोत है, जिसमें घुलनशील और अघुलनशील दोनों तरह के फाइबर शामिल हैं। जौ कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, मैंगनीज, सेलेनियम और तांबे जैसे आवश्यक खनिज, साथ ही विटामिन बी 3 (नियासिन) और विटामिन बी 6 जैसे विटामिन भी प्रदान करता है।

3. जौ के प्रकार:

- **छिलके वाली जौ:** छिलके वाली जौ, जौ का सबसे कम संसाधित रूप है, जहां केवल कठोर बाहरी भूसी को हटाया जाता है। यह चोकर की परत को बरकरार रखता है, जिसमें अनाज के अधिकांश फाइबर और पोषक तत्व होते हैं। छिलके वाली जौ की बनावट चबाने जैसी और भरपूर पौष्टिक स्वाद वाली होती है।
- **मोती जौ:** मोती जौ में बाहरी भूसी, चोकर और अक्सर रोगाणु हटा दिए जाते हैं। इसके परिणामस्वरूप छिलके वाली जौ की तुलना में नरम बनावट और कम पकाने के समय के साथ

अधिक परिष्कृत अनाज प्राप्त होता है। मोती जौ का उपयोग आमतौर पर सूप, स्टू और रिसोटोस में किया जाता है।

- **जौ के गुच्छे:** जौ के गुच्छे रोल्ड ओट्स के समान होते हैं और जौ के दानों को भाप देकर और चपटा करके बनाए जाते हैं। इनका उपयोग नाश्ते के अनाज, ग्रेनोला, या बेक किए गए सामान में किया जा सकता है।
- **जौ का आटा:** जौ का आटा जौ को पीसकर बारीक पाउडर बनाकर बनाया जाता है। इसका उपयोग विकल्प के रूप में या ब्रेड, केक और अन्य सामान पकाने में अन्य आटे के साथ मिलाकर किया जा सकता है।

4. पाककला में उपयोग:

- **सूप और स्टू:** जौ का उपयोग अक्सर हार्दिक सूप और स्टू में किया जाता है, जहां यह बनावट और स्वाद जोड़ता है। इसमें प्राकृतिक रूप से गाढ़ा करने का गुण होता है और यह उन सामग्रियों के स्वाद को अवशोषित कर सकता है जिनके साथ इसे पकाया जाता है।
- **सलाद:** जौ को सब्जियों, जड़ी-बूटियों और ड्रेसिंग के साथ मिलाकर पौष्टिक सलाद के आधार के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। यह संतुष्टिदायक चबाने योग्य स्वाद प्रदान करता है और विभिन्न प्रकार के स्वादों का पूरक है।
- **साइड डिश:** पका हुआ जौ चावल या कूसकूस के समान एक पौष्टिक साइड डिश बनाता है, और इसे जड़ी-बूटियों, मसालों या अन्य सीज़निंग के साथ पकाया जा सकता है।
- **जौ रिसोट्टो:** रिसोट्टो शैली के व्यंजनों में चावल के विकल्प के रूप में जौ का उपयोग किया जा सकता है। अनाज खाना पकाने वाले तरल के स्वाद को अवशोषित कर लेते हैं और धीरे-धीरे पकाने पर मलाईदार बन जाते हैं।
- **पके हुए सामान:** जौ के आटे को पके हुए सामान, जैसे ब्रेड, मफिन और कुकीज़ में शामिल किया जा सकता है, ताकि पौष्टिक स्वाद जोड़ा जा सके और पोषण मूल्य बढ़ाया जा सके।

5. प्रसंस्करण:

- **कटाई:** जौ की कटाई तब की जाती है जब अनाज पूरी तरह से परिपक्व हो जाता है और उसमें नमी की मात्रा कम होती है।

- **सफाई और छिलका:** कटाई की गई जौ की अशुद्धियों को दूर करने के लिए सफाई प्रक्रियाओं से गुजरना पड़ता है, और फिर छिलके वाली जौ बनाने के लिए बाहरी भूसी को हटा दिया जाता है।
- **आगे की प्रक्रिया:** वांछित रूप के आधार पर, छिलके वाली जौ को अतिरिक्त प्रसंस्करण चरणों से गुजरना पड़ सकता है, जैसे चोकर को हटाने के लिए पॉलिश करना या गुच्छे बनाने के लिए भाप देना और रोल करना।

जौ एक बहुमुखी अनाज है जो कई प्रकार की पाक संभावनाएं और पोषण संबंधी लाभ प्रदान करता है। इसकी चबाने योग्य बनावट, अखरोट जैसा स्वाद और बहुमुखी प्रतिभा इसे सूप, स्ट्रू, सलाद, साइड डिश और बेक किए गए सामान में एक मूल्यवान घटक बनाती है।

6. राई:

राई का उपयोग आमतौर पर ब्रेड, पटाखे और कुछ मादक पेय बनाने के लिए किया जाता है। इसमें गेहूं की तुलना में एक अलग स्वाद और घनी बनावट होती है।

- **पोषण प्रोफ़ाइल:** राई कार्बोहाइड्रेट, आहार फाइबर और प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है। इसमें विटामिन (थियामिन और नियासिन सहित) और आयरन, मैग्नीशियम और जिंक जैसे खनिज भी होते हैं।

राई एक प्रकार का अनाज है जो गेहूं और जौ के साथ गेहूं परिवार से संबंधित है। यह अपनी कठोरता और ठंडी जलवायु और खराब मिट्टी की स्थिति में पनपने की क्षमता के लिए जाना जाता है, जो इसे उत्तरी यूरोप और उत्तरी अमेरिका के कुछ हिस्सों में एक लोकप्रिय फसल बनाता है। राई की खेती हजारों वर्षों से की जा रही है और पूरे इतिहास में इसका उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता रहा है।

यहाँ राई के बारे में कुछ मुख्य विवरण दिए गए हैं:

1. वानस्पतिक नाम: सेकेल अनाज

2. उत्पत्ति: माना जाता है कि राई की उत्पत्ति आधुनिक तुर्की के क्षेत्र में हुई और समय के साथ यूरोप और एशिया के अन्य हिस्सों में फैल गई।

3. दिखावट: राई के पौधे आमतौर पर 2 से 4 फीट (0.6 से 1.2 मीटर) की ऊंचाई तक पहुंचते हैं और उनके तने लंबे, पतले और सख्त होते हैं। दाने छोटे, लम्बे और हरे या भूरे रंग के होते हैं।

4. खेती: राई ठंडे मौसम की फसल है जो अन्य अनाजों की तुलना में ठंडे तापमान को सहन करने में सक्षम है। यह अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी में अच्छी तरह से बढ़ता है और अम्लीय और बांझ परिस्थितियों को सहन कर सकता है। राई अक्सर पतझड़ में बोई जाती है और गर्मियों की शुरुआत में काटी जाती है।

5. उपयोग: राई के कई उपयोग हैं, जिनमें शामिल हैं:

- **भोजन:** राई का उपयोग मुख्य रूप से राई का आटा बनाने के लिए किया जाता है, जिसका उपयोग विभिन्न ब्रेड, क्रैकर और अन्य बेक किए गए सामानों के उत्पादन में किया जाता है। राई की रोटी, जो अपने विशिष्ट स्वाद और सघन बनावट के लिए जानी जाती है, कई यूरोपीय देशों में लोकप्रिय है।
- **व्हिस्की उत्पादन:** राई, राई व्हिस्की के उत्पादन में एक प्रमुख घटक है, एक विशिष्ट मसालेदार और मजबूत स्वाद वाली व्हिस्की का एक प्रकार।
- **पशु चारा:** राई का भूसा, अनाज की फसल का उपोत्पाद, अक्सर पशुओं के बिस्तर या चारे के रूप में उपयोग किया जाता है।
- **कवर फसल:** राई का उपयोग आमतौर पर मिट्टी के कटाव को रोकने, खरपतवारों को दबाने और मिट्टी की उर्वरता में सुधार के लिए कवर फसल के रूप में भी किया जाता है।

6. पोषण मूल्य: राई एक पौष्टिक अनाज है जिसमें कार्बोहाइड्रेट, आहार फाइबर, प्रोटीन, विटामिन (जैसे बी विटामिन), और खनिज (जैसे मैग्नीशियम, लोहा और जस्ता) सहित कई आवश्यक पोषक तत्व होते हैं। राई की उच्च फाइबर सामग्री विशेष रूप से उल्लेखनीय है, जो बेहतर पाचन स्वास्थ्य में योगदान करती है।

7. स्वास्थ्य लाभ: राई और राई उत्पादों का सेवन विभिन्न स्वास्थ्य लाभों से जुड़ा हुआ है, जिसमें बेहतर रक्त शर्करा नियंत्रण, हृदय स्वास्थ्य में सुधार और कुछ प्रकार के कैंसर का खतरा कम होना शामिल है।

8. राई की किस्में: राई की विभिन्न किस्में हैं, जिनमें शीतकालीन राई, वसंत राई और संकर राई शामिल हैं, प्रत्येक की विशिष्ट विशेषताएं और बढ़ती आवश्यकताएं हैं।

कुल मिलाकर, राई एक बहुमुखी अनाज है जिसकी खेती और उपयोग का लंबा इतिहास है। इसकी अनूठी विशेषताओं, पोषण प्रोफ़ाइल और चुनौतीपूर्ण बढ़ती परिस्थितियों के प्रति अनुकूलनशीलता ने इसे दुनिया भर में एक महत्वपूर्ण फसल बना दिया है।

प्रत्येक अनाज की अपनी पोषण संरचना और स्वास्थ्य लाभ होते हैं। अपने आहार में विभिन्न प्रकार के अनाजों को शामिल करने से पोषक तत्वों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान की जा सकती है, जो संतुलित और पौष्टिक भोजन योजना में योगदान करती है।

4.2.4 अनाज पर खाना पकाने का प्रभाव:

खाना पकाने से अनाज पर विभिन्न प्रभाव पड़ सकते हैं, जिनमें स्वाद, बनावट, पोषक तत्वों की उपलब्धता और पाचनशक्ति में बदलाव शामिल हैं। यहां अनाज पर खाना पकाने के विस्तृत प्रभाव दिए गए हैं:

1. स्टार्च का जिलेटिनीकरण: अनाज को पानी या अन्य तरल पदार्थों में पकाने से स्टार्च के कण नमी सोख लेते हैं और फूल जाते हैं। इस प्रक्रिया, जिसे जिलेटिनाइजेशन के रूप में जाना जाता है, के परिणामस्वरूप नरम बनावट और स्टार्च की पाचनशक्ति बढ़ जाती है। जिलेटिनयुक्त स्टार्च को शरीर के लिए तोड़ना और ऊर्जा के लिए ग्लूकोज में परिवर्तित करना आसान होता है।

जिलेटिनाइजेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें गर्मी और पानी के संपर्क में आने पर स्टार्च के कण संरचनात्मक परिवर्तन से गुजरते हैं, जिसके परिणामस्वरूप जेल जैसा पदार्थ बनता है। यह खाना पकाने और खाद्य प्रसंस्करण में एक आवश्यक कदम है, क्योंकि यह विभिन्न खाद्य उत्पादों को गाढ़ा और स्थिर करने में मदद करता है। यहां जिलेटिनाइजेशन प्रक्रिया का विस्तृत विवरण दिया गया है:

1. स्टार्च संरचना: स्टार्च एक जटिल कार्बोहाइड्रेट है जो दो मुख्य घटकों से बना है: एमाइलोज़ और एमाइलोपेक्टिन। एमाइलोज़ एक रैखिक अणु है, जबकि एमाइलोपेक्टिन अत्यधिक शाखित है। स्टार्च के कण इन अणुओं की कसकर भरी हुई परतों से बने होते हैं।

2. पानी का अवशोषण: जब स्टार्च को पानी के साथ मिलाकर गर्म किया जाता है, तो स्टार्च के कण पानी के अणुओं को अवशोषित कर लेते हैं। प्रारंभ में, पानी दाने की बाहरी परतों में प्रवेश करता है, जिससे वह फूल जाता है। यह प्रक्रिया गर्मी की उपस्थिति से सुगम होती है, जो पानी के अणुओं की गतिज ऊर्जा को बढ़ाती है, जिससे वे कण में प्रवेश कर पाते हैं।

3. दाने की सूजन: जैसे-जैसे पानी का अवशोषण जारी रहता है, स्टार्च के दाने और अधिक फूलते हैं। एमाइलोज और एमाइलोपेक्टिन श्रृंखलाएं अलग होने लगती हैं और एक दूसरे से दूर जाने लगती हैं, जिससे कण का विस्तार होता है। सूजन स्टार्च अणुओं के जलयोजन के कारण होती है, जिससे स्टार्च ग्रेन्युल को एक साथ रखने वाले अंतर-आणविक बलों में बाधा आती है।

4. ग्रेन्युल संरचना में व्यवधान: गर्मी और पानी के कारण स्टार्च कणिकाओं के भीतर हाइड्रोजन बंधन टूट जाते हैं, जिससे ग्रेन्युल संरचना में व्यवधान होता है। परिणामस्वरूप, स्टार्च अणुओं की पहले से व्यवस्थित व्यवस्था अव्यवस्थित हो जाती है।

5. आणविक फैलाव: अधिक गर्म करने पर, स्टार्च अणु जलीय माध्यम में फैल जाते हैं, जिससे एक गाढ़ा, चिपचिपा पेस्ट बनता है। एमाइलोज और एमाइलोपेक्टिन श्रृंखलाएं पानी से घुल जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप एमाइलोज अणु आसपास के तरल में निकल जाते हैं। स्टार्च अणुओं का फैलाव जिलेटिनयुक्त स्टार्च के गाढ़ा होने और चिपचिपाहट में योगदान देता है।

6. जेल निर्माण: जैसे ही स्टार्च पेस्ट ठंडा होता है, बिखरे हुए स्टार्च अणु हाइड्रोजन बांड के सहयोग और सुधार के माध्यम से एक दूसरे के साथ बातचीत करते हैं। इससे त्रि-आयामी नेटवर्क का निर्माण होता है, जिसके परिणामस्वरूप जिलेटिनयुक्त स्टार्च एक जेल जैसा पदार्थ बनाता है। जेल संरचना पानी को रोकती है और खाद्य उत्पादों को विशिष्ट बनावट और स्थिरता प्रदान करती है।

7. रेट्रो ग्रेडेशन: समय के साथ, जिलेटिनयुक्त स्टार्च रेट्रो ग्रेडेशन से गुजर सकता है, जो जेल के भीतर स्टार्च अणुओं के पुनर्गठन और पुनः संयोजन को संदर्भित करता है। रेट्रो ग्रेडेशन के परिणामस्वरूप अधिक कठोर जेल का निर्माण हो सकता है, जिसमें अधिक तालमेल (पानी छोड़ना) और चिपचिपाहट कम हो सकती है। यह कुछ स्टार्च-आधारित खाद्य पदार्थों के बासी होने के लिए जिम्मेदार है।

जिलेटिनाइजेशन विभिन्न खाद्य अनुप्रयोगों में एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जिसमें साँस, ग्रेवी, सूप, पुडिंग, पाई फिलिंग और कई अन्य उत्पादों का उत्पादन शामिल है। स्टार्च के जिलेटिनाइजेशन गुणों को समझकर, खाद्य निर्माता अपने उत्पादों की बनावट, स्थिरता और स्थिरता में हेरफेर कर सकते हैं।

2. नरम करना और बनावट में बदलाव: अनाज पकाने से उनकी बनावट नरम हो जाती है, जिससे वे अधिक स्वादिष्ट हो जाते हैं और चबाने और पचाने में आसान हो जाते हैं। यह चावल जैसे अनाजों में विशेष रूप से ध्यान देने योग्य है, जहां पकाने से कठोर, कच्चे अनाज कोमल और फूले हुए पके हुए चावल में बदल जाते हैं।

3. पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि: खाना पकाने से अनाज की कोशिका दीवारें टूट जाती हैं, जिससे पोषक तत्व अधिक सुलभ हो जाते हैं और शरीर के लिए अवशोषित करना आसान हो जाता है। गर्मी कुछ अनाजों में मौजूद कुछ पोषण-विरोधी कारकों, जैसे फाइटिक एसिड और एंजाइम अवरोधकों को भी खराब कर देती है, जो पोषक तत्वों के अवशोषण में हस्तक्षेप कर सकते हैं।

4. एंजाइमों का निष्क्रिय होना: कई अनाजों में एंजाइम होते हैं जो अनाज को भंडारित करने पर अवांछित परिवर्तन, जैसे बासीपन या खराब होने का कारण बन सकते हैं। उच्च तापमान पर अनाज पकाने से ये एंजाइम निष्क्रिय हो सकते हैं, जिससे अनाज की शेल्फ लाइफ और स्थिरता में सुधार होता है।

5. पोषण-विरोधी कारकों में कमी: कुछ अनाजों में लेक्टिन, टैनिन और एंजाइम अवरोधक जैसे पोषण-विरोधी कारक होते हैं, जो पोषक तत्वों के अवशोषण में बाधा डाल सकते हैं या पाचन संबंधी समस्याएं पैदा कर सकते हैं। खाना पकाने से इन पोषण-विरोधी कारकों के स्तर को कम करने में मदद मिल सकती है, जिससे अनाज उपभोग के लिए सुरक्षित और अधिक पौष्टिक हो जाता है।

6. स्वाद में वृद्धि: अनाज पकाने से उनका स्वाद और सुगंध बढ़ सकता है, जिससे उन्हें खाने में अधिक आनंद आता है। खाना पकाने के दौरान लगाई गई गर्मी उन एंजाइमों को सक्रिय करती है जो प्राकृतिक स्वाद और सुगंध जारी करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप एक वांछनीय स्वाद प्रोफ़ाइल प्राप्त होती है।

7. पानी में घुलनशील पोषक तत्वों की हानि: अनाज को पानी में पकाने से पानी में घुलनशील पोषक तत्वों, जैसे कि कुछ विटामिन (जैसे, विटामिन सी और कुछ बी विटामिन) और खनिजों की हानि हो सकती है। पोषक तत्वों के नुकसान को कम करने के लिए, भोजन के हिस्से के रूप में कम से कम मात्रा में पानी का उपयोग करने या खाना पकाने वाले तरल का सेवन करने की सिफारिश की जाती है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि अनाज पर खाना पकाने के विशिष्ट प्रभाव खाना पकाने की विधि, अवधि और विशिष्ट प्रकार के अनाज जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। इसके अतिरिक्त, अधिक पकाने या अत्यधिक प्रसंस्करण, जैसे अनाज को परिष्कृत करने, के परिणामस्वरूप पोषक तत्वों की हानि और क्षरण हो सकता है।

इसलिए, खाना पकाने के तरीकों को अपनाने की सलाह दी जाती है जो सुरक्षा और स्वादिष्टता सुनिश्चित करते हुए अनाज के पोषण मूल्य को संरक्षित करते हैं।

दालें, जिन्हें फलियां भी कहा जाता है, पौधों के खाद्य पदार्थों का एक समूह है जो फलियां परिवार से संबंधित हैं। वे अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और दुनिया भर के कई व्यंजनों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यहां दालों का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. परिभाषा और उदाहरण: दालें फलीदार पौधों के सूखे बीज हैं। उनकी कटाई उनके फलों के बजाय उनके बीजों के लिए की जाती है। दालों के सामान्य उदाहरणों में चना, दाल, सूखी फलियाँ (जैसे राजमा, काली फलियाँ और नेवी फलियाँ), सूखी मटर और सोयाबीन शामिल हैं।

2. पोषण प्रोफ़ाइल: दालें आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर होती हैं और कई प्रकार के स्वास्थ्य लाभ प्रदान करती हैं। वे पौधे-आधारित प्रोटीन, आहार फाइबर, जटिल कार्बोहाइड्रेट और विभिन्न विटामिन और खनिजों का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं। दालों में वसा कम होती है और कोलेस्ट्रॉल नहीं होता है। वे ग्लूटेन-मुक्त भी हैं, जो उन्हें ग्लूटेन असहिष्णुता या सीलिएक रोग वाले व्यक्तियों के लिए उपयुक्त बनाता है।

3. प्रोटीन सामग्री: दालों को पौधे-आधारित प्रोटीन का एक महत्वपूर्ण स्रोत माना जाता है। इनमें आम तौर पर वजन के हिसाब से लगभग 20-30% प्रोटीन होता है, जो कि अन्य पौधों पर आधारित खाद्य पदार्थों की तुलना में अधिक है। दालें उन व्यक्तियों के लिए विशेष रूप से फायदेमंद होती हैं जो अपनी प्रोटीन की जरूरतों को पूरा करने के लिए शाकाहारी या वीगन आहार का पालन करते हैं।

4. आहारिय फ़ाइबर: दालें घुलनशील और अघुलनशील दोनों प्रकार के आहारिय फ़ाइबर का उत्कृष्ट स्रोत हैं। फाइबर स्वस्थ पाचन को बढ़ावा देने में मदद करता है, रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करता है, और तृप्ति की भावना में योगदान देता है, वजन प्रबंधन में सहायता करता है। दालों की उच्च फाइबर सामग्री कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करके और समग्र हृदय समारोह में सुधार करके हृदय स्वास्थ्य का भी समर्थन करती है।

5. जटिल कार्बोहाइड्रेट: दालें जटिल कार्बोहाइड्रेट प्रदान करती हैं, जो अधिक धीरे-धीरे पचते हैं, जिसके परिणामस्वरूप रक्तप्रवाह में ग्लूकोज धीरे-धीरे जारी होता है। यह रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में मदद करता है और पूरे दिन निरंतर ऊर्जा प्रदान करता है।

6. विटामिन और खनिज: दालें विभिन्न विटामिन और खनिजों से भरपूर होती हैं, जिनमें फोलेट, पोटेशियम, लोहा, मैग्नीशियम, जस्ता और बी विटामिन जैसे थायमिन, नियासिन और विटामिन बी 6 शामिल हैं। ये पोषक तत्व ऊर्जा उत्पादन, तंत्रिका कार्य, लाल रक्त कोशिका निर्माण और समग्र स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं।

7. स्वास्थ्य लाभ: दालों का नियमित सेवन कई स्वास्थ्य लाभों से जुड़ा हुआ है। अध्ययनों से पता चलता है कि आहार में दालों को शामिल करने से हृदय रोग, टाइप 2 मधुमेह, कुछ कैंसर और मोटापे सहित पुरानी बीमारियों के जोखिम को कम करने में मदद मिल सकती है। उनकी उच्च फाइबर और प्रोटीन सामग्री उन्हें वजन प्रबंधन और तृप्ति के लिए भी फायदेमंद बनाती है।

8. पर्यावरणीय स्थिरता: दालें अपनी पर्यावरणीय स्थिरता के लिए पहचानी जाती हैं। पशु-आधारित प्रोटीन स्रोतों की तुलना में उनके पास कम कार्बन और जल पदचिह्न है, जो उन्हें खाद्य उत्पादन के लिए अधिक टिकाऊ विकल्प बनाता है।

4.3 दालें:

दालें बहुमुखी सामग्री हैं जिनका उपयोग सूप, स्टू, सलाद, करी और साइड डिश सहित विभिन्न पाक तैयारियों में किया जा सकता है। वे संतुलित आहार के लिए एक पौष्टिक और टिकाऊ अतिरिक्त हैं, आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं और समग्र स्वास्थ्य और कल्याण में योगदान करते हैं।

4.3.1 पोषक मान:

दालें, जिन्हें फलियां भी कहा जाता है, अत्यधिक पौष्टिक पादप खाद्य पदार्थ हैं जो फलियां परिवार से संबंधित हैं। इनमें विभिन्न प्रकार के खाद्य बीज शामिल हैं, जैसे दाल, चना, सूखी फलियाँ, सूखी मटर और सोयाबीन। यहां दालों के पोषक मूल्य का विस्तृत विवरण दिया गया है:

1. प्रोटीन: दालें पौधे-आधारित प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं। इनमें आम तौर पर वजन के हिसाब से लगभग 20-30% प्रोटीन होता है, जो कि अन्य पौधों पर आधारित खाद्य पदार्थों की तुलना में अधिक है। दालों को एक मूल्यवान प्रोटीन स्रोत माना जाता है, खासकर उन लोगों के लिए जो शाकाहारी या वीगन आहार का पालन करते हैं या जो मांस की खपत कम करना चाहते हैं। दालों में प्रोटीन भी अपेक्षाकृत कम वसा और कोलेस्ट्रॉल मुक्त होता है।

2. **आहारीय फ़ाइबर:** दालें घुलनशील और अघुलनशील दोनों प्रकार के आहारीय फ़ाइबर से भरपूर होती हैं। खाद्यरेशेस्वस्थ पाचन तंत्र को बनाए रखने, नियमित मल त्याग को बढ़ावा देने और कब्ज को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने, कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने और तृप्ति की भावनाओं को बढ़ावा देकर वजन प्रबंधन का समर्थन करने में भी मदद करता है। दालों में उच्च फाइबर सामग्री हृदय स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद है, क्योंकि यह हृदय रोगों के जोखिम को कम करने में मदद करती है।
3. **जटिल कार्बोहाइड्रेट:** दालें जटिल कार्बोहाइड्रेट प्रदान करती हैं, जो धीरे-धीरे पचते हैं और ऊर्जा की निरंतर रिहाई प्रदान करते हैं। ये कार्बोहाइड्रेट रक्त शर्करा के स्तर को स्थिर बनाए रखने और पूरे दिन निरंतर ऊर्जा प्रदान करने के लिए फायदेमंद होते हैं।
4. **विटामिन:** दालें विभिन्न विटामिनों से भरपूर होती हैं, जिनमें फोलेट (विटामिन बी9), थायमिन (विटामिन बी1), राइबोफ्लेविन (विटामिन बी2), नियासिन (विटामिन बी3) और विटामिन बी6 शामिल हैं। फोलेट विशेष रूप से दालों में प्रचुर मात्रा में होता है और गर्भावस्था के दौरान लाल रक्त कोशिका उत्पादन और भ्रूण के विकास के लिए आवश्यक है।
5. **खनिज:** दालें आयरन, मैग्नीशियम, पोटेशियम, फास्फोरस और जिंक जैसे खनिजों का अच्छा स्रोत हैं। आयरन शरीर में ऑक्सीजन परिवहन और आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया की रोकथाम के लिए महत्वपूर्ण है। मैग्नीशियम कई एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, और पोटेशियम स्वस्थ रक्तचाप के स्तर को बनाए रखने के लिए आवश्यक है।
6. **कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स:** दालों में कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स (जीआई) होता है, जिसका अर्थ है कि उनका रक्त शर्करा के स्तर पर न्यूनतम प्रभाव पड़ता है। यह विशेषता दालों को विशेष रूप से मधुमेह वाले व्यक्तियों या अपने रक्त शर्करा के स्तर को प्रबंधित करने के इच्छुक लोगों के लिए उपयुक्त बनाती है।
7. **फाइटोकेमिकल्स :** दालों में कई तरह के फायदेमंद फाइटोकेमिकल्स होते हैं, जैसे फ्लेवोनोइड्स और फेनोलिक यौगिक, जिनमें एंटीऑक्सीडेंट और एंटी-इंफ्लेमेटरी गुण होते हैं। ये यौगिक विभिन्न स्वास्थ्य लाभों से जुड़े हुए हैं, जिनमें हृदय रोग, कुछ कैंसर और न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारों जैसी पुरानी बीमारियों का कम जोखिम शामिल है।

संतुलित आहार में दालों को शामिल करने से उनमें उच्च प्रोटीन सामग्री, फाइबर सामग्री और आवश्यक पोषक तत्वों की प्रचुरता के कारण कई स्वास्थ्य लाभ मिलते हैं। इनका सेवन विभिन्न रूपों में किया जा सकता है, जिसमें सूप, स्टू, सलाद, स्प्रेड और कई व्यंजनों में मांस के विकल्प के रूप में शामिल हैं।

4.3.2 प्रसंस्करण:

दालों के प्रसंस्करण में उनकी पाचन क्षमता में सुधार, पोषण-विरोधी कारकों को कम करने, शेल्फ जीवन को बढ़ाने और उनकी पाक बहुमुखी प्रतिभा को बढ़ाने के लिए विभिन्न कदम शामिल हैं। यहां दालों में शामिल प्रसंस्करण चरणों का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

- 1. सफाई और छंटाई:** पत्थर, गंदगी, मलबे और क्षतिग्रस्त या बदरंग बीजों जैसी अशुद्धियों को दूर करने के लिए दालों को साफ किया जाता है। अंतिम उत्पाद की एकरूपता और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए आकार, आकार और रंग के आधार पर दालों को अलग करने के लिए छंटाई की जाती है।
- 2. भिगोना:** कई दालों को पकाने से पहले पानी में भिगोने की आवश्यकता होती है। भिगोने से दालों को नरम करने, पकाने का समय कम करने और उनकी पाचनशक्ति में सुधार करने में मदद मिलती है। यह दालों में मौजूद पानी में घुलनशील पोषण-विरोधी कारकों को हटाने में भी मदद करता है।
- 3. छिलका उतारना:** कुछ दालें, जैसे दाल और मटर की दाल में भूसी या बाहरी आवरण होता है जिसे हटाने की आवश्यकता होती है। छिलका उतारने में यंत्रवत् बाहरी भूसी को हटाना, भीतरी बीज या दाल को पीछे छोड़ना शामिल है। छिलके रहित दालों को अक्सर "विभाजित" दालों के रूप में जाना जाता है।
- 4. बँटवारा:** बँटवारा दालों को आधे या छोटे टुकड़ों में अलग करने की प्रक्रिया है। दलहन आमतौर पर मसूर और मटर जैसी दालों के साथ किया जाता है। यह जल्दी और अधिक समान रूप से खाना पकाने की सुविधा प्रदान करता है।
- 5. पीसना और पीसना:** विभिन्न उत्पाद बनाने के लिए दालों को पीसकर आटा बनाया जा सकता है या अलग-अलग कण आकार में पीसा जा सकता है। दालों के आटे का उपयोग कई प्रकार के अनुप्रयोगों में किया जाता है, जिसमें बेकिंग, स्नैक्स बनाना और सूप और सॉस में गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है।
- 6. किण्वन:** किण्वन एक पारंपरिक विधि है जिसका उपयोग सोयाबीन जैसी कुछ दालों के प्रसंस्करण के लिए किया जाता है। किण्वन पोषण-विरोधी कारकों को तोड़ने, पाचनशक्ति में सुधार करने और दालों के स्वाद और सुगंध को

बढ़ाने में मदद करता है। किण्वित दालों का उपयोग आमतौर पर सोया सॉस, मिसो और टेम्पेह जैसे खाद्य पदार्थों के उत्पादन में किया जाता है।

7. डिब्बाबंदी और पैकेजिंग: दालों को डिब्बाबंदी द्वारा संसाधित और संरक्षित किया जा सकता है, जिसमें उन्हें सीलबंद डिब्बे में स्टरलाइज़ करना शामिल है। डिब्बाबंद दालों की शेल्फ लाइफ लंबी होती है और ये तुरंत भोजन तैयार करने के लिए सुविधाजनक होती हैं। खुदरा बिक्री के लिए दालों को विभिन्न रूपों जैसे बैग, पाउच या थोक कंटेनर में भी पैक किया जाता है।

8. मूल्य वर्धित प्रसंस्करण: दालों को मूल्य वर्धित उत्पादों में संसाधित किया जा सकता है, जैसे दाल-आधारित सैक्स, प्रोटीन पाउडर, प्रोटीन बार और खाने के लिए तैयार भोजन। मूल्य वर्धित प्रसंस्करण में दालों को नवीन और सुविधाजनक उत्पादों में बदलना शामिल है जो विशिष्ट उपभोक्ता प्राथमिकताओं और आहार संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि जहां प्रसंस्करण से दालों की पाक बहुमुखी प्रतिभा और सुविधा बढ़ सकती है, वहीं कुछ प्रसंस्करण विधियों के परिणामस्वरूप कुछ पोषक तत्वों या बायोएक्टिव यौगिकों का नुकसान हो सकता है। पोषण संबंधी लाभों को अधिकतम करने के लिए, न्यूनतम प्रसंस्कृत या साबुत दालों को चुनने और उन्हें विविध और संतुलित आहार में शामिल करने की सिफारिश की जाती है।

दालों की गुणवत्ता सुनिश्चित करने, अशुद्धियाँ दूर करने और खाद्य सुरक्षा बढ़ाने के लिए दालों की सफाई और छंटाई दालों के प्रसंस्करण में एक आवश्यक कदम है। यहां दालों की सफाई और छंटाई प्रक्रिया का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. विदेशी सामग्री को हटाना: दालों को साफ करने के पहले चरण में विदेशी सामग्री जैसे पत्थर, गंदगी, धूल, टहनियाँ और कोई अन्य बाहरी पदार्थ को हटाना शामिल है। यह आम तौर पर छलनी, आकांक्षा और गुरुत्वाकर्षण पृथक्करण जैसे यांत्रिक तरीकों का उपयोग करके किया जाता है। दालों को विभिन्न जाल आकारों वाली स्क्रीन की एक श्रृंखला के माध्यम से पारित किया जाता है, जो छोटे कणों और अशुद्धियों को दालों से अलग करने की अनुमति देता है।

2. नष्ट करना: दालों में अक्सर छोटे पत्थर या कंकड़ होते हैं जिन्हें प्रसंस्करण उपकरण को नुकसान से बचाने और उपभोक्ता सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए हटाने की आवश्यकता होती है। डेस्टोनिंग मशीनों का उपयोग उनके वजन

और घनत्व के आधार पर दालों से पत्थरों और भारी अशुद्धियों को अलग करने के लिए किया जाता है। दालों को एक कंपन मंच या वायु धारा पर खिलाया जाता है, जिससे सघन पत्थर डूब जाते हैं और अलग हो जाते हैं।

3. छिलका उतारना या सजावट करना: कुछ दालें, जैसे कि दाल और मटर, में बाहरी भूसी या बीज का आवरण होता है जिसे उनकी बनावट और पाचनशक्ति में सुधार के लिए हटाने की आवश्यकता होती है। दालों से भूसी को यांत्रिक रूप से हटाने के लिए छिलके निकालने या डिऑर्टिकेटिंग मशीनों का उपयोग किया जाता है। दालों को आम तौर पर घूमने वाले रोलर्स या प्लेटों के माध्यम से पारित किया जाता है जो दबाव और घर्षण डालते हैं, जिससे भूसी आंतरिक बीज से अलग हो जाती है।

4. आकार और ग्रेडिंग: अंतिम उत्पाद में एकरूपता और स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए दालों को उनके आकार, आकार और रंग के आधार पर क्रमबद्ध किया जाता है। साइजिंग विशिष्ट जाल आकार के साथ स्क्रीन या छलनी का उपयोग करके किया जाता है जो किसी भी बड़े या छोटे बीज को बनाए रखते हुए दालों को गुजरने की अनुमति देता है। ग्रेडिंग में दालों को उनकी गुणवत्ता, रंग और स्वरूप के आधार पर क्रमबद्ध करना शामिल है, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि केवल उच्च गुणवत्ता वाली दालें ही वांछित मानकों को पूरा करती हैं।

5. रंग छँटाई: ऑप्टिकल छँटाई मशीनों का उपयोग अक्सर बदरंग या फीके बीजों वाली दालों को हटाने के लिए किया जाता है। ये मशीनें किसी भी असामान्य रंग या दोष का पता लगाने और उन्हें अच्छी गुणवत्ता वाली दालों से अलग करने के लिए सेंसर और कैमरों का उपयोग करती हैं। यह कदम अंतिम उत्पाद की दृश्य अपील और विपणन क्षमता सुनिश्चित करने में मदद करता है।

6. पैकेजिंग: एक बार सफाई और छँटाई की प्रक्रिया पूरी हो जाने के बाद, दालें पैकेजिंग के लिए तैयार हैं। वे आम तौर पर इच्छित बाजार और ग्राहकों की आवश्यकताओं के आधार पर बैग, पाउच या थोक कंटेनर में पैक किए जाते हैं। पैकेजिंग दालों को नमी, दूषित पदार्थों और भौतिक क्षति से बचाने में मदद करती है, और सुविधाजनक भंडारण, परिवहन और वितरण की सुविधा प्रदान करती है।

अशुद्धियों को दूर करने, खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने और अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए दालों की उचित सफाई और छँटाई महत्वपूर्ण है। यह प्रक्रिया विभिन्न पाक अनुप्रयोगों के लिए उपभोक्ताओं को स्वच्छ, एक समान और उच्च गुणवत्ता वाली दालें वितरित करने में मदद करती है।

पकाने से पहले दालों को भिगोना उनकी तैयारी का एक महत्वपूर्ण चरण है। भिगोने से दालों को नरम करने, पकाने के समय को कम करने, उनकी पाचनशक्ति में सुधार करने और पानी में घुलनशील पोषण-विरोधी कारकों को हटाने में मदद मिलती है। यहां दालों को भिगोने की प्रक्रिया का विस्तृत विवरण दिया गया है:

1. चयन और सफाई: उच्च गुणवत्ता वाली दालों का चयन करके शुरुआत करें और किसी भी मलबे, पत्थर या क्षतिग्रस्त बीज को हटा दें। किसी भी प्रकार की गंदगी या अशुद्धियाँ हटाने के लिए दालों को बहते पानी के नीचे अच्छी तरह से धो लें।

2. भिगोने वाला कंटेनर: ऐसा कंटेनर चुनें जो दालों को समायोजित करने और विस्तार के लिए पर्याप्त जगह प्रदान करने के लिए पर्याप्त बड़ा हो। ढक्कन वाले कटोरे या बर्तन का प्रयोग करें। कंटेनर साफ़ और खाद्य-सुरक्षित होना चाहिए।

3. पानी का अनुपात: दालों को पूरी तरह डुबाने के लिए पर्याप्त पानी डालें। सामान्य नियम यह है कि प्रत्येक 1 कप दाल के लिए लगभग 3 कप पानी का उपयोग करें। हालाँकि, दालों के प्रकार और आकार के आधार पर सटीक पानी-दालों का अनुपात थोड़ा भिन्न हो सकता है।

4. भिगोने का समय: भिगोने का समय दालों के प्रकार पर निर्भर करता है। एक सामान्य दिशानिर्देश के रूप में:

- छोटे आकार की दाल, जैसे लाल मसूर, को लगभग 1 से 2 घंटे भिगोने की आवश्यकता हो सकती है।

- मध्यम आकार की दालें, जैसे चना और राजमा, को आमतौर पर 6 से 8 घंटे या रात भर के लिए भिगोने की जरूरत होती है।

- बड़ी दालें, जैसे काली मटर या साबुत चने, को 8 से 12 घंटे या रात भर भिगोने की आवश्यकता हो सकती है।

प्रत्येक प्रकार की दाल के लिए भिगोने के विशिष्ट निर्देशों का उल्लेख करना आवश्यक है, क्योंकि भिगोने का समय अलग-अलग हो सकता है।

5. भिगोने का तापमान: भिगोने का काम कमरे के तापमान पर या रेफ्रिजरेटर में किया जा सकता है। यदि रात भर या लंबी अवधि के लिए भिगोया जाता है, तो बैक्टीरिया के विकास को रोकने के लिए दालों को रेफ्रिजरेटर में रखने की सलाह दी जाती है।

6. पानी बदलना (वैकल्पिक): कुछ लोग भिगोने की प्रक्रिया के दौरान पानी को एक या दो बार बदलना पसंद करते हैं। माना जाता है कि यह कदम अतिरिक्त पोषण-विरोधी यौगिकों को हटाने और गैस पैदा करने वाले पदार्थों को कम करने में मदद करता है। हालाँकि, यह आवश्यक नहीं है और यदि चाहें तो इसे छोड़ा जा सकता है।

7. छान लें और धो लें: भिगोने का समय पूरा होने के बाद, दालों से भिगोया हुआ पानी निकाल दें। किसी भी अवशिष्ट पोषण-विरोधी कारकों को हटाने और स्वाद और बनावट में सुधार करने के लिए दालों को ताजे पानी से अच्छी तरह से धो लें।

8. पकाना: एक बार जब दालें भिगोकर धो ली जाएं, तो वे आपकी पसंदीदा रेसिपी के अनुसार पकाने के लिए तैयार हैं। भिगोने की प्रक्रिया खाना पकाने के समय को काफी कम करने में मदद करती है। भीगे हुए पानी को हटा दें और खाना पकाने के लिए ताजे पानी या शोरबा का उपयोग करें।

पकाने से पहले दालों को भिगोने से न केवल वे नरम हो जाती हैं, बल्कि उनकी पाचनशक्ति और पोषक तत्वों की उपलब्धता में भी सुधार होता है। पकी हुई दालों की समग्र गुणवत्ता और स्वादिष्टता को बढ़ाने के लिए यह एक महत्वपूर्ण कदम है।

दालों का छिलका उतारना, जिसे डिक्ॉर्टिकेटिंग के रूप में भी जाना जाता है, उनकी बनावट, पाचनशक्ति और पाक बहुमुखी प्रतिभा में सुधार करने के लिए दालों से बाहरी भूसी या बीज के आवरण को हटाने की प्रक्रिया है। यहां दालों के छिलके उतारने की प्रक्रिया का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. चयन और सफाई: उच्च गुणवत्ता वाली दालों का चयन करके शुरुआत करें और किसी भी मलबे, पत्थर या क्षतिग्रस्त बीज को हटा दें। किसी भी प्रकार की गंदगी या अशुद्धियाँ हटाने के लिए दालों को बहते पानी के नीचे अच्छी तरह से धो लें।

2. सूखी छिलका उतारना: सूखी छिलका उतारना दालों के छिलके उतारने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली एक सामान्य विधि है। इस प्रक्रिया में, दालों को छिलके उतारने वाली मशीनों से गुजारा जाता है जो भूसी को हटाने के लिए घर्षण या दबाव का उपयोग करती हैं। दालों को डीहुलिंग मशीन में डाला जाता है, जिसमें घूमने वाले रोलर्स या प्लेटें होती हैं। दालों को रोलर्स या प्लेटों के बीच दबाव या घर्षण के अधीन किया जाता है, जिससे भूसी आंतरिक बीज से अलग हो जाती है।

3. गीली छिलका उतारना: गीली छिलका उतारना एक अन्य विधि है जिसका उपयोग विशिष्ट दालों, जैसे दालों के लिए किया जाता है। इस प्रक्रिया में, भूसी को नरम करने के लिए दालों को पानी में भिगोया जाता है और फिर भूसी को यंत्रवत् अलग कर दिया जाता है। भीगी हुई दालों को छिलका उतारने वाली मशीन से गुजारा जाता है जो भूसी निकालने के लिए पानी और यांत्रिक बल के संयोजन का उपयोग करती है। पानी भूसी को ढीला करने में मदद करता है, जिससे इसे अलग करना आसान हो जाता है।

4. पृथक्करण: एक बार जब छिलका उतारने की प्रक्रिया पूरी हो जाती है, तो अलग की गई भूसी या बीज का आवरण आम तौर पर हवा या यांत्रिक तरीकों का उपयोग करके हटा दिया जाता है। हवा की धाराओं, छलनी या इस उद्देश्य के लिए डिज़ाइन की गई विशिष्ट मशीनरी का उपयोग करके छिलके वाले बीजों से भूसी को अलग किया जाता है। यह कदम यह सुनिश्चित करता है कि आगे की प्रक्रिया या पैकेजिंग के लिए केवल छिली हुई दालों को ही रखा जाए।

5. सफाई और ग्रेडिंग: छिलका उतारने के बाद, बचे हुए भूसी के कणों या अशुद्धियों को हटाने के लिए छिलके वाली दालों को फिर से साफ किया जाता है। अंतिम उत्पाद में एकरूपता और स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए उन्हें आकार, आकार और गुणवत्ता के आधार पर भी वर्गीकृत किया जाता है।

6. पैकेजिंग: छिलके रहित दालें पैकेजिंग के लिए तैयार हैं। वे आम तौर पर इच्छित बाजार और ग्राहकों की आवश्यकताओं के आधार पर बैग, पाउच या थोक कंटेनर में पैक किए जाते हैं। पैकेजिंग छिलके वाली दालों को नमी, दूषित पदार्थों और भौतिक क्षति से बचाने में मदद करती है, और सुविधाजनक भंडारण, परिवहन और वितरण की सुविधा प्रदान करती है।

दालों का छिलका उतारने से उनकी कठोर बाहरी भूसी निकालकर उनकी बनावट में सुधार होता है, जिससे उन्हें पकाने और पचाने में आसानी होती है। यह खाना पकाने के समय को भी कम करता है और विभिन्न प्रकार के पाक अनुप्रयोगों की अनुमति देता है। छिलके वाली दालों का व्यापक रूप से सूप, स्टू, करी, सलाद और विभिन्न अन्य व्यंजनों में उपयोग किया जाता है।

दालों को विभाजित करना एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें दालों को आधे या छोटे टुकड़ों में अलग करना शामिल है, आमतौर पर दालों की कुछ किस्मों में मौजूद प्राकृतिक विभाजन के साथ। दालों को विभाजित करने से न केवल उनके पकाने का समय कम हो जाता है, बल्कि वे स्वाद और मसालों को अधिक आसानी से अवशोषित करने की अनुमति देकर उनकी पाक बहुमुखी प्रतिभा को भी बढ़ाते हैं। यहां दालों के विभाजन की प्रक्रिया का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. चयन और सफाई: उच्च गुणवत्ता वाली दालों का चयन करके शुरुआत करें और किसी भी मलबे, पत्थर या क्षतिग्रस्त बीज को हटा दें। किसी भी प्रकार की गंदगी या अशुद्धियाँ हटाने के लिए दालों को बहते पानी के नीचे अच्छी तरह से धो लें।

2. कंडीशनिंग: कुछ दालें, जैसे मसूर, को तोड़ने से पहले थोड़े समय के लिए कंडीशनिंग से फायदा हो सकता है। कंडीशनिंग में दालों को पानी से गीला करना शामिल है, जिससे उन्हें नमी को अवशोषित करने और थोड़ा नरम करने की अनुमति मिलती है, जिससे उन्हें विभाजित करना आसान हो जाता है। यह चरण वैकल्पिक है और संसाधित की जा रही पल्स के प्रकार पर निर्भर करता है।

3. विभाजन मशीनें: दालों के यांत्रिक विभाजन के लिए विशेष विभाजन मशीनों का उपयोग किया जाता है। इन मशीनों में घूमने वाले रोलर्स या ब्लेड होते हैं जो दालों पर दबाव डालते हैं, जिससे वे अपने प्राकृतिक सीम के साथ विभाजित हो जाते हैं।

4. शुष्क विभाजन: दालों को विभाजित करने के लिए सूखी विभाजन सबसे आम विधि है। इस प्रक्रिया में, दालों को विभाजन मशीन के माध्यम से पारित किया जाता है, जहां रोलर्स या ब्लेड दबाव डालते हैं और दालों को सीम के साथ विभाजित करते हैं। फिर विभाजित दालों को किसी भी बिना विभाजित बीज या भूसी के कणों से अलग किया जाता है।

5. ग्रेडिंग: विभाजन के बाद, विभाजित दालों को आम तौर पर आकार, आकृति और गुणवत्ता के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। ग्रेडिंग अंतिम उत्पाद में एकरूपता और स्थिरता सुनिश्चित करती है। किसी भी शेष भूसी के कणों या अशुद्धियों को हटाने के लिए विभाजित दालों को आगे संसाधित किया जा सकता है।

6. पैकेजिंग: विभाजित दालें पैकेजिंग के लिए तैयार हैं। वे आम तौर पर इच्छित बाजार और ग्राहकों की आवश्यकताओं के आधार पर बैग, पाउच या थोक कंटेनर में पैक किए जाते हैं। पैकेजिंग विभाजित दालों को नमी, दूषित पदार्थों और भौतिक क्षति से बचाने में मदद करती है, और सुविधाजनक भंडारण, परिवहन और वितरण की सुविधा प्रदान करती है।

दालों को विभाजित करने से उनके पाक गुणों में वृद्धि होती है, जिससे वे विभिन्न प्रकार के व्यंजनों के लिए अधिक बहुमुखी बन जाते हैं। विभाजित दालें तेजी से पकती हैं और स्वाद को अधिक आसानी से अवशोषित करती हैं, जिससे वे सूप, स्टू, करी और दाल के लिए आदर्श बन जाती हैं। विभाजित लाल दाल (मसूर दाल), विभाजित चना (चना

दाल), और विभाजित पीली मटर (तूर दाल) दुनिया भर के विभिन्न व्यंजनों में आमतौर पर उपयोग की जाने वाली विभाजित दालों के कुछ उदाहरण हैं।

दालों को पीसने और पीसने में दालों को विभिन्न रूपों में संसाधित करना शामिल है, जैसे आटा या बारीक पिसे हुए कण, ताकि उनकी पाक बहुमुखी प्रतिभा को बढ़ाया जा सके और उत्पादों की एक श्रृंखला तैयार की जा सके। यहां दालों को पीसने और पीसने की प्रक्रिया का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. **सफाई और छंटाई:** उच्च गुणवत्ता वाली दालों का चयन करके शुरुआत करें और किसी भी मलबे, पत्थर या क्षतिग्रस्त बीज को हटा दें। किसी भी प्रकार की गंदगी या अशुद्धियाँ हटाने के लिए दालों को बहते पानी के नीचे अच्छी तरह से धो लें। किसी भी बदरंग या क्षतिग्रस्त दाल को हटाने के लिए छंटाई भी की जा सकती है।
2. **सुखाना:** सफाई के बाद, दालों में नमी की मात्रा कम करने के लिए उन्हें आमतौर पर सुखाया जाता है। यह प्राकृतिक वायु सुखाने या यांत्रिक सुखाने के तरीकों का उपयोग करके किया जा सकता है। खराब होने से बचाने और प्रभावी पीसने को सुनिश्चित करने के लिए नमी की मात्रा को उच्चतमस्तर तक कम किया जाना चाहिए।
3. **पीसने वाली मशीनें:** दालों को विशेष पीसने वाली मशीनों, जैसे हथौड़ा मिल, पिन मिल, या पत्थर मिल का उपयोग करके पीसा जाता है। इन मशीनों को दालों को बारीक कणों या आटे में तोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उपयोग की जाने वाली पीसने की विधि और मशीन वांछित कण आकार और संसाधित होने वाली विशिष्ट पल्स के आधार पर भिन्न हो सकती है।
4. **कण आकार नियंत्रण:** पीसने की प्रक्रिया जमीन के दालों के कण आकार पर नियंत्रण की अनुमति देती है। विभिन्न पाक अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न कण आकार उपयुक्त होते हैं। उदाहरण के लिए, महीन पीस का उपयोग अक्सर बेकिंग के लिए किया जाता है, जबकि मोटा पीस सूप, बैटर या बनावट वाले व्यंजनों के लिए उपयुक्त होता है।
5. **छानना या स्क्रीनिंग:** पीसने के बाद, किसी भी बड़े कण या अशुद्धियों को हटाने के लिए पिसी हुई दालों को छलनी या स्क्रीन के माध्यम से पारित किया जा सकता है। इससे ग्राउंड पल्स उत्पाद का एक समान कण आकार और सुसंगत गुणवत्ता सुनिश्चित करने में मदद मिलती है।
6. **पैकेजिंग:** पिसी हुई दालें पैकेजिंग के लिए तैयार हैं। वे आम तौर पर इच्छित बाजार और ग्राहकों की आवश्यकताओं के आधार पर बैग, पाउच या कंटेनर में पैक किए जाते हैं। पैकेजिंग जमीन की दालों को नमी, दूषित

पदार्थों और भौतिक क्षति से बचाने में मदद करती है, और सुविधाजनक भंडारण, परिवहन और वितरण की सुविधा प्रदान करती है।

दालों को पीसने और पीसने से दाल के आटे सहित विभिन्न उत्पाद प्राप्त होते हैं, जिनमें पाक अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला होती है। दाल के आटे का उपयोग बेकिंग, सैक्स बनाने, बैटर बनाने और सूप, सॉस और ग्रेवी में गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में किया जा सकता है। वे पोषण संबंधी लाभ प्रदान करते हैं और अक्सर ग्लूटेन-संवेदनशील आहार में गेहूं के आटे के ग्लूटेन-मुक्त विकल्प के रूप में उपयोग किए जाते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि पीसने और मिलिंग प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप कुछ पोषक तत्वों या बायोएक्टिव यौगिकों का नुकसान हो सकता है। पोषण संबंधी लाभों को अधिकतम करने के लिए, विभिन्न प्रकार के दाल-आधारित उत्पादों का सेवन करने और उन्हें संतुलित आहार में शामिल करने की सलाह दी जाती है।

दालों में किण्वन से तात्पर्य दालों में मौजूद कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन को तोड़ने के लिए बैक्टीरिया या खमीर जैसे सूक्ष्मजीवों का उपयोग करने की प्रक्रिया से है, जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न यौगिकों, स्वादों और बनावट में परिवर्तन होता है। दालों का किण्वन उनकी पोषण प्रोफाइल, पाचनशक्ति और संवेदी गुणों को बढ़ा सकता है। यहां दालों में किण्वन का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

- 1. भिगोना:** किण्वन प्रक्रिया अक्सर दालों को एक विशिष्ट अवधि के लिए पानी में भिगोने से शुरू होती है। भिगोने से दालों को हाइड्रेट करने में मदद मिलती है और उनमें मौजूद प्राकृतिक एंजाइम सक्रिय हो जाते हैं, जो किण्वन प्रक्रिया में भूमिका निभाते हैं।
- 2. टीकाकरण:** भिगोने के बाद, दालों को बैक्टीरिया या खमीर के विशिष्ट उपभेदों के साथ टीका लगाया जाता है। इन सूक्ष्मजीवों को स्टार्टर कल्चर के रूप में जोड़ा जा सकता है या पर्यावरण से प्राकृतिक रूप से प्राप्त किया जा सकता है। चयनित सूक्ष्मजीव किण्वन प्रक्रिया शुरू करेंगे और दालों में कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन को बदल देंगे।
- 3. किण्वन की स्थिति:** किण्वन के लिए वांछित सूक्ष्मजीवों की वृद्धि और गतिविधि को बढ़ावा देने के लिए विशिष्ट परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। एक सफल किण्वन प्रक्रिया सुनिश्चित करने के लिए तापमान, पीएच, ऑक्सीजन स्तर और समय जैसे कारकों को सावधानीपूर्वक नियंत्रित करने की आवश्यकता होती है। विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवों और वांछित अंतिम उत्पादों में अलग-अलग उच्चतमस्थितियाँ हो सकती हैं।

4. जैव रासायनिक परिवर्तन: किण्वन के दौरान, सूक्ष्मजीव दालों में कार्बोहाइड्रेट का चयापचय करते हैं, उन्हें विभिन्न यौगिकों जैसे कार्बनिक अम्ल, अल्कोहल और गैसों में परिवर्तित करते हैं। यह प्रक्रिया किण्वित दालों से जुड़े अनूठे स्वाद, सुगंध और बनावट में योगदान करती है। इसके अतिरिक्त, सूक्ष्मजीव प्रोटीन को भी तोड़ते हैं, जिसके परिणामस्वरूप पेप्टाइड्स और अमीनो एसिड का उत्पादन होता है, जो दालों के पोषण मूल्य और पाचनशक्ति को बढ़ा सकता है।-

5. किण्वन अवधि: किण्वन अवधि वांछित अंतिम उत्पाद और उपयोग किए गए विशिष्ट सूक्ष्मजीवों के आधार पर भिन्न हो सकती है। यह कुछ घंटों से लेकर कई दिनों या हफ्तों तक भी हो सकता है। लंबे किण्वन समय के परिणामस्वरूप अक्सर अधिक स्पष्ट स्वाद और बनावट परिवर्तन होते हैं।

6. सुरक्षा और गुणवत्ता नियंत्रण: किण्वित दालों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए उचित स्वच्छता प्रथाएं और किण्वन स्थितियों का नियंत्रण आवश्यक है। इसमें स्वच्छ वातावरण बनाए रखना, उचित स्टार्टर कल्चर या इनोकुलेंट्स का उपयोग करना और हानिकारक बैक्टीरिया के विकास को रोकने के लिए पीएच स्तर और माइक्रोबियल विकास की निगरानी करना शामिल है।

7. पाक संबंधी अनुप्रयोग: किण्वित दालों का उपयोग विभिन्न संस्कृतियों में विभिन्न पाक अनुप्रयोगों में किया जाता है। उदाहरणों में सोया साँस, मिसो और टेम्पेह बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले किण्वित सोयाबीन शामिल हैं, जिनका एशियाई व्यंजनों में व्यापक रूप से सेवन किया जाता है। पारंपरिक व्यंजन, मसाले और किण्वित पेय पदार्थ बनाने के लिए किण्वन को अन्य दालों जैसे दाल, छोले और फलियों पर भी लागू किया जा सकता है।

दालों में किण्वन न केवल अद्वितीय स्वाद और बनावट जोड़ता है बल्कि अंतिम उत्पाद के पोषण मूल्य और पाचन क्षमता में भी योगदान देता है। वांछित संवेदी विशेषताओं को प्राप्त करने और खराब सुरक्षा बनाए रखने के लिए उचित किण्वन प्रथाओं को सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है।

दालों की डिब्बाबंदी और पैकेजिंग में उनकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने, उनकी गुणवत्ता बनाए रखने और उपभोक्ताओं को सुविधा प्रदान करने के लिए वायुरोधी कंटेनरों में दालों को संरक्षित और पैकेजिंग करना शामिल है। यहां दालों की डिब्बाबंदी और पैकेजिंग प्रक्रिया का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. **दालें तैयार करना:** उच्च गुणवत्ता वाली दालों का चयन करके और किसी भी मलबे, पत्थर या क्षतिग्रस्त बीज को हटाने के लिए उन्हें अच्छी तरह से साफ करके शुरू करें। आकार और गुणवत्ता में एकरूपता सुनिश्चित करने के लिए दालों को क्रमबद्ध किया जा सकता है।
2. **पूर्व-खाना पकाने (वैकल्पिक):** उच्चतमबनावट और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए कुछ दालों को डिब्बाबंदी से पहले पूर्व-खाना पकाने की आवश्यकता हो सकती है। प्री-कुकिंग में दालों को तब तक उबालना शामिल है जब तक कि वे आंशिक रूप से पक न जाएं लेकिन फिर भी पक जाएं। यह कदम समग्र खाना पकाने के समय को कम करने में मदद करता है जब डिब्बाबंद दालों को बाद में व्यंजनों में उपयोग किया जाता है।
3. **डिब्बाबंदी:** डिब्बाबंदी प्रक्रिया में पकी हुई या कच्ची दालों को तरल (जैसे पानी या नमकीन पानी) और किसी भी वांछित मसाला या योजक के साथ डिब्बे या जार में रखना शामिल है। फिर एक वायुरोधी वातावरण बनाने के लिए कंटेनरों को कसकर सील कर दिया जाता है जो सूक्ष्मजीवों के प्रवेश को रोकता है और दालों की ताजगी बनाए रखता है।
4. **हीट ट्रीटमेंट :** सीलबंद डिब्बे या जार को किसी भी संभावित सूक्ष्मजीवों और एंजाइमों को नष्ट करने के लिए हीट ट्रीटमेंट के अधीन किया जाता है जो खराब होने का कारण बन सकते हैं। वाणिज्यिक नसबंदी के रूप में जानी जाने वाली इस प्रक्रिया में कंटेनरों को एक विशिष्ट तापमान तक गर्म करना और उन्हें पूर्व निर्धारित समय के लिए उस तापमान पर रखना शामिल है। ताप उपचार दालों को मुलायम बनाने और उनका स्वाद बढ़ाने में भी मदद करता है।
5. **ठंडा करना:** गर्मी उपचार के बाद, डिब्बे या जार को तेजी से कमरे के तापमान पर ठंडा किया जाता है ताकि आगे खाना पकाने को रोका जा सके और खराब सूक्ष्मजीवों के विकास को रोका जा सके। ठंडा करने से वैक्यूम सील बनाने में भी मदद मिलती है, जिससे पैकेजिंग की अखंडता सुनिश्चित होती है।
6. **पैकेजिंग लेबलिंग:** एक बार जब डिब्बे या जार ठंडे हो जाते हैं, तो उन पर उचित जानकारी जैसे उत्पाद का नाम, सामग्री, पोषण संबंधी जानकारी और भंडारण निर्देश के साथ लेबल लगाया जाता है। पैकेजिंग लेबल उपभोक्ताओं को उत्पाद के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करते हैं और नियामक आवश्यकताओं का अनुपालन सुनिश्चित करते हैं।
7. **भंडारण और वितरण:** डिब्बाबंद दालों को उनकी गुणवत्ता बनाए रखने और उनके शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए सीधे सूर्य की रोशनी से दूर ठंडी, सूखी जगह पर संग्रहित किया जाता है। फिर उन्हें उपभोक्ता खरीद के लिए खुदरा स्टोर या अन्य वितरण चैनलों पर वितरित किया जाता है।

दालों की डिब्बाबंदी और पैकेजिंग से लंबी शेल्फ लाइफ, सुविधा और उपयोग में आसानी सहित कई लाभ मिलते हैं। डिब्बाबंद दालों को बिना प्रशीतन के लंबे समय तक भंडारित किया जा सकता है, जिससे वे विभिन्न व्यंजनों में उपयोग के लिए आसानी से उपलब्ध हो जाती हैं। वे उन उपभोक्ताओं के लिए एक सुविधाजनक और समय बचाने वाला विकल्प प्रदान करते हैं जो अपने भोजन में दालों को शामिल करना चाहते हैं।

डिब्बाबंद दालों का सेवन करने से पहले क्षति या गिरावट के किसी भी लक्षण के लिए पैकेजिंग की जांच करना महत्वपूर्ण है। एक बार खोलने के बाद, किसी भी अप्रयुक्त हिस्से को एक उपयुक्त कंटेनर में स्थानांतरित किया जाना चाहिए और ताजगी बनाए रखने के लिए प्रशीतित किया जाना चाहिए।

दालों के मूल्य वर्धित प्रसंस्करण में कच्ची दालों को नए उत्पादों या रूपों में बदलना शामिल है जो उन्नत मूल्य, सुविधा और पाक बहुमुखी प्रतिभा प्रदान करते हैं। इस प्रक्रिया में अक्सर सफाई, छंट्टाई, मिलिंग, सम्मिश्रण, सुदृढीकरण और पैकेजिंग जैसे विभिन्न चरण शामिल होते हैं। यहां दालों के मूल्यवर्धित प्रसंस्करण का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. सफाई और छंट्टाई: अशुद्धियाँ, मलबा, पत्थर या क्षतिग्रस्त बीज निकालने के लिए कच्ची दालों को अच्छी तरह से साफ किया जाता है और छंट्टा जाता है। यह कदम सुनिश्चित करता है कि आगे की प्रक्रिया के लिए केवल उच्च गुणवत्ता वाली दालों का उपयोग किया जाए।

2. पीसना और पीसना: दालों को अलग-अलग रूपों में पीसा या पीसा जा सकता है जैसे कि आटा, टुकड़े, या बारीक पीसा हुआ कण। दाल के आटे का उपयोग आमतौर पर बेकिंग, स्नैक्स बनाने, बैटर बनाने और गेहूं के आटे के ग्लूटेन-मुक्त विकल्प के रूप में किया जाता है। दाल, सूप, करी और अन्य व्यंजन बनाने के लिए विभिन्न व्यंजनों में विभाजित दालों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

3. सम्मिश्रण: पौष्टिक और स्वादिष्ट उत्पाद बनाने के लिए दालों को अन्य सामग्रियों के साथ मिश्रित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, बहु-अनाज आटा या मिश्रण बनाने के लिए दाल के आटे को गेहूं के आटे या अन्य अनाज के साथ मिश्रित किया जा सकता है। प्रोटीन युक्त शेक या एनर्जी बार बनाने के लिए पल्स-आधारित प्रोटीन पाउडर या मिश्रण को अन्य सामग्रियों के साथ मिश्रित किया जा सकता है।

4. फोर्टिफिकेशन: दालों के पोषण मूल्य को बढ़ाने के लिए उन्हें अतिरिक्त पोषक तत्वों के साथ फोर्टिफाइड किया जा सकता है। इसमें विशिष्ट पोषक तत्वों की कमी को दूर करने या दालों की समग्र पोषण प्रोफाइल को बढ़ाने के लिए विटामिन, खनिज, या अन्य बायोएक्टिव यौगिकों को शामिल करना शामिल हो सकता है।

5. एक्सट्रूज़न: एक्सट्रूज़न एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें विभिन्न आकार और रूप बनाने के लिए पल्स-आधारित आटा या मिश्रण को गर्मी और दबाव के तहत डाई के माध्यम से मजबूर करना शामिल है। सैक्स, नूडल्स, पास्ता, या नाश्ते के अनाज जैसे एक्सट्रूडेड दाल उत्पाद, सुविधा, बनावट और अद्वितीय स्वाद प्रदान करते हैं।

6. किण्वन: टेम्पेह या किण्वित बीन पेस्ट जैसे किण्वित दाल उत्पाद बनाने के लिए किण्वन को दालों पर लागू किया जा सकता है। किण्वन दालों के पोषण मूल्य, पाचनशक्ति और स्वाद प्रोफाइल को बढ़ाता है।

7. पैकेजिंग: मूल्यवर्धित दाल उत्पादों को फिर उपयुक्त कंटेनरों, जैसे बैग, पाउच या बक्से में पैक किया जाता है। पैकेजिंग उत्पादों को नमी, दूषित पदार्थों और शारीरिक क्षति से बचाने में मदद करती है। यह सामग्री, पोषण सामग्री और भंडारण निर्देशों सहित उत्पाद के बारे में जानकारी भी प्रदान करता है।

दालों का मूल्य वर्धित प्रसंस्करण विभिन्न प्रकार के उत्पादों के निर्माण की अनुमति देता है जो विभिन्न आहार प्राथमिकताओं, पोषण संबंधी आवश्यकताओं और पाक अनुप्रयोगों को पूरा करते हैं। यह उपभोक्ताओं को उनके पोषण संबंधी लाभों का आनंद लेते हुए अपने आहार में दालों को शामिल करने के सुविधाजनक और अभिनव तरीके प्रदान करता है।

4.3.3 विषैले घटक:

दालों को आम तौर पर सुरक्षित और अत्यधिक पौष्टिक खाद्य पदार्थ माना जाता है। हालाँकि, कुछ दालों में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले जहरीले घटक हो सकते हैं, जिनका अत्यधिक मात्रा में सेवन करने पर मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। यहाँ कुछ विषैले घटक हैं जो दालों में पाए जा सकते हैं:

1. पोषण-विरोधी कारक:

- **लेक्टिन:** लेक्टिन प्रोटीन होते हैं जो पाचन तंत्र की परत से जुड़ सकते हैं और पोषक तत्वों के अवशोषण में हस्तक्षेप कर सकते हैं। कुछ दालें, जैसे कि लाल राजमा, में लेक्टिन होता है जो ठीक से न पकाए जाने पर पाचन संबंधी समस्याएं, मतली और उल्टी का कारण बन सकता है।
- **प्रोटीज़ अवरोधक:** प्रोटीज़ अवरोधक ऐसे यौगिक होते हैं जो प्रोटीन पाचन में शामिल एंजाइमों की गतिविधि को रोकते हैं। वे सोयाबीन जैसी दालों में विभिन्न स्तरों पर पाए जा सकते हैं और बड़ी मात्रा में सेवन करने पर प्रोटीन के पाचन और अवशोषण में बाधा डाल सकते हैं। हालाँकि, खाना पकाने और प्रसंस्करण के तरीके उनके स्तर को काफी कम कर सकते हैं।

पोषण-विरोधी कारक दालों में प्राकृतिक रूप से मौजूद यौगिक होते हैं जो पोषक तत्वों के अवशोषण में बाधा डाल सकते हैं या मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं। हालाँकि दालें अत्यधिक पौष्टिक होती हैं, लेकिन ये यौगिक कुछ चुनौतियाँ पैदा कर सकते हैं। यहां दालों में पाए जाने वाले कुछ सामान्य पोषण-विरोधी कारक दिए गए हैं:

1. **लेक्टिन:** लेक्टिन प्रोटीन होते हैं जो पाचन तंत्र की परत से जुड़ सकते हैं और पोषक तत्वों के अवशोषण में हस्तक्षेप कर सकते हैं। वे लाल रक्त कोशिकाओं को भी एकत्रित कर सकते हैं। कुछ दालें, जैसे कि लाल राजमा, में लेक्टिन, विशेष रूप से फाइटोहेमाग्लुटिनिन होता है, जो कच्चे या अधपके रूप में सेवन करने पर पाचन संबंधी समस्याएं, मतली और उल्टी का कारण बन सकता है। हालाँकि, उचित खाना पकाने, जैसे कि उच्च तापमान पर उबालना, लेक्टिन को प्रभावी ढंग से नष्ट कर सकता है और दालों को उपभोग के लिए सुरक्षित बना सकता है।
2. **प्रोटीज़ अवरोधक:** प्रोटीज़ अवरोधक ऐसे यौगिक होते हैं जो प्रोटीन पाचन में शामिल एंजाइमों की गतिविधि को रोकते हैं। वे आहार प्रोटीन के टूटने और अवशोषण में हस्तक्षेप कर सकते हैं। सोयाबीन एक सामान्य दाल है जिसमें प्रोटीज़ अवरोधक होते हैं। हालाँकि, उबालने, भूनने या किण्वन जैसी खाना पकाने की विधियाँ उनके स्तर को काफी कम कर सकती हैं, जिससे प्रोटीन की पाचन क्षमता में सुधार होता है।
3. **फाइटेट्स (फाइटिक एसिड):** फाइटेट्स दालों में पाए जाने वाले प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले यौगिक हैं जो आयरन, जिंक और कैल्शियम जैसे खनिजों से बंध सकते हैं, जिससे उनकी जैवउपलब्धता कम हो जाती है। जब खनिज फाइटेट्स से जुड़ते हैं, तो वे अघुलनशील कॉम्प्लेक्स बनाते हैं, जिससे वे अवशोषण के लिए कम सुलभ हो जाते हैं। यदि दालें पोषण का प्राथमिक स्रोत हैं तो इससे खनिज की कमी हो सकती है। पकाने से पहले दालों को भिगोने, किण्वित करने या अंकुरित करने से फाइटेट स्तर को कम करने और खनिज उपलब्धता बढ़ाने में मदद मिल सकती है।
4. **ओलिगोसेकेराइड्स:** दालों में जटिल कार्बोहाइड्रेट होते हैं जिन्हें ओलिगोसेकेराइड्स कहा जाता है, जैसे रैफिनोज़ और स्टैकियोज़, जिन्हें मानव शरीर पूरी तरह से पचा नहीं पाता है। ये यौगिक बिना पचे बड़ी आंत में जा सकते हैं, जहां वे आंत बैक्टीरिया द्वारा किण्वित होते हैं, जिससे गैस और सूजन होती है। दालों को भिगोने, अंकुरित करने या किण्वित करने से ओलिगोसेकेराइड सामग्री को कम करने और उनकी पाचनशक्ति में सुधार करने में मदद मिल सकती है।
5. **ट्रिप्सिन अवरोधक:** ट्रिप्सिन अवरोधक ऐसे पदार्थ होते हैं जो एंजाइम ट्रिप्सिन की गतिविधि में बाधा डालते हैं, जो प्रोटीन पाचन में शामिल होता है। चना और दाल जैसी दालों में ट्रिप्सिन अवरोधकों का स्तर अलग-अलग होता है।

हालाँकि, उचित तापमान पर दालों को पकाने से, जैसे कि उबालना या भूनना, ट्रिप्सिन अवरोधकों को निष्क्रिय कर सकता है और प्रोटीन पाचन क्षमता में सुधार कर सकता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि ये पोषण-विरोधी कारक आमतौर पर दालों में कम मात्रा में मौजूद होते हैं और उचित प्रसंस्करण, खाना पकाने और तैयारी तकनीकों के माध्यम से इन्हें काफी कम या समाप्त किया जा सकता है। भिगोने, उबालने, किण्वित करने या अंकुरित करने जैसी विधियों को अपनाकर, इन पोषण-विरोधी कारकों के नकारात्मक प्रभावों को कम किया जा सकता है, जिससे दालों को एक मूल्यवान और पौष्टिक खाद्य स्रोत के रूप में उपभोग करने की अनुमति मिलती है।

2. फाइटेट्स (फाइटिक एसिड): फाइटेट्स दालों में पाए जाने वाले प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले यौगिक हैं जो आयरन, जिंक और कैल्शियम जैसे खनिजों से बंध सकते हैं, जिससे उनकी जैवउपलब्धता कम हो जाती है। यह खनिज अवशोषण को प्रभावित कर सकता है और उन व्यक्तियों में खनिज की कमी हो सकती है जो प्राथमिक भोजन स्रोत के रूप में दालों पर बहुत अधिक निर्भर हैं। दालों को भिगोने, किण्वित करने या अंकुरित करने से फाइटेट स्तर को कम करने और खनिज उपलब्धता बढ़ाने में मदद मिल सकती है।

3. ऑक्सालेट: ऑक्सालेट प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले यौगिक हैं जो विभिन्न खाद्य पदार्थों में पाए जाते हैं, जिनमें पालक और चुकंदर जैसी कुछ दालें भी शामिल हैं। उच्च ऑक्सालेट का सेवन अतिसंवेदनशील व्यक्तियों में गुर्दे की पथरी के निर्माण में योगदान कर सकता है। उबालने या भाप में पकाने जैसी खाना पकाने की विधियाँ दालों में ऑक्सालेट के स्तर को कम करने में मदद कर सकती हैं।

4. पेट फूलने वाले यौगिक:

ओलिगोसेकेराइड्स: दालों में जटिल कार्बोहाइड्रेट होते हैं जिन्हें ओलिगोसेकेराइड्स कहा जाता है, जैसे रैफिनोज़ और स्टैच्योज़, जिन्हें मानव शरीर पूरी तरह से पचा नहीं पाता है। ये यौगिक कुछ व्यक्तियों में गैस और सूजन का कारण बन सकते हैं जो नियमित रूप से दालों का सेवन करने के आदी नहीं हैं। दालों को भिगोने, अंकुरित करने या किण्वित करने से ओलिगोसेकेराइड सामग्री को कम करने और उनकी पाचनशक्ति में सुधार करने में मदद मिल सकती है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि ये जहरीले घटक आमतौर पर दालों में कम मात्रा में मौजूद होते हैं और उचित प्रसंस्करण, भिगोने, पकाने और भोजन तैयार करने की तकनीकों के माध्यम से इन्हें काफी कम या समाप्त किया जा

सकता है। उचित खाना पकाने के तरीकों का पालन करके और विविध और संतुलित आहार का सेवन करके, इन विषाक्त घटकों से जुड़े संभावित जोखिमों को कम किया जा सकता है।

4.3.4 पाक कला में दालों की भूमिका:

दालें अपनी बहुमुखी प्रतिभा, पोषण मूल्य और व्यंजनों के स्वाद, बनावट और समग्र पाक अनुभव को बढ़ाने की क्षमता के कारण पाक कला में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। यहां पाक कला में दालों की कुछ विस्तृत भूमिकाएँ दी गई हैं:

- 1. प्रोटीन स्रोत:** दालें प्रोटीन का एक उत्कृष्ट पौधा-आधारित स्रोत हैं, जो उन्हें शाकाहारी और शाकाहारी आहार के लिए मूल्यवान बनाती है। वे आवश्यक अमीनो एसिड प्रदान करते हैं और सूप, स्टॉज, सलाद, बर्गर और शाकाहारी/शाकाहारी मांस विकल्पों सहित विभिन्न व्यंजनों में प्रोटीन विकल्प या पूरक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- 2. बनावट और मलाईदारपन:** पकने पर दालें व्यंजनों में बनावट और मलाईदारपन जोड़ देती हैं। मलाईदार सूप, डिप्स, स्प्रेड और फिलिंग बनाने के लिए उन्हें मैश किया जा सकता है, शुद्ध किया जा सकता है या मिश्रित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, छोले का उपयोग आमतौर पर ह्यूमस, एक चिकना और मलाईदार डिप बनाने के लिए किया जाता है।
- 3. स्वाद बढ़ाने वाला:** दालों में प्राकृतिक पौष्टिकता, मिट्टी जैसा और थोड़ा मीठा स्वाद होता है जो व्यंजनों में गहराई और समृद्धि जोड़ता है। पकने या भूनने पर दालों में स्वादिष्ट सुगंध और स्वाद आ जाता है। इन्हें करी, कैसरोल, अनाज के कटोरे और साइड डिश जैसे विभिन्न व्यंजनों में आधार सामग्री या स्वाद बढ़ाने वाले के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- 4. गाढ़ा करने वाला एजेंट:** दालें, खासकर जब पकाई और मैश की जाती हैं, व्यंजनों में गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में काम कर सकती हैं। इनका उपयोग सूप, सॉस और ग्रेवी को गाढ़ा करने, डिश में स्वाद और सामग्री जोड़ने के लिए किया जा सकता है।
- 5. बाइंडिंग एजेंट:** अपनी प्राकृतिक स्टार्च सामग्री के कारण, दालें व्यंजनों में बाइंडिंग एजेंट के रूप में कार्य कर सकती हैं, जिससे सामग्री को एक साथ चिपकने में मदद मिलती है। उदाहरण के लिए, दाल या चने का आटा (बेसन) जैसी दालों का उपयोग शाकाहारी बर्गर, फलाफल या पकौड़े में बाइंडर के रूप में किया जा सकता है।

6. एक्सटेंडर/फिलर: व्यंजनों की मात्रा और पोषण मूल्य बढ़ाने के लिए व्यंजनों में दालों का उपयोग एक्सटेंडर या फिलर के रूप में किया जा सकता है। रेसिपी को बढ़ाने और अतिरिक्त पोषक तत्व प्रदान करने के लिए उन्हें मीटबॉल, मीटलोफ, कैसरोल या पास्ता सॉस में जोड़ा जा सकता है।

7. सलाद सामग्री: दालें, जैसे दाल, छोले और बीन्स का उपयोग आमतौर पर सलाद में किया जाता है। वे सलाद में बनावट, प्रोटीन और फाइबर जोड़ते हैं, जिससे वे अधिक पेट भरने वाले और पौष्टिक बन जाते हैं। दालों को सलाद में ठंडा या कमरे के तापमान पर परोसा जा सकता है, जो एक हार्दिक और संतोषजनक तत्व प्रदान करता है।

8. किण्वन: कुछ दालें, जैसे सोयाबीन, को टेम्पेह और मिसो जैसे उत्पाद बनाने के लिए किण्वित किया जा सकता है। ये किण्वित दाल उत्पाद व्यंजनों में अद्वितीय स्वाद, बनावट और पोषण संबंधी लाभ जोड़ते हैं।

कुल मिलाकर, दालें पाक संबंधी संभावनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करती हैं, जो रसोई में रचनात्मकता और नवीनता की अनुमति देती हैं। वे व्यंजनों की पोषण संबंधी प्रोफाइल में योगदान करते हैं, स्वाद की गहराई जोड़ते हैं, और विभिन्न बनावट और कार्यक्षमता लाते हैं जो उन्हें पाक कला में एक मूल्यवान घटक बनाते हैं।

अपनी प्रगति जांचें:

विशिष्ट अनाज से आप क्या समझते हैं ?

.....

2- पर एक संक्षिप्त नोट लिखें - अनाज की संरचना संरचना

.....

अनाजों के पोषक मूल्य को संक्षेप में समझाइये ।

.....

पाककला में दालों की भूमिका के बारे में लिखिए ।

.....

इस पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

a) अनाज पर खाना पकाने का प्रभाव

- b) प्लस
- c) दालों का प्रसंस्करण
- d) दालों के विषैले घटक

इकाई V- दूध और दूध उत्पाद

संरचना

उद्देश्य

5.1: परिचय

5.2: दूध का परिचय

5.3: दूध की संरचना

5.4: दूध के घटक

5.5: दूध की संरचना को प्रभावित करने वाले कारक

5.6: दूध से संबंधित स्वाद और अन्य स्वाद

5.7: दूध का पोषक मूल्य

5.8: दूध और दूध उत्पाद

5.9: आइए संक्षेप करें

5.10: शब्दावली

5.11: आपकी प्रगति अभ्यास की जांच के लिए उत्तर

5.1 परिचय

चौथी इकाई पाक कला की अवधारणा, संरचना और इसके महत्व का परिचय देती है। इसमें विभिन्न प्रकार के दूध, उनके पोषक मूल्य, दूध उत्पादों और पाक कला में उनके उपयोग पर विस्तृत चर्चा प्रस्तुत की गई है।

उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप सक्षम होंगे:

- दूध के रासायनिक घटकों की गणना करें;
- विभिन्न प्रजातियों के दूध की संरचना निर्दिष्ट करें;
- दूध की संरचना से जुड़े कारकों की पहचान करें;
- रासायनिक प्रकृति ऑफ़स्वाद और ऑफ़-फ्लेवर संबंधित दूध; और
- दूध का पोषण संबंधी महत्व बताएं।

दूध

दूध सभी खाद्य पदार्थों में सबसे मौलिक खाद्य पदार्थों में से एक है। दूध एक संपूर्ण आहार है और वयस्कों के लिए भी, गाय के दूध में कैल्शियम सहित कई महत्वपूर्ण पोषक तत्व होते हैं। आदिकाल से ही मनुष्य पशुओं के दूध का सेवन करता आया है। गाय, भैंस और बकरी का दूध आमतौर पर उपयोग किया जाता है। कुछ स्थानों पर भेड़, घोड़ी और ऊँटनी के दूध का भी उपयोग किया जाता है।

हालाँकि दूध को व्यापक अर्थ में स्तनधारियों की स्तन ग्रंथि के सामान्य स्राव के रूप में परिभाषित किया गया है, दूध शब्द का उपयोग आमतौर पर गाय के दूध के लिए किया जाता है क्योंकि अधिकांश देशों में गाय के दूध का उत्पादन किया जाता है। अन्य सभी दूध को विशेषण द्वारा वर्गीकृत किया जाता है, जैसे मानव दूध, भैंस का दूध, इत्यादि। कुछ क्षेत्रों में भेड़ और बकरी के दूध का भी व्यापक रूप से सेवन किया जाता है, और भैंस का दूध एशिया में गाय के दूध जितना ही महत्वपूर्ण हो सकता है। डेयरी उत्पादों में दूध से प्राप्त सभी खाद्य पदार्थ और अन्य वस्तुएं शामिल हैं। दूध हमारे आहार में मुख्य है, चाहे इसे अनाज के ऊपर डाला जाता है या चाय या कॉफी के साथ गिलास में

पिया जाता है, लेकिन यह विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों में भी दिखाई देता है, विशेष रूप से आइसक्रीम, कस्टर्ड, पैनकेक, चावल का हलवा इत्यादि जैसे डेसर्ट में। इसमें कैल्शियम की मात्रा अधिक और वसा की मात्रा कम होती है।

पशुपालन में उत्पादित दूध का लगभग 75% तरल रूप में उपयोग किया जाता है, और अधिकांश उपभोक्ता दूध पाशुवरीकृत होता है। दूध आमतौर पर समरूप भी होता है।

दूध की संरचना

सभी स्तनधारियों की स्तन ग्रंथियाँ दूध के प्रतीक के रूप में काम करती हैं। छोटे बच्चों को ऊर्जा और विकास के लिए दूध की आवश्यकता होती है। दूध के घटक मनुष्य के लिए आहार के रूप में महत्वपूर्ण हैं। दूध की संरचना, उसके घटकों और दूध की संरचना को प्रभावित करने वाले कारकों का अध्ययन विभिन्न प्रकार के डेयरी उत्पादों को बनाने के लिए दूध के उपयोग और उनके निर्माण के दौरान उत्पन्न होने वाले मुद्दों के कारण आवश्यक है।

तरल आहार के रूप में, दूध हर जगह मनुष्यों और युवा स्तनधारियों दोनों के लिए पोषण का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। दूध में लैक्टोज के अलावा विटामिन, खनिज और वसा भी होते हैं। इसकी जटिलता के कारण दूध की संरचना और इसके तत्वों को समझना वैज्ञानिकों के लिए एक कठिन कार्य रहा है। तीन चरणों, अर्थात् वास्तविक समाधान, कोलाइडल फैलाव, और वसा-में-तेल प्रकार के पायस में ये तत्व होते हैं। इस जटिल जैव अणुओं की भौतिक-रासायनिक संरचना को समझना यह समझने से शुरू होता है कि दूध कैसे बनता है। इसके अलावा, इससे दूध और उसके उपोत्पादों को तैयार करने और उत्पादित करने की हमारी समझ भी बढ़ेगी।

दूध की सकल संरचना

दूध एक तरल पदार्थ है जिसे स्तन ग्रंथि स्रावित करती है जिसमें पानी, वसा, प्रोटीन, लैक्टोज, खनिज और विटामिन सहित विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व होते हैं। गाय के दूध में आमतौर पर 87% पानी, 3.9% वसा, 4.9% लैक्टोज, 3.5% प्रोटीन, 0.7% खनिज और विटामिन और अन्य छोटे घटक होते हैं। विभिन्न प्रजातियों के दूध की रासायनिक संरचना बहुत भिन्न होती है (तालिका 8.1)।

नवजात शिशुओं की जरूरतों को सर्वोत्तम तरीके से पूरा करने के लिए, दूध की सामग्री प्रजातियों के आधार पर भिन्न होती है। हालाँकि, तरल दूध या गाय, भैंस और बकरी के दूध से बने उत्पाद मानव आवश्यकताओं के लिए सबसे उपयुक्त हैं।

दूध की पीएफए परिभाषा

दूध को कई प्रकार से परिभाषित किया गया है। पीएफए (1976) के अनुसार, दूध एक या अधिक स्वस्थ डेयरी पशुओं को पूरी तरह से दूध पिलाने के बाद एकत्र किया गया लैक्टियल तरल पदार्थ है जो कोलोस्ट्रम से मुक्त होता है। गाय के दूध में न्यूनतम 8.5% ठोस-बिना वसा और अधिकतम 3.5% दूध वसा होनी चाहिए, जबकि भैंस के दूध में न्यूनतम 9.0% ठोस-बिना वसा और अधिकतम 6.0% दूध वसा होनी चाहिए।

तालिका 8.1: विभिन्न प्रजातियों के दूध की रासायनिक संरचना

	नाम	पानी %	टोटल सॉलिड्स %	मोटा %	लैक्टोज %	प्रोटीन %	खनिज %	एसएनएफ (ठोस नहीं वसा) न्यूनतम %
1	गाय	87.2	12.8	4.0	4.7	3.4	0.7	8.8
2	भैंस	83.5	16.5	7.2	4.8	3.8	0.7	9.3
3	इंसान	87.4	12.6	4.3	6.8	1.25	0.2	8.3
4	बकरी	86.9	13.1	4.0	4.6	3.7	0.8	9.1
5	भेड़	81.5	18.5	8.6	4.7	4.5	0.7	9.9
6	घोड़ी	90.1	9.9	1.7	5.7	2.2	0.3	8.2
7	गधा	91.5	8.4	0.6	6.1	1.4	0.3	7.8

8	ऊंट	86.5	13.5	3.0	5.6	4.0	0.8	10.5
9	हाथी	67.8	32.2	19.5	8.8	3.2	0.6	12.7
10	कुत्ता	75.5	24.5	9.5	3.3	11.1	0.6	15.0
11	बिल्ली	82.1	17.9	3.3	4.9	9.0	0.6	14.6

अपनी प्रगति जांचें 1

गाय और भैंस के दूध की संरचना बताइये।

.....

.....

.....

मानव दूध में पानी के अलावा मौजूद उच्चतम घटक का नाम बताइए।

.....

.....

.....

भेड़ के दूध में प्रोटीन का स्तर बताएं।

.....

.....

.....

दूध के घटक

विभिन्न सामग्रियों के विविध मिश्रण से दूध बनता है। जब दूध को कमरे के तापमान पर रखा जाता है, तो यह मट्टा, कैसिइन और क्रीम जैसी वसा में अलग हो जाता है। दूध फटने पर मट्टा और दही अलग हो जाते हैं। दूध के अवयवों में पानी, वसा, प्रोटीन, लैक्टोज, खनिज, एंजाइम और विटामिन शामिल हैं।

दूध की प्रकृति, उसके भौतिक-रासायनिक गुणों और उसके पोषण मूल्य को समझने के लिए घटकों की गहन जांच की आवश्यकता होती है। दुग्ध उत्पादों के उत्पादन में सामग्री महत्वपूर्ण हैं। प्रत्येक घटक के रासायनिक, सूक्ष्मजीवविज्ञानी और तकनीकी व्यवहार को समझने से उस घटक के अध्ययन से लाभ मिलता है।

दूध के घटकों की भौतिक अवस्थाएँ

दूध के प्राथमिक घटकों के लिए तीन अवस्थाएँ मौजूद हैं, जो वसा, चीनी, प्रोटीन, खनिज, विटामिन और अन्य छोटे घटक हैं। सच्चा समाधान, कोलाइडल फैलाव, और वसा-में-तेल-प्रकार का पायस तीन भौतिक अवस्थाएँ हैं:

नियमित दूध में कोलाइडल अवस्था और वास्तविक घोल लगातार संतुलन की स्थिति में रहते हैं।

i. दूध प्रोटीन

दूध में प्रोटीन के कोलाइडल रूप होते हैं। कैसिइन और मट्टा प्रोटीन महत्वपूर्ण प्रोटीन हैं जो दूध में पाए जा सकते हैं। निम्नलिखित इन प्रोटीनों का विवरण प्रदान करता है:

- i) **कैसिइन:** कैसिइन एक महत्वपूर्ण प्रोटीन है, जो सभी प्रोटीन का 80% बनाता है। कैल्शियम कैसिनेट फॉस्फेट कॉम्प्लेक्स के रूप में यह दूध में कोलाइडल अवस्था में पाया जाता है। गोलाकार कैसिइन माइक्रेलर कण दूध में अलग-अलग कणों के रूप में मौजूद होते हैं। कई उपमाइसेल हैं जो प्रत्येक कैसिइन मिसेल को जोड़ते हैं। सेरीन हाइड्रॉक्सिल समूह के साथ एस्टर बंधन का उपयोग करते हुए, कैल्शियम फॉस्फेट कैसिइन मिसेल के भीतर उपमाइसेल को एक साथ रखता है। जैसा कि एक

इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप द्वारा देखा गया है, कैल्शियम फॉस्फोकेसिनेट काफी विशाल है, जिसका व्यास 30 से 300 मिलीमीटर तक है।

कैसिइन की परिभाषा :कैसिइन को ° C 200 पर पीएच 4.6 पर कच्चे दूध से प्राप्त फॉस्फोप्रोटीन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। कैसिइन अमीनो एसिड से बना होता है जो पेप्टाइड बॉन्ड) के माध्यम से एक पॉलिमरिक श्रृंखला बनाता है। यह संबंध एक अमीनो और एक कार्बोक्सिल समूह की प्रतिक्रिया से स्थापित होता है।

थायमिनो एसिड जैसी निष्क्रिय इकाइयों के साथ ,लंबी श्रृंखला वाले पॉलिमर इस तरह से बनाए जा सकते हैं।

- ii. **कैसिइन की विषमता :**इसकी प्राथमिक संरचना ,वैद्युतकणसंचलन ,क्रोमैटोग्राफी और यूरिया जैसे लवण में घुलनशीलता के आधार पर ,कैसिइन को इसके अंशों के रूप में वर्गीकृत किया जाता है,

ए एस1 - कैसिइन

ए एस2 - कैसिइन

बी -कैसीनैड

के -केसीन

प्रत्येक अंश की पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला के भीतर अमीनो एसिड के विलोपन या प्रतिस्थापन से जुड़े आनुवंशिक बहुरूपता के कारण ये मुख्य अंश स्वयं परिवर्तनशील होते हैं ।

प्रारंभिक संरचना :कैसिइन में निम्नलिखित तत्व) प्रतिशत में (होते हैं - कार्बन ,54.0-52.6हाइड्रोजन-6.75 ,7.10नाइट्रोजन ,15.91-15.51सल्फर 0.83-0.71और फास्फोरस0.85-0.71 ।

चूंकि कैसिइन एक फॉस्फोप्रोटीन है ,इसलिए फॉस्फोरस मुख्य रूप से अमीनो एसिड सेरीन या थ्रेओनीन के-HOसमूह के साथ एस्टर लिंक में बंधा होता है।

- iii. **विद्युत गुण :** कैसिइन का पीएच 4.6 है ,जो इसका आइसोइलेक्ट्रिक बिंदु है ,जिसका अर्थ है कि इस पीएच पर कोई शुद्ध परिवर्तन नहीं होता है। इसमें इस पीएच के ऊपर ऋणात्मक आवेश होता है ,लेकिन इस पीएच के नीचे

यह धनात्मक होता है। परिणामस्वरूप, दूध के पीएच 6.6) से (6.8 पर, कैसिइन पर नकारात्मक चार्ज होता है और विद्युत क्षेत्र में एनोड की ओर बढ़ता है।

iv. घुलनशीलता - α : और- β कैसिइन दोनों आइसोइलेक्ट्रिक बिंदु) पीएच 4.7 और (4.9 पर अघुलनशील हैं, लेकिन वे पीएच के दोनों ओर आसानी से घुल जाते हैं- α , कैसिइन C20 पर पीएच 4.2 पर कम घुलनशील है और- β कैसिइन अधिक है। C20 पर पीएच 4.2 पर घुलनशील, जिससे उनका पृथक्करण होता है। इसके अलावा, कैसिइन तब एकत्र होता है जब कैल्शियम आयन आइसोइलेक्ट्रिक बिंदु से ऊपर बंधे होते हैं, जिससे प्रोटीन की घुलनशीलता कम हो जाती है।

v. अन्य गुण : कैसिइन में अतिरिक्त विशेषताएं भी हैं, जिनमें ऑप्टिकल रोटेशन भी शामिल है, जो बताता है कि यह मूल रूप से गोलाकार है, इसके अमीनो एसिड के कारण ऑक्सीकरण और कमी होती है, और फॉर्मिलिडहाइड और फॉर्मिलिन के साथ प्रतिक्रिया करने की क्षमता होती है। कैसिइन के अमीनो एसिड के अमीनो या एमाइड समूह फॉर्मिलिन के साथ इस बातचीत का कारण बनते हैं। फॉर्मिलिन के साथ इस प्रतिक्रिया के दौरान, समतुल्य संख्या में प्रोटॉन+H) आयन (निकलते हैं, जिन्हें बाद में क्षार के विरुद्ध शीर्षक दिया जाता है। उपस्थित प्रोटीन की मात्रा के अनुपात में, प्रोटॉन उत्सर्जन होता है। HOaN के साथ अनुमापन करके, आप इसे दूध में प्रोटीन का तुरंत अनुमान लगाने के लिए आधार के रूप में उपयोग कर सकते हैं।

vi. मट्टा प्रोटीन : मट्टा प्रोटीन के लैक्टलबुमिन और ग्लोब्युलिन अंश मिलकर दूध में कुल प्रोटीन का लगभग आठवां हिस्सा बनाते हैं और इन्हें घुलनशील प्रोटीन कहा जाता है। एल्ब्यूमिन और ग्लोब्युलिन दोनों दूध या मट्टे में घुलनशील होते हैं, लेकिन एल्ब्यूमिन पानी में भी घुलनशील होता है, जबकि ग्लोब्युलिन पानी में घुलनशील नहीं होता है, लेकिन पतले नमक के घोल में घुलनशील होता है। दोनों को गर्म किया जाता है, और जमावट की मात्रा तापमान और धारण अवधि, नमक सामग्री और समाधान पीएच) उदाहरण के लिए, पीएच (4.5 द्वारा निर्धारित की जाती है। मट्टा प्रोटीन मट्टा या सीरम में पाए जाने वाले मूल प्रोटीन हैं और मट्टा का एक घटक हैं, जो कैसिइन के बाद बनाया जाता है, पीएच 4.6 पर अम्लीकरण द्वारा या पनीर बनाने के दौरान रेनेट की क्रिया द्वारा हटा दिया जाता है। दूध में मुख्य मट्टा प्रोटीन- β लैक्टोग्लोबुलिन है। एक गोलाकार पदार्थ- β , लैक्टोग्लोबुलिन। 5.2 आइसोइलेक्ट्रिक बिंदु के साथ, इसका आणविक भार 36,000 डाल्टन है। ताप अस्थिर होने के कारण गर्म करने पर यह विकृत हो जाता है। नमक का घोल इसे घोल सकता है। यह अत्यधिक पोषक तत्वों से भरपूर है। इसमें सिस्टीन नामक अमीनो एसिड होता है जो इसे इसकी संरचना में एक मुक्त-एसएच समूह देता है।

β -लैक्टोग्लोबुलिन के बाद, अल्फा-लैक्टलबुमिन सबसे अधिक सांद्रता वाला मट्टा प्रोटीन है। इसमें मानव दूध प्रचुर मात्रा में होता है। यह प्रोटीन लैक्टोज के जैवसंश्लेषण के लिए आवश्यक है। इसका आइसोइलेक्ट्रिक बिंदु 4.2 और

आणविक भार 16,000 डाल्टन है। इसमें फॉस्फेट और कार्बोहाइड्रेट दोनों अनुपस्थित होते हैं। इस प्रोटीन में ट्रिप्टोफैन और सल्फर युक्त अमीनो एसिड सिस्टीन और सिस्टीन विशेष रूप से प्रचुर मात्रा में होते हैं। यह प्रोटीन, जिसे व्हे प्रोटीन भी कहा जाता है, पोषण के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि इसमें आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं।

इम्युनोग्लोबुलिन: रक्त और दूध ग्लोब्युलिन समान हैं। ग्लोब्युलिन और इम्युनोग्लोबुलिन दोनों कोलोस्ट्रम और दूध में पाए जाते हैं; हालाँकि कोलोस्ट्रम में इम्युनोग्लोबुलिन की मात्रा काफी अधिक होती है। दूध में केवल 0.1 प्रतिशत ग्लोब्युलिन पाया जाता है, जबकि कोलोस्ट्रम में 6%।

तालिका 8.2 मट्टा प्रोटीन के गुण

संपत्ति	बी-लैक्टो ग्लोब्युलिन	ए-लैक्टोइबुमिन	रक्त सीरम एल्बुमिन	लैक्टोफेरिन
आणविक वजन	36,000	16,000	65,000	80,000
	डाल्टन	डाल्टन	डाल्टन	डाल्टन
समविभव बिंदु	5.18	4.2	4.72	8.2

अत्यधिक सांद्रता के कारण, कोलोस्ट्रम को गर्म करने से जमाव होता है, जैसे ही दूध का ग्लोब्युलिन स्तर सामान्य हो जाता है, कोलोस्ट्रम इस विशेषता को खो देता है। एल्ब्यूमिन और ग्लोब्युलिन प्रोटीन दोनों में उच्च पोषण मूल्य होता है और इसमें सभी नौ आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं। इसके अलावा, नियमित दूध में अल्फा-लैक्टलबुमिन और बीटा-लैक्टोग्लोबुलिन के रूप में एल्ब्यूमिन, कैसिइन की कम सल्फर सामग्री को ठीक करता है। परिणामस्वरूप, वे इस मायने में पूरक हैं कि तीन दूध प्रोटीनों का मूल्य एक साथ मिलने की तुलना में अधिक है यदि उनका अलग-अलग मूल्यांकन किया जाए। इम्युनोग्लोबुलिन का आणविक भार, जो 180000 से 8 लाख डाल्टन तक होता है, बहुत अधिक होता है।

इसके अतिरिक्त, दूध में कुछ अतिरिक्त प्रोटीन के अंश भी होते हैं। इनमें 30 से अधिक विभिन्न दूध एंजाइमों के साथ-साथ आयरन युक्त प्रोटीन लैक्टोफेरिन, वसा ग्लोब्यूल झिल्ली प्रोटीन लैक्टोलिन, मुक्त स्रावी घटक, फोलेट और विटामिन बी 12 बाइंडिंग प्रोटीन और प्रोटिओस-पेप्टोन शामिल हैं।

गैर प्रोटीन नाइट्रोजनयुक्त पदार्थ: विभिन्न नाइट्रोजन युक्त अणु जो वास्तविक प्रोटीन नहीं हैं, दूध में पाए जा सकते हैं। वे दूध की कुल नाइट्रोजन सामग्री का 5% बनाते हैं। इन्हें आमतौर पर एनपीएन, या गैर-प्रोटीन नाइट्रोजनयुक्त दूध घटकों के रूप में जाना जाता है। इन्हें चार अलग-अलग रूपों में पाया जा सकता है:

(ए) एमाइन (जैसे इथेनॉल एमाइन और कोलीन),

(बी) लाइसिन और ल्यूसीन जैसे मुक्त अमीनो एसिड,

(सी) क्रिएटिन और क्रिएटिनिन जैसे अमीनो एसिड के व्युत्पन्न, और

(डी) मॉर्फिन और दूध ऑलिगोसेकेराइड जैसे अतिरिक्त पदार्थ।

एनपीएन प्रोटीन की तरह जैविक रूप से मूल्यवान नहीं है और हर मौसम में बदलता रहता है।

दूध में एंजाइम: पशु और पौधों की कोशिकाओं में एंजाइम शामिल होते हैं, जो कार्बनिक उत्प्रेरक होते हैं। वे सबसे जटिल रासायनिक प्रक्रियाओं को ट्रिगर करते हैं, लेकिन वे स्वयं रासायनिक परिवर्तनों में भाग नहीं लेते हैं। ये प्रोटीनयुक्त एवं कोलाइडी होते हैं। उनके द्वारा किए जाने वाले रासायनिक परिवर्तनों के अनुसार, उन्हें हाइड्रोलेज़ (हाइड्रोलाइजिंग एंजाइम), ऑक्सीडेस (ऑक्सीकरण एंजाइम), और रिडक्टेस (घटाने वाले एंजाइम) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। उन्हें उनके द्वारा लक्षित सबस्ट्रेट्स के आधार पर समूहों में भी विभाजित किया जा सकता है, जैसे एमाइलेज़ (जो स्टार्च को तोड़ता है) और प्रोटीज़ (जो प्रोटीन को तोड़ता है)।

गर्मी, प्रकाश और पीएच भिन्नताएं सभी एंजाइमों को नुकसान पहुंचा सकती हैं। सह-एंजाइम ऐसे यौगिक होते हैं जो एक एंजाइम की गतिविधि को बढ़ाते हैं, और एंटी-एंजाइम ऐसे पदार्थ होते हैं जो एक एंजाइम की गतिविधि को कम करते हैं।

दूध में एंजाइम गतिविधि की चार अवधि होती हैं। ये एंजाइम दूध में संतुलन में होते हैं और हिलाने, समरूप बनाने, गर्म करने आदि के परिणामस्वरूप अपनी स्थिति बदल सकते हैं। वे पानी में घुलनशील, कैसिइन-बाउंड, लिपिड-बाउंड और माइक्रोसोमल कणों में मौजूद होते हैं।

- i. **पेरोक्सीडेज:** पेरोक्सीडेज एंजाइम द्वारा हाइड्रोजन पेरोक्साइड को ऑक्सीजन में परिवर्तित किया जाता है। ताजे दूध में मौजूद मुख्य एंजाइम लैक्टोपेरोक्सीडेज है। लैक्टोपेरोक्सीडेज के सक्रिय होने और लंबे समय तक

- रहने पर कच्चे दूध की गुणवत्ता में सुधार होता है। यदि तापमान 800C से ऊपर हो जाता है तो यह नष्ट हो जाता है।
- ii. **एमाइलेज (डायस्टेज):** यह एंजाइम स्टार्च को डेक्सट्रिन में हाइड्रोलाइज करता है। यह दूध में थोड़ी मात्रा में मौजूद होता है। यह 60-650C पर नष्ट हो जाता है।
 - iii. **लाइपेज:** यह एक हाइड्रोलाइटिक एंजाइम है। यह वसा को संबंधित फैटी एसिड और ग्लिसरॉल में हाइड्रोलाइज करता है। यह दूध, क्रीम, मक्खन, घी में ब्यूटिरिक या हाइड्रोलाइटिक बासीपन पैदा करता है और अम्लता को बढ़ाता है। 630C पर 20 मिनट तक गर्म करने पर यह नष्ट हो जाता है।
 - iv. **कैटालेज़:** हाइड्रोजन पेरोक्साइड कैटालेज़ द्वारा ऑक्सीजन और पानी में टूट जाता है। यह दूध में एक छोटा सा घटक है। हालाँकि, जब दूध दूषित होता है, तो इसकी सांद्रता बढ़ जाती है। 900C से अधिक तापमान पर 20 से 25 मिनट तक गर्म करने पर यह नष्ट हो जाता है।
 - v. **फॉस्फेटस:** फॉस्फोरिक एसिड के एस्टर इस एंजाइम द्वारा हाइड्रोलाइज्ड होते हैं। यह एंजाइम दूध के पाश्चुरीकरण के दौरान समाप्त हो जाता है। इस प्रकार, इस एंजाइम को मार्कर के रूप में उपयोग करके दूध और दूध उत्पादों के सही पाश्चुरीकरण की जाँच की जाती है।
 - vi. **प्रोटीज़:** ये एंजाइम, जिन्हें प्रोटियोलिटिक के रूप में जाना जाता है, प्रोटीन को प्रोटियोज़, पेप्टोन और अमीनो एसिड सहित कम जटिल में हाइड्रोलाइज़ करते हैं। कैसिइन और मट्टा प्रोटीन, जो दूध के घटक हैं, इन एंजाइमों द्वारा हाइड्रोलाइज्ड होते हैं। 80C के ताप तापमान पर, प्रोटीज़ एंजाइम नष्ट हो जाते हैं।
 - vii. **रिडक्टेस:** ये एंजाइम कुछ कार्बनिक यौगिकों को कम करने में मदद करते हैं। ये दूध में मिलाए जाने वाले मेथिलीन ब्लू को कम कर देते हैं और उसे रंगहीन बना देते हैं।
 - viii. **लैक्टेज:** ग्लूकोज और गैलेक्टोज बनाने के लिए, वे लैक्टोज को हाइड्रोलाइज करते हैं। बीटा ग्लाइकोसिडेज़ एंजाइम मुख्य है। उपरोक्त एंजाइम लैक्टोज को हाइड्रोलाइज करता है, जिसके परिणामस्वरूप लैक्टिक एसिड का उत्पादन होता है।

दूध कार्बोहाइड्रेट

लैक्टोज, जो दूध की चीनी का 4.8 से 5.0 प्रतिशत तक होता है, मुख्य दूध की चीनी है। दूध में कार्बोहाइड्रेट के अंश भी मौजूद होते हैं। मानव दूध में लैक्टोज और ऑलिगोसेकेराइड की अच्छी आपूर्ति होती है। मानव दूध का लगभग 6.3-7.0% लैक्टोज है, और इसका 0.3-0.6% ऑलिगोसेकेराइड है।

- लैक्टोज: लैक्टोज के नाम से जानी जाने वाली चीनी केवल स्तनधारियों के दूध में मौजूद होती है। वास्तविक घोल में लैक्टोज होता है। क्रिस्टलीकरण प्रक्रिया के दौरान लैक्टोज क्रिस्टलीकरण पानी (C₁₂H₂₂O₁₁.H₂O) के एक अणु के साथ क्रिस्टलीकृत होता है। ये क्रिस्टल स्वभाव से किरकिरा होते हैं और कुछ दूध उत्पादों, जैसे गाढ़ा दूध और आइसक्रीम, को किरकिरा या रेतीला स्वाद प्रदान कर सकते हैं। संरचना के संदर्भ में, लैक्टोज अणु दो अणुओं से बना होता है: ग्लूकोज और गैलेक्टोज। क्योंकि लैक्टोज दो मोनोसैकेराइड से बना है, यह एक डिसैकेराइड है। लैक्टोज को एंजाइम लैक्टेज द्वारा ग्लूकोज और गैलेक्टोज में हाइड्रोलाइज किया जाता है, जो छोटी आंत में मौजूद होता है।

लैक्टोज

सी 12 एच 22 ओ 11 + एच 2 ओ _____ सी 6 एच 12 ओ 6 + सी 6 एच 12 ओ 6

हाइड्रोक्लोरिक एसिड जैसे खनिज एसिड में लैक्टोज को हाइड्रोलाइज करने की क्षमता होती है, जो इसे इसके दो घटक शर्करा, ग्लूकोज और गैलेक्टोज में अलग कर देता है। लैक्टोज को विशिष्ट यीस्ट और एंजाइमों द्वारा अल्कोहल और लैक्टिक एसिड में किण्वित किया जा सकता है, जिससे किण्वित दूध उत्पादों को एक अम्लीय या अल्कोहलिक स्वाद मिलता है।

सी 12 एच 22 ओ 11 + एचओएच _____ सी 6 एच 12 ओ 6 + सी 6 एच 12 ओ 6

लैक्टोज ग्लूकोज गैलेक्टोज

2C₆H₁₂O₆ 4CH₃CHOHCOOH

दुग्धाम्ल

यद्यपि लैक्टोज माइक्रोबियल गतिविधि के लिए एक उत्कृष्ट सब्सट्रेट है, लैक्टोज को लैक्टिक एसिड में बदलने को प्रोत्साहित किया जाता है। इससे दूध का स्वाद खट्टा हो जाता है। 0.18 से 0.20 प्रतिशत अम्लता पर गर्म करने पर दूध फट जाता है। लैक्टोज में बहुत हल्की मिठास होती है, जो गन्ने की चीनी का लगभग छठा हिस्सा है। मुक्त एल्डिहाइड समूह की उपस्थिति के कारण, लैक्टोज एक कम करने वाली चीनी है। इस प्रकार, यह फेहलिंग समाधान को कम कर देता है। लैक्टोज अल्कोहल या ईथर में घुलनशील नहीं है, हालांकि यह गर्म एसिटिक एसिड में घुलनशील है। उपयोग किए गए ऑक्सीकरण एजेंट के आधार पर, लैक्टोज को फॉर्मिक एसिड, कार्बोनिक एसिड या ऑक्सालिक एसिड में ऑक्सीकृत किया जाता है। 1500°C से ऊपर के तापमान पर लैक्टोज पीला हो जाता है, और 1750°C पर यह भूरा

हो जाता है और कारमेल बनाता है। हल्की जलन और पके हुए दूध की सुगंध का कारण कारमेल है, भले ही सामान्य प्रक्रियाओं के दौरान दूध और दूध उत्पादों को कभी भी इतने उच्च तापमान के अधीन नहीं किया जाता है। इसलिए, अलग-अलग दूध के तत्वों के गुण अलग-अलग होते हैं, जब वे दूध जैसी जटिल प्रणाली में मौजूद होते हैं।

जब लैक्टोज अमोनिया, अमीनो एसिड या एमाइन के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो भूरे रंग के रंग कॉम्प्लेक्स के रूप में बनते हैं। छोटी आंत से कैल्शियम और फास्फोरस के अवशोषण में सहायता करके लैक्टोज का सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

दूध में वसा

दूध में वसा ग्लोब्यूलस के रूप में होती है जिसका औसत आकार 3 माइक्रोन होता है जिसे फैट ग्लोब्यूलस कहा जाता है। यदि ठंडे कच्चे दूध को थोड़ी देर के लिए मिश्रित किए बिना छोड़ दिया जाए तो वसा ग्लोब्यूलस समूहबद्ध हो जाते हैं और सतह पर आ जाते हैं, जिससे क्रीम की परत बन जाती है। वसा ग्लोब्यूल झिल्ली परत की उपस्थिति के कारण, ये ग्लोब्यूल स्वतंत्र होते हैं। वसा को वितरित करने के लिए तेल और पानी के निरंतर जलीय चरण इमल्शन का उपयोग किया जाता है। झिल्ली वसा ग्लोब्यूलस को एक साथ जुड़ने और निरंतर वसा चरण बनाने से रोकती है।

सुरक्षात्मक वसा ग्लोब्यूल झिल्ली परत की प्रकृति : सुरक्षात्मक वसा ग्लोब्यूल परत की बारीकी से जांच करने पर कई अलग-अलग पदार्थ पाए जाते हैं। प्रोटीन, फॉस्फोलिपिड्स, फॉस्फेट, प्रोटीन का एक कॉम्प्लेक्स जो विटामिन बी 12 को बांधता है, और राइबोफ्लेविन-फॉस्फोरिक एसिड प्रोटीन का एक कॉम्प्लेक्स इनमें से कुछ हैं। इसके अतिरिक्त, तांबा, लोहा और जस्ता जैसी धातुएँ भी हैं। तांबा मौजूद होने पर यह वसा के ऑक्सीकरण का कारण बनता है।

दूध लिपिड की भौतिक-रासायनिक प्रकृति: वसा ग्लोब्यूल, इसके चारों ओर की झिल्ली जिसे वसा ग्लोब्यूल झिल्ली (एफजीएम) कहा जाता है, और दूध सीरम तीन चरण हैं जिनमें दूध लिपिड पाए जाते हैं। जटिल लिपिड, फॉस्फोलिपिड और प्रोटीन सहित एफजीएम से लेपित ट्राइग्लिसराइड्स सभी वसा ग्लोब्यूलस बनाते हैं (तालिका 8.3)।

तालिका 8.3: दूध में मौजूद विभिन्न लिपिड सामग्री

संघटक	दूध में स्थान
ट्राइग्लिसराइड्स	वसा ग्लोबुलेस
फॉस्फोलिपिड्स (लेसिथिन, सेफालिन और स्फिंगोमाइलिन)	वसा ग्लोब्यूल झिल्ली और सीरम
स्टेरोल्स (कोलेस्ट्रॉल)	फैट ग्लोब्यूल, एफजीएम और सीरम
मुक्त फैटी एसिड (विभिन्न)	वसा ग्लोब्यूलस और सीरम
मोम	वसा गोलाकार
स्कैलिन	वसा गोलाकार
वसा में घुलनशील विटामिन जैसे विटामिन ए, कैरोटीनॉयड, विटामिन ई, विटामिन डी और विटामिन के	वसा गोलाकार

स्रोत: जेन्स और पैटन द्वारा डेयरी रसायन विज्ञान के सिद्धांत

दूध वसा के भौतिक गुण: दूध वसा के घटकों का प्रकार और अनुपात इसकी भौतिक विशेषताओं को निर्धारित करता है। रंग पीले (कैरोटीनॉयड-प्रेरित) से लेकर सफेद हल्के नीले रंग (बिलीरुबिन-प्रेरित) तक होता है। वसा लगभग 50°C की काफी तापमान सीमा पर पिघलती और जम जाती है। पिघलने और सेटिंग बिंदुओं की सीमाएँ क्रमशः 28-33°C और 24-29°C होती हैं। इससे पता चलता है कि वसा विभिन्न प्रकार के तत्वों से बना है, जिनमें से प्रत्येक, एक निश्चित तापमान पर, एक अद्वितीय पिघलने बिंदु और भौतिक विशेषताओं का सेट होता है।

150°C पर, दूध वसा का विशिष्ट गुरुत्व 0.936 से 0.946 तक होता है। 150°C पर दूध वसा का अपवर्तनांक 1.459 से 1.462 तक होता है। हालाँकि यह गर्म एमाइल अल्कोहल में आसानी से घुल जाता है, लेकिन इथेनॉल में यह बहुत कमजोर रूप से घुलनशील होता है।

दूध की वसा के रासायनिक गुण:

सच्चे वसा उच्च फैटी एसिड के ग्लिसराइड एस्टर होते हैं।

हाइड्रोलिसिस प्रक्रिया के दौरान वसा अपने घटक फैटी एसिड और ग्लिसरॉल में टूट जाता है। लाइपेज एंजाइम स्वाभाविक रूप से इस हाइड्रोलिसिस का कारण बनता है। हाइड्रोलिसिस उत्पन्न करने की एक अन्य विधि अत्यधिक गर्म भाप या अल्कोहलिक NaOH का उपयोग करना है।

सभी वसा इसी प्रकार प्रतिक्रिया करते हैं; एकमात्र चीज जो भिन्न होती है वह फैटी एसिड की मात्रा और अनुपात है जो ग्लिसरॉल बनाने के लिए जुड़ते हैं। पांच मुख्य फैटी एसिड ओलिक, पॉलिमटिक, ब्यूटिरिक, स्टीयरिक और मिरिस्टिक एसिड हैं। यदि दूध वसा को ऊपर वर्णित तरीके से संसाधित किया जाता है, तो लगभग 16 फैटी एसिड बनते हैं; इनमें से कुछ पानी में घुलनशील हैं, लेकिन अधिकांश अघुलनशील हैं और सफेद अवक्षेप के रूप में दिखाई देते हैं। जबकि इनमें से कई फैटी एसिड स्वादहीन और गंधहीन होते हैं, उदाहरण के लिए, ब्यूटिरिक एसिड की एक अलग गंध होती है। हाइड्रोलिसिस के कारण, ब्यूटिरिक एसिड लाइब्रेशन वसा में बासीपन का कारण बनता है।

अन्य वसा की तरह, दूध वसा में भी ओलिक और पामिटिक एसिड होते हैं, जो मिलकर सभी फैटी एसिड का एक तिहाई और एक चौथाई बनाते हैं। हालाँकि, कुछ छोटे घटक हैं जो दूध की वसा को अन्य वसा से अलग करते हैं। असंतृप्त वसा, जो वसा को उसकी रासायनिक गतिविधि देती है, दूध की वसा का लगभग 43% बनाती है।

यदि फैटी एसिड को ग्लिसरॉल से जोड़ा जाता है, तो लगभग 18 रसायन बनते हैं। हालाँकि, दूध की वसा में पाए जाने वाले ग्लिसराइड दो, तीन या इससे भी अधिक फैटी एसिड के साथ ग्लिसरॉल का मिश्रण होते हैं। परिणामस्वरूप, दूध की वसा में विभिन्न प्रकार के पदार्थ होते हैं।

दूध का नमक

दूध में "राख" के रूप में जाना जाने वाला "गैर-दहनशील पदार्थ" लवण का प्रतीक है। राख, जो दूध की खनिज सामग्री का 0.7% बनाती है, दूध में मौजूद होती है। दूध में आमतौर पर लगातार राख की मात्रा होती है। अधिक संख्या स्तन ग्रंथि की स्थिति को दर्शाती है जो असामान्य है। कैल्शियम, फास्फोरस, मैग्नीशियम, सोडियम, पोटेशियम क्लोराइड, साइट्रेट और सल्फर दूध की राख में पाए जाने वाले मुख्य नमक तत्व हैं। शरीर में हड्डियों के विकास के

लिए बिल्डिंग ब्लॉक्स कैल्शियम और फास्फोरस हैं। कैल्शियम का विशेष रूप से अच्छा स्रोत दूध है। दूध में पाए जाने वाले दुग्ध लवण की औसत मात्रा नीचे दी गई तालिका (सारणी 8.4) में दर्शाई गई है।

दूध के विटामिन

विटामिन सी के अपवाद के साथ, दूध अधिकांश विटामिनों का एक बहुत ही उच्च स्रोत है। दूध में लगभग सभी विटामिन पाए जाते हैं। पानी में घुलनशील और वसा में घुलनशील विटामिन दोनों दूध में मौजूद होते हैं (तालिका 8.5)।

तालिका 8.4: दूध में नमक की मात्रा

क्र.सं.	संघटक	औसत सामग्री मिलीग्राम/100 मि.ली
1.	सोडियम	50
2.	पोटैशियम	145
3.	कैल्शियम	120
4.	मैगनीशियम	13
5.	फास्फोरस (कुल)	95
6.	क्लोराइड	100
7.	सल्फेट	10
8.	कार्बोनेट (कार्बन डाइऑक्साइड के रूप में)	20
9.	साइट्रेट (साइट्रिक एसिड के रूप में)	175

a) वसा में घुलनशील विटामिन

i) विटामिन ए

- ii) विटामिन डी
 - iii) विटामिन ई
 - iv) विटामिन K
- b) पानी में घुलनशील विटामिन
- i) बी1 (थियामिन)
 - ii) बी2 समूह- इस समूह में राइबोफ्लेविन, निकोटिनिक एसिड, पाइरिडोक्सिन, पैंटोथेनिक एसिड, बायोटिन, विटामिन बी12 और फोलिक एसिड होते हैं।
 - iii) विटामिन सी या एस्कॉर्बिक एसिड।

तालिका :8.5 दूध में मौजूद विटामिन की मात्रा

विटामिन	मात्रा
वसा में घुलनशील:	
विटामिन ए	20आई.यू.पर्गोफैट
कैरोटीन	5मिलीग्राम/गोफैट
विटामिन डी 3	1आई.यू.पर्गोफैट
विटामिन	28मिलीग्राम/गोफैट
विटामिन K	निशान
पानी में घुलनशील:	
विटामिन बी 1	37मि.ग्रा
राइबोफ्लेविन	140मि.ग्रा
पैंटोथेमिकएसिड	400मिलीग्राम
निकोटिनिक एसिड	63मि.ग्रा

खतम	37मि.ग्रा
बायोटिन	1.6 मि.ग्रा
विटामिन बी 12	0.3 मि.ग्रा
फोलिक एसिड	0.3 मि.ग्रा
एस्कॉर्बिक एसिड)विटामिन सी(	2.0 मि.ग्रा

स्रोत-लिंग ,ईआर (1956)एम वॉल्यूम 1 नोट 1

मिलीग्राम = एक मिलियनथोफाग्राम

हालाँकि दूध में उपरोक्त सभी विटामिन होते हैं, लेकिन दूध को मानव पोषण के लिए एक मूल्यवान स्रोत बनाने के लिए पर्याप्त मात्रा में विटामिन ए और बी 2 समूह मौजूद होते हैं।

अपनी प्रगति जांचें 2

1. उन तीन राज्यों के नाम बताइए जिनमें दूध के घटक मौजूद हैं।

.....

.....

.....

2. कैसिइन मिसेल के आकार की सीमा दीजिए।

.....

.....

.....

3. वह पीएच बताएं जिस पर कैसिइन दूध से जमता है।

.....

.....

.....

4. बीटा लैक्टोग्लोबुलिन का आणविक भार दीजिए।

.....

.....

5. कोलोस्ट्रम में कौन सा प्रोटीन सबसे अधिक मात्रा में मौजूद होता है?

6. वास्तविक वसा फैटी एसिड के ग्लिसराइड से बने होते हैं। सही या गलत।

संरचना को प्रभावित करने वाले कारक

दूध में मुख्य रूप से वसा, प्रोटीन, लैक्टोज और राख होती है। दूध के प्रकार के आधार पर, इन घटकों को अलग-अलग तरीके से वितरित किया जाता है। दूध की मात्रा में यह विविधता कई चीजों के कारण होती है, जिसमें प्रजाति, नस्ल, दूध देने की अवस्था, पोषण आदि शामिल हैं। गाय, भैंस, बकरी और भेड़ के दूध का अक्सर सेवन किया जाता है और इस पर व्यापक शोध हुआ है। दूध की संरचना को प्रभावित करने वाले तत्वों में से हैं:

- **प्रजातियाँ** : स्तनधारियों की विभिन्न प्रजातियों के दूध की संरचना अलग-अलग होती है (तालिका 8.6)। दूध की संरचना में यह भिन्नता प्रजातियों के प्रभाव के कारण होती है।

तालिका 8.6: प्रजातियों के कारण दूध की संरचना में अंतर

प्रजातियाँ	पानी %	मोटा %	चीनी %	प्रोटीन %	राख %
गाय	87.54	3.71	4.70	3.31	0.76
बकरी	85.58	4.93	4.78	4.11	0.89
भैंस	82.90	7.50	4.70	4.10	0.80
इंसान	88.50	3.30	6.80	1.30	0.20

- **नस्ल** : नस्ल भी दूध की प्रजाति संरचना को प्रभावित करती है। विदेशी और देशी नस्लों की बनावट थोड़ी भिन्न होती है। वसा प्राथमिक घटक है जो विभिन्न नस्लों में सबसे अधिक भिन्न होता है। तालिका 8.7 की जानकारी स्पष्ट करती है कि नस्लों के बीच वसा की मात्रा कैसे भिन्न होती है। सामान्यतया, उच्च वसा सामग्री

वाला दूध भी बसा के बजाय ठोस पदार्थों से समृद्ध होता है, जैसा कि दोनों के विपरीत होने पर होता है। तालिकाएँ 8.8 और 8.9.

तालिका 8.7: विदेशी नस्लों के दूध की संरचना में भिन्नता

नस्ल	मोटा %	प्रोटीन %	लैक्टोज %	राख %	कुल ठोस %
होल्स्टीन	3.55	3.42	4.86	0.68	12.50
ब्राउन स्विस	4.01	3.61	5.04	0.73	13.41
आयरशायर	4.14	3.58	4.70	0.68	13.10
जर्सी	5.18	3.86	4.94	0.70	14.09
ग्वेर्नसे	5.19	4.02	4.91	0.74	14.87

से अपनाया गया- डेयरी रसायन विज्ञान के सिद्धांत, आर.जेनेस और एस. पैटन 1959

तालिका 8.8: भारतीय नस्ल की गायों के दूध की संरचना में भिन्नता

नस्ल	मोटा %	प्रोटीन %	लैक्टोज %	राख %	कुल ठोस %
गिर	4.73	3.32	4.85	0.66	13.30
लाल-सिंधी	4.90	3.42	4.91	0.70	13.66
सहिवाल	4.55	3.33	5.04	0.66	13.37
Tharparkar	4.55	3.36	4.85	0.68	13.25
संकर	4.50	3.37	4.92	0.67	13.13

तालिका 8.9: भैंस की नस्ल के अनुसार दूध की संरचना में भिन्नता

नस्ल	मोटा %	जिनकी
मुर्दा	6.8	10.1
जाफराबादी	7.3	10.1
सुरती	8.4	10.3

स्रोत: भारतीय डेयरी उत्पाद, रंगप्पा और आचार्य

- **पशु की वैयक्तिकता:** दूध की संरचना में व्यक्तिगत भिन्नताएं हमेशा मौजूद रहती हैं जब प्रबंधन और भोजन पद्धतियां सभी नस्लों में समान होती हैं। इनका दूध की वसा या प्रोटीन सामग्री पर प्रभाव पड़ सकता है, जो उच्च या निम्न हो सकता है। इन विविधताओं को जानवर की वैयक्तिकता से जोड़ा गया है।
- **दूध दुहने का अंतराल :** दूध दुहने के अंतराल से दूध की उपज और संरचना दोनों प्रभावित होती है। लंबे समय तक दूध दुहने के अंतराल के परिणामस्वरूप आम तौर पर वसा की मात्रा कम हो जाती है, जिसे उच्च दूध उत्पादन की भरपाई के लिए बनाया जाता है। हालाँकि, सुबह और शाम के थोक दूध के नमूनों के बीच, व्यक्तिगत और झुंड दोनों के दूध में वसा की मात्रा में भिन्नता होती है (तालिका 8.10)।

तालिका 8.10: दूध दोहने के समय के कारण दूध में वसा की मात्रा में भिन्नता (वसा प्रतिशत)

दूध दुहने का समय	लाल सिंधी	गिर गाय	भैंस
सुबह	6.0	6.0	7.1
शाम	6.3	6.2	7.9

स्रोत: भारतीय डेयरी उत्पाद, रंगप्पा और आचार्य

- **दूध देने की क्षमता:** कुशलतापूर्वक दूध दुहने से उच्च दूध उत्पादन और वसा की मात्रा प्राप्त की जा सकती है। दूध दुहने के दौरान थन खाली हो जाने से वसा का स्तर बढ़ जाता है। फोरमिल्क और स्ट्रिपिंग के बीच, दूध की वसा के अलावा कोई स्पष्ट भिन्नता की पहचान नहीं की गई है। जैसे-जैसे दूध निकालने की प्रक्रिया जारी रहती है, अलग करने में वसा का स्तर सामने वाले दूध की 1 से 2 प्रतिशत वसा सामग्री से 6 प्रतिशत या

उससे अधिक तक बढ़ जाता है। हालाँकि, ऐसा प्रतीत होता है कि ठोस-बिना-वसा और वसा प्रतिशत के बीच एक सामान्य संबंध है। शुरुआती भाग में वसा की मात्रा सबसे कम होती है लेकिन ठोस-गैर-वसा की मात्रा सबसे अधिक होती है, जबकि बाद वाले भाग में एसएनएफ की मात्रा सबसे कम होती है

- **स्तनपान की अवस्था:** स्तनपान दूध की संरचना को प्रभावित करता है। प्रसव के बाद पहला स्त्राव, जिसे कोलोस्ट्रम के नाम से जाना जाता है, सामग्री और सामान्य विशेषताओं (तालिका 8.12) दोनों के मामले में दूध से पूरी तरह अलग है। कोलोस्ट्रम की चिपचिपाहट बहुत अधिक होती है और यह अत्यधिक गाढ़ा होता है। इस उत्पाद में इम्युनोग्लोबुलिन, लैक्टोफेरिन, क्लोराइड और लैक्टोज सामग्री सभी महत्वपूर्ण सांद्रता में मौजूद हैं। दूध की तुलना में, इसमें वसा की मात्रा अधिक या कम हो भी सकती है और नहीं भी। दूध की तुलना में, विभिन्न गायों और भैंसों के कोलोस्ट्रम की संरचना बहुत भिन्न होती है। जैसे-जैसे दूध देने की संख्या बढ़ती है, और परिवर्तनशीलता कम हो जाती है, इसकी संरचना तुरंत दूध के समान हो जाती है।
- प्रोटीन सामग्री को कोलोस्ट्रम से नियमित दूध की भिन्नता की सीमा के भीतर एक संरचना में परिवर्तित होने में सबसे अधिक समय लगता है, जिसमें लगभग 4 दिन लगते हैं। स्तनपान की शुरुआत में, दूध का उत्पादन अपने चरम पर पहुंच जाता है और फिर सामान्य स्तर तक गिर जाता है। जब दूध का उत्पादन बढ़ता है तो वसा और बिना वसा वाले ठोस पदार्थ कम हो जाते हैं और इसका विपरीत भी होता है। यह गिरावट 0.20 से 0.4% तक है। स्तनपान के अंत में केवल मामूली कमी लैक्टोज% में एकमात्र बदलाव है जिसे स्तनपान चरण के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

तालिका 8.11: दूध दुहने के विभिन्न भागों की संरचना में भिन्नता है

अंश	मोटा %	एसएनएफ %
1	1.04	8.64
2	1.42	8.63
3	3.02	8.57
4	4.40	8.37
5	5.32	8.15

6	7.63	7.77
---	------	------

स्रोत: भारतीय डेयरी उत्पाद, रंगप्पा और आचार्य।

तालिका 8.12: कोलोस्ट्रम की संरचना

कोलोस्ट्रम	कुल ठोस%	मोटा%	कुल प्रोटीन%	लैक्टोज %	राख %	विशिष्ट गुरुत्व
इस्तमिल्किंग	24.55	3.89	16.76	2.50	1.33	1.0604
दूसरा दूध इहना	18.00	3.84	9.33	3.52	0.97	1.0437
तीसरा दूध इहना	16.79	3.11	7.06	3.85	0.96	1.036
चौथा दूध इहना	15.21	3.82	6.17	4.23	0.88	1.0372

कम लैक्टोज सामग्री कम ऑस्मोटिक दबाव का कारण बनती है, जिसे क्लोराइड, सोडियम और घुलनशील गैर-प्रोटीन नाइट्रोजनयुक्त पदार्थों की सांद्रता बढ़ाकर ठीक किया जाना चाहिए। इससे ऑस्मोटिक दबाव उसके सामान्य स्तर तक बढ़ जाता है। यह उल्लेखनीय रूप से ज्ञात है कि उन्नत स्तनपान में गायें स्तनपान के अंत में कैल्शियम की वृद्धि के कारण नमकीन स्वाद वाला दूध दे सकती हैं। कैल्शियम की सांद्रता न्यूनतम हो जाती है और बाद में बढ़ जाती है, जबकि कुल फास्फोरस की सांद्रता स्थिर रहती है।

- **आहार और पोषण स्तर:** आहार और सांद्रण को अत्यधिक खिलाने से दूध में ठोस-नहीं-वसा की मात्रा थोड़ी बढ़ गई है। किसी फ्रीड की प्रोटीन सामग्री उसके अतिरिक्त प्रोटीन से प्रभावित होती है, लेकिन इसके परिणामस्वरूप वसा और गैर-प्रोटीन नाइट्रोजन सामग्री में भी वृद्धि हो सकती है। चारागाह में चराने पर वसा नहीं, बल्कि ठोस भोजन की मात्रा बढ़ जाती है। लैक्टोज सामग्री में कोई परिवर्तन नहीं है।

मोटे अनाज की कमी वाले आहार दूध के उत्पादन को बनाए रखते हुए वसा की मात्रा को 5% तक कम कर देते हैं। कॉड लिवर तेल वसा के अनुपात को कम करता है जबकि पाम तेल, बटरफैट, लार्ड और नारियल तेल की अतिरिक्त खुराक इसे बढ़ाती है। एक सीमित सीमा तक, खाद्य वसा दूध वसा की संरचना को बदल देती है। पशुओं को कैल्शियम और फास्फोरस जैसे खनिज पदार्थ खिलाकर दूध में खनिज स्तर बढ़ाया जा सकता है।

- **मौसम:** तापमान, आर्द्रता, धूप और सूखा सभी मौसमी बदलावों पर सीधा प्रभाव डालते हैं। गर्मियों में दूध उत्पादन में गिरावट और वसा की मात्रा में थोड़ी कमी आती है। हालाँकि, सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने से

विटामिन डी की मात्रा में वृद्धि होती है। बरसात के मौसम में कैरोटीन और राइबोफ्लेविन का स्तर बढ़ जाता है जब हरा चारा प्रचुर मात्रा में होता है। जबकि सूखे के दौरान वसा का प्रतिशत नहीं बदलता है, ठोस-वसा नहीं सामग्री में परिवर्तन होता है। जबकि एसएनएफ अक्टूबर में सबसे अधिक और जुलाई और सितंबर में सबसे कम होता है, वसा की मात्रा मई में सबसे अधिक और नवंबर में सबसे कम होती है।

- **रोग:** रोग का रचना पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। जब मास्टिटिस या पैर और मुंह की बीमारी थन को संक्रमित करती है तो लैक्टोज और कैसिइन का स्तर कम हो जाता है। घुलनशील नाइट्रोजन में वृद्धि, प्राकृतिक अम्लता में कमी और क्लोराइड सामग्री में वृद्धि हुई है। राख की मात्रा भी बढ़ गई है।
- **पशु की आयु:** उम्र के साथ शरीर में वसा की मात्रा धीरे-धीरे कम होती जाती है। इसके अतिरिक्त, एसएनएफ में अनियमित तरीके से गिरावट आती है। प्रभावित होने वाले मुख्य एसएनएफ घटक लैक्टोज और कैसिइन हैं। स्तनपान के पांचवें से नौवें महीने तक दूध का उत्पादन अपने उच्चतम स्तर पर होता है। स्तनपान की प्रगति में उम्र महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- **हार्मोन:** यह सर्वविदित है कि प्रोलैक्टिन और एस्ट्रोजन जैसे हार्मोन इंजेक्शन दूध उत्पादन , वसा सामग्री और ठोस-गैर-वसा सामग्री को बढ़ाने में सकारात्मक प्रभाव डालते हैं। हालाँकि, अधिक खुराक दूध उत्पादन पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकती है। ये हार्मोन शरीर की चयापचय गतिविधि को बढ़ाते हैं, लेकिन अधिक मात्रा में ये हानिकारक हो सकते हैं।
- **गर्मी या ऑस्ट्रम:** दूध और वसा का उत्पादन गर्मी की अवधि से बहुत कम प्रभावित होता है। यह गर्मी या हार्मोन उत्पादन के कारण पशु की उत्तेजना और चिंता के कारण होता है। पशु की दूध को सीधा रखने की क्षमता वसा में भिन्नता का कारण बनती है।
- **गर्भावस्था:** गर्भावस्था के दौरान दूध की संरचना में परिवर्तन होते हैं, विशेषकर स्तनपान के अंत में। इन संशोधनों के परिणामस्वरूप ठोस-वसा-रहित सामग्री में वृद्धि हुई है। चौथे महीने से रचना प्रभावित होती है।

फ्लेवर और ऑफ-फ्लेवरसंबंधित दूध

भोजन के स्वादों को दो समूहों में विभाजित किया जा सकता है। प्राकृतिक, अच्छे या विशिष्ट स्वाद जो वांछित या आवश्यक स्वाद हैं। दूसरी श्रेणी गैर-स्वादों की है, जो अवांछनीय हैं और विशिष्ट या प्राकृतिक स्वाद नहीं हैं।

दूध सहित किसी भी भोजन को ग्राहक की स्वीकृति के लिए स्वाद महत्वपूर्ण है। भले ही उत्पाद पौष्टिक, पौष्टिक, अच्छी तरह से पैक किया गया हो और प्रतिस्पर्धी कीमत वाला हो, फिर भी स्वाद खराब होने पर उपभोक्ता इसे

अस्वीकार कर देंगे। खाद्य पदार्थों की शीर्ष सूची जहां स्वाद सबसे आवश्यक है, उसमें दूध और दूध से बने उत्पाद शामिल हैं। स्वाद में गिरावट और संदूषण को रोकने के लिए खेत में उत्पादन के क्षण से लेकर दूध और दूध उत्पादों में संसाधित होने तक दूध को ठीक से संभालना महत्वपूर्ण है। इसलिए, उपभोक्ताओं द्वारा लगातार पसंद किए जाने वाले दूध और दूध उत्पादों के उत्पादन के लिए स्वाद को समझना आवश्यक है।

स्वाद का अध्ययन तीन विषयों को एकीकृत करता है। इनमें शरीर विज्ञान, रसायन विज्ञान और डेयरी प्रौद्योगिकी शामिल हैं। डेयरी प्रौद्योगिकी में, स्वाद को नियंत्रित किया जाता है, जबकि रसायन विज्ञान में, स्वाद निर्माण में शामिल रसायनों के रसायन विज्ञान पर चर्चा की जाती है। फिजियोलॉजी दूध और दूध उत्पादों के स्वाद और सुगंध सहित संवेदी मूल्यांकन से संबंधित है।

- i. **स्वादों की प्रकृति:** स्वाद तीन मूलभूत संवेदी घटकों से प्रभावित होता है। इसके अतिरिक्त, उनमें स्वादात्मक, स्पर्शात्मक और घ्राण घटक होते हैं। भोजन करते समय खाद्य वाष्प मस्तिष्क के दूध से संबंधित घ्राण क्षेत्र में प्रवेश करते हैं और स्वाद रिसेप्टर्स द्वारा पता लगाए जाते हैं। मुंह और जीभ पर होने वाली अनुभूति से ही स्वाद का तात्पर्य है। मिठास, खट्टापन, नमकीनपन और कड़वाहट इनमें से कुछ हैं। स्वाद कलिकाएँ अनुभूति को ग्रहण कर सकती हैं। दूध के स्वाद का अंदाजा उसकी वास्तविक अनुभूति से लगाया जा सकता है। यह तत्व कोमलता, दानेदारपन आदि संवेदी तत्वों से संबंधित है।
- ii. **स्वाद का माप:** स्वाद मापने के लिए साइकोमेट्रिक और रासायनिक विश्लेषण विधियों का उपयोग किया जाता है। रासायनिक विश्लेषण से केवल स्वाद पैदा करने वाले घटक के प्रकार का पता चलता है। हालाँकि, रासायनिक दृष्टिकोण यह निर्धारित करने में असमर्थ हैं कि कोई स्वाद पसंद है या नापसंद। जैसा कि ऊपर बताया गया है, केवल साइकोमेट्रिक उपाय ही उन्हें अलग कर सकते हैं।
- iii. **स्वाद की पहचान:** उन पदार्थों की पहचान करना महत्वपूर्ण है जो स्वाद पैदा करते हैं। अच्छे स्वादों को बरकरार रखने और अवांछित स्वादों को रोकने के लिए यह महत्वपूर्ण है।

स्वाद अत्यंत कम मात्रा में मौजूद होते हैं (भाग प्रति मिलियन या भाग प्रति बिलियन)। टीएलसी (पतली परत क्रोमैटोग्राफी), जीएलसी (गैस तरल क्रोमैटोग्राफी), एचपीएलसी (उच्च दबाव तरल क्रोमैटोग्राफी), और मास स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री क्रोमैटोग्राफिक तकनीकें हैं जिनका उपयोग इन घटकों को अलग करने और पहचानने के लिए किया जा सकता है। स्वादों की जांच में इन्फ्रारेड (आईआर) का भी उपयोग किया जाता है।

दूध का स्वाद

दूध के स्वादों को दो समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है: वांछनीय प्राकृतिक स्वाद और सामान्य स्वाद। दूध मैला, बासी, अस्पष्ट, चारा/खरपतवार, ऑक्सीकृत और अन्य जैसी सुगंधों से मुक्त होना चाहिए।

पीने पर दूध का स्वाद मीठा और हल्का नमकीन होता है। यह आमतौर पर न तो खट्टा होता है और न ही कड़वा। फिर भी, ये भिन्नताएँ व्यक्ति के आधार पर भिन्न-भिन्न होती हैं। दूध कुछ लोगों को मीठा, कुछ को फीका और कुछ को थोड़ा नमकीन लग सकता है। हर किसी का स्वाद मीठा और नमकीन अलग-अलग होता है। शर्करा लैक्टोज (4.8-5.0%) की उपस्थिति के कारण दूध का स्वाद मीठा होता है। उच्च क्लोराइड सांद्रता के कारण मास्टिटिस दूध का स्वाद नमकीन होता है। देर से स्तनपान के दौरान उत्पादित दूध के लिए भी यही सच है।

सामान्य दूध में एक अनोखा, हल्का मीठा स्वाद होता है। वर्तमान में, यह निश्चित रूप से निर्धारित नहीं किया जा सकता है कि कौन से पदार्थ दूध को प्राकृतिक स्वाद देते हैं। भले ही वे बहुत कम मात्रा में मौजूद हों, कुछ कम वजन वाले अणु निश्चित रूप से दूध का स्वाद बढ़ा देते हैं। इनमें ब्यूटिरिक, एसीटोन, एसीटैल्डिहाइड और अन्य मुक्त फैटी एसिड शामिल हैं जो दूध के स्वाद में योगदान करते हैं। ये रसायन अत्यधिक प्रचलित हैं, जो दूध को एक असामान्य स्वाद देते हैं। नियमित दूध की बनावट चिकनी होती है।

मिथाइल सल्फाइड, एक उल्लेखनीय रसायन है, जिसका स्वाद दूध के बराबर होता है जब यह पानी में 12 भाग प्रति बिलियन (पीपीबी) तक मौजूद होता है। यह पदार्थ दूध के स्वाद में बहुत योगदान देता है और गाय की सांस और दूध दोनों में पाया जाता है।

शब्द "ऑफ-फ्लेवर्स" उन स्वादों को संदर्भित करता है जो भोजन की विशेषता नहीं हैं, जैसे कि दूध, और जिन्हें नकारात्मक रूप से देखा जाता है। ये अवांछित स्वाद अक्सर अवांछित पदार्थों के उपोत्पाद होते हैं जो आम तौर पर पोस्ट-संदूषण के परिणामस्वरूप उत्पन्न होते हैं।

दूध विशेष रूप से खराब स्वाद के प्रति संवेदनशील होता है। चारा और चारा, खरपतवार और खलिहान संदूषण इनमें से कुछ हैं, जो आम तौर पर दूध देने वाले जानवर, जैसे गाय या भैंस से शुरू होते हैं। ये तत्व दूध के स्वाद पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकते हैं। कीटाणुओं, धातुओं आदि जैसे दूषित पदार्थों के कारण भी स्वाद में कमी हो सकती है। यदि उपरोक्त मानदंडों को ध्यान से ध्यान में रखा जाए, तो स्वाद में कमी के मुद्दों को हल किया जा सकता है या रोका जा सकता है।

रासायनिक स्वाद का बिगड़ना

- i. ऑक्सीकृत स्वाद: दूध और दूध उत्पादों के स्वाद में गिरावट का सबसे महत्वपूर्ण तत्वों में से एक ऑक्सीकृत स्वाद है। यह दूध के स्वाद को प्रभावित करने वाला एकमात्र सबसे महत्वपूर्ण तत्व हो सकता है। ऑक्सीकृत स्वाद एक सामान्य शब्द है जो कार्डबोर्ड, धात्विक, चिकना और लोंगो जैसे स्वादों को संदर्भित करता है।
- ii. दूध का स्वाद खराब होने का कारण: दूध का वसा या लिपिड घटक ऑक्सीकरण के कारण अजीब स्वाद पैदा करता है। दूध की ऑक्सीकृत सुगंध दूध फॉस्फोलिपिड्स से प्राप्त होती है। दूध की वसा को अलग करने के बाद मलाई रहित दूध में एक तिहाई फॉस्फोलिपिड बच गए थे। छाछ में उच्च फॉस्फोलिपिड सांद्रता के कारण, मीठी क्रीम छाछ में विशेष रूप से खराब स्वाद होने का खतरा होता है।
- iii. दूध में ऑक्सीकृत स्वाद विकास का तंत्र: फॉस्फोलिपिड्स में पाए जाने वाले अत्यधिक असंतुप्त फैटी एसिड, जैसे लिनोलिक एसिड, ऑक्सीकृत स्वाद का कारण बनते हैं। इन अम्लों में दोहरे बंधन के बगल में मेथिलीन समूह होता है, जो हवा से ऑक्सीजन पर हमला करता है। परिणामस्वरूप, पेरॉक्साइड, हाइड्रोपेरॉक्साइड और विभिन्न एल्डिहाइड और कीटोन जैसे टूटने वाले उत्पाद बनते हैं। सबसे विशिष्ट ऑक्सीकृत गुण यौगिक 2-ऑक्टेनल और 2-नॉननल से संबंधित है।
- iv. बासी स्वाद (हाइड्रोलाइटिक बासीपन): लाइपेज, एक प्राकृतिक दूध एंजाइम, दूध में हाइड्रोलाइटिक बासीपन का कारण बनता है। एंजाइम लाइपेज द्वारा दूध वसा ग्लिसराइड से मुक्त फैटी एसिड जारी किए जाते हैं। रिलीज होने पर, ब्यूटिरिक एसिड, सबसे उल्लेखनीय फैटी एसिड में से एक, का स्वाद सड़ा हुआ होता है।

ग्लिसराइड डी ग्लिसरॉल + ब्यूटिरिक एसिड

दूध के सीरम चरण में मौजूद होने के कारण, ताजे निकाले गए दूध में लाइपेज निष्क्रिय होता है। हालाँकि, दूध को संभालते समय, लाइपेज वसा में अवशोषित हो जाता है, जिसके परिणामस्वरूप लिपोलिसिस हो सकता है और सड़ा हुआ स्वाद उत्पन्न हो सकता है। समरूपीकरण, जोरदार हलचल, दूध को गर्म करना और ठंडा करना कुछ ऐसी प्रक्रियाएँ हैं जो एक साथ बासीपन को प्रेरित और बढ़ाती हैं।

- लिपोलिसिस की रोकथाम: लिपोलिसिस के दौरान ब्यूटिरिक एसिड सहित दूध वसा की निचली श्रृंखला फैटी एसिड की रिहाई समस्याएं पैदा करती हैं क्योंकि यह वसा को मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त बना देती है।

लाइपेस को निष्क्रिय करने से लिपोलिसिस को रोका या कम किया जा सकता है। इसके लिए निम्नलिखित कारकों को ध्यान में रखा जाना चाहिए:

1. दूध का पाश्चुरीकरण दूध में मौजूद लाइपेज को नष्ट कर देता है
2. अत्यधिक उत्तेजना से बचें जो लंबे समय तक नहीं चलनी चाहिए, खासकर झाग के साथ
3. दूध का समरूपीकरण
4. पृथक्करण या स्पष्टीकरण।
5. डिग्री सेल्सियस तक गर्म करना और फिर से कम तापमान पर ठंडा करना
6. स्तनपान की उन्नत अवस्था के दौरान दूध का स्राव
7. दूध का जमना और पिघलना
8. कच्चे दूध को क्रीम या समरूप दूध के साथ मिलाने से बचना चाहिए।
 - सूर्य के प्रकाश का स्वाद : जब दूध सीधे सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आता है तो इससे सूर्य के प्रकाश का स्वाद बनता है जो अवांछनीय है। सूरज की रोशनी से स्वाद में खराबी दो कारणों से होती है, जो हैं -

□ प्रकाश के संपर्क के परिणामस्वरूप ऑक्सीकृत स्वाद का विकास

□ सूरज की रोशनी का स्वाद जिसे कभी-कभी जले हुए स्वाद के रूप में जाना जाता है

मेथियोनल एक रसायन है जिसका स्वाद सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने से अप्रिय होता है। इसका 20 मिलियन में से केवल 1 भाग ही स्वादहीन होता है। यह तब बनता है जब राइबोफ्लेविन मेथियोनिन के साथ प्रतिक्रिया करता है जो प्रोटीन टूटने के दौरान उत्पन्न होता है।

मेथियोनिन + राइबोफ्लेविन डी मेथियोनल

रोकथाम: दूध को सीधे सूर्य की रोशनी या कृत्रिम प्रकाश के संपर्क में आने से बचें।

- गर्म स्वाद

दूध को सुरक्षित रखने के लिए उसे हमेशा गर्म किया जाता है। दुग्ध उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए ताप की आवश्यकता होती है। दूध का पाश्चुरीकरण, पूर्व-वार्मिंग, उबालना, सुपरहीटिंग और स्टरलाइजेशन सभी हीटिंग प्रक्रियाएं हैं।

- पाश्चुरीकरण: चाहे यह लंबी या अल्पकालिक प्रक्रिया हो, पाश्चुरीकरण का दूध के स्वाद पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। हालाँकि, पाश्चुरीकरण अब दूध संरक्षण की एक मान्यता प्राप्त विधि है जो स्वाद को प्रभावित नहीं करती है।
- पूर्व-हीटिंग/पूर्व चेतावनी: दूध को 74 °C पर या उससे ऊपर के तापमान पर स्वाद में ध्यान देने योग्य परिवर्तन होता है। H₂S उत्पादन द्वारा पकाए गए स्वाद का विकास उनमें से उल्लेखनीय है। मेथिओनिन, एक अमीनो एसिड, ऑक्सीकरण कम होने पर हाइड्रोजन सल्फाइड (H₂S) पैदा करता है, दूध की वजन कम करने की क्षमता
- सुपरहीटिंग: लंबे समय तक 750C पर गर्म करने पर पका हुआ स्वाद कारमेलाइज्ड स्वाद बन जाता है। यह अज्ञात है कि कौन से पदार्थ कारमेलाइजेशन का स्वाद प्रदान करते हैं। ऐसा प्रतीत होता है कि कैसिइन कारमेलाइजेशन के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि कारमेलाइजेशन का स्वाद मट्टे से गायब है।
- ब्राउनिंग : हालाँकि, ब्राउनिंग प्रक्रिया कारमेलाइजेशन के अतिरिक्त होती है। इस प्रक्रिया को स्टेकर गिरावट के रूप में जाना जाता है। ब्राउनिंग एक बुनियादी अमीनो एसिड के अमीनो समूह, जैसे लाइसिन, की चीनी मुक्त एल्डिहाइड समूह के साथ प्रतिक्रिया से उत्पन्न होती है।
अन्य ऑफ-फ्लेवर
- नारियल का स्वाद: नारियल का स्वाद दूध की वसा से आता है। हाल के अध्ययनों से पता चला है कि दूध की वसा रासायनिक डेल्टा लैक्टोन का उत्पादन कर सकती है। यह भंडारण से संबंधित दोष है और ठंडा करने के बजाय गर्म भंडारण वातावरण को प्राथमिकता देता है।
- सूक्ष्मजीवी स्वाद: सूक्ष्मजीव, विशेष रूप से बैक्टीरिया, दूध में अच्छी तरह से विकसित हो सकते हैं। इन सूक्ष्मजीवी परिवर्तनों के साथ-साथ रासायनिक परिवर्तन भी होते हैं। कड़वा, फलयुक्त, सड़ा हुआ, बासी और सड़ा हुआ स्वाद उन स्वादों के कुछ उदाहरण हैं जो इन स्वाद संशोधनों के परिणामस्वरूप हो सकते हैं।
- अवशोषित स्वाद: अवशोषित स्वाद वे होते हैं जो माइक्रोबियल या रासायनिक क्रिया के कारण खराब नहीं होते हैं। ये खराब स्वाद विभिन्न स्रोतों से दूध में अनजाने में प्राप्त हो जाते हैं। ये स्वाद दूध दोहने से पहले या बाद में अवशोषित हो सकते हैं। ये स्वाद दूध देने वाले जानवरों के फेफड़ों, रक्तप्रवाह, थन की कोशिकाओं और नाक या

मुंह के माध्यम से दूध में प्रवेश कर सकते हैं। पशु द्वारा ग्रहण किए गए स्वाद का प्राथमिक स्रोत उसे दिया जाने वाला आहार और चारा है। इस प्रकार, गाय द्वारा प्याज या लहसुन खाने के 20 से 30 मिनट के भीतर, स्वाद दूध में स्थानांतरित हो जाता है। अपर्याप्त रूप से साफ किए गए बर्तन और उपकरण, साथ ही पर्यावरण, दूध में स्वाद ला सकते हैं। धातु की सतह पर कीटाणुनाशक या किसी अन्य गंधयुक्त रसायन के अवशेष रह जाने के कारण दूध का स्वाद खराब हो सकता है।

अपनी प्रगति जांचें 4

1. दूध के स्वाद के तीन बुनियादी संवेदी पहलू क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

2. उपभोक्ता के लिए स्वाद क्यों महत्वपूर्ण है?

.....

.....

.....

.....

3. दूध के प्राकृतिक स्वाद से जुड़े घटकों के नाम बताइए।

.....

.....

.....

4. स्वाद-संबंधी व्याख्या करें।

.....

.....

.....

.....

5. दूध के प्रमुख स्वादों का नाम बताइए।

.....

.....

.....

.....

6. दूध के ऑक्सीकृत स्वाद के लिए जिम्मेदार यौगिक का नाम बताइए।

.....

.....

.....

.....

7. राज्यहाइड्रोलाइटिककैसिडिटीएंडइट्सकंट्रोल।

.....

.....

.....

.....

मिल और दूध उत्पादों का पोषक मूल्य

एक नवजात शिशु दूध के अलावा किसी भी आहार स्रोत से पोषक तत्वों का उपभोग या आत्मसात नहीं कर सकता है। इसलिए दूध को संपूर्ण विकास ऐसे रूप में प्रदान करना चाहिए जो आसानी से स्वीकार्य हो। दूध और दूध उत्पादों में शामिल पोषक तत्व कार्बोहाइड्रेट ,प्रोटीन ,एंजाइम ,खनिज ,विटामिन और बहुत कुछ के रूप में आते हैं ,जो सभी शरीर द्वारा आसानी से और स्वादिष्ट रूप से अवशोषित होते हैं। स्वस्थ आहार देने के अलावा ,वे ऊर्जा भी प्रदान करते हैं और दैनिक पोषण संबंधी आवश्यकताओं को भी पूरा करते हैं।

दूध और दूध उत्पादों के घटकों की भूमिका

- विकास
- ऊर्जा की आपूर्ति
- शरीर का रख-रखाव
- बीमारी से रिकवरी
- प्रजनन
- स्वाद और भूख और स्वादिष्टता प्रदान करें

जब भोजन के रूप में सेवन किया जाता है, तो दूध और दूध से बने उत्पाद न केवल आहार संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करते हैं, बल्कि निर्दिष्ट सीमा से भी आगे निकल जाते हैं। बच्चे के जन्म के समय के अलावा, इन जरूरतों को बच्चे के विकास से लेकर वयस्कता तक दूध और दूध उत्पादों द्वारा पूरा किया जाता है। तालिका 8.13 दूध और दूध उत्पादों के पोषण मूल्य और संरचना को सूचीबद्ध करती है।

तालिका :8.13 दूध और दूध उत्पादों में पोषक तत्व 100) ग्राम(

उत्पाद	कैलोरी	पानी)जी(	प्रोटीन)जी(	मोटा)जी(	राख)जी(	कार्बोहाइड्रेट)जी(	कैल्शियम)मिलीग्रा म(	फास्फो रस)मिली ग्राम(	आयरन)मिली ग्राम(
पूरा दूध) गाय(	68	87.0	3.5	3.9	0.7	4.9	118	93	0.1
मलाई निकाला हुआ दूध	36	90.5	3.5	0.4	0.8	5.1	123	97	0.1
वाष्पीकृत दूध	138	73.7	7.0	7.9	1.5	9.9	243	195	0.2
गाढा दूध	320	27.0	8.1	8.4	1.7	54.8	273	228	0.2
स्किम्ड दूध) सूखा(	362	3.5	35.6	1.0	7.9	52.0	1300	1030	0.6
मक्खन	716	15.5	0.6	31.0	2.5	0.4	20	16	0
छाछ	36	90.5	3.5	0.1	0.8	5.1	118	93	0.1
चेडर चीज़ संसाधित	370	40	23.2	29.9	4.9	2.0	673	787	0.9

कॉटेज चीज़	95	76.5	19.5	0.5	1.5	2.0	96	189	0.3
मलाई	204	72.5	2.9	20.0	0.6	4.0	97	77	0.1
आइसक्रीम	207	62.1	4.0	12.5	0.8	20.6	123	9	0.1
सूखा मट्ठा	344	6.2	12.5	1.2	7.7	72.4	679	576	-

उत्पाद	सोडियम मि.ग्रा	पोटैशिय म मि.ग्रा	विटामिन ए मि.ग्रा	विटामिन बी 1 मि.ग्रा	विटामिन बी 2मि.ग्रा	निकोटिनिक एसिड मिलीग्राम	विटामि न सी मि.ग्रा	नियासिन मि.ग्रा
पूरा दूध) गाय(	50	140	160	0.04	0.17	0.1	1.0	0.1
स्किमड दूध) गाय(	52	150	निशान	0.04	0.18	0.1	1.0	0.1
वाष्पीकृत दूध	100	270	400	0.05	0.36	0.2	1.0	0.2
गाढा दूध	-	-	430	0.05	0.39	-	1.0	0.2
स्किमड दूध) सूखा(	77	1130	40	0.35	1.96	1.1	7.0	1.1
मक्खन	980	23	2300	निशान	0.01	0.1	0	0.1
छाछ	130	140	निशान	0.04	0.18	0.1	1.0	-
चेदर पनीर	700	92	1400	0.02	0.42	निशान	0	निशान
चेडर चीज़ संसाधित	1500	80	1300	0.02	0.41	निशान	0	-

कॉटेज चीज़	290	72	20	0.02	0.31	0.1	0	-
मलाई	-	-	830	0.03	0.14	0.1	1	-
आइसक्रीम	100	90	520	0.04	0.19	0.1	1	0.1
मट्टा सूख गया	-	-	50	0.49	2.5	0.8	-	-

स्रोत : डेयरी रसायन विज्ञान का सिद्धांत, आर. जेनेस और एस. पैटन (1959)

संघनित और वाष्पित दूध जैसे उत्पादों में प्रोटीन, जो गर्म करने के बाद फूल जाता है और पाचनशक्ति को बढ़ाता है, आसानी से पच जाता है। इसके समान, प्रोटीन युक्त दूध घटकों को तोड़ने वाली माइक्रोबियल आबादी के कारण, दही, दही, लस्सी इत्यादि जैसे किण्वित दूध उत्पादों में काफी चिकित्सीय क्षमता होती है। इसके अतिरिक्त, वे इन वस्तुओं की पाचनशक्ति में सुधार करते हैं।

i. मोटा

दूध के सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक लिपिड है। इनका दूध और दूध उत्पादों के अर्थशास्त्र पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है, हालांकि यह तस्वीर थोड़ी बदल गई है क्योंकि वसा के बजाय ठोस पदार्थों पर अधिक ध्यान दिया जाता है। दूध वसा की पर्याप्त कैलोरी सामग्री 9 - किलो कैलोरी प्रति ग्राम - इसके पोषण मूल्य को बताती है। यह वसा में घुलनशील विटामिन ए, डी, ई और के के लिए ट्रांसपोर्टर के रूप में भी कार्य करता है। लिनोलिक और एराकिडोनिक एसिड, जिन्हें आवश्यक फैटी एसिड माना जाता है, दूध वसा में भी बड़ी मात्रा में मौजूद होते हैं।

दूध और दूध उत्पादों का स्वाद इन उत्पादों में दूध वसा के मुख्य कार्यों में से एक है। अन्य वसा इस कार्य को पूरा नहीं कर सकते। दूध की वसा के समृद्ध, सुखद स्वाद का कोई विकल्प नहीं है। मक्खन, घी, आइसक्रीम, कॉफी और व्हिपिंग क्रीम सभी दूध वसा के उदाहरण हैं, और प्रत्येक का एक अलग स्वाद, स्वाद और पोषण मूल्य होता है।

ऊर्जा उत्पादन दूध वसा का प्राथमिक उद्देश्य है। हालांकि, दूध वसा के अत्यधिक सेवन से अक्सर मोटापा बढ़ता है, जिससे शरीर के वसा ऊतक में वसा जमा हो जाती है। इस प्रकार, कम वसा वाले दूध और दूध से बने उत्पादों का सेवन करने का चलन है। भूखा रहने पर शरीर ऊर्जा के लिए अपने वसा भंडार का उपयोग करता है। आवश्यक फैटी एसिड की जीव को आवश्यकता होती है लेकिन प्रोटीन के आवश्यक अमीनो एसिड की तरह इसे संक्षेपित नहीं किया जा सकता है। ये तीन असंतृप्त वसा अम्ल लिनोलिक, लिनोलिनिक और एराकिडोनिक एसिड हैं। फैटी एसिड के

ट्राइग्लिसराइड्स लगभग सभी दूध वसा बनाते हैं। निचली श्रृंखला वाले फैटी एसिड इन ट्राइग्लिसराइड्स का अधिकांश हिस्सा बनाते हैं। वे दूध की वसा को उसकी आकर्षक खुशबू, फ्लेवर और स्वाद देने के प्रभारी हैं।

इन फैटी एसिड में से मुख्य संतृप्त फैटी एसिड ब्यूटिरिक एसिड है। फॉस्फोलिपिड्स, जो कुल दूध वसा का 1% बनाते हैं, दूध वसा को पायसीकारी क्षमता प्रदान करते हैं। दूध वसा में कोलेस्ट्रॉल की उपस्थिति, जो सभी दूध वसा का 0.40 प्रतिशत बनाती है, दूध वसा से संबंधित एक हतोत्साहित करने वाला कारक है। कोलेस्ट्रॉल और हृदय रोग एथेरोस्क्लेरोसिस के बीच संबंध के कारण, अब कम लोग दूध वसा का सेवन करते हैं। दूध और दूध उत्पादों को स्वाद देने के अपने अतिरिक्त माध्यमिक कार्य के कारण, दूध वसा अभी भी दूध का सबसे महंगा घटक बना हुआ है। दूध और दूध से बने उत्पादों के अधिक सेवन से दूध की वसा का स्वाद और स्वीकार्यता बढ़ती है।

ii. दूध प्रोटीन

मट्टा और कैसिइन दो प्रकार के प्रोटीन हैं जो दूध में पाए जाते हैं। जैसे ही ये प्रोटीन पेट में टूटते हैं, उनके अमीनो एसिड निकलते हैं। ये शरीर के अन्य प्रोटीनों की संरचनात्मक नींव के रूप में कार्य करते हैं। जबकि कुछ अमीनो एसिड हमारे शरीर द्वारा उत्पादित किए जा सकते हैं, अन्य को आहार के माध्यम से प्राप्त करने की आवश्यकता होती है। हमारे शरीर को प्रोटीन विकसित करने और संश्लेषित करने के लिए बीस अमीनो एसिड की आवश्यकता होती है। बीस अमीनो एसिड में से दस हमारे शरीर द्वारा संश्लेषित नहीं होते हैं। उन्हें "आवश्यक अमीनो एसिड" कहा गया है। उनकी पोषण संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति भोजन के सेवन से होनी चाहिए। दूध में आवश्यक अमीनो एसिड ट्रिप्टोफैन, फेनिलएलनिन, लाइसिन, थ्रेओनीन, वेलिन, मेथियोनीन, ल्यूसीन, आर्जिनिन और हिस्टिडीन प्रचुर मात्रा में होते हैं।

मट्टा प्रोटीन में बच्चों, वयस्कों और वृद्ध व्यक्तियों के लिए बहुत अधिक पोषण मूल्य होता है, जो शारीरिक स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए टॉनिक के रूप में कार्य करता है। उच्च-प्रोटीन, कम-वसा, कम-सोडियम व्यंजन आदि तैयार करते समय, मट्टा प्रोटीन सांद्रता का उपयोग पूरक के रूप में किया जाता है। वृद्धों, गर्भवती, स्तनपान कराने वाली और स्तनपान कराने वाली महिलाओं के लिए भोजन, साथ ही न्यूनतम लैक्टोज असहिष्णुता वाले बच्चों के लिए भोजन, सभी उपलब्ध हैं।

अब एनीमिया, विकास और स्मृति सुधार के लिए बाल चिकित्सा खाद्य पदार्थ उपलब्ध हैं। जब अधिकांश अन्य भोजन विकल्प अस्वीकार्य रूप से अस्वस्थ होते हैं तो डेयरी उत्पाद सामान्य शारीरिक रोगों या स्वास्थ्य लाभ के लिए आवश्यक पोषण प्रदान करते हैं।

एक एंटीऑक्सीडेंट और परिरक्षक के रूप में, मट्टा प्रोटीन सांद्रण का उपयोग किया गया है। उनके बेहतर पायसीकरण, जेलेशन, विहिपिंग आदि गुणों के कारण उनका उपयोग कार्यात्मक भोजन के रूप में भी किया जाता है। मट्टा को संभालने और निर्माण के दौरान दिए गए पूर्व उपचार के साथ-साथ प्रसंस्करण चर मट्टा प्रोटीन सांद्रता में कुछ भिन्नता पैदा करते हैं।

गाय के दूध का जैविक मूल्य (बीवी) 90 है, जो दूध प्रोटीन के पोषण मूल्य को मापता है। जब दूध और अनाज को मिलाया जाता है, तो दूध प्रोटीन का जैविक मूल्य बढ़ जाता है। शब्द "जैविक मूल्य" प्रोटीन या नाइट्रोजन प्रोटीन के प्रकार को निर्दिष्ट करता है जो ऊतक निर्माण में भाग लेता है या शरीर द्वारा अवशोषित नाइट्रोजन का प्रतिशत निर्दिष्ट करता है।

बकरी के मांस की बीवी 76 है, कच्चे सोयाबीन की बीवी 57 है, और अंडे के प्रोटीन की बीवी 96 है। दूध प्रोटीन का पेट को मजबूत करने वाला प्रभाव होता है और यह पेट की अत्यधिक अम्लता का इलाज है। परिणामस्वरूप, जिन लोगों को एसिड रिफ्लक्स रोग या गैस्ट्रिटिस होता है वे अक्सर अपने आहार में दूध और दूध उत्पादों का उपयोग करते हैं। दूध प्रोटीन आसानी से अन्य प्रोटीन या भोजन के साथ मिल जाते हैं और पूरक आहार प्रदान करते हैं। दूसरी ओर, दूध प्रोटीन में एलर्जिक गुण होते हैं जिन्हें विभिन्न प्रोटीनों के सेवन से रोका जा सकता है।

आसानी से पचने योग्य दही, पनीर, चना, रसगुल्ला आदि जैसे उत्पादों के पोषण मूल्य के लिए काफी हद तक जिम्मेदार है। इसके अलावा, कैसिइन, उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक स्रोत, दही में अत्यधिक केंद्रित है।

iii. कार्बोहाइड्रेट

लैक्टोज, जो दूध में लगभग 5% की सांद्रता में पाया जाता है, प्राथमिक कार्बोहाइड्रेट है। कार्बोहाइड्रेट के प्रत्येक ग्राम में 4.0 किलोकैलोरी ऊर्जा शामिल होती है। ऊर्जा के स्रोत के रूप में, लैक्टोज महत्वपूर्ण है। इसके अतिरिक्त, यह क्रमशः स्वीटनर और चीनी के रूप में कार्य करके दूध के स्वाद और स्वादिष्टता में सुधार करता है।

लैक्टोज शरीर में कई कार्य करता है। अधिक प्रचलित कार्बोहाइड्रेट सुक्रोज या गन्ना चीनी की तुलना में दूध के माध्यम से सेवन करने पर लैक्टोज को पचने में अधिक समय लगता है। पेट में लंबी पाचन अवधि लाभकारी बैक्टीरिया, विशेष रूप से लैक्टोबैसिलस प्रजातियों के विकास को प्रोत्साहित करती है, जो जठरांत्र संबंधी मार्ग में सड़न पैदा करने वाले हानिकारक जीवों के विकास को रोकती है। चलेटर के रूप में कार्य करके, लैक्टोज कैल्शियम के अवशोषण में सहायता करता है। लैक्टोज जिस तरह से काम करता है वह

कैल्शियम को कैल्शियम लैक्टेट के रूप में अवशोषित करने की अनुमति देता है। कुछ व्यक्तियों में लैक्टोज की एक अवांछनीय विशेषता लैक्टोज असहिष्णुता है। एंजाइम लैक्टोज, जिसे कभी-कभी -ग्लाइकोसिडेज भी कहा जाता है, छोटी आंत में अवशोषण के दौरान लैक्टोज को ग्लूकोज और गैलेक्टोज में तोड़ देता है। रोग या आनुवंशिक समस्याओं के कारण एंजाइम निष्क्रिय हो सकता है। यह लैक्टोज को उसके मोनोसैकेराइड, ग्लूकोज और गैलेक्टोज में टूटने से रोक सकता है। लैक्टोज असहिष्णुता इस समस्या के लिए चिकित्सा शब्द है। इस असहिष्णुता का इलाज या तो दूध से परहेज करके या हाइड्रोलाइटिक दूध उत्पादों जैसे दही, दही, लस्सी आदि पीकर किया जा सकता है।

iv. विटामिन

दूध और इसके उत्पादों में पानी में घुलनशील और वसा में घुलनशील दोनों प्रकार के विटामिन होते हैं। उनकी भूमिका संक्षेप में इस प्रकार है:

1. विटामिन ए: आंखों की रेटिना, श्लेष्म झिल्ली संक्रमण की रोकथाम, रतौंधी, अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखना
2. एन्यूरिन, थियामिन (विटामिन बी1): एंटी बेरी-बेरी, पोलिन्यूरिटिस, शरीर का रखरखाव
3. राइबोफ्लेविन (विटामिन बी2): दूध में ऑक्सीकरण-कमी परिवर्तन
4. निकोटिनिक एसिड: त्वचा विकार जैसे पेलाग्रा रोग
5. पाइरिडोक्सिन: एंटीपेलग्राफैक्टर
6. बायोटिन: त्वचा के विकास को बढ़ावा देता है
7. फोलिक एसिड: घातक एनीमिया को रोकें
8. विटामिन सी: स्कर्वी को रोकता है
9. विटामिन डी: फ्रिकेट्स (हड्डी रोग) की रोकथाम
10. विटामिन ई: एंटीस्टेरिलिटी

दूध और डेयरी उत्पादों में विटामिन के वितरण का सारांश तालिका 8.14 में दिया गया है।

तालिका :8.14 दूध और दूध उत्पादों में विटामिन का वितरण।

दूध और दूध से बने उत्पाद	ए	बी 1	बी2	सी	डी
--------------------------	---	------	-----	----	----

कच्चा पूरा दूध	ठीक अच्छा	बहुत निष्पक्ष	अच्छा	बहुत निष्पक्ष	बहुत निष्पक्ष
पाशुुरीकृत दूध	अच्छा	थोडा	अच्छा	थोडा	बहुत निष्पक्ष
निष्फल दूध	अच्छा	बहुत	अच्छा	बहुत मामूली	बहुत निष्पक्ष
सूखा हुआ पूरा दूध	अच्छा	थोडा	अच्छा	थोडा	गोरा
वाष्पीकृत पूरा दूध	अच्छा	बहुत मामूली	अच्छा	बहुत मामूली	गोरा
गाढा पूरा दूध मीठा किया गया	अच्छा	थोडा	अच्छा	थोडा	गोरा
अलग दूध छाछ _	अनुपस्थित	बहुत निष्पक्ष	अच्छा	बहुत निष्पक्ष	अनुपस्थित
मलाई	अच्छा	थोडा	थोडा	थोडा	गोरा
मक्खन	अच्छा	—	—	—	गोरा
पनीर	अच्छा	थोडा	बहुत निष्पक्ष	—	गोरा

स्रोत: डेयरी रसायन विज्ञान और पशु पोषण, एमएमराय (1964)

v. खनिज पदार्थ

दूध और दूध से बने उत्पादों में खनिज, विशेष रूप से कैल्शियम और फास्फोरस मौजूद होते हैं। कैल्शियम, फास्फोरस, मैग्नीशियम, सल्फर, नाइट्रोजन, सोडियम, पोटेशियम और क्लोरीन (क्लोराइड के रूप में) खनिज उन खनिजों में से हैं जिनकी हमारे शरीर को आवश्यकता होती है। कुछ ऐसे ट्रेस तत्व हैं जिनकी व्यक्तियों को भी थोड़ी मात्रा में आवश्यकता होती है। इनमें आयोडीन, लोहा, तांबा, जस्ता और कोबाल्ट शामिल हैं।

दूध में उच्चतमविकास के लिए आवश्यक कैल्शियम और फॉस्फोरस का अनुपात 1.3:1 होता है। बढ़ते बच्चे और विभिन्न आयु समूहों के अन्य व्यक्तियों की ज़रूरतें इस उच्चतमअनुपात से पूरी होती हैं।

शरीर को कुछ तत्वों की थोड़ी मात्रा की आवश्यकता होती है। इनकी आवश्यकता पीपीएम या कम मात्रा में होती है। पोषण में इनका महत्व भी उतना ही महत्वपूर्ण है जितना प्रमुख पोषक तत्वों का। उदाहरण के लिए, आयरन रक्त

प्रोटीन हीमोग्लोबिन के निर्माण के लिए आवश्यक है, जो एनीमिया को रोकने के लिए आवश्यक है। इसी प्रकार विटामिन बी12 अणुओं, जिनकी संरचना में कोबाल्ट होता है, को कार्य करने के लिए कोबाल्ट की आवश्यकता होती है। थायरॉयड ग्रंथि थायरोक्सिन हार्मोन को थायरोक्सिन के रूप में स्रावित करती है। आयोडीन की कमी के परिणामस्वरूप थायरॉयड ग्रंथि बढ़ जाती है।

आयरन के अलावा, दूध ट्रेस तत्वों, विशेष रूप से जस्ता, निकल और मोलिब्डेनम का एक अच्छा स्रोत है, जिन्हें पोषक तत्वों के अवशोषण और कुछ विशेष एंजाइम गतिविधियों के सामान्य कामकाज के लिए महत्वपूर्ण माना जाता है। दूध में कैल्शियम और फास्फोरस दोनों प्रचुर मात्रा में होते हैं। हड्डियों और दांतों दोनों को ठीक से काम करने के लिए कैल्शियम की आवश्यकता होती है। वे फास्फोरस के साथ मिलकर दांत और हड्डियां बनाने का काम करते हैं। ये सभी खनिज पदार्थ दूध में पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं।

अंत में, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि दूध आयरन और आयोडीन को छोड़कर सभी खनिजों का एक अच्छा आपूर्तिकर्ता है।

प्रसंस्कृत दूध के प्रकार

कच्चे दूध को निम्न प्रकार के दूध में संसाधित किया जाता है।

1. मलाई रहित दूध

स्किमड दूध पूरा दूध होता है जिसमें से क्रीम सेपरेटर द्वारा वसा हटा दी जाती है। वसा की मात्रा सामान्यतः 0.05 से 0.1 प्रतिशत होती है। इसमें विटामिन ए और डी को छोड़कर दूध के अन्य सभी पोषक तत्व होते हैं, लेकिन इन विटामिनों को मिलाकर इसे मजबूत बनाया जा सकता है।

2. टोंड दूध

स्किमड दूध पाउडर से पुनर्गठित दूध का उपयोग करके टोंड दूध तैयार किया जाता है। क्रीम सेपरेटर में दूध से वसा निकालकर स्किमड दूध तैयार किया जाता है। स्किमड मिल्क पाउडर बनाने के लिए स्किमड दूध को यंत्रवत् सुखाया जाता है। इसे भैंस के दूध में मिलाया जाता है जिसमें 7 प्रतिशत वसा होती है। टोंड दूध में वसा की मात्रा लगभग 3 प्रतिशत होनी चाहिए।

3. मानकीकृत दूध

मानकीकृत दूध में वसा की मात्रा 4.5 प्रतिशत और ठोस गैर वसा की मात्रा 8.5 प्रतिशत रखी जाती है। इसे भैंस के दूध और मलाई रहित दूध के मिश्रण से तैयार किया जाता है।

4. समरूप दूध

समरूपीकरण एक यांत्रिक प्रक्रिया है जो दबाव और वेग के तहत छोटे छिद्रों के माध्यम से दूध को मजबूर करके वसा ग्लोब्यूल के आकार को कम करती है। जब दूध को समरूप बनाया जाता है, तो ग्लोब्यूल का औसत आकार 2 माइक्रोमीटर होगा। वसा ग्लोब्यूल के आकार में कमी से उनकी संख्या और सतह क्षेत्र में वृद्धि होती है। नव निर्मित वसा की बूंदें दूध के इमल्शन को स्थिर करती हैं और इस प्रकार क्रीम को बढ़ने से रोकती हैं। समरूप दूध में मलाईदार बनावट, नरम स्वाद और सफेद उपस्थिति होती है।

5. वाष्पीकृत दूध

इसे 74°C-77°C के तापमान पर वैक्यूम के तहत दूध से आधे से अधिक पानी को वाष्पित करके बनाया जाता है। फिर इसे विटामिन डी से समृद्ध किया जाता है, समरूप बनाया जाता है और डिब्बे में भर दिया जाता है।

दूध के उत्पाद

खोआ

खोआ पूरे दूध को एक खुले कच्चे लोहे के पैन में लगातार हिलाते हुए वाष्पित करके तैयार किया जाता है जब तक कि यह अर्ध-ठोस न हो जाए। भारतीय मिठाइयाँ बनाने में इसका बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है।

मलाई

क्रीम दूध की वसा है और इसका उपयोग मिठाइयाँ बनाने में किया जाता है। इसे बड़ी मात्रा में दूध को तब तक उबालकर बनाया जाता है जब तक कि सतह पर दूध की वसा और जमा हुए प्रोटीन की मोटी परत न बन जाए। इसका सेवन चीनी के साथ या उसके बिना भी किया जा सकता है।

मक्खन

मथने से मलाई मक्खन में परिवर्तित हो जाती है। जब क्रीम में वसा की गोलियाँ अस्थिर और एकत्रित हो जाती हैं तो मक्खन और दूध का जलीय चरण क्रीम से अलग हो जाते हैं। मक्खन को निकाल कर साफ कर लिया जाता है।

कई भारतीय व्यंजनों में खाना पकाने के माध्यम के रूप में मक्खन के उपयोग की आवश्यकता होती है। यह ब्रेड , आइसिंग ,केक और बिस्कुट में एक प्रमुख घटक है।

घी

घी मक्खन तेल है. मक्खन को तैयार करने से पहले नमी हटाने के लिए पिघलाया और गरम किया जाता है। इसका उपयोग भारतीय मिठाइयाँ, स्वादिष्ट व्यंजन, करी और पुलाव और बिरयानी सहित विभिन्न प्रकार के चावल तैयार करने में किया जाता है।

पनीर

गर्म दूध में कैल्शियम को नींबू का रस या साइट्रिक एसिड मिलाकर अवक्षेपित किया जाता है, जिससे पनीर बनता है, एक नरम पनीर। परिणामी दही को मलमल के कपड़े में लपेटा जाता है और किसी भी तरल को निचोड़ने के लिए एक दिन के लिए लटका दिया जाता है, और इस प्रक्रिया के दौरान निकलने वाले तरल को मट्टा के रूप में जाना जाता है। भारतीय ग्रेवी और पुलाव में प्राप्त नरम पनीर का उपयोग किया जाता है, जिसे पनीर के नाम से जाना जाता है। यह एक उत्कृष्ट प्रोटीन स्रोत है।

पनीर

इसमें रेनेट एंजाइम के साथ दूध को सूक्ष्म रूप से नियंत्रित करके जमाया जाता है। दूध में लैक्टिक एसिड कल्चर मिलाया जाता है जिसे लगभग 27°C पर बर्तन में रखा जाता है। जब दूध अम्लीय हो जाता है तो उसमें रेनेट मिलाया जाता है और फिर दूध को जमने दिया जाता है। मट्टा निकालने के लिए, दही को काटा जाता है और लगातार हिलाते हुए लगभग 37°C पर पकाया जाता है। इससे मट्टा निकल जाता है। नमक के साथ मिलाने के बाद अधिक मट्टा निकालने के लिए दही को दबाया जाता है। नमी की कमी को रोकने के लिए, उत्पादित पनीर पर पैराफिन लगाया जाता है। 45° से 60°C पर, पैराफिनयुक्त पनीर को तीन से छह महीने तक पकने दिया जाता है। प्रोटीन का एक संकेंद्रित स्रोत पनीर है।

दही

दही बनाने के लिए दूध को लगभग 50°C तापमान तक गर्म किया जाता है। दही के पिछले बैच से एक चम्मच दही (स्टार्टर) डालें और अच्छी तरह मिलाएँ। स्टार्टर में मौजूद लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया के कारण दूध फट जाता है। बैक्टीरिया द्वारा लैक्टोज को लैक्टिक एसिड में बदलने के परिणामस्वरूप दूध अधिक अम्लीय हो जाता है। कैसिइन, एक दूध प्रोटीन, पीएच 4.6 से अधिक होने पर दही में जम जाता है। दही बनने के लिए आदर्श तापमान 35 से 40°C के बीच होता है, और परिवेश के तापमान के आधार पर, दही बनने में 8 से 12 घंटे लगते हैं। ड्रेसिंग के रूप में दही के साथ बनाई गई ताजी सब्जियों का सलाद साधारण पके हुए चावल के साथ स्वादिष्ट होता है।

योगर्ट

इस दूध उत्पाद में दही जैसी स्थिरता है और इसे जमाया गया है। इसमें हल्का अम्लीय स्वाद होता है और इसे संपूर्ण या आंशिक रूप से मलाई रहित दूध से बनाया जाता है। दही बनाने के लिए पाश्चुरीकृत दूध को लैक्टोबैसिलस एसिडोफिलस, लैक्टोबैसिलस बुल्गारिकस और स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिलस के मिश्रित कल्चर के साथ मिलाया जाता है, जिसे बाद में 42°C से 46°C पर इनक्यूबेट किया जाता है।

पाक कला में दूध और दूध उत्पादों की भूमिका

यह आहार के पोषक मूल्य में योगदान देता है, उदाहरण के लिए, मिल्क शेक, सादा दूध, स्वादयुक्त दूध, पनीर टोस्ट। दूध उत्पाद में स्वाद और फ्लेवर जोड़ता है, जैसे, पायसम, चाय, कॉफ़ी। यह स्टार्च के साथ गाढ़ा करने वाले एजेंट के रूप में कार्य करता है, उदाहरण के लिए, सफेद साँस या क्रीम सूप। दूध का उपयोग डेसर्ट में भी किया जाता है, जैसे, आइसक्रीम, पुडिंग। दही या छाछ का उपयोग खमीरीकरण एजेंट के रूप में और बनावट में सुधार करने के लिए किया जाता है, जैसे, ढोकला, भटूरा। दही का उपयोग मैरीनेट करने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है, उदाहरण के लिए, चिकन और मांस को मैरीनेट करने के लिए। दही का उपयोग खट्टा करने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है, उदाहरण के लिए, रवा डोसा, सूखी दही मिर्च। खोआ का उपयोग बाइंडिंग एजेंट के रूप में किया जाता है, जैसे गाजर का हलवा। दूध और दही से शेल्फ-लाइफ बढ़ती है, जब आटे को दूध/दही के साथ मिलाया जाता है तो पूड़ियां बेहतर तरीके से सुरक्षित रहती हैं। सब्जियों में भूरापन रोकने के लिए, उदाहरण के लिए, केले के तने को काटने पर भूरापन रोकने के लिए छाछ का उपयोग किया जाता है। आहार में विविधता, जैसे, बटर मिल्क सांभर, अवियल और मटर पनीर। पनीर का उपयोग गार्निशिंग एजेंट के रूप में किया जाता है। दूध का उपयोग चीनी की चाशनी में स्पष्टीकरण एजेंट के रूप में किया जाता है। नमकीन छाछ का उपयोग प्यास बुझाने के लिए किया जाता है।

अपनी प्रगति जांचें5

1. बताएं कि शिशु के लिए दूध क्यों जरूरी है?

.....

.....

2. लिपिड की कैलोरी ऊर्जा बताएं।

.....

.....

.....

.....

3. वसा में घुलनशील विटामिन का नाम बताइये।

.....

.....

.....

.....

4. उस खनिज का नाम बताइए जिसके लिए दूध एक उत्कृष्ट स्रोत है।

.....

.....

.....

.....

आइए संक्षेप में बताएं

जीवन के विभिन्न चरणों में, रखरखाव, रोग निवारण, ऊर्जा आपूर्ति, विकास और प्रजनन के लिए भोजन आवश्यक है। दूध और दूध से बने उत्पाद इन उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं। शिशुओं, वयस्कों, बुजुर्गों और बीमारी से उबरने वाले लोगों को दूध और दूध उत्पादों से आवश्यक पोषण मिल सकता है। प्रोटीन, वसा, लैक्टोज, विटामिन और खनिज दूध के कुछ घटक हैं जो इसके विभिन्न कार्यों को पूरा करते हैं। दूध में बीस अमीनो एसिड मौजूद होते हैं। दूध उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है, जिसका उच्च जैविक मूल्य 90 है। दूध कैल्शियम का एक बड़ा स्रोत है।

दूध की जटिलता के कारण दूध की संरचना और उसके घटकों को समझना एक कठिन कार्य हो गया है। इस जटिल जैव अणु की भौतिक-रासायनिक संरचना को दूध की संरचना, इसके घटकों और इसकी संरचना को प्रभावित करने वाले कारकों का अध्ययन करके समझा जा सकता है। दूध की संरचना को प्रभावित करने वाले कई चर दूध की औसत सकल संरचना में भिन्नता पैदा करते हैं। इसमें कई चर होते हैं, जैसे नस्ल, स्तनपान चरण, भोजन, प्रजातियाँ, आदि।

जब उपभोक्ता की स्वीकृति, भोजन की स्वीकार्यता और स्वादिष्टता की बात आती है, तो स्वाद और बेस्वाद महत्वपूर्ण होते हैं। गर्मी, संक्रमण और कई अन्य कारक स्वाद को प्रभावित कर सकते हैं। ऐसी कई सामग्रियाँ हैं जो स्वाद और स्वाद दोनों देती हैं।

पोषण की दृष्टि से दूध और दूध से बने उत्पाद बहुत महत्वपूर्ण हैं। परिणामस्वरूप, कई खाद्य पदार्थ, विशेष रूप से मट्टा प्रोटीन सांद्रण, तैयार किए गए हैं।

कुछ उपयोगी पुस्तकें

- जेनेस आर और पैटन एस. (1959) डेयरी रसायन विज्ञान के सिद्धांत, जॉन विली, यूएसए। लिंग ईआर (1956) डेयरी रसायन विज्ञान की एक पाठ्य पुस्तक खंड 1 और 2, चैपमैन और हॉल, लंदन।
- वेब बीएच और जॉनसन, एएच (1979) फ्रंडामेंटल्स ऑफ़ डेयरी केमिस्ट्री, एवीआई पब्लिशिंग कंपनी, कनेक्टिकट, यूएसए
- राय, एमएम (1964) डेयरी केमिस्ट्री एंड एनिमल न्यूट्रिशन, कल्याणी पब्लिशर्स, नई दिल्ली।
- माथुर एमपी दत्ता राँय, डी, और दिनाकर (1999) डेयरी रसायन विज्ञान की टेस्ट बुक आईसीएआर नई दिल्ली।

अपनी प्रगति जांचने के लिए उत्तर

आपके उत्तरों में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए।

अपनी प्रगति जांचें 1

- i. गाय और भैंस के दूध की संरचना इस प्रकार है (प्रतिशत के रूप में)

		पानी	टी	मोटा	लैक्टोज	प्रोटीन	खनिज पदार्थ	जिनकी)न्यूनतम(
.1	गाय	87.2	12.8	4.0	4.7	3.4	0.7	8.8
.2	भैंस	83.5	16.5	7.2	4.8	3.8	0.7	9.3

- i. लैक्टोज 6.8% के स्तर के साथ मानव दूध का उच्चतम घटक है
 ii. भेड़ के दूध में प्रोटीन का स्तर 4.5% होता है

अपनी प्रगति जांचें 2

- 1) तीन अलग-अलग अवस्थाएँ जिनमें दूध के घटक मौजूद हैं:
 - a) वसा एक इमल्शन के रूप में मौजूद होता है
 - b) खनिज पदार्थ के एक अंश के साथ प्रोटीन कोलाइडल अवस्था में मौजूद होता है
 - c) खनिज पदार्थ और लैक्टोज के अवशेष और सही समाधान में मौजूद
- 2) कैसिइन मिसेल के आकार की सीमा 30-300 मिलीमीटर के बीच होती है
- 3) कैसिइन पीएच 4.6 पर जमता है।
- 4) बीटा लैक्टोग्लोबुलिन का आणविक भार 36,000 डाल्टन है
- 5) इम्युनोग्लोबुलिन
- 6) सत्य

अपनी प्रगति जांचें 3

- 1) मानव दूध में सबसे कम प्रतिशत प्रोटीन होता है, जो कि 1.30 प्रतिशत है
- 2) कोलोस्ट्रम सामान्य दूध से भिन्न होता है क्योंकि इसमें ग्लोब्युलिन प्रोटीन, अर्थात् इम्युनोगोबुलिन की उच्च सांद्रता होती है जो कोलोस्ट्रम में बहुत उच्च सांद्रता में मौजूद होता है।
- 3) उम्र बढ़ने के साथ वसा की मात्रा में थोड़ी कमी आती है। एसएनएफ में अनियमित गिरावट भी होती है। एसएनएफ के भीतर कैसिइन और लैक्टोज मुख्य घटक हैं जो मुख्य रूप से प्रभावित होते हैं

अपनी प्रगति जांचें 4

- 1) दूध में स्वाद के तीन बुनियादी संवेदी पहलू हैं
 - घ्राण
 - स्वादात्मक
 - सामरिक
- 2) उपभोक्ता के लिए स्वाद महत्वपूर्ण है क्योंकि यदि स्वाद खराब है तो दूध इस तथ्य के बावजूद अस्वीकार कर दिया जाएगा कि भोजन पौष्टिक, पौष्टिक या उचित कीमत वाला है।
- 3) दूध के स्वाद से जुड़े घटक एसीटोन, एसीटैल्डिहाइड, ब्यूटिरिक और कुछ अन्य मुक्त फैटी एसिड हैं। मिथाइल सल्फाइड भी दूध के स्वाद में योगदान देता है।
- 4) उल्लेखनीय घटक 12 पीपीबी तक मैलथाइल सल्फाइड है
- 5) ऑफ-फ्लेवर उन स्वादों को संदर्भित करता है जो दूध जैसे भोजन के लिए विशिष्ट नहीं हैं और अवांछनीय माने जाते हैं।
- 6) दूध के प्रमुख खराब स्वाद ऑक्सीकृत, लिपोलाइटिक या बासी, धूप, गर्म, नारियल और अवशोषित स्वाद हैं।
- 7) ऑक्सीकृत स्वाद के लिए जिम्मेदार यौगिक 2-ऑक्टेनल और 2-नॉननल है।
- 8) हाइड्रोलाइटिक बासीपन ब्यूटिरिक एसिड की रिहाई के माध्यम से लाइपेस के कारण होने वाली बासीपन है। इसे पास्चुरीकरण, दूध के अत्यधिक आंदोलन से बचने, समरूपीकरण, 80-900C तक गर्म करने, ठंड और पिघलना, कच्चे दूध को क्रीम के साथ मिलाकर रोका जा सकता है।

अपनी प्रगति जांचें 5

- 1) दूध शिशुओं के लिए आवश्यक है क्योंकि वे दूध के अलावा किसी अन्य भोजन को पचाने में असमर्थ होते हैं जो आसानी से पचने योग्य होता है और उसकी पोषण संबंधी आवश्यकता को पूरा करता है।
- 2) लिपिड 9 किलोकैलोरी ऊर्जा/ग्राम देता है
- 3) वसा में घुलनशील विटामिन ए, डी, ई और के हैं
- 4) कैल्शियम वह खनिज है जिसके लिए दूध एक उत्कृष्ट स्रोत है

अपनी प्रगति जांचें 6

- 1) सजीव को विभिन्न प्रयोजनों के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। इनमें विकास, प्रजनन और ऊर्जा की आपूर्ति, रखरखाव और जीवन के विभिन्न चरणों में बीमारियों से उबरने के लिए भोजन शामिल है। ये कार्य विभिन्न स्रोतों से प्राप्त खाद्य पदार्थों से पूरे होते हैं। दूध एक अत्यंत उपयोगी भोजन है, जो मनुष्य के पोषण में योगदान देता है।
- 2) दूध के मुख्य घटक जो पोषण संबंधी कार्य करते हैं वे हैं लैक्टोज, दूध प्रोटीन, लिपिड या वसा, एंजाइम, खनिज और विटामिन।
- 3) हमारे शरीर को बीस आवश्यक अमीनो-एसिड की आवश्यकता होती है, जिनमें से 10 आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं।
- 4) माइक्रोबियल किण्वन के प्रति अधिक प्रतिरोध के कारण लैक्टोज हमारे शरीर में लंबे समय तक बरकरार रहता है

इकाई VI- अंडा, मांस, मछली और मुर्गी

1. अंडे का परिचय
2. अंडे की संरचना
3. अंडे की संरचना
4. अंडे का पोषक मूल्य
5. अंडा पकाने की विधि
6. कुक्कुट मांस
7. मांस की संरचना और संघटन
8. खाना पकाने के तरीके और संरचना
9. मुर्गी मांस का पोषण मूल्य
10. मांस में पोस्टमार्टम परिवर्तन
11. मांस पकाने की विधि
12. मछली का मांस
13. मछली की संरचना और संरचना
14. मछली का पोषक मूल्य
15. मछली पकाने की मशीन
16. प्रश्न जवाब

1.1 अंडे का परिचय

चिकन अंडे अपनी विविधता, पोषण मूल्य और पाक अनुप्रयोगों के लिए प्रसिद्ध हैं। वे विभिन्न आकारों और रंगों में आते हैं, छोटे से लेकर बहुत बड़े तक और सफेद से लेकर भूरे तक। उनके स्पष्ट परिवर्तनों के बावजूद, अंडों की आंतरिक संरचना अपेक्षाकृत स्थिर है।

प्रत्येक अंडा विभिन्न भागों से बना होता है, जिसमें खोल भी शामिल है, जो सबसे बाहरी सुरक्षात्मक आवरण होता है जिसमें ज्यादातर कैल्शियम कार्बोनेट होता है। अंडे का सफेद भाग, जिसे आमतौर पर एल्ब्यूमिन के नाम से जाना जाता है, खोल के पीछे पाया जाता है और विकासशील भ्रूण को प्रोटीन और नमी प्रदान करता है। जर्दी, लिपिड,

विटामिन, खनिज और प्रोटीन से भरपूर एक पीला-नारंगी गोला, अंडे की सफेदी के भीतर घिरा होता है और विकासशील भ्रूण के लिए पोषण स्रोत के रूप में कार्य करता है।

अंडे एक पोषण संबंधी पावरहाउस हैं, जो महत्वपूर्ण तत्वों से भरपूर हैं जो संतुलित आहार में योगदान करते हैं। उनमें उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन होता है, जो मांसपेशियों की मरम्मत और विकास के लिए आवश्यक होता है, साथ ही विटामिन डी, विटामिन बी 12 और कोलीन जैसे विटामिन होते हैं, जो मस्तिष्क के कार्य, कोशिका निर्माण और चयापचय में मदद करते हैं। अंडे में आयरन, जिंक और सेलेनियम जैसे खनिजों के साथ-साथ एंटीऑक्सिडेंट भी शामिल होते हैं जो शरीर को ऑक्सीडेटिव तनाव से बचाने में मदद करते हैं।

विभिन्न प्रकार के भोजन को बनावट, स्वाद और स्थिरता देने की क्षमता के लिए अंडे को पाक कला की दुनिया में बेशकीमती माना जाता है। इन्हें विभिन्न तरीकों से तैयार किया जा सकता है, जिसमें उबला हुआ, तला हुआ, पका हुआ, तले हुए या बेक किया हुआ शामिल है, जिसके परिणामस्वरूप स्वाद और बनावट की एक विस्तृत श्रृंखला होती है। अंडे का उपयोग मीटबॉल और मीटलोफ जैसे खाद्य पदार्थों को बांधने, केक और पेस्ट्री को खमीर करने और सॉस और कस्टर्ड को मलाईदार बनाने के लिए किया जाता है।

1.2 अंडे की संरचना

अंडे की संरचना कई घटकों से बनी होती है, जिनमें से प्रत्येक का अपना उद्देश्य और कार्य होता है। आइए अंडे के विभिन्न भागों पर नजर डालें:

- 1. खोल:** खोल अंडे की सबसे बाहरी परत है, और यह एक सुरक्षात्मक बाधा के रूप में कार्य करती है। यह ज्यादातर कैल्शियम कार्बोनेट से बना होता है और यांत्रिक क्षति और जीवाणु संदूषण के खिलाफ एक भौतिक बाधा के रूप में कार्य करता है। खोल में सूक्ष्म छिद्र हो सकते हैं जो गैस विनिमय की अनुमति देते हैं, जो अंडे के संरक्षण में सहायता करता है।
- 2. झिल्ली शैल:** बाहरी और भीतरी शैल झिल्ली दो पारभासी झिल्ली परतें हैं जो खोल के नीचे स्थित होती हैं। ये झिल्लियाँ अंडे की सामग्री को अंदर रखने और कीटाणुओं से सुरक्षा की एक अतिरिक्त परत देने का काम करती हैं।
- 3. अंडे की सफेदी (एल्ब्यूमेन):** अंडे की सफेदी, जिसे एल्ब्यूमिन भी कहा जाता है, जर्दी को घेरे रहती है। यह एक पारदर्शी, चिपचिपा तरल पदार्थ है जो विकासशील भ्रूण को पानी और प्रोटीन प्रदान करता है। अंडे की सफेदी को दो भागों में बांटा गया है: गाढ़ा अंडे का सफेद भाग (चैलाज़ा), जो जर्दी के सबसे करीब होता है, और पतला अंडे का सफेद भाग, जो जर्दी से दूर होता है। जब अंडे को पीटा या उबाला जाता है, तो अंडे की सफेदी में प्रोटीन होता है जो इसकी संरचना, बनावट और झाग बनाने के गुणों में योगदान देता है।

4. **चालाज़ा:** चालाज़ा एक मुड़ी हुई, रस्सी जैसी संरचना है जो गाढ़े अंडे की सफेदी से बनी होती है। यह अंडे के केंद्र में जर्दी को स्थिर करने, उसे जगह पर रखने और विकास के दौरान उसे उन्मुख करने का कार्य करता है।
5. **जर्दी:** जर्दी अंडे की सफेदी में लटका हुआ अंडे का पीला-नारंगी, गोलाकार घटक है। यह अंडे का पोषक तत्वों से भरपूर हिस्सा है जो विकासशील भ्रूण को पोषण देता है। जर्दी में प्रोटीन, लिपिड, विटामिन, खनिज और अन्य तत्व शामिल होते हैं जो भ्रूण की वृद्धि और विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं। यह एक पीतक झिल्ली द्वारा शारीरिक चोट से सुरक्षित रहता है।
6. **जर्मिनल डिस्क:** जर्मिनल डिस्क, जिसे ब्लास्टोडर्म भी कहा जाता है, जर्दी की सतह पर एक छोटा, सफेद धब्बा होता है। यदि अंडा निषेचित हो जाता है तो यह निषेचन का स्थान है और भ्रूण के विकास की शुरुआत है। वायु कोशिका: अंडे के बड़े सिरे पर, हवा की एक छोटी सी थैली होती है जिसे वायु कोशिका के रूप में जाना जाता है। जैसे-जैसे अंडे की उम्र बढ़ती है, नमी की कमी और सामग्री के संकुचन के कारण वायु कोशिका बड़ी हो जाती है। वायु कोशिका के आकार का उपयोग ताजगी के संकेतक के रूप में किया जा सकता है, छोटी वायु कोशिकाएं ताजा अंडे का संकेत देती हैं।
7. **विटेलिन झिल्ली:** विटेलिन झिल्ली एक पतली, पारभासी झिल्ली होती है जो जर्दी को चारों ओर से घेरे रहती है। यह झिल्ली एक सुरक्षात्मक बाधा के रूप में कार्य करती है, जो जर्दी की चोट या संदूषण को रोकती है।
8. **कोरियोन और एलांटोइस:** यदि एक अंडा निषेचित होता है, तो भ्रूण के विकास से जुड़ी अतिरिक्त संरचनाएं इसके भीतर पाई जा सकती हैं। कोरियोन एक गैस विनिमय झिल्ली है जो भ्रूण को चारों ओर से घेरे रहती है। एलांटोइस एक थैली जैसी संरचना है जो बढ़ते भ्रूण से अपशिष्ट उत्पादों को एकत्र करती है।
9. **क्यूटिकल:** खोल की सबसे बाहरी परत, जिसे क्यूटिकल या ब्लूम के नाम से जाना जाता है, एक पतली, मोमी परत होती है। यह खोल में छिद्रों को सील करने में सहायता करता है और बैक्टीरिया को प्रवेश करने से रोकता है, जिससे अंडे की ताजगी और अखंडता बरकरार रहती है।
10. **जर्दी थैली:** जर्दी थैली एक निषेचित अंडे में एक महत्वपूर्ण घटक है जो विकासशील भ्रूण को पोषण प्रदान करती है। यह भ्रूण के पाचन तंत्र से जुड़ा होता है और चूजे के अंडों से निकलने के लिए तैयार होने तक महत्वपूर्ण भोजन प्रदान करता है।
11. **झिल्ली परतें:** अंडे की सफेदी के भीतर दो अद्वितीय झिल्ली परतें होती हैं - आंतरिक और बाहरी पतली एल्बमेन झिल्ली। ये झिल्लियाँ अंडे की सफेदी की रोकथाम और संरक्षण में सहायता करती हैं।
12. **अंडे के छिलके का रंग:** अंडे के छिलके का रंग मुर्गी की नस्ल के आधार पर भिन्न होता है। जबकि सफेद और भूरा सबसे प्रचलित रंग हैं, नीले, हरे या धब्बेदार छिलके वाले अंडे भी उपलब्ध हैं। अंडे के छिलके के रंग का उसकी

पोषण सामग्री या स्वाद पर बहुत कम प्रभाव पड़ता है; यह अधिकतर मुर्गी के आनुवंशिकी द्वारा निर्धारित होता है।

13. **अंडे के छिलके की सूक्ष्म संरचना:** अंडे के छिलके में एक ठोस संरचना होने के अलावा एक जटिल सूक्ष्म संरचना भी होती है। माइक्रोस्कोप के तहत, खोल छोटे छिद्रों का एक नेटवर्क प्रदर्शित करता है जो गैसों को अंडे के आंतरिक भाग और आसपास के वातावरण के बीच से गुजरने की अनुमति देता है। ये छिद्र नमी प्रबंधन में भी शामिल होते हैं।
14. **खोल का रंग:** अंडे के छिलके का रंग अंडे के उत्पादन के दौरान मुर्गी की खोल ग्रंथि में जमा होने वाले रंगद्रव्य से निर्धारित होता है। उदाहरण के लिए, भूरे अंडों में प्रोटोपोर्फिरिन रंग होते हैं, जबकि नीले या हरे अंडों में बिलीवरडीन रंग होते हैं। रंग की तीव्रता आनुवंशिकी, पोषण और मुर्गी के स्वास्थ्य जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकती है।
15. **खोल की मोटाई:** अंडे के छिलके की मोटाई मुर्गी की उम्र और नस्ल जैसे कारकों के अनुसार भिन्न होती है। खोल अक्सर कई परतों से बना होता है, जिसमें एक कठोर बाहरी परत और आंतरिक परतें शामिल होती हैं जो ताकत और लचीलापन प्रदान करती हैं। अंडे का मोटा खोल नाजुक सामग्री को शारीरिक चोट और सूक्ष्मजीवविज्ञानी संदूषण से बचाता है।
16. **छल्ली का कार्य:** अंडे के छिलके की सतह पर छल्ली या फूल के कई कार्य होते हैं। यह अंडे से नमी की कमी को कम करने, बैक्टीरिया के प्रवेश को कम करने और अंडे की ताजगी को बनाए रखने में सहायता करता है। छल्ली प्रदूषकों के खिलाफ एक प्राकृतिक अवरोधक के रूप में कार्य करती है और सुरक्षा की एक अतिरिक्त परत जोड़ती है।
17. **चालाज़े का कार्य:** मुड़ी हुई चालाज़े, जो अंडे की सफेदी में रस्सी जैसी संरचनाएं होती हैं, अंडे के केंद्र में जर्दी को निलंबित करने का काम करती हैं। वे लंगर के रूप में काम करते हैं, जर्दी को अपनी जगह पर रखते हैं और परिवहन और भंडारण के दौरान इसके संरक्षण में सहायता करते हैं। ताजगी का संकेत अक्सर अच्छी तरह से विकसित चालाज़े की उपस्थिति से होता है।
18. **अंडे की सफेदी की स्थिरता:** अंडे की सफेदी की स्थिरता उसकी उम्र और ताजगी के अनुसार बदलती रहती है। ताजे अंडे की सफेदी गाढ़ी और चिपचिपी होती है, जबकि पुराने अंडे पतले और पानीदार हो जाते हैं। समय के साथ अंडे की सफेदी में प्रोटीन के क्षरण के कारण स्थिरता में यह परिवर्तन होता है।
19. **अंडे का आकार:** अंडों को वजन के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है और ये छोटे से लेकर बड़े आकार तक के विभिन्न आकारों में मौजूद होते हैं। अंडे का आकार मुर्गी की नस्ल और उम्र से नियंत्रित होता है। क्योंकि अंडे पके

हुए माल की संरचना, नमी और बनावट में योगदान करते हैं, विभिन्न व्यंजनों में आवश्यक परिणाम प्राप्त करने के लिए अलग-अलग आकार के अंडे की आवश्यकता हो सकती है।

20. **खोल की ताकत:** अपनी नाजुक उपस्थिति के बावजूद, अंडे का छिलका उल्लेखनीय रूप से मजबूत होता है। इसे बाहरी दबावों को झेलने के साथ-साथ अंदर मौजूद सामान की सुरक्षा के लिए भी बनाया गया है। भ्रूण की चोट को रोकने और अंडे की पोषण संबंधी अखंडता की रक्षा करने के लिए खोल की ताकत महत्वपूर्ण है।
21. **शैल रंजकता पैटर्न:** कुछ अंडों में शैल रंग के अलावा उनके खोल पर अलग-अलग रंजकता पैटर्न या निशान हो सकते हैं। ये पैटर्न मुर्गी की नस्लों के बीच व्यापक रूप से भिन्न होते हैं और वंशानुगत कारकों के कारण होते हैं।
22. **अंडे के छिलके की बनावट:** अंडे के छिलके की बनावट भी अलग-अलग हो सकती है। कुछ अंडों की सतह दूसरों की तुलना में चिकनी होती है, जो थोड़ी खुरदरी या गांठदार हो सकती है। बनावट में ये भिन्नताएं प्राकृतिक हैं और इनका अंडे की गुणवत्ता या स्वाद पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
23. **शैल सरंध्रता:** अंडे के छिलकों में सूक्ष्म छिद्र शामिल होते हैं जो गैसों, मुख्य रूप से ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड को विनिमय करने की अनुमति देते हैं। यह सरंध्रता भ्रूण के विकास के दौरान श्वसन में सहायता करती है और अंडे के आंतरिक वातावरण में योगदान करती है।
24. **अंडे की संरचना और हैचिंग:** अंडे की संरचना भ्रूण के विकास और हैचिंग के लिए अनुकूलित होती है। खोल विकासशील भ्रूण को शारीरिक चोट और सूक्ष्मजीवी आक्रमण से बचाता है, जबकि जर्दी वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की आपूर्ति करती है।
25. **जर्दी का विकास:** मुर्गी के अंडाशय के भीतर जर्दी का विकास शुरू हो जाता है। यह उत्तरोत्तर प्रोटीन, लिपिड, विटामिन और खनिज सहित पोषक तत्वों का निर्माण करता है। जब जर्दी पूरी तरह से विकसित हो जाती है, तो इसे डिंबवाहिनी में छोड़ दिया जाता है, जहां यह अंडे की सफेदी और खोल से लिपटी रहती है।
26. **एल्बुमेन भिन्नताएँ:** अंडे की सफेदी, या एल्ब्यूमिन की स्थिरता, अंडे के भीतर उसके स्थान के आधार पर भिन्न होती है। अंडे का गाढ़ा सफेद भाग, जर्दी के करीब, अधिक चिपचिपा होता है और जर्दी की रक्षा करता है। अंडे का पतला सफेद भाग, जो जर्दी से अधिक दूर स्थित होता है, अधिक तरल होता है।
27. **अंडे की संरचना और प्रजनन क्षमता:** जब उपजाऊ अंडों का उचित पोषण किया जाता है, तो संरचना भ्रूण के विकास में सहायता करती है। निषेचन तब होता है जब मुर्गे का शुक्राणु अंडे में प्रवेश करता है और जर्दी के भीतर मौजूद आनुवंशिक सामग्री के साथ मिल जाता है।

- 28. अंडे की संरचना और गुणवत्ता मूल्यांकन:** गुणवत्ता मूल्यांकन के दौरान, अंडे की संरचना का बड़े पैमाने पर निरीक्षण किया जाता है। अंडे के ग्रेड और ताजगी को स्थापित करते समय, खोल की अखंडता, जर्दी का स्थान, वायु कोशिका का आकार और समग्र रूप जैसे कारकों को ध्यान में रखा जाता है।
- 29. पोषण संबंधी संरचना:** अंडे की विशिष्ट संरचना उसके पोषण संबंधी संरचना में योगदान करती है। जर्दी में लिपिड, कोलेस्ट्रॉल, विटामिन (ए, डी, और ई), खनिज (लौह और फास्फोरस), और एंटीऑक्सीडेंट उच्च मात्रा में होते हैं। अंडे का सफेद भाग अधिकतर पानी और प्रोटीन से बना होता है।
- 30. अंडे के छिलके का पुनर्चक्रण:** अंडे के छिलके का पुनर्चक्रण और विभिन्न तरीकों से पुनः उपयोग किया जा सकता है। उनमें कैल्शियम कार्बोनेट की उच्च सांद्रता होती है, जिसे पीसकर बारीक पाउडर बनाया जा सकता है और मिट्टी में संशोधन, खनिज पूरक, या शिल्प और DIY परियोजनाओं में घटक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- अंडे की संरचना के विवरण में गहराई से जाने से, हम इसके असाधारण डिजाइन और पाक, प्रजनन और पोषण संबंधी संदर्भों में इसकी महत्वपूर्ण भूमिकाओं की बेहतर समझ प्राप्त करते हैं। खोल के रंग और मोटाई से लेकर जर्दी के विकास और एल्ब्यूमिन की विविधता तक, प्रत्येक विशेषता अंडे की समग्र कार्यप्रणाली और महत्व को बढ़ाती है।
- अंडे की संरचना की पेचीदगियों में गहराई से जाकर, हम पाक और जैविक दोनों संदर्भों में इसकी कार्यात्मक विशेषताओं और महत्व को बेहतर ढंग से समझ पाते हैं। अंडे का प्रत्येक भाग, खोल की ताकत और सरंध्रता से लेकर जर्दी की संरचना तक, हमारे दैनिक जीवन में इसकी आश्चर्यजनक विविधता और महत्व को जोड़ता है।
- ये कई घटक अंडे के भीतर विकासशील भ्रूण की सुरक्षा, पोषण और पोषण के लिए मिलकर काम करते हैं। सख्त छिलके से लेकर पौष्टिक जर्दी और आसपास के अंडे की सफेदी तक, प्रत्येक घटक अंडे की समग्र संरचना और कार्य के लिए महत्वपूर्ण है। अंडे की संरचना के सटीक पहलुओं को समझने से पोषण और सुरक्षा के इस असाधारण प्राकृतिक उपहार के प्रति हमारी सराहना बढ़ जाती है। खोल की संरचना और मोटाई, साथ ही पिगमेंट की उपस्थिति और अंडे की सफेदी की स्थिरता, सभी अंडे की समग्र गुणवत्ता और कार्यप्रणाली में योगदान करते हैं।

1.3 अंडे की संरचना

अंडे की संरचना को तीन भागों में विभाजित किया गया है: खोल, अंडे का सफेद भाग (एल्ब्यूमेन), और जर्दी। यहां उनके मेकअप का विवरण दिया गया है:

1. शंख:

- **कैल्शियम कार्बोनेट:** खोल मुख्य रूप से कैल्शियम कार्बोनेट से बना होता है, जो अंडे की सामग्री को संरक्षित करने के लिए संरचनात्मक अखंडता और ताकत प्रदान करता है।

- **प्रोटीन:** खोल में थोड़ी मात्रा में प्रोटीन होता है, जो इसके निर्माण और मजबूती में सहायता करता है।
- **रंगद्रव्य:** कुछ मुर्गियों की नस्लें विकास के दौरान खोल पर रंगद्रव्य जमा करती हैं, जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न प्रकार के रंग और पैटर्न वाले अंडे मिलते हैं।
- **छिद्र:** खोल में कई छोटे छिद्र होते हैं जो गैस विनिमय और नमी प्रबंधन की अनुमति देते हैं।

2. अंडे की सफेदी (एल्ब्यूमेन):

- **पानी:** अंडे की सफेदी में लगभग 90% पानी होता है, जो नमी और तरल स्थिरता प्रदान करता है।
- **प्रोटीन:** अंडे की सफेदी में पाए जाने वाले प्रोटीन में ओवलब्यूमिन, कोनलब्यूमिन, ओवोम्यूसिन और ओवोट्रांसफेरिन शामिल हैं। पकाए जाने पर, ये प्रोटीन अंडे की सफेदी की संरचना और बनावट में योगदान करते हैं।
- **विटामिन और खनिज:** अंडे के सफेद भाग में राइबोफ्लेविन (विटामिन बी 2) के साथ-साथ पोटेशियम और मैग्नीशियम जैसे खनिजों सहित विटामिन की थोड़ी मात्रा शामिल होती है।
- **रोगाणुरोधी गुण :** अंडे की सफेदी में मौजूद एंजाइम लाइसोजाइम में जीवाणुरोधी विशेषताएं होती हैं और यह कुछ रोगजनकों के खिलाफ अंडे की सुरक्षा में सहायता करता है।

3. जर्दी:

- **पानी:** जर्दी में लगभग 50% पानी होता है।
- **वसा और कोलेस्ट्रॉल:** अंडे की जर्दी में अधिकांश वसा और कोलेस्ट्रॉल होता है। इसमें विभिन्न प्रकार के वसा होते हैं, जिनमें संतृप्त वसा, मोनोअनसैचुरेटेड वसा और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा शामिल हैं।
- **प्रोटीन:** लिपोविटेलिन, फोसविटिन और लिवेटिन जर्दी में पाए जाने वाले प्रोटीनों में से हैं। ये प्रोटीन बढ़ते भ्रूण को अमीनो एसिड प्रदान करते हैं।
- **विटामिन और खनिज:** विटामिन ए, विटामिन डी, विटामिन ई, विटामिन के, विटामिन बी12, फोलेट, आयरन, फॉस्फोरस, सेलेनियम और जिंक सभी जर्दी में पाए जाते हैं।
- **कैरोटीनायड:** ल्यूटिन और ज़ेक्सैन्थिन जैसे कैरोटीनायड जर्दी में पाए जाते हैं और इसके पीले रंग में योगदान करते हैं। ये रंगद्रव्य एंटीऑक्सिडेंट के रूप में कार्य करते हैं और स्वास्थ्य लाभ हो सकते हैं।

4. **अंडे के छिलके की झिल्ली:** अंडे के छिलके की झिल्ली एक पतली, पारभासी झिल्ली होती है जो खोल के नीचे स्थित होती है। यह झिल्ली रेशेदार प्रोटीन से बनी होती है और अंडे के लिए सुरक्षा की एक अतिरिक्त परत के रूप में कार्य करती है।

5. **जर्दी में रंगद्रव्य:** कैरोटीनॉयड के अलावा, जर्दी में बिलीवरडीन और प्रोटोपोर्फिरिन जैसे अतिरिक्त रंगद्रव्य हो सकते हैं, जो जर्दी के रंग में योगदान करते हैं।
6. **अंडे की सफेदी के एंजाइम:** अंडे की सफेदी में एविडिन और लाइसोजाइम सहित कई एंजाइम शामिल होते हैं। एविडिन विटामिन बी बायोटिन से बंध जाता है, जिससे अवशोषण के लिए इसकी उपलब्धता कम हो जाती है। लाइसोजाइम जीवाणुरोधी है और अंडे को कुछ कीटाणुओं से बचाने में मदद करता है।
7. **ट्रेस खनिज:** प्राथमिक खनिज कैल्शियम, लौह और फास्फोरस के अलावा, अंडों में जिंक, तांबा, मैंगनीज और सेलेनियम के ट्रेस स्तर होते हैं। ये खनिज शरीर में विभिन्न प्रकार की शारीरिक क्रियाओं के लिए महत्वपूर्ण हैं।
8. **सल्फर युक्त यौगिक:** अंडे में सिस्टीन और मेथियोनिन जैसे सल्फर युक्त यौगिक उच्च मात्रा में होते हैं। ये पदार्थ शरीर में प्रोटीन और अन्य महत्वपूर्ण घटकों के निर्माण के लिए आवश्यक हैं।
9. **फॉस्फोलिपिड्स:** फॉस्फेटिडिल-कोलीन और फॉस्फेटिडिल-एथेनॉलमाइन जैसे फॉस्फोलिपिड जर्दी में पाए जाते हैं। ये रसायन सेलुलर संरचना को प्रभावित करते हैं और विभिन्न प्रकार की जैविक गतिविधियों में शामिल होते हैं।
10. **जर्दी में विटामिन:** जर्दी में विटामिन की मात्रा अधिक होती है, विशेष रूप से विटामिन ए, विटामिन डी, विटामिन ई और विटामिन के सहित वसा में घुलनशील विटामिन। इसमें पानी में घुलनशील विटामिन जैसे बी 12, राइबोफ्लेविन (बी 2), पैंटोथेनिक एसिड (बी 5), और फोलेट।
11. **फैटी एसिड की संरचना:** जर्दी में फैटी एसिड की एक श्रृंखला शामिल होती है, जिसमें संतृप्त, मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा शामिल हैं। इसमें विशेष रूप से ओमेगा-3 फैटी एसिड उच्च मात्रा में होता है, जो हृदय स्वास्थ्य और सूजन नियंत्रण के लिए अच्छा होता है।
12. **एंटीऑक्सीडेंट:** अंडे में विटामिन ई, सेलेनियम और कैरोटीनॉयड जैसे एंटीऑक्सीडेंट उच्च मात्रा में होते हैं। ये पदार्थ खतरनाक मुक्त कणों द्वारा उत्पन्न ऑक्सीडेटिव क्षति से शरीर की कोशिकाओं की सुरक्षा में सहायता करते हैं।
13. **राइबोफ्लेविन (विटामिन बी2):** अंडे में राइबोफ्लेविन उच्च मात्रा में होता है, जो ऊर्जा चयापचय के लिए आवश्यक है। राइबोफ्लेविन भोजन को ऊर्जा में बदलने में सहायता करता है और स्वस्थ वृद्धि और विकास को बढ़ावा देता है।
14. **पैंटोथेनिक एसिड (विटामिन बी5):** पैंटोथेनिक एसिड, ऊर्जा रूपांतरण में महत्वपूर्ण एक और विटामिन बी, अंडे में पाया जाता है। पैंटोथेनिक एसिड हार्मोन और कोलेस्ट्रॉल सहित विभिन्न रसायनों के उत्पादन के लिए आवश्यक है।

15. **कोलीन:** अंडे कोलीन का बहुत अच्छा स्रोत हैं। मस्तिष्क के विकास, न्यूरोन कार्य और वसा चयापचय के लिए कोलीन आवश्यक है। गर्भावस्था के दौरान भ्रूण के मस्तिष्क के विकास के लिए यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।
बायोटिन (विटामिन बी7):
16. **बायोटिन:** अंडे में उच्च मात्रा में बायोटिन होता है, जो कार्बोहाइड्रेट, लिपिड और प्रोटीन चयापचय के लिए आवश्यक है। बायोटिन बालों, त्वचा और नाखूनों को स्वस्थ रखने के लिए भी महत्वपूर्ण है।
17. **ल्यूटिन और ज़ेक्सैन्थिन:** जर्दी में ल्यूटिन और ज़ेक्सैन्थिन, दो कैरोटीनॉयड शामिल हैं जो आपकी आंखों के लिए अच्छे हैं। वे एंटीऑक्सिडेंट के रूप में कार्य करते हैं और उम्र से संबंधित धब्बेदार अधः पतन और मोतियाबिंद की रोकथाम में सहायता करते हैं।
18. **ओमेगा-3 फैटी एसिड:** कुछ अंडे, विशेष रूप से ओमेगा-3 फैटी एसिड युक्त आहार लेने वाली मुर्गियों के अंडों में इन आवश्यक वसा का स्तर अधिक हो सकता है। ओमेगा-3 फैटी एसिड में सूजन-रोधी प्रभाव होते हैं और यह हृदय स्वास्थ्य, मस्तिष्क के कार्य और समग्र स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होते हैं।
19. **आयरन:** अंडे में आयरन होता है, जो पूरे शरीर में लाल रक्त कोशिका निर्माण और ऑक्सीजन वितरण के लिए आवश्यक खनिज है। अंडों में मौजूद आयरन हीम आयरन है, जो अत्यंत जैवउपलब्ध है।
20. **सेलेनियम:** अंडे में सेलेनियम होता है, जो एंटीऑक्सीडेंट प्रभाव वाला एक महत्वपूर्ण तत्व है। सेलेनियम थायराइड हार्मोन चयापचय, प्रतिरक्षाविज्ञानी कार्य और ऑक्सीडेटिव तनाव की रोकथाम के लिए आवश्यक है।
21. **विटामिन डी :** अंडे में थोड़ी मात्रा में विटामिन डी होता है, जो हड्डियों के स्वास्थ्य, प्रतिरक्षात्मक कार्य और समग्र स्वास्थ्य के लिए आवश्यक पदार्थ है। अंडे में विटामिन डी की मात्रा मुर्गी के आहार और सूर्य के प्रकाश के संपर्क जैसे कारकों के आधार पर भिन्न होती है।
22. **अंडे की सफेदी में विटामिन:** जबकि जर्दी में अधिक विटामिन होते हैं, अंडे की सफेदी में कुछ विटामिन भी शामिल होते हैं, भले ही कम मात्रा में। राइबोफ्लेविन (विटामिन बी 2), नियासिन (विटामिन बी 3), और विटामिन बी 6 जैसे विटामिन उनमें से हैं, हालांकि उनकी सांद्रता आमतौर पर जर्दी में अधिक होती है।
23. **अंडे की सफेदी में खनिज:** खनिजों की थोड़ी मात्रा के अलावा, अंडे की सफेदी में पोटेशियम, मैग्नीशियम और सोडियम जैसे महत्वपूर्ण मात्रा में खनिज शामिल होते हैं। ये खनिज मांसपेशियों की कार्यप्रणाली और तंत्रिका संचरण सहित विभिन्न जैविक गतिविधियों के लिए आवश्यक हैं।
24. **अमीनो एसिड:** अंडे आवश्यक अमीनो एसिड की अच्छी आपूर्ति हैं, जो प्रोटीन के निर्माण खंड हैं। शरीर स्वयं आवश्यक अमीनो एसिड का निर्माण नहीं कर सकता है और उन्हें आहार से प्राप्त करना होगा। अमीनो एसिड संरचना के कारण अंडे को उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन स्रोत माना जाता है।

25. **ओवोम्यूसिन:** ओवोम्यूसिन एक ग्लाइकोप्रोटीन है जो अंडे की सफेदी में पाया जाता है जो पकने पर उनकी जेल जैसी स्थिरता में योगदान देता है। यह अंडा-आधारित भोजन जैसे मेरिंग्यूज़ और कस्टर्ड में संरचना और कठोरता का योगदान देता है।
26. **पेप्टाइड्स:** बायोएक्टिव पेप्टाइड्स, जो अमीनो एसिड के छोटे अनुक्रम होते हैं जो शरीर में शारीरिक प्रभाव डाल सकते हैं, अंडे में पाए जाते हैं। इनमें से कुछ पेप्टाइड्स में एंटीऑक्सीडेंट, सूजन-रोधी और जीवाणुरोधी प्रभाव पाए गए हैं।
27. **एंटीबायोज़:** अंडों में अंडे देने के बाद पहले कुछ दिनों में मुर्गी की प्रतिरक्षा प्रणाली से एंटीबायोज़ शामिल हो सकती हैं। ये एंटीबायोज़ विशिष्ट संक्रमणों के खिलाफ निष्क्रिय प्रतिरक्षा प्रदान कर सकते हैं, जिससे विकासशील चूजे की रक्षा हो सकती है।
28. **एलर्जेनिक प्रोटीन:** ओवलब्यूमिन और ओवोमुकोइड जैसे प्रोटीन के कारण, अंडे सबसे आम खाद्य एलर्जी में से एक हैं। अंडे से एलर्जी से पीड़ित लोग इन प्रोटीनों पर प्रतिक्रिया कर सकते हैं, और गंभीर स्थितियों में, उन्हें अंडे और अंडे युक्त उत्पाद खाने से बचने की सलाह दी जा सकती है।
29. **कार्बनिक यौगिक:** अंडे में पाए जाने वाले कार्बनिक यौगिकों में न्यूक्लिक एसिड, हार्मोन और एंजाइम शामिल हैं। ये पदार्थ जीव की सामान्य वृद्धि, विकास और प्रजनन के लिए आवश्यक हैं।
30. **लेसिथिन:** लेसिथिन एक प्रकार का फॉस्फोलिपिड है जो अंडे की जर्दी में पाया जाता है। यह व्यंजनों में एक इमल्सीफायर के रूप में कार्य करता है, पानी आधारित पदार्थों के साथ वसा को स्थिर और संयोजित करने में मदद करता है। लेसिथिन का उपयोग बड़े पैमाने पर पाक अनुप्रयोगों के साथ-साथ खाद्य योज्य में भी किया जाता है।
31. **कोलेस्ट्रॉल:** अंडे में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा अधिक होती है, जिसकी अधिकांश मात्रा जर्दी में मौजूद होती है। हालाँकि, शोध से पता चलता है कि अधिकांश लोगों में आहार कोलेस्ट्रॉल का रक्त कोलेस्ट्रॉल के स्तर पर बहुत कम प्रभाव पड़ता है। आहार कोलेस्ट्रॉल की तुलना में, संतृप्त और ट्रांस वसा का रक्त कोलेस्ट्रॉल के स्तर पर अधिक प्रभाव पड़ता है।
32. **ग्लाइकोसामिनोग्लाइकेन्स:** ग्लाइकोसामिनोग्लाइकेन्स जटिल शर्करा हैं जो अंडे की सफेदी में पाए जाते हैं। वे पके हुए अंडे की सफेदी की जेल जैसी संरचना में योगदान करते हैं और अक्सर उनकी फोमिंग और व्हिपिंग क्षमताओं से जुड़े होते हैं।

- 33. इम्युनोग्लोबुलिन:** इम्युनोग्लोबुलिन, जिसे आमतौर पर एंटीबॉडी के रूप में जाना जाता है, प्रोटीन हैं जो प्रतिरक्षाविज्ञानी प्रतिक्रिया में भूमिका निभाते हैं। अंडों में बढ़ते चूज़े को निष्क्रिय प्रतिरक्षा प्रदान करने के लिए मुर्गी से थोड़ी मात्रा में प्राप्त इम्युनोग्लोबुलिन हो सकते हैं।
- 34. स्वाद यौगिक:** अंडे में विभिन्न प्रकार के स्वाद घटक होते हैं, जिनमें सल्फर युक्त रसायन भी शामिल हैं, जो उनके विशेष स्वाद और सुगंध को बढ़ाते हैं। ये पदार्थ प्रोटीन और अंडे के अन्य घटकों के क्षरण के परिणामस्वरूप उत्पन्न होते हैं।
- 35. पानी में घुलनशील विटामिन:** अंडे की सफेदी में पाए जाने वाले पानी में घुलनशील विटामिन में विटामिन बी2 (राइबोफ्लेविन) और विटामिन बी3 (नियासिन) शामिल हैं। ये विटामिन ऊर्जा चयापचय के साथ-साथ त्वचा, आंखों और तंत्रिका तंत्र को स्वस्थ रखने के लिए आवश्यक हैं।
- 36. वसा में घुलनशील विटामिन:** अंडे की जर्दी में वसा में घुलनशील विटामिन जैसे कि विटामिन ए, विटामिन डी, विटामिन ई और विटामिन के उच्च मात्रा में होते हैं। ये विटामिन दृष्टि, हड्डियों के स्वास्थ्य, एंटीऑक्सीडेंट सुरक्षा और रक्त जमावट सहित कई अलग-अलग कार्यों के लिए आवश्यक हैं। .
- 37. कोलेजन:** कोलेजन एक संरचनात्मक प्रोटीन है जो अंडे के छिलके की झिल्लियों में पाया जाता है जो संयोजी ऊतकों में भूमिका निभाता है। आहार अनुपूरकों और सौंदर्य प्रसाधनों में उपयोग के लिए कोलेजन को अक्सर अंडे के छिलके की झिल्लियों से अलग किया जाता है।
- 38. एंजाइम:** अंडे में जीवाणुरोधी लाइसोजाइम सहित विभिन्न प्रकार के एंजाइम होते हैं। लाइसोजाइम का उपयोग कई खाद्य संरक्षण प्रक्रियाओं में किया जाता है और यह अंडे को कुछ रोगजनकों से बचाने में मदद कर सकता है।
- 39. गैस विनिमय:** अंडे का खोल आंतरिक और बाहरी वातावरण के बीच गैस विनिमय की सुविधा प्रदान करता है। यह आदान-प्रदान भ्रूण के विकास के दौरान श्वसन के लिए आवश्यक है और अंडे को ताज़ा रखने में मदद करता है।

अंडे की संरचना जटिल और बहुआयामी होती है, जिसमें पोषक तत्वों, प्रोटीन, एंजाइम और बायोएक्टिव यौगिकों की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल होती है। यह विविध संरचना विभिन्न खाद्य तैयारियों में अंडे के पोषण मूल्य, कार्यात्मक गुणों और पाक बहुमुखी प्रतिभा में योगदान करती है। अंडे की संरचना अविश्वसनीय रूप से विविध है और इसमें पोषक तत्वों, बायोएक्टिव यौगिकों और प्रोटीन की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है। विटामिन और खनिजों से लेकर अमीनो एसिड और बायोएक्टिव पेप्टाइड्स तक, प्रत्येक घटक अंडे के पोषण मूल्य और कार्यात्मक गुणों में योगदान देता है (तालिका 1)। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि मुर्गी के आहार, नस्ल और समग्र स्वास्थ्य जैसे कारकों के आधार पर विशिष्ट संरचना थोड़ी भिन्न हो सकती है। अंडे की संरचना इसकी पोषण संबंधी समृद्धि को दर्शाती है, जो

प्रोटीन, वसा, विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सिडेंट का संयोजन प्रदान करती है। अंडे के पोषक तत्वों की विविध श्रृंखला इसके स्वास्थ्य लाभ और पोषक तत्व-सघन आहार स्रोत के रूप में भूमिका में योगदान करती है। अंडे की संरचना में विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व होते हैं, जिनमें उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन, स्वस्थ वसा, विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सिडेंट शामिल हैं। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि इन घटकों की मात्रा चिकन नस्ल, भोजन और व्यक्तिगत भिन्नता जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकती है। अंडे एक पोषक तत्व से भरपूर वस्तु है जो एक संतुलित आहार का लाभकारी हिस्सा हो सकता है।

तालिका 1: अंडे की संरचना

क्र.सं.	अवयव	प्रतिशत (%)
1	पानी	75
2	प्रोटीन	12-13
3	मोटा	10-11
4	कार्बोहाइड्रेट	0.6-0.8
5	खनिज और विटामिन	1-1.2
6	कैल्शियम	2
7	लोहा	3
8	मैगनीशियम	1
9	फास्फोरस	9
10	पोटैशियम	2
11	सोडियम	3
12	जस्ता	6
13	ताँबा	1
14	मैगनीज	1
15	सेलेनियम	14
16	विटामिन ए	6
17	विटामिन डी	10
18	विटामिन ई	8

19	विटामिन K	1
20	थियामिन (विटामिन बी1)	2
21	राइबोफ्लेविन (विटामिन बी2)	20
22	नियासिन (विटामिन बी3)	4
23	विटामिन बी6	4
24	फोलेट	10
25	विटामिन बी 12	22
26	पैंटोथेनिक एसिड (विटामिन बी5)	10
27	कोलीन	60

1.4 अंडे का पोषक मूल्य

अंडे अविश्वसनीय रूप से पौष्टिक और कई प्रमुख तत्वों का अद्भुत स्रोत हैं। यूएसडीए राष्ट्रीय पोषक तत्व डेटाबेस के आधार पर, यहां एक औसत आकार के अंडे (लगभग 50 ग्राम) की पोषण सामग्री का अवलोकन दिया गया है (तालिका 2)।

तालिका 2: अंडे का पोषक मूल्य

क्र.सं	अवयव	मात्रा/50 ग्राम
1	कैलोरी	77
2	प्रोटीन	6 ग्राम
3	मोटा	5 ग्रा
4	संतृप्त वसा	1.6 ग्राम
5	मोनोसैचुरेटेड फैट	2 ग्रा
6	बहुअसंतृप्त फैट	0.7 ग्राम
7	ट्रांस वसा	0.0 ग्रा
8	कोलेस्ट्रॉल	0.186 ग्राम
9	कार्बोहाइड्रेट	0.6 ग्राम
10	शर्करा	0.6 ग्राम

11	फाइबर आहार	0.0 ग्राम
12	विटामिन ए	80 माइक्रोग्राम
13	विटामिन डी	0.9 माइक्रोग्राम
14	विटामिन ई	0.5 मि.ग्राम
15	विटामिन K	0.1 माइक्रोग्राम
16	थियामिन (विटामिन बी1)	0.03 मि.ग्राम
17	राइबोफ्लेविन (विटामिन बी2)	0.2 मि.ग्राम
18	नियासिन (विटामिन बी3)	0.1 मि.ग्राम
19	विटामिन बी6	0.1 मि.ग्राम
20	फोलेट	22 माइक्रोग्राम
21	विटामिन बी 12	0.6 माइक्रोग्राम
22	पैंटोथेनिक एसिड (विटामिन बी5)	0.7 मि.ग्राम
23	कोलीन	147 मि.ग्राम
24	कैल्शियम	28 मि.ग्राम
25	लोहा	0.7 मि.ग्राम
26	मैगनीशियम	5 मि.ग्राम
27	फास्फोरस	86 मि.ग्राम
28	पोटैशियम	69 मि.ग्राम
29	सोडियम	62 मि.ग्राम
30	जस्ता	0.5 मि.ग्राम
31	ताँबा	0.04 मि.ग्राम
32	मैंगनीज	0.01 मि.ग्राम
33	सेलेनियम	15.4 माइक्रोग्राम

अंडे उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं, जो शरीर को सभी आवश्यक अमीनो एसिड की आपूर्ति करते हैं। इनमें विटामिन ए, डी, ई और अन्य बी विटामिन जैसे महत्वपूर्ण विटामिन भी शामिल हैं। अंडे में आयरन,

फॉस्फोरस, सेलेनियम और कोलीन जैसे महत्वपूर्ण पोषक तत्व भी शामिल होते हैं। यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि ये आंकड़े अनुमानित हैं और अंडे के आकार, मुर्गी फ्रीड और खाना पकाने के तरीकों सहित कारकों के आधार पर कुछ हद तक भिन्न हो सकते हैं। जर्दी में अधिकांश वसा, कोलेस्ट्रॉल और विटामिन होते हैं, जबकि अंडे की सफेदी (एल्ब्यूमिन) में ज्यादातर प्रोटीन और पानी होता है।

1.5 अंडा कुकरी

अंडे को खाने के लिए तैयार करने के लिए उपयोग की जाने वाली कई प्रक्रियाओं और प्रक्रियाओं को अंडा खाना पकाने के रूप में जाना जाता है। अंडे काफी अनुकूलनीय होते हैं और विभिन्न प्रकार की बनावट और स्वाद उत्पन्न करने के लिए उन्हें विभिन्न तरीकों से पकाया जा सकता है। यहाँ अंडा पकाने की कुछ लोकप्रिय विधियाँ दी गई हैं:

उबालना:

अंडों को एक निश्चित समय तक उबलते पानी में डुबाकर उबाला जा सकता है। खाना पकाने का समय वांछित पकना निर्धारित करता है:

- नरम-उबले अंडों में एक बहती हुई जर्दी और एक नरम, आंशिक रूप से सेट सफेद रंग होता है।
- कठोर उबले अंडे में पूरी तरह से जमी हुई जर्दी और सख्त सफेद रंग होता है।

अवैध शिकार:

इस विधि में एक अंडे को उसके छिलके के बिना उबलते पानी में धीरे से पकाना शामिल है। अंडे को सावधानी से पानी में फोड़ा जाता है, और सफेद भाग जम जाता है जबकि जर्दी बहती रहती है। उबले अंडे आमतौर पर एग्स बेनेडिक्ट जैसे व्यंजनों में उपयोग किए जाते हैं।

तलना:

अंडे को वसा (जैसे मक्खन या तेल) के साथ पैन में तला जा सकता है। तले हुए अंडे की सबसे आम शैलियों में शामिल हैं:

पीला ऊपर:

अंडे को सफेद भाग सेट होने तक एक तरफ से पकाया जाता है, लेकिन जर्दी बहती रहती है और दिखाई देती रहती है।

अति-आसान/अति-मध्यम/अति-कठिन:

जर्दी को आंशिक या पूरी तरह से सेट करने के लिए अंडे को पलट दिया जाता है और दूसरी तरफ भी कुछ देर के लिए पकाया जाता है।

हाथापाई:

तले हुए अंडे अंडों को एक साथ पीटकर और उन्हें वसा के साथ एक पैन में पकाकर बनाए जाते हैं। पकाते समय अंडों को लगातार हिलाया या मोड़ा जाता है, जिसके परिणामस्वरूप नरम, मलाईदार दही बनता है।

बेकिंग:

अंडों को घी लगी थाली में फोड़कर और ओवन में पकाकर पकाया जा सकता है। पके हुए अंडे को सब्जियों, पनीर, या क्रीम जैसी विभिन्न सामग्रियों के साथ तैयार किया जा सकता है।

आमलेट:

एक आमलेट अंडों को पीटकर और उन्हें पनीर, सब्जियों या मांस जैसे विभिन्न भरावों के साथ पैन में पकाकर बनाया जाता है। एक मुड़ा हुआ या लुढ़का हुआ आकार बनाने के लिए अंडों को भराई के ऊपर मोड़ा जाता है।

भाप लेना:

उबले हुए अंडों को फेंटकर, कभी-कभी अन्य सामग्री मिलाकर, और फिर मिश्रण को सेट होने तक भाप में पकाकर पकाया जाता है। उबले अंडे की बनावट चिकनी और कस्टर्ड जैसी होती है।

माइक्रोवेव करना:

अंडों को माइक्रोवेव-सुरक्षित डिश में फेंटकर और उन्हें थोड़े-थोड़े अंतराल में गर्म करके, बीच-बीच में हिलाते हुए, जब तक वे वांछित पक न जाएं, तब तक पकाया जा सकता है।

उबले हुए अंडे का कस्टर्ड:

इस विधि में फेंटे हुए अंडों को शोरबा या दूध जैसे तरल पदार्थ के साथ भाप देकर एक चिकनी और रेशमी कस्टर्ड जैसी बनावट बनाना शामिल है। उबले हुए अंडे के कस्टर्ड को अक्सर सोया सॉस, तिल का तेल, या कटी हुई सब्जियों जैसी सामग्री के साथ स्वादिष्ट बनाया जाता है।

सूस वीडियो:

खाना पकाने की इस आधुनिक तकनीक में, अंडों को तापमान नियंत्रित पानी के स्नान में पकाया जाता है। सटीक तापमान और समय का उपयोग करके, अंडे के माध्यम से वांछित बनावट के साथ सुसंगत परिणाम प्राप्त किए जा सकते हैं, जैसे नरम पका हुआ या कस्टर्ड जैसा।

सेंका हुआ अंडा:

बेकड अंडे के रूप में भी जाना जाता है, शिरड अंडे अंडों को अलग-अलग रमीकिन्स या बेकिंग डिश में फोड़कर और उन्हें ओवन में तब तक पकाते हैं जब तक कि सफेदी सेट न हो जाए और जर्दी अभी भी तरल न हो जाए या पसंद के

अनुसार पक न जाए। शिरर्ड अंडों के ऊपर पनीर, जड़ी-बूटियाँ या सब्जियाँ जैसी विभिन्न सामग्रियाँ डाली जा सकती हैं।

अंडा पुलाव:

अंडे अक्सर नाश्ते के पुलाव में एक प्रमुख घटक होते हैं। उन्हें ब्रेड, पनीर, सब्जियों और मांस जैसी अन्य सामग्रियों के साथ मिलाया जाता है, फिर ओवन में पकाया जाता है जब तक कि पुलाव सेट और सुनहरा भूरा न हो जाए।

अंडे का सलाद:

अंडे का सलाद बनाने के लिए आमतौर पर कठोर उबले अंडे का उपयोग किया जाता है। उबले अंडों को काटा या मसला जाता है और मेयोनेज़, सरसों, जड़ी-बूटियों और अन्य मसालों के साथ मिलाया जाता है। अंडे का सलाद ब्रेड पर, सैंडविच या रैप के लिए भरने के रूप में, या सलाद के लिए टॉपिंग के रूप में परोसा जा सकता है।

एग ड्रॉप सूप:

एक लोकप्रिय चीनी व्यंजन, एग ड्रॉप सूप, फेंटे हुए अंडों को गर्म, अनुभवी शोरबा में धीरे-धीरे डालकर हिलाते हुए बनाया जाता है, जिससे पके हुए अंडे के नाजुक रिबन बनते हैं। इसे अक्सर चिकन, सब्जियाँ, सोया सॉस और हरी प्याज जैसी सामग्रियों से स्वादिष्ट बनाया जाता है।

अंडे में एक - होल:

इस सरल और मज़ेदार नाश्ते के व्यंजन में ब्रेड के एक टुकड़े में छेद करना और उसे मक्खन या तेल के साथ पैन में तलना शामिल है। एक अंडे को छेद में फोड़ा जाता है और तब तक पकाया जाता है जब तक कि ब्रेड टोस्ट न हो जाए और अंडा वांछित पकने तक पक न जाए।

तले हुए अंडे:

कठोर उबले अंडों को आधा कर दिया जाता है, और जर्दी को निकालकर मेयोनेज़, सरसों और सीज़निंग के साथ मिलाया जाता है। फिर जर्दी मिश्रण को पाइप या चम्मच से वापस अंडे के सफेद भाग में डाल दिया जाता है। डिब्बाबंद अंडों को अक्सर लाल शिमला मिर्च, जड़ी-बूटियों या कटी हुई सब्जियों से सजाया जाता है।

एग बेनेडिक्ट्स:

एक क्लासिक ब्रंच डिश, एग बेनेडिक्ट में आम तौर पर एक टोस्टेड इंग्लिश मफिन होता है जिसके ऊपर कैनेडियन बेकन या हैम, एक पका हुआ अंडा और हॉलैंडाइस सॉस डाला जाता है। इसे स्मोक्ड सैल्मन या पालक जैसी अतिरिक्त सामग्री के साथ अनुकूलित किया जा सकता है।

अंडे के साथ तले हुए चावल:

इस लोकप्रिय व्यंजन में पके हुए चावल, सब्जियों और सोया साँस और तिल के तेल जैसे मसालों के साथ गर्म पैन में फेंटे हुए अंडे पकाना शामिल है। अंडे चावल को ढक देते हैं, जिससे स्वाद और बनावट जुड़ जाती है।

अंडा करी:

पौष्टिक और प्रोटीन युक्त व्यंजन बनाने के लिए करी में अंडे मिलाए जा सकते हैं। उबले अंडों को अक्सर मसालों, टमाटर, प्याज और नारियल के दूध से बनी स्वादिष्ट चटनी में उबाला जाता है।

क्वीचे:

एक स्वादिष्ट बेकड डिश, जो कि आम तौर पर पीटा अंडे, क्रीम या दूध, पनीर, सब्जियों और मांस के मिश्रण से भरा पाई क्रस्ट होता है। इसे तब तक बेक किया जाता है जब तक कि फिलिंग सेट न हो जाए और परत सुनहरे भूरे रंग की न हो जाए।

अंडे का सूप:

यह नाजुक और हवादार व्यंजन फेंटे हुए अंडे की सफेदी को फेंटे हुए अंडे की जर्दी, दूध और पनीर या सब्जियों जैसी अन्य सामग्री के मिश्रण में मिला कर बनाया जाता है। सूपले ओवन में उगता है और तुरंत परोसा जाता है।

अंडा नूडल्स:

घर में बने पास्ता और नूडल्स बनाने में अंडे एक प्रमुख सामग्री हैं। अंडों को आटे और अन्य सामग्री के साथ मिलाया जाता है, फिर पास्ता आटा बनाने के लिए गूंथा और रोल किया जाता है, जिसे बाद में वांछित आकार में काटा जाता है।

अंडा कस्टर्ड:

यह मीठी मिठाई अंडे, दूध, चीनी और वेनिला या जायफल जैसे स्वादों को मिलाकर बनाई जाती है। मिश्रण को पानी के स्नान में तब तक पकाया जाता है जब तक कि यह एक चिकना और मलाईदार कस्टर्ड न बन जाए।

अंडा मूस:

एक हल्की और फूली मिठाई, एग मूस को अंडे की जर्दी, चीनी और स्वादों को एक साथ मिलाकर हल्का और गाढ़ा होने तक फेंटकर तैयार किया जाता है। हल्की और हवादार बनावट बनाने के लिए फेंटे हुए अंडे की सफेदी को मिश्रण में मिलाया जाता है।

अंडे का सफेद आमलेट:

पारंपरिक ऑमलेट के इस स्वास्थ्यप्रद विकल्प में साबुत अंडे के बजाय केवल अंडे की सफेदी का उपयोग किया जाता है। अंडे की सफेदी को पीटा जाता है और विभिन्न भरावों के साथ पकाया जाता है, जिससे कम वसा और प्रोटीन युक्त व्यंजन बनता है।

अंडे को स्वाद, बनावट और पोषण मूल्य प्रदान करते हुए व्यंजनों की एक विस्तृत श्रृंखला में शामिल किया जा सकता है। रसोई में रचनात्मक बनें और अंडा पकाने की अनेक संभावनाओं का पता लगाएं।

2.1 कुक्कुट मांस

पोल्ट्री मांस मानव उपभोग के लिए पाले गए पालतू जानवरों का मांस है, विशेष रूप से मुर्गियां और टर्की। अन्य मांस की तुलना में इसकी अनुकूलनशीलता, हल्के स्वाद और कम वसा सामग्री के कारण, यह दुनिया भर के कई व्यंजनों में प्रोटीन का एक लोकप्रिय स्रोत है।

मुर्गियां दुनिया में सबसे ज्यादा खाई जाने वाली मुर्गी हैं। चिकन मांस आमतौर पर मांस उत्पादन के लिए रखी गई मुर्गियों से प्राप्त होता है। चिकन के विभिन्न भागों, जैसे स्तन, जांघ, पंख और ड्रमस्टिक की बनावट और स्वाद अलग-अलग होते हैं। चिकन ब्रेस्ट का मांस दुबला और मुलायम माना जाता है, जबकि जांघों और सहजन का गहरा मांस अधिक स्वादिष्ट और नम होता है।

मुर्गी का एक अन्य लोकप्रिय रूप टर्की मांस है। इसका सेवन अक्सर थैंक्सगिविंग जैसे उत्सव के अवसरों पर किया जाता है, लेकिन इसका सेवन पूरे वर्ष भी किया जाता है। टर्की मांस स्वाद और बनावट में चिकन मांस के समान हो सकता है, लेकिन कुछ हद तक समृद्ध स्वाद के साथ। टर्की ब्रेस्ट अपने दुबलेपन और काटने में आसानी के कारण लोकप्रिय है।

कुक्कुट मांस की पोषण सामग्री को उच्च दर्जा दिया गया है। यह एक उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन स्रोत है जिसमें जैविक प्रक्रियाओं, ऊतक की मरम्मत और विकास के लिए आवश्यक सभी आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं। पोल्ट्री मांस में वसा की मात्रा भी कम होती है, खासकर जब इसे त्वचा या दृश्यमान वसा के बिना खाया जाता है। यह इसे दुबले प्रोटीन स्रोतों की तलाश करने वाले लोगों के लिए एक लोकप्रिय विकल्प बनाता है।

प्रोटीन के अलावा, पक्षी के मांस में विटामिन और खनिज जैसे कई महत्वपूर्ण घटक होते हैं। इसमें नियासिन (बी3), विटामिन बी6 और विटामिन बी12 सहित विटामिन बी की मात्रा अधिक है, जो ऊर्जा चयापचय, तंत्रिका संबंधी कार्य और लाल रक्त कोशिका संश्लेषण के लिए आवश्यक हैं। पोल्ट्री मांस में आयरन, जिंक और सेलेनियम जैसे खनिज भी होते हैं, जो शरीर की विभिन्न प्रक्रियाओं जैसे प्रतिरक्षाविज्ञानी समर्थन, ऑक्सीजन परिवहन और एंटीऑक्सीडेंट रक्षा (तालिका 3) के लिए आवश्यक हैं।

खाद्य जनित बीमारी के खतरे से बचने के लिए कुक्कुट मांस को तैयार करते समय उसे सुरक्षित रूप से संभालना महत्वपूर्ण है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि मांस खाने के लिए सुरक्षित है, उचित तैयारी प्रथाओं का उपयोग करें जैसे कि पूरी तरह से खाना बनाना और क्रॉस-संदूषण को रोकना।

कुल मिलाकर, पोल्ट्री मांस एक लचीला, स्वास्थ्यप्रद और बड़े पैमाने पर उपभोग किया जाने वाला प्रोटीन स्रोत है जो विभिन्न संस्कृतियों और व्यंजनों में विभिन्न प्रकार के पाक विकल्प प्रदान करता है।

2.2 मांस की संरचना और संघटन

कुक्कुट मांस की संरचना का वर्णन इस प्रकार किया जा सकता है:

मांसपेशियों के बंडल: पोल्ट्री मांस मांसपेशी फाइबर के बंडलों से बना होता है, जो लंबी, पतली कोशिकाएं होती हैं जो गति पैदा करने के लिए सिकुड़ती हैं। मांस की संरचना इन मांसपेशी बंडलों को जोड़कर बनाई जाती है।

मांसपेशी फाइबर व्यवस्था : पोल्ट्री मांस में अक्सर मांसपेशी फाइबर की एक समानांतर व्यवस्था होती है, जिसका अर्थ है कि मांसपेशी बंडल के भीतर फाइबर एक दूसरे के समानांतर चलते हैं। यह व्यवस्था मांस की कोमलता और बनावट में सुधार करती है।

संयोजी ऊतक: संयोजी ऊतक, जैसे कोलेजन और इलास्टिन, मुर्गे के मांस में मांसपेशी फाइबर को घेरते हैं और उनका समर्थन करते हैं। कोलेजन मांस को संरचना और मजबूती देता है, लेकिन इलास्टिन इसे फैलने और पीछे हटने की अनुमति देता है। खाना पकाने की प्रक्रिया के दौरान, संयोजी ऊतक नरम हो जाता है, जो मांस की बनावट और रस में योगदान देता है।

वसा ऊतक: वसा ऊतक, या वसा, मांसपेशियों के बंडलों के बीच अलग-अलग मात्रा में फैला हुआ होता है। यह मांस में स्वाद, रस और कोमलता जोड़ता है। पोल्ट्री मांस में आम तौर पर अन्य मांस की तुलना में कम दिखाई देने वाली वसा होती है, खासकर अगर त्वचा और अतिरिक्त वसा हटा दी जाती है।

पानी की मात्रा: पोल्ट्री मांस में पानी की मात्रा अधिक होती है, आमतौर पर 65% से 75% तक। पानी की मात्रा मांस के रस, कोमलता और खाना पकाने के दौरान नमी बनाए रखने की क्षमता में योगदान करती है।

इंट्रामस्क्युलर वसा: पोल्ट्री मांस में थोड़ी मात्रा में इंट्रामस्क्युलर वसा हो सकती है, जिसे मार्बलिंग भी कहा जाता है। यह वसा मांसपेशियों के तंतुओं के भीतर स्थित होती है और स्वाद और नमी में योगदान करती है। जबकि पोल्ट्री मांस में आम तौर पर अन्य मांस की तुलना में कम इंट्रामस्क्युलर वसा होती है, नस्ल, आहार और खेती के तरीकों जैसे कारकों के आधार पर भिन्नताएं हो सकती हैं।

त्वचा: मुर्गी के मांस के साथ अक्सर त्वचा भी होती है, जो पक्षी का बाहरी आवरण है। त्वचा वसा, संयोजी ऊतक और प्रोटीन की एक परत से बनी होती है। पकाए जाने पर यह मांस में स्वाद, नमी और कुरकुरापन जोड़ता है, लेकिन यह समग्र वसा सामग्री में भी योगदान देता है।

मायोफाइब्रिल्स: पोल्ट्री मांस के मांसपेशी फाइबर के भीतर, छोटी संरचनाएं होती हैं जिन्हें मायोफाइब्रिल्स कहा जाता है। मायोफाइब्रिल्स प्रोटीन फिलामेंट्स से बने होते हैं जिन्हें मायोफिलामेंट्स कहा जाता है, विशेष रूप से

मायोसिन और एक्टिन। ये मायोफिलामेंट्स मांसपेशियों के संकुचन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और मांस की बनावट और कोमलता में योगदान करते हैं।

सरकोमेरेस: सरकोमेरेस मांसपेशी फाइबर के भीतर बुनियादी कार्यात्मक इकाइयाँ हैं। वे मांसपेशियों के संकुचन के लिए जिम्मेदार हैं। सरकोमेरेस में ओवरलैपिंग मायोसिन और एक्टिन फिलामेंट्स होते हैं जो संकुचन के दौरान एक-दूसरे से आगे निकल जाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप मांसपेशी फाइबर छोटे हो जाते हैं। यह संकुचन प्रक्रिया मुर्गी के मांस को उसकी विशिष्ट बनावट देती है और पक्षी को उसके जीवनकाल के दौरान चलने में सक्षम बनाती है।

संयोजी ऊतक घटक: पोल्ट्री मांस में संयोजी ऊतक में कोलेजन और इलास्टिन होते हैं। कोलेजन मुख्य संरचनात्मक प्रोटीन है जो मांसपेशी फाइबर को शक्ति और समर्थन प्रदान करता है। यह मांसपेशियों के बंडलों के चारों ओर एक नेटवर्क बनाता है, उन्हें एक साथ रखता है। खाना पकाने के दौरान कोलेजन कोमल हो जाता है और जिलेटिन में टूट जाता है, जो मांस की बनावट और रस में योगदान देता है। दूसरी ओर, इलास्टिन संयोजी ऊतक को लोच और पुनरावृत्ति गुण देता है।

हड्डी की संरचना: मुर्गी के मांस में कभी-कभी हड्डियां हो सकती हैं, खासकर ड्रमस्टिक्स और पंखों जैसे कटे हुए टुकड़ों में। हड्डियाँ कोलेजन, खनिज (जैसे कैल्शियम और फास्फोरस) और अस्थि मज्जा के संयोजन से बनी होती हैं। हड्डियों की उपस्थिति खाना पकाने की प्रक्रिया को प्रभावित कर सकती है और मांस की समग्र संरचना और स्वाद में योगदान कर सकती है।

त्वचा की संरचना: मुर्गी की त्वचा तीन परतों से बनी होती है: एपिडर्मिस, डर्मिस और चमड़े के नीचे की परत। सबसे बाहरी परत, एपिडर्मिस, एक सुरक्षात्मक बाधा प्रदान करती है। त्वचा में संयोजी ऊतक, रक्त वाहिकाएं और तंत्रिकाएं होती हैं। चमड़े के नीचे की परत में वसा कोशिकाएं होती हैं जो इन्सुलेशन प्रदान करती हैं और पकाए जाने पर मांस के स्वाद और नमी में योगदान करती हैं।

मांसपेशी फाइबर प्रकार: पोल्ट्री मांस में मुख्य रूप से दो प्रकार के मांसपेशी फाइबर होते हैं: तेज़-चिकोटी और धीमी-चिकोटी फाइबर। तेजी से हिलने वाले फाइबर तेजी से, शक्तिशाली संकुचन के लिए जिम्मेदार होते हैं, जबकि धीमी गति से हिलने वाले फाइबर निरंतर, सहनशक्ति-प्रकार की गतिविधियों में शामिल होते हैं। इन मांसपेशी फाइबर प्रकारों का अनुपात पोल्ट्री मांस में विभिन्न मांसपेशियों के बीच भिन्न हो सकता है, जो मांस की बनावट और खाना पकाने की विशेषताओं को प्रभावित कर सकता है।

कोलेजन संरचना : कोलेजन, संयोजी ऊतक में मुख्य प्रोटीन, अमीनो एसिड, मुख्य रूप से ग्लाइसिन, प्रोलाइन और हाइड्रॉक्सीप्रोलाइन से बना होता है। पोल्ट्री मांस में कोलेजन की संरचना अन्य मांस से भिन्न होती है। पोल्ट्री कोलेजन

में कम पिघलने बिंदु और विभिन्न जेल बनाने के गुण होते हैं, जो खाना पकाने के दौरान पोल्ट्री मांस की अनूठी विशेषताओं में योगदान करते हैं।

2.3 खाना पकाने के तरीके और संरचना:

कुक्कुट मांस की संरचना इस्तेमाल की गई खाना पकाने की विधि से प्रभावित हो सकती है। उदाहरण के लिए, उच्च तापमान पर खाना पकाने के तरीके, जैसे कि ग्रिल करना या भूनना, के परिणामस्वरूप प्रोटीन का विकृतीकरण हो सकता है, जिससे मांस मजबूत और सूखा हो जाता है। दूसरी ओर, धीमी गति से पकाने के तरीके, जैसे ब्रेज़िंग या स्टूइंग, कोलेजन को तोड़ सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप अधिक कोमल और स्वादिष्ट मांस प्राप्त होता है।

पीएच स्तर:

पोल्ट्री मांस का पीएच स्तर इसकी बनावट और स्वाद को प्रभावित कर सकता है। पोल्ट्री मांस आमतौर पर थोड़ा अम्लीय होता है, जिसका पीएच रेंज लगभग 5.6 से 6.2 होता है। पीएच स्तर मांस की जल-धारण क्षमता और एंजाइमेटिक गतिविधि को प्रभावित कर सकता है, जो बदले में इसकी कोमलता और रसदारता को प्रभावित करता है।

आयु और विकास:

वध के समय पक्षी की उम्र पोल्ट्री मांस की संरचना को भी प्रभावित कर सकती है। कम विकसित मांसपेशी फाइबर और कम कोलेजन सामग्री के कारण छोटे पक्षियों का मांस आमतौर पर अधिक कोमल होता है। वृद्ध पक्षियों का मांस अधिक संयोजी ऊतक के साथ मजबूत हो सकता है, जिससे वांछित कोमलता प्राप्त करने के लिए विभिन्न खाना पकाने की तकनीकों की आवश्यकता होती है।

प्रसंस्करण और हैंडलिंग:

पोल्ट्री मांस का प्रसंस्करण और रख-रखाव इसकी संरचना और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है। ठंडा करना, फ्रीज़िंग और पिघलाने के तरीके जैसे कारक मांस की बनावट और नमी बनाए रखने को प्रभावित कर सकते हैं। मांस की अखंडता और गुणवत्ता बनाए रखने के लिए उचित प्रबंधन और भंडारण प्रथाएं महत्वपूर्ण हैं।

मुर्गे के मांस की शारीरिक रचना को समझने से आपको इसे विभिन्न तरीकों से पकाने और तैयार करने में मदद मिल सकती है। मांस की कोमलता, रसीलापन और स्वाद विभिन्न कटौती और खाना पकाने के तरीकों से प्रभावित हो सकता है। वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए, मांस की संरचना पर विचार करना और उसके अनुसार खाना पकाने की प्रक्रियाओं को बदलना महत्वपूर्ण है।

तालिका 3: कुछ मांस के प्रकार और उसकी संरचना।

क्र.सं.	मांस का प्रकार	प्रोटीन (ग्राम/100 ग्राम)	वसा (ग्राम/100 ग्राम)	कैलोरी (किलो कैलोरी/100 ग्राम)
1	गोमांस (दुबला)	20-26	5-8	143-176
2	बीफ (नियमित)	18-20	10-15	200-250
3	सूअर का मांस (दुबला)	20-24	4-8	120-180
4	सूअर का मांस (नियमित)	15-20	12-16	200-250
5	चिकन (स्तन, त्वचा रहित)	20-25	1-7	120-165
6	चिकन (जांघ, त्वचा पर)	17-20	7-12	180-250
7	मेमना (दुबला)	18-25	10-20	200-250
8	मेमना (नियमित)	15-18	20-30	250-320
9	मछली (सैल्मन)	20-25	10-20	180-220
10	मछली (टूना)	25-30	0.5-3	100-150
11	टर्की (स्तन, त्वचा रहित)	20-25	0.5-2	100-160
12	टर्की (जांघ, त्वचा पर)	18-20	7-12	160-200
13	वील (दुबला)	18-25	5-8	110-150
14	वील (नियमित)	15-18	10-15	180-220
15	गोमांस (जमीन)	17-25	15-20	215-250
16	सूअर का मांस (बेकन)	37-42	28-40	420-470
17	चिकन (पंख, त्वचा पर)	14-20	16-22	220-280
18	मेमना (जमीन)	16-20	15-20	220-260
19	मछली (काँड)	17-20	0.5-1	82-105
20	मछली (तिलापिया)	17-20	1-4	96-128
21	टर्की (जमीन)	17-21	7-10	150-190
22	वील (जमीन)	19-24	9-14	176-212
23	बत्तख (भुना हुआ, त्वचा	20-25	12-16	280-330

	पर)			
24	वेनिसन (दुबला)	20-25	3-5	110-130
25	खरगोश (भुना हुआ)	20-22	6-8	173-190
26	बटेर (भुना हुआ)	20-23	3-5	120-140

2.4 कुक्कुट मांस का पोषक मूल्य

पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से चिकन और टर्की, कई प्रमुख पोषक तत्व प्रदान करते हैं जो स्वस्थ आहार में योगदान करते हैं।

प्रोटीन: पोल्ट्री मांस उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत है। प्रोटीन ऊतकों के निर्माण और मरम्मत, मांसपेशियों के विकास में सहायता और स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली को बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

विटामिन: पोल्ट्री मांस में विभिन्न विटामिन होते हैं, जिनमें बी विटामिन जैसे नियासिन (विटामिन बी 3), विटामिन बी 6 और विटामिन बी 12 शामिल हैं। ये विटामिन ऊर्जा चयापचय, तंत्रिका तंत्र के कार्य और लाल रक्त कोशिका उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

खनिज: पोल्ट्री मांस लौह, जस्ता और सेलेनियम जैसे खनिजों का एक अच्छा स्रोत है। आयरन ऑक्सीजन परिवहन और लाल रक्त कोशिकाओं के उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण है, जबकि जिंक प्रतिरक्षा कार्य और घाव भरने में सहायता करता है। सेलेनियम एक एंटीऑक्सीडेंट के रूप में कार्य करता है और थायराइड फ़ंक्शन को विनियमित करने में मदद करता है।

कार्बोहाइड्रेट में कम: पोल्ट्री मांस में स्वाभाविक रूप से कार्बोहाइड्रेट कम होता है, जो इसे कम कार्ब या केटोजेनिक आहार का पालन करने वाले व्यक्तियों के लिए उपयुक्त विकल्प बनाता है।

संतृप्त वसा में कम: त्वचा रहित पोल्ट्री मांस, जैसे चिकन ब्रेस्ट या टर्की ब्रेस्ट, आमतौर पर बीफ या पोर्क जैसे अन्य प्रकार के मांस की तुलना में संतृप्त वसा में कम होता है। अपने वसा सेवन को नियंत्रित करने का लक्ष्य रखने वाले व्यक्तियों के लिए यह एक आसान विकल्प हो सकता है।

कैलोरी में कम: पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से त्वचा रहित मांस, मोटे मांस की तुलना में कैलोरी में अपेक्षाकृत कम होता है। यह वजन प्रबंधन उद्देश्यों के लिए अपने कैलोरी सेवन पर नजर रखने वाले व्यक्तियों के लिए फायदेमंद हो सकता है।

आवश्यक अमीनो एसिड: पोल्ट्री मांस में सभी आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं, जो इसे प्रोटीन का पूर्ण स्रोत बनाते हैं। आवश्यक अमीनो एसिड वे होते हैं जिनका उत्पादन शरीर स्वयं नहीं कर सकता है और इन्हें आहार से प्राप्त किया

जाना चाहिए। पोल्ट्री मांस का सेवन शरीर की प्रोटीन और अमीनो एसिड आवश्यकताओं को पूरा करने में मदद करता है।

सोडियम में कम: पोल्ट्री मांस, जब बिना नमक डाले तैयार किया जाता है, तो उसमें स्वाभाविक रूप से सोडियम कम होता है। यह उन व्यक्तियों के लिए फायदेमंद हो सकता है जिन्हें अपने सोडियम सेवन को सीमित करने की आवश्यकता होती है, जैसे उच्च रक्तचाप या कुछ चिकित्सीय स्थितियों वाले लोग।

कोलीन: पोल्ट्री मांस कोलीन का एक अच्छा स्रोत है, एक आवश्यक पोषक तत्व जो मस्तिष्क के कार्य, तंत्रिका कार्य और यकृत के स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। गर्भावस्था के दौरान भ्रूण के मस्तिष्क के विकास के लिए कोलीन विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

ओमेगा-3 फैटी एसिड: जबकि फैटी मछली, पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से चिकन और टर्की में ओमेगा-3 फैटी एसिड जितना उच्च नहीं होता है, जो ओमेगा-3-समृद्ध फ्रीड के साथ पूरक आहार पर पाला जाता है, इन लाभकारी वसा की थोड़ी मात्रा प्रदान कर सकता है। ओमेगा-3 फैटी एसिड हृदय स्वास्थ्य और सूजन में कमी सहित विभिन्न स्वास्थ्य लाभों से जुड़ा हुआ है।

क्रिएटिन: पोल्ट्री मांस में प्राकृतिक रूप से मौजूद क्रिएटिन होता है, जो ऊर्जा चयापचय में शामिल होता है और मांसपेशियों के कार्य के लिए विशेष रूप से फायदेमंद होता है। यह उच्च तीव्रता वाली शारीरिक गतिविधियों में संलग्न व्यक्तियों के लिए फायदेमंद हो सकता है।

ग्लाइसिन: पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से शोरबा या हड्डियों से बने स्टॉक के रूप में, ग्लाइसिन प्रदान करता है। ग्लाइसिन एक अमीनो एसिड है जो विभिन्न शारीरिक कार्यों का समर्थन करता है, जिसमें कोलेजन का उत्पादन, रक्त शर्करा के स्तर का विनियमन और स्वस्थ नींद को बढ़ावा देना शामिल है।

टॉरिन: पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से चिकन और टर्की, टॉरिन का एक स्रोत है। टॉरिन एक अमीनो एसिड है जो हृदय संबंधी कार्य, पित्त एसिड गठन और केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के विकास और कार्य सहित विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं में भूमिका निभाता है।

जलयोजन: पोल्ट्री मांस में पानी की मात्रा अधिक होती है, जो जलयोजन में योगदान कर सकती है। उचित रूप से हाइड्रेटेड रहना समग्र स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है और पाचन, पोषक तत्व परिवहन और तापमान विनियमन सहित विभिन्न शारीरिक कार्यों का समर्थन करता है।

पोषक तत्व घनत्व: पोल्ट्री मांस को पोषक तत्वों से भरपूर भोजन माना जाता है, जिसका अर्थ है कि यह अपनी कैलोरी सामग्री के सापेक्ष महत्वपूर्ण मात्रा में आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। पोल्ट्री मांस को संतुलित आहार में

शामिल करने से कैलोरी सेवन को नियंत्रित करते हुए आवश्यक विटामिन, खनिज और प्रोटीन का सेवन सुनिश्चित करने में मदद मिल सकती है।

तृप्ति: पोल्ट्री मांस जैसे प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थ, तृप्ति और तृप्ति की भावनाओं को बढ़ावा देने वाले पाए गए हैं, जो वजन प्रबंधन में सहायता कर सकते हैं और अधिक खाने से रोक सकते हैं। संतुलित भोजन में पोल्ट्री मांस को शामिल करने से तृप्ति को बढ़ावा देने और स्वस्थ खाने की आदतों का समर्थन करने में मदद मिल सकती है।

बहुमुखी पाककला अनुप्रयोग: कुक्कुट मांस खाना पकाने में बहुमुखी है और इसे विभिन्न तरीकों से तैयार किया जा सकता है, जिसमें ग्रिलिंग, बेकिंग, भूनना, हलचल-तलना और उबालना शामिल है। यह बहुमुखी प्रतिभा विभिन्न स्वादों, जड़ी-बूटियों और मसालों को शामिल करने की अनुमति देती है, जिससे पौष्टिक और स्वादिष्ट भोजन बनाना आसान हो जाता है।

ल्यूसीन: पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से चिकन स्तन, ल्यूसीन का एक अच्छा स्रोत है, एक आवश्यक अमीनो एसिड जो मांसपेशी प्रोटीन संश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ल्यूसीन मांसपेशियों की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव से जुड़ा हुआ है।

ट्रांस फैट में कम: पोल्ट्री मांस, विशेष रूप से त्वचा रहित मांस, ट्रांस फैट में स्वाभाविक रूप से कम होता है। ट्रांस वसा अस्वास्थ्यकर वसा है जो खराब कोलेस्ट्रॉल के स्तर को बढ़ा सकते हैं और हृदय रोग के खतरे को बढ़ा सकते हैं। पोल्ट्री के दुबले टुकड़ों को चुनने और दिखाई देने वाली वसा को हटाने से ट्रांस वसा का सेवन कम रखने में मदद मिलती है।

सेलेनियम से भरपूर: पोल्ट्री मांस सेलेनियम का एक उल्लेखनीय स्रोत है, जो एक आवश्यक खनिज और एंटीऑक्सीडेंट है। सेलेनियम प्रतिरक्षा प्रणाली का समर्थन करता है, थायरॉइड फ़ंक्शन को विनियमित करने में मदद करता है, और डीएनए संश्लेषण और मरम्मत में भूमिका निभाता है।

फास्फोरस का स्रोत: पोल्ट्री मांस में फास्फोरस होता है, जो हड्डियों के स्वास्थ्य, ऊर्जा चयापचय और कोशिकाओं और ऊतकों के समुचित कार्य के लिए महत्वपूर्ण खनिज है।

विटामिन बी6: पोल्ट्री मांस विटामिन बी6 का अच्छा स्रोत है, जिसे पाइरिडोक्सिन भी कहा जाता है। विटामिन बी6 शरीर में कई एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में शामिल होता है, जिसमें प्रोटीन चयापचय, न्यूरोट्रांसमीटर संश्लेषण और प्रतिरक्षा कार्य शामिल हैं।

नियासिन का स्रोत: पोल्ट्री मांस में नियासिन (विटामिन बी3) होता है, जो ऊर्जा उत्पादन, डीएनए मरम्मत और सेलुलर सिग्नलिंग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। नियासिन त्वचा को स्वस्थ बनाए रखने और तंत्रिका तंत्र को सहारा देने के लिए भी महत्वपूर्ण है।

कोलेस्ट्रॉल सामग्री: कुक्कुट मांस, विशेष रूप से त्वचा रहित कटे हुए मांस में आम तौर पर गोमांस या सूअर जैसे अन्य मांस की तुलना में कोलेस्ट्रॉल कम होता है। यह उन व्यक्तियों के लिए फायदेमंद हो सकता है जिन्हें अपने कोलेस्ट्रॉल सेवन को नियंत्रित करने की आवश्यकता है।

पोटेशियम का स्रोत: पोल्ट्री मांस में पोटेशियम होता है, एक आवश्यक खनिज जो उचित द्रव संतुलन बनाए रखने में मदद करता है, मांसपेशियों के कार्य का समर्थन करता है और हृदय स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है।

आयरन अवशोषण: पोल्ट्री मांस, खासकर जब विटामिन सी से भरपूर खाद्य पदार्थों के साथ सेवन किया जाता है, तो पौधे-आधारित स्रोतों से आयरन के अवशोषण को बढ़ा सकता है। पोल्ट्री मांस को पत्तेदार साग या फलियां जैसे आयरन से भरपूर पौधों के खाद्य पदार्थों के साथ मिलाने से आयरन के अवशोषण में मदद मिल सकती है।

पोल्ट्री मांस का पोषक तत्व कटाई, कृषि पद्धतियों और खाना पकाने के तरीकों जैसे कारकों के अनुसार भिन्न होता है। सर्वोत्तम स्वास्थ्य के लिए, लीन कट्स चुनें, उचित खाद्य सुरक्षा का अभ्यास करें, और विभिन्न पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों के साथ अपने संपूर्ण आहार को संतुलित करें।

जबकि पोल्ट्री मांस संतुलित आहार का एक उपयोगी तत्व हो सकता है, कुल आहार विविधता पर विचार करना और फल, सब्जियां, साबुत अनाज और फलियां जैसे विभिन्न पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों का सेवन करना भी महत्वपूर्ण है। इसके अलावा, व्यक्तिगत पोषण संबंधी आवश्यकताएं और विचार भिन्न हो सकते हैं, इसलिए किसी स्वास्थ्य देखभाल विशेषज्ञ या योग्य आहार विशेषज्ञ से व्यक्तिगत आहार संबंधी मार्गदर्शन लेना हमेशा एक अच्छा विचार है।

अपने आहार में चिकन मांस शामिल करते समय, दुबले-पतले टुकड़े चुनें, दिखाई देने वाली त्वचा और वसा को हटा दें, और ग्रिलिंग, बेकिंग या स्टीमिंग जैसी स्वस्थ खाना पकाने की विधियों का उपयोग करें। इसके अलावा, पोल्ट्री मांस को विभिन्न प्रकार की सब्जियों, साबुत अनाज और अन्य पोषक तत्वों से भरपूर भोजन के साथ मिलाने से संतुलित और स्वस्थ भोजन बनाने में मदद मिल सकती है।

यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि पोल्ट्री मांस का पोषण तत्व मांस की कटाई, खाना पकाने के तरीकों और पक्षियों के आहार और जीवन स्थितियों सहित कारकों के आधार पर भिन्न होता है। इसके अलावा, खाद्य सुरक्षा बनाए रखने के लिए पक्षी के मांस को संसाधित करते समय सही भोजन प्रबंधन और खाना पकाने के तरीकों की आवश्यकता होती है।

2.5 मांस में पोस्टमार्टम परिवर्तन

मुर्गी के वध के बाद मांस में कई पोस्टमार्टम परिवर्तन होते हैं। इन परिवर्तनों में शामिल हैं:

रिगोर मोर्टिस: रिगोर मोर्टिस एक प्राकृतिक प्रक्रिया है जो मारे गए मुर्गे की मांसपेशियों में होती है। यह एक रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण मांसपेशियों का अकड़ना है। रिगोर मोर्टिस आम तौर पर वध के कुछ घंटों के भीतर

शुरू हो जाता है और एक निश्चित अवधि तक रहता है, जो पक्षियों की प्रजातियों और उम्र जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकता है। कठोर मोर्टिस के दौरान, मांसपेशियों के प्रोटीन परस्पर क्रिया करते हैं, जिससे मांसपेशियां दृढ़ और कम लचीली हो जाती हैं। कठोर मोर्टिस अंततः हल हो जाता है क्योंकि एंजाइम मांसपेशियों के प्रोटीन को तोड़ देते हैं, जिससे मांसपेशियों को आराम मिलता है।

पीएच में गिरावट: वध के तुरंत बाद, पोल्ट्री मांस का पीएच कम होने लगता है। यह ग्लाइकोलाइसिस नामक प्रक्रिया के माध्यम से ग्लाइकोजन, संग्रहीत कार्बोहाइड्रेट का एक रूप, लैक्टिक एसिड में परिवर्तित होने के कारण होता है। मांसपेशियों के ऊतकों में लैक्टिक एसिड के जमा होने से पीएच में कमी आती है। पीएच गिरावट की दर वध-पूर्व तनाव और वध से पहले मांसपेशियों की गतिविधि जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकती है। वध के समय पोल्ट्री मांस का पीएच आमतौर पर थोड़ा अम्लीय होता है, जो लगभग 5.6 से 6.2 तक होता है।

प्रोटियोलिटिक एंजाइम गतिविधि: वध के बाद, मांस में प्रोटियोलिटिक एंजाइम सक्रिय हो जाते हैं और प्रोटीन को तोड़ना शुरू कर देते हैं। ये एंजाइम, जैसे कैथेप्सिन और कैलपेन्स, मांसपेशियों के प्रोटीन को क्षीण करके मांस के कोमलीकरण में योगदान कर सकते हैं। इन एंजाइमों की गतिविधि तापमान, पीएच और वध के बाद की हैंडलिंग सहित विभिन्न कारकों से प्रभावित हो सकती है।

ड्रिप हानि: ड्रिप हानि का तात्पर्य भंडारण और शीतलन के दौरान मांस से नमी की हानि से है। यह मांसपेशियों के तंतुओं के संकुचन के कारण होता है, जो पानी और अन्य घुलनशील पदार्थों को निचोड़ता है। ड्रिप हानि तापमान, पीएच और मांसपेशियों की विशेषताओं जैसे कारकों से प्रभावित हो सकती है। उचित प्रबंधन और भंडारण प्रथाएं ड्रिप हानि को कम करने और मांस की नमी सामग्री को संरक्षित करने में मदद कर सकती हैं।

रंग परिवर्तन: पोस्टमॉर्टम प्रक्रियाओं के दौरान पोल्ट्री मांस का रंग बदल जाता है। प्रारंभ में, मांस ऑक्सीजन-बाउंड मायोग्लोबिन की उपस्थिति के कारण चमकदार लाल दिखाई देता है, जो मांस के लाल रंग के लिए जिम्मेदार प्रोटीन है। जैसे-जैसे समय बीतता है, मायोग्लोबिन विभिन्न रासायनिक प्रतिक्रियाओं से गुजर सकता है, जिससे रंग बदल जाता है। कठोर मोर्टिस के शुरुआती चरणों में मांस अधिक बैंगनी रंग में परिवर्तित हो सकता है और फिर धीरे-धीरे रंग में हल्का हो सकता है, अंततः पीला या सफेद हो सकता है। पीएच, ऑक्सीजन की उपलब्धता और भंडारण की स्थिति जैसे कारक पोल्ट्री मांस में रंग परिवर्तन को प्रभावित कर सकते हैं।

प्रोटियोलिसिस और टेंडराइजेशन: पोस्ट-मॉर्टम प्रोटियोलिसिस पोल्ट्री मांस में मांसपेशियों के प्रोटीन के टूटने को संदर्भित करता है। प्रोटियोलिटिक एंजाइम, जैसे कैथेप्सिन और कैलपेन्स, वध के बाद सक्रिय हो जाते हैं और मांसपेशी फाइबर को तोड़ना शुरू कर देते हैं। यह एंजाइमिक गतिविधि समय के साथ मांस के कोमलीकरण में

योगदान करती है। हालाँकि, अत्यधिक प्रोटियोलिसिस से मांस खराब हो सकता है और मांसल बनावट हो सकती है, इसलिए कोमलता के प्रभाव को संतुलित करने के लिए उचित उम्र बढ़ने और भंडारण की स्थिति महत्वपूर्ण है।

लिपिड ऑक्सीकरण: लिपिड ऑक्सीकरण एक रासायनिक प्रक्रिया है जो पोल्ट्री मांस की वसा सामग्री में होती है। वध के बाद, ऑक्सीजन के संपर्क में आने से मांस में असंतृप्त वसा प्रतिक्रिया कर सकती है और मुक्त कणों का निर्माण कर सकती है, जिससे ऑक्सीडेटिव बासीपन हो सकता है। तापमान, प्रकाश जोखिम और प्रो-ऑक्सीडेंट की उपस्थिति जैसे कारक लिपिड ऑक्सीकरण को तेज कर सकते हैं। उचित पैकेजिंग, कम तापमान पर भंडारण, और एंटीऑक्सीडेंट का उपयोग लिपिड ऑक्सीकरण में देरी या कम करने और मांस की गुणवत्ता और स्वाद को संरक्षित करने में मदद कर सकता है।

माइक्रोबियल वृद्धि: वध के बाद, पोल्ट्री मांस बैक्टीरिया, खमीर और फफूंद सहित माइक्रोबियल वृद्धि के लिए अतिसंवेदनशील होता है। माइक्रोबियल खराब होने से स्वाद, गंध और संभावित स्वास्थ्य जोखिमों में कमी आ सकती है। उचित स्वच्छता प्रथाएं, तापमान नियंत्रण और उचित पैकेजिंग माइक्रोबियल विकास को रोकने और मांस के शेल्फ जीवन को बढ़ाने में मदद कर सकती है।

कोमलता विकास: पोल्ट्री मांस की पोस्टमार्टम उम्र बढ़ने से कोमलता के विकास में योगदान हो सकता है। उम्र बढ़ने में मांस को एक निश्चित अवधि के लिए प्रशीतन तापमान पर रखना शामिल है, आमतौर पर कुछ घंटों से लेकर कई दिनों तक, ताकि एंजाइमी प्रक्रियाएं हो सकें। उम्र बढ़ने के दौरान, एंजाइम मांसपेशियों के प्रोटीन और संयोजी ऊतकों को तोड़ देते हैं, जिसके परिणामस्वरूप अधिक कोमल बनावट बन जाती है। उचित उम्र बढ़ने की तकनीक, जैसे वैक्यूम पैकेजिंग और नियंत्रित तापमान की स्थिति, पोल्ट्री मांस में कोमलता के विकास को अनुकूलित कर सकती है।

स्वाद विकास: पोल्ट्री मांस में पोस्टमार्टम परिवर्तन भी स्वाद विकास में योगदान कर सकते हैं। एंजाइमैटिक और रासायनिक प्रतिक्रियाएं, जैसे प्रोटियोलिसिस और माइलार्ड प्रतिक्रियाएं, ऐसे यौगिक उत्पन्न कर सकती हैं जो मांस के स्वाद और सुगंध में योगदान करते हैं। उचित उम्र बढ़ने, भंडारण और खाना पकाने के तरीके पोल्ट्री मांस में वांछनीय स्वादों के विकास और अवधारण को बढ़ाने में मदद कर सकते हैं।

बनावट में परिवर्तन: पोल्ट्री मांस में पोस्टमार्टम परिवर्तन, जैसे कठोर मोर्टिस और एंजाइमेटिक गतिविधि, इसकी बनावट को प्रभावित कर सकते हैं। प्रारंभ में, कठोर मोर्टिस के दौरान मांस दृढ़ हो सकता है, लेकिन जैसे-जैसे एंजाइमी प्रक्रियाएं बढ़ती हैं, मांसपेशियों के प्रोटीन टूट जाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप कोमलता बढ़ जाती है। हालाँकि, लंबे समय तक उम्र बढ़ने या अत्यधिक प्रोटियोलिसिस से बनावट में अवांछनीय परिवर्तन हो सकते हैं, जैसे कि मटमैला या नरम स्थिरता।

पीएच और जल-धारण क्षमता: वध के बाद पीएच में गिरावट पोल्ट्री मांस की जल-धारण क्षमता को प्रभावित करती है। जैसे-जैसे पीएच घटता है, मांस में सकारात्मक रूप से चार्ज किए गए प्रोटीन में संरचनात्मक परिवर्तन होते हैं, जिससे वे पानी के अणुओं के साथ अधिक मजबूती से जुड़ते हैं। इसके परिणामस्वरूप ड्रिप हानि कम हो सकती है और पके हुए मांस में रस में सुधार हो सकता है।

ऑटोलिसिस: ऑटोलिसिस से तात्पर्य वध के बाद मांस में सेलुलर घटकों के स्व-निम्नीकरण से है। यह तब होता है जब मांस में प्राकृतिक रूप से मौजूद एंजाइम सेलुलर संरचनाओं को तोड़ देते हैं। ऑटोलिसिस मांस को नरम और कोमल बनाने में योगदान देता है, लेकिन अत्यधिक ऑटोलिसिस मांस की बनावट को जन्म दे सकता है।

रंग स्थिरता: पोल्ट्री मांस की रंग स्थिरता पीएच, ऑक्सीजन की उपलब्धता और भंडारण की स्थिति जैसे कारकों से प्रभावित होती है। मांस में मायोग्लोबिन वर्णक रासायनिक परिवर्तन से गुजर सकता है, जिससे रंग प्रभावित होता है। ऑक्सीजन के संपर्क में आने से ऑक्सीमायोग्लोबिन का निर्माण हो सकता है, जिसके परिणामस्वरूप चमकदार लाल रंग बन सकता है। हालाँकि, लंबे समय तक ऑक्सीजन के संपर्क में रहने या अपर्याप्त ऑक्सीजन की उपलब्धता से मेटमायोग्लोबिन का निर्माण हो सकता है, जिससे मांस भूरा या भूरे रंग का हो सकता है।

बुढ़ापा: बुढ़ापा एक नियंत्रित पोस्टमार्टम प्रक्रिया है जिसमें मांस को प्रशीतन तापमान पर संग्रहीत किया जाता है ताकि एंजाइमेटिक और जैव रासायनिक परिवर्तन हो सकें। उम्र बढ़ने से पोल्ट्री मांस की कोमलता, स्वाद और समग्र गुणवत्ता में सुधार करने में मदद मिलती है। उम्र बढ़ने की अवधि पक्षियों की प्रजातियों, मांस की कटाई और वांछित परिणामों जैसे कारकों के आधार पर भिन्न होती है। उम्र बढ़ने से संयोजी ऊतकों का टूटना, मांस का नरम होना और जटिल स्वादों का विकास संभव हो जाता है।

प्रोटियोलिटिक और लिपोलाइटिक खराब होना: यदि पोल्ट्री मांस को ठीक से संभाला और संग्रहीत नहीं किया जाता है, तो यह प्रोटियोलिटिक और लिपोलाइटिक सूक्ष्मजीवों द्वारा खराब होने के लिए अतिसंवेदनशील हो सकता है। प्रोटियोलिटिक विकृति से तात्पर्य बैक्टीरिया द्वारा प्रोटीन के टूटने से है, जिसके परिणामस्वरूप स्वाद, गंध और बनावट में परिवर्तन होता है। लिपोलाइटिक विकृति में सूक्ष्मजीवों द्वारा वसा का टूटना शामिल होता है, जिससे बासीपन और अप्रिय स्वाद पैदा होता है। सूक्ष्मजीवी क्षति को कम करने के लिए प्रशीतन तापमान पर उचित भंडारण और अच्छी स्वच्छता प्रथाएँ महत्वपूर्ण हैं।

एंजाइम निष्क्रियता: कुकुकुट मांस में मौजूद विभिन्न एंजाइम खाना पकाने के दौरान निष्क्रिय हो सकते हैं। गर्मी का प्रयोग प्रोटीज और लाइपेज जैसे एंजाइमों को विकृत और निष्क्रिय कर देता है, जो खाना पकाने के दौरान मांस की गुणवत्ता में और गिरावट को रोकने में मदद कर सकता है।

माइक्रोबियल खराब होना: पोल्ट्री मांस को अगर ठीक से संभाला और संग्रहित न किया जाए तो माइक्रोबियल खराब होने का खतरा होता है। बैक्टीरिया, यीस्ट और फफूंदी मांस की सतह पर पनप सकते हैं और खराब होने का कारण बन सकते हैं। तापमान का दुरुपयोग, अपर्याप्त पैकेजिंग और खराब स्वच्छता प्रथाएं जैसे कारक माइक्रोबियल विकास में योगदान कर सकते हैं। माइक्रोबियल विकृति के परिणामस्वरूप मांस में स्वाद, गंध और बनावट में परिवर्तन हो सकता है। प्रशीतन तापमान पर उचित भंडारण, स्वच्छ अभ्यास और रोगाणुरोधी उपचारों के उपयोग से माइक्रोबियल खराब होने को रोकने और मांस के शेल्फ जीवन को बढ़ाने में मदद मिल सकती है।

प्रोटियोलिसिस और स्वाद वृद्धि: प्रोटियोलिसिस, प्रोटीन का टूटना, पोल्ट्री मांस में स्वाद के विकास में योगदान कर सकता है। पोस्टमार्टम उम्र बढ़ने के दौरान, एंजाइम मांसपेशियों के प्रोटीन को छोटे पेप्टाइड्स और अमीनो एसिड में तोड़ देते हैं, जो स्वादिष्ट और उमामी स्वाद प्रदान कर सकते हैं। यह प्रक्रिया मांस के समग्र स्वाद को बढ़ा सकती है और इसके वांछनीय स्वाद में योगदान कर सकती है।

माइलार्ड ब्राउनिंग: माइलार्ड प्रतिक्रिया एक जटिल रासायनिक प्रतिक्रिया है जो गर्मी के संपर्क में आने पर अमीनो एसिड और कम करने वाली शर्करा के बीच होती है। यह प्रतिक्रिया पके हुए पोल्ट्री मांस के भूरे होने और वांछनीय स्वादों और सुगंधों के विकास के लिए जिम्मेदार है। माइलार्ड प्रतिक्रिया भुने हुए या ग्रिल्ड पोल्ट्री के समृद्ध, स्वादिष्ट स्वाद और आकर्षक स्वरूप में योगदान करती है।

खाना पकाने के दौरान बनावट में परिवर्तन: खाना पकाने के तरीके और तापमान पोल्ट्री मांस की बनावट को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकते हैं। उच्च तापमान वाली खाना पकाने की विधियाँ, जैसे ग्रिलिंग या फ्राइंग, मांस की सतह पर पपड़ी या त्वचा के निर्माण को बढ़ावा दे सकती हैं, जबकि आंतरिक भाग में रस बनाए रख सकती हैं। दूसरी ओर, धीमी गति से खाना पकाने के तरीके, जैसे ब्रेजिंग या स्टूइंग, कोलेजन और संयोजी ऊतकों को तोड़ सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप एक कोमल और रसीला बनावट हो सकती है।

वाष्पशील यौगिक निर्माण: खाना पकाने के दौरान, मांस से वाष्पशील यौगिक निकलते हैं, जो इसकी सुगंध में योगदान करते हैं। ये यौगिक, जैसे एलिडहाइड, कीटोन और सल्फर यौगिक, कई प्रकार की सुखद और विशिष्ट गंध पैदा कर सकते हैं। मांस के स्वाद यौगिकों के साथ इन अस्थिर यौगिकों का संयोजन पोल्ट्री मांस के समग्र संवेदी अनुभव में योगदान देता है।

पोस्टमार्टम एजिंग और गुणवत्ता: पोस्टमार्टम एजिंग, जिसे मांस परिपक्वता के रूप में भी जाना जाता है, एक नियंत्रित प्रक्रिया है जो एंजाइमों को प्राकृतिक रूप से नरम बनाने और पोल्ट्री मांस की गुणवत्ता बढ़ाने की अनुमति देती है। उम्र बढ़ने से कोमलता, रस और स्वाद के विकास में सुधार हो सकता है। उम्र बढ़ने की अवधि पक्षी की उम्र,

प्रजाति और मांस के टुकड़े जैसे कारकों पर निर्भर करती है। उचित उम्र बढ़ने की तकनीक और प्रशीतन भंडारण की स्थिति उच्चतमगुणवत्ता और संवेदी विशेषताओं को प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

ऑक्सीडेटिव परिवर्तन : पोल्ट्री मांस में ऑक्सीडेटिव परिवर्तन होने का खतरा होता है, जो इसके रंग, स्वाद और समग्र गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है। ऑक्सीजन के संपर्क से मांस में लिपिड और रंगद्रव्य का ऑक्सीकरण हो सकता है, जिसके परिणामस्वरूप स्वाद और रंग खराब हो सकता है। मांस में प्राकृतिक रूप से मौजूद एंटीऑक्सीडेंट, जैसे विटामिन ई, ऑक्सीडेटिव प्रतिक्रियाओं को कम करने में मदद कर सकते हैं। उचित पैकेजिंग, नियंत्रित ऑक्सीजन स्तर के तहत भंडारण , और एंटीऑक्सीडेंट को शामिल करने से ऑक्सीडेटिव परिवर्तनों को कम करने और पोल्ट्री मांस की गुणवत्ता को बनाए रखने में मदद मिल सकती है।

जल-बंधन क्षमता: पोल्ट्री मांस की जल-बंधन क्षमता एक महत्वपूर्ण विशेषता है जो इसके रस और बनावट को प्रभावित करती है। पोस्टमार्टम परिवर्तनों के दौरान, पीएच में गिरावट और एंजाइमेटिक गतिविधि मांस की जल-धारण क्षमता को प्रभावित कर सकती है। उच्च पीएच स्तर और अक्षुण्ण मांसपेशी फाइबर बेहतर जल प्रतिधारण में योगदान करते हैं। यह गुण पके हुए पोल्ट्री मांस में रस बनाए रखने और सूखापन रोकने के लिए महत्वपूर्ण है।

स्वाद विकास और वाष्पशील यौगिक : पोल्ट्री मांस में पोस्टमार्टम परिवर्तन वांछनीय स्वाद और सुगंध के विकास में योगदान कर सकते हैं। जैसे ही मांस एंजाइमेटिक और रासायनिक प्रतिक्रियाओं से गुजरता है, विभिन्न वाष्पशील यौगिक निकलते हैं, जो इसके विशिष्ट स्वाद और गंध में योगदान करते हैं। ये वाष्पशील यौगिक, जैसे एल्डिहाइड, कीटोन और सल्फर यौगिक, पके हुए पोल्ट्री मांस के समग्र स्वाद प्रोफ़ाइल में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

वध के बाद का तनाव और मांस की गुणवत्ता: वध से पहले का तनाव पोस्टमार्टम के परिवर्तनों और मांस की गुणवत्ता पर प्रभाव डाल सकता है। वध से पहले की तनावपूर्ण स्थितियां मांसपेशियों में ग्लाइकोजन भंडार को खत्म कर सकती हैं, जिससे पीएच में कमी हो सकती है और मांस की गुणवत्ता में समझौता हो सकता है। तनाव के परिणामस्वरूप मांस पीला, मुलायम और स्रावित (पीएसई) हो सकता है, जिसमें पीलापन, अत्यधिक टपकन हानि और खराब बनावट होती है। इन नकारात्मक प्रभावों को कम करने के लिए वध से पहले उचित संचालन और तनाव प्रबंधन तकनीक महत्वपूर्ण हैं।

पैकेजिंग और भंडारण: पोल्ट्री मांस की गुणवत्ता और सुरक्षा बनाए रखने के लिए उचित पैकेजिंग और भंडारण की स्थिति महत्वपूर्ण है। पैकेजिंग सामग्री को ऑक्सीडेटिव प्रतिक्रियाओं को रोकने और माइक्रोबियल संदूषण से बचाने के लिए ऑक्सीजन अवरोध प्रदान करना चाहिए। बैक्टीरिया के विकास को धीमा करने और मांस की ताजगी बनाए रखने के लिए प्रशीतन तापमान (लगभग 0-4°C या 32-39°F) की सिफारिश की जाती है। पोल्ट्री मांस के शेल्फ

जीवन को बढ़ाने के लिए नियंत्रित वातावरण पैकेजिंग (सीएपी) या संशोधित वातावरण पैकेजिंग (एमएपी) का भी उपयोग किया जा सकता है।

मुर्गे के मांस में ये पोस्टमार्टम संशोधन सामान्य प्रक्रियाएं हैं जो मांस के परिपक्व होने और उम्र बढ़ने पर होती हैं। इन परिवर्तनों को समझने से मांस की सर्वोत्तम गुणवत्ता और संवेदी गुणों को सुनिश्चित करने के लिए उचित भंडारण, प्रबंधन और खाना पकाने के तरीकों को निर्धारित करने में सहायता मिल सकती है।

2.6 मांस पकाने की विधि

आदर्श स्वाद, बनावट और परिपक्वता उत्पन्न करने के लिए चिकन और टर्की जैसे मुर्गे को तैयार करने और पकाने के लिए उपयोग किए जाने वाले कई तरीकों और तकनीकों को पोल्ट्री मांस पकाने की विधि कहा जाता है। यहां मुर्गे के मांस से खाना पकाने की कुछ महत्वपूर्ण विशेषताएं दी गई हैं।

चयन और तैयारी: विश्वसनीय स्रोतों से ताजा और उच्च गुणवत्ता वाला पोल्ट्री मांस चुनें। खाना पकाने से पहले मांस के खराब होने या दुर्गंध के किसी भी लक्षण के लिए उचित रूप से निरीक्षण करें। किसी भी अतिरिक्त चर्बी, पंख, या गिब्लेट को हटा दें। मांस को ठंडे पानी से धोएं और कागज़ के तौलिये से थपथपाकर सुखाएं।

मसाला और मैरीनेट करना: पोल्ट्री मांस का स्वाद बढ़ाने के लिए उसे मसाला और मैरीनेट करना फायदेमंद होता है। मांस को नमक, काली मिर्च, जड़ी-बूटियों, मसालों और अन्य वांछित मसालों के साथ सीज़न करें। पोल्ट्री को तेल, अम्लीय सामग्री (जैसे नींबू का रस या सिरका), जड़ी-बूटियों और मसालों के मिश्रण में मैरीनेट करने से स्वाद बढ़ सकता है और मांस नरम हो सकता है। खाना पकाने से पहले मांस को कुछ घंटों या रात भर के लिए रेफ्रिजरेटर में मैरीनेट होने दें।

खाना पकाने की विधियां:

पोल्ट्री मांस को विभिन्न तरीकों का उपयोग करके पकाया जा सकता है, जिनमें शामिल हैं:

भूनना: भूनने में मुर्गी को मध्यम से उच्च तापमान पर ओवन में पकाना शामिल है। यह विधि संपूर्ण पक्षियों या बड़े कटों के लिए उपयुक्त है। पोल्ट्री को भूनने वाले रैक पर या भूनने वाले पैन में रखें और तब तक पकाएं जब तक कि आंतरिक तापमान वांछित पकौड़ी तक न पहुंच जाए।

ग्रिलिंग: पोल्ट्री को खुली आंच पर या गर्म ग्रिल पर ग्रिल करने से धुएँ के रंग का स्वाद आता है और बाहरी हिस्सा कुरकुरा बनता है। ग्रिल को पहले से गर्म करना, जाली पर तेल लगाना और पोल्ट्री को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष गर्मी पर तब तक पकाना महत्वपूर्ण है जब तक कि यह एक सुरक्षित आंतरिक तापमान तक न पहुंच जाए।

तलना: मुर्गे को तलने में उसे गर्म तेल में डुबाना या कड़ाही में हल्का तलना शामिल है। यह विधि एक कुरकुरी कोटिंग और नम आंतरिक भाग बनाती है। उच्च धूम्रपान बिंदु वाले उपयुक्त तेल का उपयोग करें और खाना पकाने के लिए तेल का तापमान बनाए रखें।

ब्रेज़िंग: ब्रेज़िंग में धीमी आंच पर शोरबा या वाइन जैसे तरल पदार्थ में पोल्ट्री को धीमी गति से पकाना शामिल है। यह विधि सख्त कटौती के लिए उपयुक्त है और मांस को नरम बनाने के साथ-साथ उसमें स्वाद लाने में भी मदद करती है।

स्टिर-फ्राइंग: स्टिर-फ्राइंग में पोल्ट्री के छोटे, पतले कटे हुए टुकड़ों को गर्म पैन या कड़ाही में तेल और सब्जियों, सांस और सीज़निंग के संयोजन के साथ जल्दी से पकाना शामिल है। तेज़ गर्मी और निरंतर सरगर्मी समान रूप से पकाने और नमी बनाए रखने को सुनिश्चित करती है।

तापमान और पकना: किसी भी हानिकारक बैक्टीरिया को खत्म करने के लिए पोल्ट्री मांस को सुरक्षित आंतरिक तापमान पर पकाया जाना चाहिए। अमेरिकी कृषि विभाग (यूएसडीए) स्तनों, जांघों, पंखों और पूरे पक्षियों सहित सभी घावों के लिए पोल्ट्री को 165°F (74°C) के आंतरिक तापमान पर पकाने की सिफारिश करता है। पोल्ट्री मांस की पकीता निर्धारित करने के लिए मांस थर्मामीटर का उपयोग करना सबसे सटीक तरीका है।

आराम करना और तराशना: खाना पकाने के बाद, तराशने या परोसने से पहले मुर्गे को कुछ मिनटों के लिए आराम करने दें। आराम करने से रस का पुनर्वितरण होता है और परिणामस्वरूप अधिक रसदार और कोमल मांस बनता है। पोल्ट्री को वांछित भागों में काटने के लिए एक तेज चाकू का उपयोग करें, जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि टुकड़े समान हों।

खाद्य सुरक्षा: पोल्ट्री मांस को संभालते और पकाते समय उचित खाद्य सुरक्षा उपायों का पालन करना आवश्यक है। कच्चे मुर्गे को अन्य सामग्रियों और बर्तनों से अलग रखकर क्रॉस-संदूषण से बचें। कच्चे मुर्गे को संभालने के बाद सभी सतहों, बर्तनों और हाथों को साफ और स्वच्छ करें। पोल्ट्री को अनुशंसित आंतरिक तापमान पर अच्छी तरह से पकाएं ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उसका उपभोग सुरक्षित है।

ब्राइनिंग: ब्राइनिंग में पोल्ट्री मांस को खारे पानी के घोल में भिगोना शामिल है, जिसे ब्राइन के रूप में जाना जाता है, ताकि इसका स्वाद, कोमलता और नमी बनाए रखा जा सके। नमकीन पानी में मौजूद नमक मांस को पानी सोखने में मदद करता है, जिसके परिणामस्वरूप मुर्गी अधिक रसदार और अधिक स्वादिष्ट बनती है। अतिरिक्त स्वाद प्रदान करने के लिए नमकीन पानी में चीनी, जड़ी-बूटियाँ, मसाले और सुगंधित पदार्थ जैसी अतिरिक्त सामग्री मिलाई जा सकती है। लाने के बाद, कुक्कुट को धोएं और पकाने से पहले थपथपाकर सुखा लें।

स्टफिंग: स्टफिंग एक लोकप्रिय तकनीक है जिसका उपयोग पोल्ट्री में स्वाद और नमी जोड़ने के लिए किया जाता है। इसमें रोटी, सब्जियाँ, जड़ी-बूटियाँ, मसाले और कभी-कभी मांस या फल जैसी सामग्री के मिश्रण से पक्षी की गुहा को भरना शामिल है। खाना पकाने के दौरान स्टफिंग मुर्गे के रस को सोख लेती है, जिससे उसका स्वाद बढ़ जाता है। यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि पोल्ट्री के साथ-साथ भराई भी सुरक्षित आंतरिक तापमान तक पहुंच जाए।

सूस वाइड: सूस वाइड एक खाना पकाने की विधि है जिसमें पोल्ट्री को एक बैग में वैक्यूम-सील करना और लंबे समय तक सटीक और नियंत्रित तापमान पर पानी के स्नान में पकाना शामिल है। यह तकनीक पूरे मांस को एकसमान और लगातार पकाने को सुनिश्चित करती है, जिसके परिणामस्वरूप मुर्गी कोमल और रसदार होती है। खाना पकाने के बाद, अतिरिक्त स्वाद और भूरापन के लिए पोल्ट्री को जल्दी से भूनकर या ग्रिल करके तैयार किया जा सकता है।

धूम्रपान: मुर्गी पालन में धुएँ के रंग का स्वाद लाने के लिए इसे लकड़ी के चिप्स या टुकड़ों के धुएँ के संपर्क में लाना शामिल है। यह एक समर्पित धूम्रपान यंत्र का उपयोग करके या ग्रिल पर एक अस्थायी धूम्रपान यंत्र बनाकर किया जा सकता है। लंबे समय तक कम तापमान पर पोल्ट्री का धूम्रपान करने से मांस अपनी नमी बरकरार रखते हुए धुएँ के स्वाद को अवशोषित कर लेता है। विभिन्न प्रकार के लकड़ी के चिप्स, जैसे हिकॉरी, सेब, या मेसकाइट, का उपयोग विशिष्ट स्वाद प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

डिबोनिंग और रूलाडे: डिबोनिंग पोल्ट्री में मांस से हड्डियों को निकालना, एक हड्डी रहित कट बनाना शामिल है जिसे रोल किया जा सकता है और विभिन्न भरावों से भरा जा सकता है। हड्डी रहित मुर्गे को चपटा किया जा सकता है और सब्जियों, पनीर, जड़ी-बूटियों या अन्य मांस जैसी सामग्री से भरा जा सकता है। खाना पकाने से पहले मांस को लपेटा जाता है और सुतली से सुरक्षित किया जाता है। यह तकनीक समान खाना पकाने, बेहतर स्वाद और आकर्षक प्रस्तुति की अनुमति देती है।

ग्रेवी और सॉस: पोल्ट्री मांस स्वादिष्ट ग्रेवी और सॉस के साथ अच्छी तरह मेल खाता है। मुर्गे को भूनने या तलने से टपकने वाले पैन का उपयोग स्वादिष्ट ग्रेवी के आधार के रूप में किया जा सकता है। क्रैनबेरी सॉस, मशरूम सॉस, या जड़ी-बूटी युक्त सॉस जैसे सॉस पोल्ट्री व्यंजनों के पूरक हैं और स्वाद की अतिरिक्त परतें जोड़ते हैं।

बचे हुए उपयोग: बचे हुए मुर्गे का उपयोग विभिन्न स्वादिष्ट व्यंजनों में किया जा सकता है। कटे हुए या कटे हुए पके हुए मुर्गे का उपयोग सलाद, सैंडविच, सूप, स्टर-फ्राई, कैसरोल या एनचिलाडस में किया जा सकता है। बची हुई हड्डियों और शवों का उपयोग स्वादिष्ट स्टॉक या शोरबा बनाने के लिए किया जा सकता है।

सजावट और प्रस्तुति: पोल्ट्री व्यंजनों को ताजी जड़ी-बूटियों, साइट्रस ज़ेस्ट, कुरकुरी त्वचा, या रंगीन सब्जियों जैसे आकर्षक सजावट के साथ बढ़ाया जा सकता है। परोसने की थाली में मुर्गे को आकर्षक ढंग से व्यवस्थित करके प्रस्तुति पर ध्यान दें और यह सुनिश्चित करें कि साथ में परोसे जाने वाले हिस्से और सॉस अच्छी तरह से प्रस्तुत किए गए हैं।

ड्राई एजिंग: ड्राई एजिंग में पोल्ट्री मांस को नियंत्रित तापमान और आर्द्रता के स्तर के साथ नियंत्रित वातावरण में उम्र बढ़ने की अनुमति देना शामिल है। इस प्रक्रिया के दौरान, मांस के प्राकृतिक एंजाइम संयोजी ऊतकों को तोड़ देते हैं, जिसके परिणामस्वरूप कोमलता और स्वाद का विकास होता है। सूखी उम्र बढ़ने से मांस के स्वाद की समृद्धि और जटिलता बढ़ सकती है। इसका उपयोग आमतौर पर प्रीमियम पोल्ट्री काटने के लिए किया जाता है।

तितली उड़ान: तितली उड़ान, जिसे स्पैचकॉकिंग के रूप में भी जाना जाता है, एक ऐसी तकनीक है जिसमें मुर्गे की रीढ़ की हड्डी को हटा दिया जाता है और पकाने से पहले पक्षी को चपटा कर दिया जाता है। यह तकनीक समान रूप से खाना पकाने को सुनिश्चित करने में मदद करती है और खाना पकाने के समय को कम करती है, खासकर बड़े पक्षियों के लिए। तितली अधिक समान गर्मी वितरण की अनुमति देती है, जिसके परिणामस्वरूप कुरकुरी त्वचा और रसदार मांस मिलता है।

ग्रेवी और पैन सॉस: भुने हुए या पैन में भूने हुए मुर्गे से प्राप्त पैन की बूंदों का उपयोग स्वादिष्ट ग्रेवी और पैन सॉस बनाने के लिए किया जा सकता है। पके हुए मुर्गे को पैन से निकालने के बाद, स्वादिष्ट भूरे टुकड़ों को खुरचने के लिए शोरबा, वाइन या सिरके जैसे किसी तरल पदार्थ से पैन को साफ करें। पोल्ट्री के साथ स्वादिष्ट सॉस या ग्रेवी बनाने के लिए इस तरल को और कम किया जा सकता है और अतिरिक्त सीज़निंग और सामग्री के साथ मिलाया जा सकता है।

तापमान नियंत्रण: कुक्कुट मांस के लिए खाना पकाने की प्रक्रिया के दौरान उचित तापमान नियंत्रण बनाए रखना महत्वपूर्ण है। खाना पकाने से पहले ओवन या ग्रिल को वांछित तापमान पर गर्म करना महत्वपूर्ण है। मांस के आंतरिक तापमान को निर्धारित करने और यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह अनुशंसित सुरक्षित तापमान तक पहुंच जाए, मांस थर्मामीटर का उपयोग करना सबसे सटीक तरीका है।

आराम और तराशना: कुक्कुट मांस को पकाने के बाद आराम देना सर्वोत्तम परिणामों के लिए आवश्यक है। आराम करने से रस फिर से वितरित हो जाता है, जिसके परिणामस्वरूप अधिक नम और स्वादिष्ट मांस बनता है। पके हुए मुर्गे को एक कटिंग बोर्ड पर रखें, इसे पन्नी से ढीला कर दें, और तराशने से पहले इसे कुछ मिनटों के लिए आराम दें। इससे मांस की नमी और कोमलता बनाए रखने में मदद मिलेगी।

पोल्ट्री पेयरिंग: स्वादिष्ट संयोजन बनाने के लिए पोल्ट्री मांस को विभिन्न सामग्रियों और स्वादों के साथ जोड़ा जा सकता है। कुछ सामान्य जोड़ियों में रोज़मेरी, थाइम, या सेज जैसी जड़ी-बूटियाँ शामिल हैं; नींबू या संतरे जैसे खट्टे फल; और लहसुन, शहद, या सरसों जैसे पूरक स्वाद। विभिन्न सीज़निंग और सामग्रियों के साथ प्रयोग करने से आपको अपने पोल्ट्री व्यंजनों के लिए अद्वितीय और आकर्षक स्वाद प्रोफाइल खोजने में मदद मिल सकती है।

खाद्य सुरक्षा: मुर्गी के मांस को संभालते और पकाते समय, उचित खाद्य सुरक्षा सावधानियों का उपयोग किया जाना चाहिए। क्रॉस-संदूषण से बचने के लिए, कच्चे मुर्गे को संभालने से पहले और बाद में हमेशा अपने हाथों, बर्तनों और

सतहों को अच्छी तरह से धोएं। किसी भी खतरनाक सूक्ष्मजीव को खत्म करने के लिए पोल्ट्री को उचित आंतरिक तापमान पर पकाएं।

3.1 मछली का मांस

मछली का मांस मछली का खाने योग्य मांस है, जो एक लोकप्रिय प्रकार का समुद्री भोजन है। यह प्रोटीन, महत्वपूर्ण फैटी एसिड, विटामिन और खनिजों का एक अच्छा स्रोत है। मछली के मांस की बनावट, स्वाद और रंग प्रजातियों के आधार पर भिन्न होता है।

बनावट: मछली के मांस की एक अनूठी बनावट होती है जो दृढ़ और मांसल से लेकर नाजुक और परतदार तक हो सकती है। बनावट मछली की प्रजातियों, उसके आहार और उपयोग की जाने वाली खाना पकाने की विधि से प्रभावित होती है। दुबली मछलियाँ, जैसे काँड या सोल, आमतौर पर मजबूत बनावट वाली होती हैं, जबकि तैलीय मछलियाँ, जैसे सैल्मन या मैकेरल, अधिक कोमल और परतदार होती हैं।

स्वाद: मछली के मांस का स्वाद भी व्यापक रूप से भिन्न हो सकता है। कुछ मछलियों में हल्का, नाजुक स्वाद होता है, जबकि अन्य में अधिक मजबूत, अधिक विशिष्ट स्वाद होता है। मछली का आहार, आवास और प्रसंस्करण के तरीके जैसे कारक इसके स्वाद में योगदान कर सकते हैं। तैलीय मछली में वसा की मात्रा अधिक होने के कारण अक्सर इसका स्वाद तीव्र और स्पष्ट होता है।

पोषण मूल्य: मछली का मांस अत्यधिक पौष्टिक होता है और इसे स्वस्थ प्रोटीन स्रोत माना जाता है। यह ओमेगा-3 फैटी एसिड से भरपूर है, जो हृदय स्वास्थ्य, मस्तिष्क के कार्य और शरीर में सूजन को कम करने के लिए फायदेमंद है। मछली का मांस विटामिन डी, विटामिन बी12 और सेलेनियम और आयोडीन जैसे खनिजों का भी अच्छा स्रोत है।

3.2 मछली की संरचना और संरचना

मछली के मांस की संरचना विभिन्न घटकों से बनी होती है जो इसकी बनावट और समग्र संरचना में योगदान करते हैं। यहां मछली के मांस की संरचना का अवलोकन दिया गया है:

मांसपेशी फाइबर: मछली के मांस का प्राथमिक घटक मांसपेशी फाइबर है, जो लम्बी कोशिकाएं हैं जो मांसपेशी ऊतक बनाती हैं। इन मांसपेशी फाइबर को मांसपेशी समूह बनाने के लिए एक साथ बांधा जाता है, जिसे आमतौर पर फिललेट्स के रूप में जाना जाता है। इन मांसपेशी फाइबर की व्यवस्था और संगठन मछली के मांस की बनावट और दृढ़ता को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

संयोजी ऊतक: मछली के मांस में कोलेजन और इलास्टिन सहित संयोजी ऊतक मौजूद होते हैं। कोलेजन मांसपेशी फाइबर को संरचना और समर्थन प्रदान करता है, जबकि इलास्टिन लोच और लचीलेपन की अनुमति देता है। संयोजी

ऊतक की मात्रा और वितरण मछली की प्रजातियों और मछली के शरीर के भीतर स्थान के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। संयोजी ऊतक मांस की कोमलता या कठोरता में योगदान कर सकता है।

वसा: मछली के मांस में अलग-अलग मात्रा में इंद्रामस्क्युलर वसा होती है, जिसे मार्बलिंग भी कहा जाता है। मछली की प्रजातियों में वसा का वितरण और मात्रा भिन्न हो सकती है। तैलीय मछली, जैसे सैल्मन या मैकेरल, में वसा की मात्रा अधिक होती है, जबकि कॉड या हैडॉक जैसी दुबली मछली में वसा का स्तर कम होता है। वसा की उपस्थिति मछली के मांस के स्वाद, रस और कोमलता में योगदान करती है।

त्वचा: मछली की त्वचा परतों से बनी होती है जिसमें कोलेजन, इलास्टिन और वसा होती है। प्रजाति के आधार पर मछली की त्वचा पतली और नाजुक या मोटी और सख्त हो सकती है। कुछ मछलियों, जैसे सैल्मन, में खाने योग्य और वांछनीय त्वचा होती है जो पके हुए मांस में बनावट और स्वाद जोड़ती है।

हड्डियाँ: मछली के मांस में आम तौर पर छोटी, महीन हड्डियाँ होती हैं जो मांस के भीतर अंतर्निहित होती हैं। इन हड्डियों को "पिन हड्डियाँ" कहा जाता है और ये मछली की पार्श्व रेखा के साथ पाई जा सकती हैं। इन्हें आमतौर पर खाना पकाने से पहले हटा दिया जाता है या खाना पकाने के दौरान या बाद में आसानी से हटाया जा सकता है।

मायोग्लोबिन और पिग्मेंटेशन: मायोग्लोबिन मछली के मांस में पाया जाने वाला एक प्रोटीन है जो ऑक्सीजन से बंधता है और इसे अपना विशिष्ट रंग देता है। विभिन्न मछली प्रजातियों में मायोग्लोबिन की मात्रा अलग-अलग होती है, जिसके परिणामस्वरूप सफेद, गुलाबी, लाल या गहरे लाल सहित कई रंग होते हैं। मायोग्लोबिन की सांद्रता मछली के मांस की ताजगी और स्वाद को प्रभावित करती है।

पानी की मात्रा: मछली के मांस में पानी की मात्रा अधिक होती है, आमतौर पर 70% से 85% तक। पानी की मात्रा मांस की नमी और रसदारपन में योगदान करती है। यह खाना पकाने के दौरान मछली के मांस की बनावट और कोमलता को भी प्रभावित करता है। नमी बनाए रखने और मांस को सूखने से बचाने के लिए उचित प्रबंधन और खाना पकाने की तकनीक आवश्यक है।

प्रोटीन: मछली का मांस प्रोटीन से भरपूर होता है, जो इसकी संरचना और बनावट में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मछली के मांस में मुख्य प्रोटीन मायोसिन और एक्टिन हैं, जो मांसपेशियों की गति के लिए जिम्मेदार संकुचनशील इकाइयाँ बनाते हैं। ये प्रोटीन मछली के मांस की दृढ़ता और लोच में योगदान करते हैं। विभिन्न मछली प्रजातियों में प्रोटीन का प्रकार और व्यवस्था अलग-अलग हो सकती है, जो मांस की बनावट और मुंह के स्वाद को प्रभावित करती है।

एंजाइम: मछली के मांस में एंजाइम होते हैं जो इसकी गुणवत्ता और बनावट को प्रभावित कर सकते हैं। ये एंजाइम, जैसे कैथेप्सिन, समय के साथ प्रोटीन और संयोजी ऊतकों को तोड़ सकते हैं, जिससे मछली का मांस नरम हो जाता है।

इस प्रक्रिया को पोस्टमार्टम टेंडराइजेशन के रूप में जाना जाता है। उचित प्रबंधन और भंडारण तकनीक, जैसे ठंडा करना या फ्रीज़ करना, एंजाइम गतिविधि को रोकने और मांस की गुणवत्ता को बनाए रखने में मदद कर सकता है।

मछली के शल्क: कुछ मछली प्रजातियों की त्वचा को शल्क से ढका जाता है, जो उनके चलने-फिरने में सुरक्षा और सहायता प्रदान करते हैं। शल्क केराटिन नामक कठोर प्रोटीन से बने होते हैं। जबकि तराजू का आमतौर पर सेवन नहीं किया जाता है, वे मछली की तैयारी और सफाई के लिए एक महत्वपूर्ण विचार हो सकते हैं।

जिलेटिनाइजेशन: खाना पकाने के दौरान, मछली का मांस जिलेटिनाइजेशन से गुजरता है, जहां संयोजी ऊतकों में कोलेजन जिलेटिन में परिवर्तित हो जाता है। यह प्रक्रिया मांस के कोमलीकरण और जेल जैसी बनावट के विकास में योगदान करती है। जिलेटिनीकरण विशेष रूप से नम ताप विधियों, जैसे अवैध शिकार या उबालकर पकाई गई मछली में ध्यान देने योग्य है।

बनावट में भिन्नता: मछली के मांस की बनावट मछली के शरीर के विभिन्न हिस्सों में भिन्न हो सकती है। सिर या पूंछ के करीब की मांसपेशियों में बीच की मांसपेशियों की तुलना में अलग बनावट और विशेषताएं हो सकती हैं। उदाहरण के लिए, मछली के पूंछ क्षेत्र की मांसपेशियां सिर या मध्य भाग के पास अधिक नाजुक और परतदार मांस की तुलना में अधिक मजबूत और सघन बनावट वाली हो सकती हैं।

मायोमेरेस: मछली का मांस खंडित मांसपेशी इकाइयों से बना होता है जिन्हें मायोमेरेस कहा जाता है। ये मायोमेरेस मछली के शरीर के साथ एक श्रृंखला में व्यवस्थित होते हैं और मछली की तैराकी गति के लिए जिम्मेदार होते हैं। मायोमेरेस संयोजी ऊतकों द्वारा आपस में जुड़े होते हैं और मछली के शरीर को ताकत और लचीलापन प्रदान करते हैं। जब मछली को छान लिया जाता है, तो मायोमेरेस को अलग-अलग मांसपेशी खंडों के रूप में देखा जा सकता है।

तेज़-चिकोटी और धीमी-चिकोटी मांसपेशियाँ: मछली के मांस में विभिन्न प्रकार के मांसपेशी फाइबर होते हैं, जिनमें तेज़-चिकोटी और धीमी-चिकोटी मांसपेशियाँ शामिल हैं। तेजी से हिलने वाली मांसपेशियां तेज, शक्तिशाली गति के लिए जिम्मेदार होती हैं, जबकि धीमी गति से हिलने वाली मांसपेशियां निरंतर तैराकी में शामिल होती हैं। तेजी से हिलने वाली मांसपेशियों का अनुपात धीमी गति से हिलने वाली मांसपेशियों का अनुपात मछली की प्रजातियों में भिन्न हो सकता है और मांस की बनावट और स्वाद को प्रभावित करता है।

मछली पार्श्व रेखा: पार्श्व रेखा मछली में मौजूद एक संवेदी अंग है जो उनके शरीर के प्रत्येक तरफ चलती है। इसमें विशेष कोशिकाएँ होती हैं जो पानी के दबाव और कंपन में परिवर्तन का पता लगाती हैं, जिससे मछली को नेविगेट करने और शिकार का पता लगाने की अनुमति मिलती है। पार्श्व रेखा की उपस्थिति मांस की बनावट और स्वाद को प्रभावित कर सकती है, क्योंकि इस अंग से जुड़े संयोजी ऊतक मछली के मांस की समग्र संरचना में योगदान कर सकते हैं।

त्वचा और शल्क: मछली की त्वचा, जो मछली के बाहरी हिस्से को ढकती है, सुरक्षा प्रदान करती है और नमी बनाए रखने में मदद करती है। त्वचा कोशिकाओं की परतों से बनी होती है और इसमें कोलेजन और इलास्टिन होते हैं, जो इसकी लोच और मजबूती में योगदान करते हैं। कुछ मछली प्रजातियों में तराजू होते हैं जो त्वचा पर ओवरलैप होते हैं, जो अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करते हैं। त्वचा और शल्क की मोटाई और संरचना मछली की प्रजातियों में भिन्न हो सकती है, जो मांस की बनावट और पकाने की विशेषताओं को प्रभावित करती है।

रक्त वाहिकाएँ: मछली के मांस में रक्त वाहिकाओं का एक नेटवर्क होता है जो मांसपेशियों के ऊतकों को ऑक्सीजन और पोषक तत्व प्रदान करता है। ये रक्त वाहिकाएँ मछली के मांस के रंग और ताजगी को प्रभावित कर सकती हैं। मछली प्रसंस्करण के दौरान उचित रक्तस्राव और प्रबंधन तकनीक रक्त को हटाने और मांस की गुणवत्ता को बढ़ाने में मदद करती है।

तंत्रिकाएँ और संवेदी अंग: मछली के मांस में तंत्रिकाओं और संवेदी अंगों का एक जटिल नेटवर्क होता है जो मछली की अपने पर्यावरण को समझने की क्षमता में भूमिका निभाते हैं। स्वाद कलिकाएँ और केमोरिसेप्टर्स सहित ये संवेदी अंग, मछली के मांस के स्वाद और सुगंध को प्रभावित कर सकते हैं। मछली की प्रजातियों में तंत्रिकाओं और संवेदी अंगों का वितरण अलग-अलग हो सकता है, जो स्वाद धारणा में अंतर में योगदान देता है।

फैटी एसिड संरचना: मछली के मांस में ओमेगा-3 फैटी एसिड सहित आवश्यक फैटी एसिड होते हैं, जो मानव स्वास्थ्य के लिए अत्यधिक फायदेमंद होते हैं। मछली के मांस की फैटी एसिड संरचना मछली के आहार और निवास स्थान के आधार पर भिन्न हो सकती है। तैलीय मछली प्रजातियों में ओमेगा-3 फैटी एसिड का उच्च स्तर होता है, जो उनकी विशिष्ट बनावट और स्वाद में योगदान देता है।

कोलेजन के प्रकार: कोलेजन, एक संरचनात्मक प्रोटीन, मछली के मांस में मौजूद होता है और इसकी बनावट और दृढ़ता में योगदान देता है। मछली के मांस में मुख्य रूप से दो प्रकार के कोलेजन होते हैं: टाइप I और टाइप IV। टाइप I कोलेजन मांस को ताकत और संरचना प्रदान करता है, जबकि टाइप IV कोलेजन खाना पकाने के दौरान जेल जैसे गुणों में योगदान देता है।

उम्र और परिपक्वता: मछली की उम्र और परिपक्वता उसके मांस की संरचना को प्रभावित कर सकती है। छोटी मछलियों का मांस आम तौर पर अधिक नाजुक और कोमल होता है, जबकि बड़ी मछलियों का मांस सख्त और मजबूत हो सकता है। जैसे-जैसे मछली बढ़ती है और परिपक्व होती है, संयोजी ऊतक, कोलेजन सामग्री और मांसपेशी फाइबर व्यवस्था बदल सकती है।

ताजगी और पोस्टमॉर्टम परिवर्तन: मछली के मांस में पोस्टमॉर्टम परिवर्तन होते हैं जो इसकी बनावट और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। मृत्यु के तुरंत बाद, मछली का मांस कठोर मोर्टिस में प्रवेश करता है, जो एटीपी

(एडेनोसिन ट्राइफॉस्फेट) की कमी के कारण मांसपेशियों में अकडन का एक चरण है। जैसे-जैसे कठोर मोर्टिस बढ़ता है और एटीपी का क्षरण होता है, मछली का मांस नरम हो जाता है। हालाँकि, अगर ठीक से संभाला और संग्रहीत नहीं किया जाता है, तो मांस खराब हो सकता है, जिसके परिणामस्वरूप स्वाद खराब हो सकता है और बनावट खराब हो सकती है।

जमना और पिघलना: मछली के मांस को जमने से इसकी संरचना और बनावट बदल सकती है। जमने के दौरान बर्फ के क्रिस्टल बनने से मांसपेशियों के तंतुओं को नुकसान हो सकता है और पिघलने पर नमी की हानि हो सकती है। उचित फ्रीजिंग और पिघलना तकनीक, जैसे नियंत्रित परिस्थितियों में तेजी से फ्रीजिंग और धीमी गति से पिघलना, मछली के मांस की संरचना और गुणवत्ता पर प्रभाव को कम करने में मदद करती है।

प्रजाति-विशिष्ट विशेषताएं: प्रत्येक मछली प्रजाति में अद्वितीय विशेषताएं होती हैं जो उसके मांस की संरचना को प्रभावित करती हैं। विभिन्न प्रजातियों में मांसपेशी फाइबर की व्यवस्था, संयोजी ऊतक वितरण, वसा सामग्री और अन्य कारक अलग-अलग होते हैं जो उनकी विशिष्ट बनावट, स्वाद और खाना पकाने के गुणों में योगदान करते हैं (तालिका 4)। इन प्रजातियों-विशिष्ट विशेषताओं को समझने से पाक तैयारियों में विभिन्न प्रकार की मछलियों की बेहतर सराहना और उपयोग की अनुमति मिलती है।

तालिका 4: मछली के मांस का घटक

क्र.सं.	अवयव	रचना रेंज (%)
1	पानी	65 - 85
2	प्रोटीन	15 - 25
3	मोटा	0.1 - 25 (प्रजातियों के अनुसार भिन्न)
4	राख (खनिज)	0.5 - 2.5
5	कोलेजन	0.5 - 2
6	ओमेगा -3 फैटी एसिड	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
7	ओमेगा-6 फैटी एसिड	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
8	विटामिन (बी12, डी, ए, ई)	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
9	खनिज (कैल्शियम, लोहा, जस्ता, सेलेनियम)	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है

3.3 मछली का पोषक मूल्य

मछली के मांस को उसके उत्कृष्ट पोषक तत्व के कारण अत्यधिक महत्व दिया जाता है। यह उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन, विटामिन, खनिज और फायदेमंद वसा का एक समृद्ध स्रोत है (तालिका 5)। मछली के मांस में पाए जाने वाले कुछ प्रमुख पोषक तत्व इस प्रकार हैं:

- **प्रोटीन:** मछली का मांस उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत है, जो शरीर के ऊतकों की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के लिए आवश्यक है। मछली के प्रोटीन में मानव शरीर के लिए आवश्यक सभी आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं।
- **ओमेगा-3 फैटी एसिड:** मछली, विशेष रूप से सैल्मन, मैकेरल, सार्डिन और ट्राउट जैसी वसायुक्त मछली, ओमेगा-3 फैटी एसिड से भरपूर होती हैं। ईकोसैपेंटेनोइक एसिड (ईपीए) और डोकोसाहेक्सैनोइक एसिड (डीएचए) सहित ये फायदेमंद वसा हृदय स्वास्थ्य, मस्तिष्क समारोह और शरीर में सूजन को कम करने के लिए फायदेमंद हैं।
- **विटामिन:** मछली का मांस विटामिन डी, विटामिन बी12 और विटामिन ए सहित विभिन्न विटामिनों का एक अच्छा स्रोत है। विटामिन डी हड्डियों के स्वास्थ्य, प्रतिरक्षा कार्य और कैल्शियम अवशोषण के लिए आवश्यक है। विटामिन बी12 तंत्रिका कार्य और लाल रक्त कोशिकाओं के उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण है। विटामिन ए दृष्टि, त्वचा के स्वास्थ्य और प्रतिरक्षा कार्य के लिए फायदेमंद है।
- **खनिज:** मछली के मांस में आयोडीन, सेलेनियम, जिंक और आयरन जैसे महत्वपूर्ण खनिज होते हैं। आयोडीन उचित थायरॉइड फ़ंक्शन के लिए आवश्यक है, जबकि सेलेनियम एक एंटीऑक्सीडेंट है और प्रतिरक्षा समारोह का समर्थन करता है। जिंक शरीर में कई एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में शामिल होता है, और आयरन ऑक्सीजन परिवहन और एनीमिया को रोकने के लिए महत्वपूर्ण है।
- **संतृप्त वसा में कम:** मछली के मांस में आमतौर पर संतृप्त वसा कम होती है, जो इसे लाल मांस का एक स्वास्थ्यवर्धक विकल्प बनाती है। यह उन व्यक्तियों के लिए एक आदर्श विकल्प है जो अपने संतृप्त वसा का सेवन कम करना चाहते हैं और हृदय स्वास्थ्य को बनाए रखना चाहते हैं।
- **कैलोरी में कम:** अन्य पशु प्रोटीन स्रोतों की तुलना में मछली के मांस में कैलोरी अपेक्षाकृत कम होती है। यह इसे उन व्यक्तियों के लिए एक बढ़िया विकल्प बनाता है जो अपने कैलोरी सेवन पर नज़र रख रहे हैं या स्वस्थ वजन बनाए रखने का लक्ष्य रख रहे हैं।
- **आवश्यक खनिजों से भरपूर:** मछली का मांस फास्फोरस और पोटेशियम जैसे आवश्यक खनिजों का एक अच्छा स्रोत है। फास्फोरस हड्डियों के स्वास्थ्य, ऊर्जा उत्पादन और कोशिका कार्य के लिए महत्वपूर्ण है। हृदय

की उचित लय, मांसपेशियों के कार्य और इलेक्ट्रोलाइट संतुलन को बनाए रखने के लिए पोटेशियम महत्वपूर्ण है।

- **एंटीऑक्सीडेंट का स्रोत:** कुछ प्रकार की मछलियाँ, जैसे सैल्मन और ट्राउट, में एस्टैक्सैन्थिन जैसे एंटीऑक्सीडेंट होते हैं। एस्टैक्सैन्थिन एक कैरोटीनॉयड वर्णक है जो इन मछलियों को गुलाबी रंग देता है। इसे सूजन को कम करने और ऑक्सीडेटिव तनाव से बचाने सहित विभिन्न स्वास्थ्य लाभों से जोड़ा गया है।
- **आसान पाचन:** लाल मांस या पोल्ट्री की तुलना में मछली का मांस आमतौर पर पचाने में आसान होता है। इसमें नरम मांसपेशी फाइबर और कम संयोजी ऊतक सामग्री होती है, जो इसे नरम बनाती है और पाचन के दौरान आसानी से टूट जाती है।
- **ट्रेस तत्वों का स्रोत:** मछली का मांस आयोडीन, तांबा और मैंगनीज जैसे आवश्यक ट्रेस तत्वों का एक अच्छा स्रोत है। ये ट्रेस तत्व चयापचय, प्रतिरक्षा कार्य और एंटीऑक्सीडेंट रक्षा सहित विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **पोषण प्रोफाइल की विविधता:** मछली की विभिन्न प्रजातियों में अलग-अलग पोषण प्रोफाइल होते हैं। उदाहरण के लिए, सैल्मन और सार्डिन जैसी तैलीय मछलियों में ओमेगा-3 फैटी एसिड अधिक होता है, जबकि कॉड और हैडॉक जैसी सफेद मछलियाँ दुबली और वसा में कम होती हैं। अपने आहार में विभिन्न प्रकार की मछलियों को शामिल करके, आप विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों से लाभ उठा सकते हैं।
- **पर्यावरण संबंधी विचार:** मछली चुनते समय, टिकाऊ और पर्यावरण के अनुकूल विकल्पों पर विचार करना महत्वपूर्ण है। अत्यधिक मछली पकड़ने और विनाशकारी मछली पकड़ने की प्रथाएं समुद्री पारिस्थितिक तंत्र को नुकसान पहुंचा सकती हैं। मरीन स्टीवर्डशिप काउंसिल (एमएससी) लेबल जैसे प्रमाणपत्रों की तलाश करें , जो यह सुनिश्चित करता है कि मछली को स्थायी रूप से प्राप्त किया गया है।
- **आवश्यक फैटी एसिड:** ओमेगा-3 फैटी एसिड के अलावा, मछली के मांस में ओमेगा-6 फैटी एसिड भी होता है। जहां ओमेगा-3 अपने स्वास्थ्य लाभों के लिए जाना जाता है, वहीं ओमेगा-6 फैटी एसिड भी शरीर के लिए आवश्यक है। आहार में ओमेगा-3 और ओमेगा-6 फैटी एसिड के बीच उचित संतुलन बनाए रखना महत्वपूर्ण है।
- **हृदय स्वास्थ्य:** मछली के मांस में पाए जाने वाले ओमेगा-3 फैटी एसिड, विशेष रूप से ईपीए और डीएचए, को हृदय रोग के कम जोखिम से जोड़ा गया है। वे रक्तचाप को कम करने, ट्राइग्लिसराइड के स्तर को कम करने, सूजन को कम करने और समग्र हृदय स्वास्थ्य में सुधार करने में मदद करते हैं।

- **मस्तिष्क कार्य:** ओमेगा-3 फैटी एसिड, विशेष रूप से डीएचए, मस्तिष्क के विकास और कार्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। गर्भावस्था और बचपन के दौरान मछली का सेवन शिशुओं और छोटे बच्चों के मस्तिष्क के विकास के लिए विशेष रूप से फायदेमंद होता है।
- **आंखों का स्वास्थ्य:** सैल्मन और ट्यूना जैसी कुछ मछलियाँ ओमेगा-3 फैटी एसिड और ल्यूटिन और जेक्सैन्थिन जैसे एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होती हैं। ये यौगिक उम्र से संबंधित मैक्यूलर डिजनरेशन (एएमडी) के कम जोखिम से जुड़े हैं और आंखों के अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करते हैं।
- **हड्डियों का स्वास्थ्य:** मछली का मांस, विशेष रूप से तैलीय मछली, विटामिन डी का एक अच्छा आहार स्रोत है, जो कैल्शियम अवशोषण और हड्डियों के स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है। पर्याप्त विटामिन डी का स्तर ऑस्टियोपोरोसिस जैसी स्थितियों को रोकने और फ्रैक्चर के जोखिम को कम करने में मदद करता है।
- **मांसपेशियों का स्वास्थ्य:** मछली का मांस उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत है, जो मांसपेशियों की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के लिए महत्वपूर्ण है। यह आवश्यक अमीनो एसिड प्रदान करता है जो दुबली मांसपेशियों के निर्माण और संरक्षण के लिए आवश्यक हैं।
- **वजन प्रबंधन:** कम कैलोरी सामग्री और उच्च प्रोटीन सामग्री के कारण, मछली का मांस वजन प्रबंधन के लिए फायदेमंद हो सकता है। मछली जैसे प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थ तृप्ति बढ़ाने, भूख कम करने और तृप्ति की भावना को बढ़ावा देने में मदद करते हैं, जो वजन नियंत्रण में सहायता कर सकते हैं।
- **त्वचा का स्वास्थ्य:** मछली के मांस में पाए जाने वाले ओमेगा-3 फैटी एसिड और एंटीऑक्सीडेंट स्वस्थ त्वचा में योगदान करते हैं। वे त्वचा की लोच बनाए रखने, जलयोजन में सुधार करने और सूजन को कम करने में मदद करते हैं, जिससे एक्जिमा और मुँहासे जैसी स्थितियों में लाभ हो सकता है।
- **सूजन रोधी गुण:** मछली के मांस, विशेष रूप से ओमेगा-3 फैटी एसिड से भरपूर वसायुक्त मछली में सूजन रोधी गुण होते हैं। ओमेगा-3 फैटी एसिड शरीर में सूजन वाले पदार्थों के उत्पादन को कम करने में मदद करता है, जो पुरानी सूजन की स्थिति की रोकथाम और प्रबंधन में योगदान दे सकता है। मछली के मांस का सेवन हृदय रोग और स्ट्रोक के कम जोखिम से जुड़ा हुआ है। मछली में मौजूद ओमेगा-3 फैटी एसिड ट्राइग्लिसराइड के स्तर को कम करने, रक्त वाहिका के कार्य में सुधार करने और असामान्य हृदय ताल के जोखिम को कम करने में मदद करता है।
- **कैंसर की रोकथाम:** कुछ अध्ययनों से पता चलता है कि मछली, विशेष रूप से वसायुक्त मछली का नियमित सेवन, कुछ प्रकार के कैंसर, जैसे कोलोरेक्टल, स्तन और प्रोस्टेट कैंसर के खतरे को कम करने में मदद कर

सकता है। मछली के मांस में ओमेगा-3 फैटी एसिड, एंटीऑक्सिडेंट और अन्य बायोएक्टिव यौगिकों की उपस्थिति इन संभावित सुरक्षात्मक प्रभावों में योगदान कर सकती है।

- **मानसिक स्वास्थ्य और संज्ञानात्मक कार्य:** मछली में पाया जाने वाला ओमेगा-3 फैटी एसिड मस्तिष्क के समुचित कार्य के लिए आवश्यक है और इसे अवसाद, चिंता और उम्र से संबंधित संज्ञानात्मक गिरावट के कम जोखिम से जोड़ा गया है। आहार में मछली शामिल करने से मानसिक स्वास्थ्य में मदद मिल सकती है और संज्ञानात्मक क्षमताओं को बनाए रखने में मदद मिल सकती है।
- **अस्थमा से बचाव:** कुछ शोध बताते हैं कि गर्भावस्था और बचपन के दौरान मछली के सेवन से बच्चों में अस्थमा और एलर्जी विकसित होने का खतरा कम हो सकता है। मछली के मांस में ओमेगा-3 फैटी एसिड के सूजन-रोधी गुण इन श्वसन स्थितियों की घटनाओं को कम करने में भूमिका निभा सकते हैं।
- **रक्त शर्करा नियंत्रण:** मछली का मांस, प्रोटीन का एक दुबला स्रोत होने के कारण, बेहतर रक्त शर्करा नियंत्रण में योगदान कर सकता है। संतुलित भोजन में मछली शामिल करने से कार्बोहाइड्रेट के अवशोषण को धीमा करने में मदद मिल सकती है, जिससे रक्त शर्करा के स्तर में तेजी से बढ़ोतरी को रोका जा सकता है।
- **गर्भावस्था और विकास:** मछली का मांस पोषक तत्वों का एक उत्कृष्ट स्रोत है जो भ्रूण के विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं, जैसे ओमेगा-3 फैटी एसिड, आयोडीन और आयरन। हालाँकि, कुछ मछलियों में पारा के स्तर को ध्यान में रखना और गर्भावस्था के दौरान सुरक्षित खपत सुनिश्चित करने के लिए दिशानिर्देशों का पालन करना महत्वपूर्ण है।
- **बेहतर नींद:** अध्ययनों से पता चला है कि ओमेगा-3 फैटी एसिड से भरपूर वसायुक्त मछली के सेवन से नींद की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है। मछली के मांस में सूजनरोधी गुण और कुछ अमीनो एसिड की मौजूदगी बेहतर नींद के पैटर्न में योगदान कर सकती है।
- **प्रतिरक्षा कार्य:** मछली के मांस में पाए जाने वाले विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सिडेंट एक स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली का समर्थन करते हैं, शरीर को संक्रमण से बचाने और समग्र प्रतिरक्षा कार्य को बढ़ावा देने में मदद करते हैं।

तालिका 5: मछली का पोषक मूल्य

क्र.सं.	पुष्टिकर	मात्रा (प्रति 100 ग्राम)
1	कैलोरी	90 - 200 किलो कैलोरी
2	प्रोटीन	18 - 26 ग्राम

3	कुल वसा	0.5 - 25 ग्राम
4	संतृप्त वसा	0 - 7 ग्राम
5	ओमेगा -3 फैटी एसिड	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
6	ओमेगा-6 फैटी एसिड	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
7	विटामिन डी	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
8	विटामिन बी 12	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
9	विटामिन ए	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
10	विटामिन ई	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
11	खनिज पदार्थ	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
12	सोडियम	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
13	पोटैशियम	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
14	लोहा	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
15	कैल्शियम	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है
16	सेलेनियम	प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि मछली पकाने की विधि और तैयारी का उसके पोषण मूल्य पर प्रभाव पड़ सकता है। आमतौर पर मछली को तलने की तुलना में ग्रिल करना, भूनना या भाप में पकाना अधिक स्वास्थ्यप्रद माना जाता है क्योंकि यह अतिरिक्त वसा को कम करते हुए पोषक तत्वों को बनाए रखने में मदद करता है।

3.4 मछली पकाने की विधि

मछली के मांस को स्वादिष्ट स्वाद और बनावट लाने के लिए विभिन्न तरीकों से पकाया जा सकता है। यहाँ मछली पकाने की कुछ सामान्य विधियाँ दी गई हैं:

- **ग्रिलिंग:** मछली पकाने के लिए ग्रिलिंग एक लोकप्रिय तरीका है। यह एक धुएँ के रंग का स्वाद प्रदान करता है और मांस को नम और कोमल रखते हुए थोड़ा कुरकुरा बाहरी हिस्सा बनाता है। ग्रिल्ड मछली का स्वाद बढ़ाने के लिए उसे जड़ी-बूटियों, मसालों या मैरिनेड के साथ पकाया जा सकता है।
- **बेकिंग:** बेकिंग मछली पकाने का एक सौम्य और सुविधाजनक तरीका है। इसमें मछली के फ़िललेट्स या पूरी मछली को ओवन में रखना और उन्हें नियंत्रित तापमान पर पकने देना शामिल है। बेकिंग मछली के प्राकृतिक

स्वाद और नमी को बरकरार रखती है और जड़ी-बूटियों, नींबू या अन्य सामग्री के साथ आसानी से मसाला डालने की अनुमति देती है।

- **पैन-फ्राइंग:** पैन-फ्राइंग में मछली को उथले पैन में थोड़ी मात्रा में तेल या मक्खन के साथ पकाना शामिल है। यह विधि गूदे को नम और परतदार बनाए रखते हुए बाहर सुनहरी परत बनाती है। मछली को अधिक पकाने से बचने के लिए तेज़ आंच का उपयोग करना और खाना पकाने के समय पर ध्यान देना महत्वपूर्ण है।
- **डीप-फ्राइंग:** डीप-फ्राइंग में मछली के टुकड़ों को गर्म तेल में तब तक डुबोया जाता है जब तक वे सुनहरे और कुरकुरे न हो जाएं। यह विधि कुरकुरी बनावट प्रदान करती है लेकिन इसके लिए अधिक तेल और सावधानीपूर्वक तापमान नियंत्रण की आवश्यकता हो सकती है। इसका उपयोग अक्सर मछली और चिप्स या अन्य पके हुए मछली के व्यंजन बनाने के लिए किया जाता है।
- **भाप से पकाना:** भाप से पकाना खाना पकाने की एक सौम्य विधि है जो मछली की नमी और नाजुक स्वाद को बनाए रखने में मदद करती है। मछली को स्टीमिंग रैक पर या स्टीमर बास्केट में उबलते पानी के ऊपर रखा जाता है, जिससे भाप उसे पकने देती है। उबली हुई मछली को अदरक, लहसुन, सोया सॉस या अन्य सुगंधित पदार्थों के साथ पकाया जा सकता है।
- **अवैध शिकार:** अवैध शिकार में मछली को स्वादिष्ट तरल पदार्थ, जैसे मछली स्टॉक, वाइन या कोर्ट बाउलोन में पकाना शामिल है। मछली को तरल में धीरे से तब तक उबाला जाता है जब तक कि वह नरम न हो जाए और स्वाद को सोख न ले। अवैध शिकार एक कम वसा वाली खाना पकाने की विधि है जो नाजुक मछली के लिए अच्छी तरह से काम करती है।
- **ब्रॉयलिंग:** ब्रॉयलिंग मछली को ओवन या ब्रॉयलर में सीधी गर्मी में पकाने की एक विधि है। तीव्र गर्मी मछली को जल्दी पका देती है और सतह पर कैरामेलाइज़्ड परत बना देती है। जलने से बचाने के लिए खाना पकाने के समय की बारीकी से निगरानी करना महत्वपूर्ण है।
- **सेविचे:** सेविचे मछली को खट्टे फलों के रस, आमतौर पर नींबू या नींबू के रस में मैरीनेट करके तैयार करने की एक लोकप्रिय विधि है। खट्टे रस की अम्लता मछली को "पकाती" है, जिससे प्रोटीन विकृत हो जाता है। सेविचे को अक्सर प्याज, टमाटर, सीताफल और अन्य मसालों के साथ परोसा जाता है।
- **भूनना:** भूनने में मछली को थोड़ी मात्रा में तेल या मक्खन के साथ गर्म कड़ाही में जल्दी से पकाना शामिल है। यह खाना पकाने की एक बहुमुखी विधि है जो मछली के बुरादे या छोटी मछली के लिए अच्छी तरह से काम करती है। भुनी हुई मछली नमी और कोमलता बनाए रखते हुए एक स्वादिष्ट परत विकसित करती है।

- **स्टिर-फ्राइंग:** एशियाई व्यंजनों में स्टिर-फ्राइंग एक लोकप्रिय खाना पकाने की तकनीक है। इसमें मछली के छोटे टुकड़ों को गर्म कड़ाही या कड़ाही में तेल और विभिन्न प्रकार की सब्जियों, साँस और मसालों के साथ जल्दी से पकाना शामिल है। स्टिर-फ्राइंग मछली की प्राकृतिक बनावट और स्वाद को बरकरार रखते हुए तेजी से और स्वादिष्ट खाना पकाने की अनुमति देता है।
- **ब्रॉयलिंग:** मछली को ब्रॉयल करने में उसे ग्रिलिंग की तरह ही ओवन में सीधी आंच में पकाना शामिल है। मछली को ब्रॉयलर पैन या बेकिंग शीट पर रखा जाता है, और ब्रॉयलर तत्व की तीव्र गर्मी मछली को जल्दी से पका देती है। ब्रोइलिंग के परिणामस्वरूप बाहरी भाग अच्छा भूरा और थोड़ा जला हुआ होता है जबकि आंतरिक भाग नम रहता है।
- **धूम्रपान:** धूम्रपान करने वाली मछली एक अनोखा और धुएँ के रंग का स्वाद प्रदान करती है। इसमें मछली को लकड़ी के चिप्स या अन्य सुगंधित सामग्री को जलाने से उत्पन्न धुएँ के संपर्क में लाना शामिल है। ठंडा धूम्रपान और गर्म धूम्रपान दो सामान्य तरीके हैं। मछली को पूरी तरह से पकाए बिना स्वाद बढ़ाने के लिए कम तापमान पर ठंडा धूम्रपान किया जाता है, जबकि गर्म धूम्रपान मछली का स्वाद बढ़ाता है और उसे पकाता है।
- **इलाज:** इलाज एक संरक्षण विधि है जो मछली के स्वाद और बनावट को भी बढ़ाती है। इसमें मछली पर नमक, चीनी और कभी-कभी अन्य मसाला लगाना शामिल होता है, जिससे उसे एक निश्चित अवधि के लिए बैठने और ठीक होने की अनुमति मिलती है। यह प्रक्रिया मछली को मजबूत बनाने, उसके स्वाद को बढ़ाने और उसके शेल्फ जीवन को बढ़ाने में मदद करती है।
- **तलना:** मछली को तलने में उस पर बैटर या ब्रेडिंग का लेप लगाना और गर्म तेल में डीप फ्राई करना शामिल है। इस विधि के परिणामस्वरूप बाहरी भाग कुरकुरा और सुनहरा होता है। जबकि डीप-फ्राइंग एक कम स्वस्थ खाना पकाने का विकल्प है, हल्के संस्करण के लिए कम से कम तेल के साथ उथले फ्राइंग भी किया जा सकता है।
- **ग्रेवलैक्स:** ग्रेवलैक्स मछली, विशेषकर सैल्मन को ठीक करने की एक पारंपरिक नॉर्डिक विधि है। इसमें कई दिनों तक नमक, चीनी और जड़ी-बूटियों के मिश्रण से मछली को ठीक करना शामिल है। ठीक की गई मछली को फिर पतले टुकड़ों में काटा जाता है और स्वादिष्ट व्यंजन के रूप में परोसा जाता है, अक्सर सरसों की चटनी या डिल के साथ।

- **कबाब:** मछली के कबाब को सब्जियों, फलों या अन्य सामग्री के साथ मछली के टुकड़ों को सीख पर पिरोकर बनाया जाता है। इन्हें ग्रिल किया जा सकता है, उबाला जा सकता है या बेक किया जा सकता है, जिसके परिणामस्वरूप एक स्वादिष्ट और दिखने में आकर्षक व्यंजन बनता है।
- **फिश स्ट्यू और सूप:** दुनिया भर में मछली का इस्तेमाल आमतौर पर स्ट्यू और सूप में किया जाता है। चाहे वह मेडिटेरेनियन बौइलाबाइस हो, थाई टॉम यम हो, या चावडर हो, मछली इन व्यंजनों में गहराई और समृद्धि जोड़ती है, अन्य सामग्रियों के स्वाद को पूरक बनाती है।
- **फिश टैकोस:** फिश टैकोस मछली का आनंद लेने का एक लोकप्रिय और स्वादिष्ट तरीका बन गया है। मछली को आम तौर पर ग्रिल किया जाता है या पीटा जाता है और तला जाता है, फिर साल्सा, स्लॉ, एवोकैडो और लाइम क्रेमा जैसे विभिन्न टॉपिंग के साथ नरम टॉर्टिला में परोसा जाता है। फिश टैकोस एक स्वादिष्ट और अनुकूलन योग्य भोजन विकल्प प्रदान करता है।
- **मछली केक:** मछली केक बची हुई मछली या डिब्बाबंद मछली का उपयोग करने का एक आनंददायक तरीका है। मछली को ब्रेडक्रंब, जड़ी-बूटियों, मसालों और अन्य सामग्रियों के साथ मिलाया जाता है, फिर पैटीज़ में बनाया जाता है और सुनहरा और कुरकुरा होने तक पकाया जाता है। फिश केक को ऐपेटाइज़र के रूप में, सैंडविच में, या साइड सलाद के साथ मुख्य पाठ्यक्रम के रूप में परोसा जा सकता है।
- **मछली सुशी और साशिमि :** सुशी और साशिमि पारंपरिक जापानी व्यंजन हैं जो मछली की ताजगी और नाजुक स्वाद का प्रदर्शन करते हैं। सुशी में अंगूर के बाग के चावल को कच्ची या पकी हुई मछली के साथ मिलाया जाता है, जबकि साशिमि में चावल के बिना परोसी जाने वाली पतली कटी हुई कच्ची मछली होती है। इन व्यंजनों को तैयार करने में सटीकता और कौशल की आवश्यकता होती है और अक्सर सोया सॉस, वसाबी और मसालेदार अदरक के साथ इसका आनंद लिया जाता है।
- **फिश करी:** फिश करी भारतीय, थाई और मलेशियाई जैसे कई व्यंजनों में एक लोकप्रिय व्यंजन है। इसमें आम तौर पर मसालों, जड़ी-बूटियों, नारियल के दूध और अन्य सामग्रियों से बनी स्वादिष्ट और सुगंधित चटनी में मछली पकाना शामिल है। फिश करी एक समृद्ध और आरामदायक भोजन विकल्प प्रदान करती है।
- **लेमन बटर सॉस में फिश फ़िललेट्स:** इस क्लासिक तैयारी में मछली फ़िललेट्स को सुनहरा क्रस्ट विकसित होने तक पैन में तलना शामिल है, फिर उन्हें तीखी लेमन बटर सॉस के साथ परोसा जाता है। सॉस मक्खन, नींबू का रस, लहसुन और जड़ी-बूटियों को मिलाकर बनाया जाता है, जो स्वादों का एक आनंददायक संयोजन बनाता है।

- **फिश चावडर:** फिश चावडर एक हार्दिक और आरामदायक सूप है जो मछली, आलू, प्याज, अजवाइन और अन्य सामग्रियों से बनाया जाता है। मछली को मलाईदार शोरबा में पकाया जाता है, अक्सर बेकन या अन्य समुद्री भोजन के साथ, जिसके परिणामस्वरूप एक स्वादिष्ट और संतोषजनक व्यंजन बनता है।
- **मछली एस्कैबेचे:** एस्कैबेचे भूमध्यसागरीय और लैटिन अमेरिकी व्यंजनों में एक लोकप्रिय व्यंजन है। इसमें मछली को सिरके, जैतून के तेल, जड़ी-बूटियों, मसालों और सब्जियों के मिश्रण में मैरीनेट करना शामिल है। फिर मछली को मैरीनेड में नरम होने तक पकाया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप एक तीखा और स्वादिष्ट व्यंजन बनता है जिसे गर्म या ठंडा परोसा जा सकता है।
- **मछली एनचिलाडस:** एनचिलाडस एक मैक्सिकन व्यंजन है जिसे मछली सहित विभिन्न सामग्रियों से भरा जा सकता है। मछली को आम तौर पर पकाया जाता है, पकाया जाता है, और मकई टॉर्टिला में लपेटा जाता है, फिर बुलबुलेदार और सुनहरा होने तक बेक करने से पहले सॉस और पनीर से ढक दिया जाता है। मछली एनचिलाडस एक स्वादिष्ट और मसालेदार स्वाद प्रोफाइल प्रदान करती है।
- **जड़ी-बूटियों और साइट्रस से भरी मछली:** इस शानदार तैयारी में ट्राउट या स्नैपर जैसी पूरी मछली को जड़ी-बूटियों, साइट्रस स्लाइस और सुगंधित पदार्थों से भरना शामिल है। मछली को तब तक पकाया या ग्रिल किया जाता है जब तक कि वह नरम न हो जाए और उसमें भराई का स्वाद न आ जाए। यह विधि जीवंत स्वाद के साथ एक दृश्यमान प्रभावशाली व्यंजन बनाती है।

फिश कार्पेस्को: कार्पेस्को एक ऐसा व्यंजन है जो पतली कटी हुई कच्ची मछली या समुद्री भोजन को प्रदर्शित करता है। फिश कार्पेसीओ में मछली को पतले-पतले टुकड़ों में काटना और इसे जैतून के तेल, नींबू के रस, जड़ी-बूटियों और अन्य मसालों की एक बूंद के साथ परोसना शामिल है। यह कच्ची मछली के स्वाद और बनावट का आनंद लेने का एक नाजुक और ताज़ा तरीका प्रदान करता है।

4. सवाल और जवाब

रिक्त प्रश्न भरें

1. अंडे का खोल मुख्य रूप से _____ से बना होता है।
2. अंडे उच्च गुणवत्ता वाले _____ का एक समृद्ध स्रोत हैं।
3. गर्म करने पर, अंडों में प्रोटीन _____ नामक प्रक्रिया से गुजरता है।
4. अंडे को आमतौर पर उनके _____ गुणों के कारण व्यंजनों में बाइंडिंग एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है।
5. अंडे की जर्दी में आवश्यक _____ और _____ होते हैं।

6. अंडों को उबलते पानी में तब तक पकाने की प्रक्रिया जब तक वे वांछित स्थिरता तक नहीं पहुंच जाते, _____ के रूप में जानी जाती है।
7. चिकन दुनिया भर में सबसे अधिक खाया जाने वाला _____ मांस है।
8. पोल्ट्री मांस _____ का एक उत्कृष्ट स्रोत है, जो विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक है।
9. पोल्ट्री पकाने की एक लोकप्रिय विधि _____ है, जिसमें अप्रत्यक्ष गर्मी का उपयोग करके पक्षी को पकाना शामिल है।
10. पोल्ट्री मांस के _____ में आमतौर पर वसा कम होती है, खासकर जब इसकी तुलना लाल मांस से की जाती है।
11. _____ अपनी बहुमुखी प्रतिभा और स्वाद बढ़ाने की क्षमता के कारण पोल्ट्री व्यंजनों के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला मसाला है।
12. खाद्य जनित बीमारियों को रोकने के लिए पोल्ट्री मांस को _____ के सुरक्षित आंतरिक तापमान तक पहुंचने तक पकाया जाना चाहिए।
13. _____ एक सामान्य प्रकार का पोल्ट्री मांस है जिसका उपयोग अक्सर थैंक्सगिविंग डिनर और सैंडविच के लिए किया जाता है।
14. _____ पोल्ट्री मांस का एक लोकप्रिय टुकड़ा है जो अपनी कोमल और रसदार विशेषताओं के लिए जाना जाता है।
15. मछली उच्च गुणवत्ता वाले _____ का एक समृद्ध स्रोत है, जो वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक है।
16. ओमेगा-3 फैटी एसिड, जो हृदय स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद है, आमतौर पर _____ में पाए जाते हैं।
17. ग्रिलिंग मछली के लिए खाना पकाने की एक लोकप्रिय विधि है, क्योंकि यह _____ स्वाद प्रदान करती है और एक स्वादिष्ट जली हुई बाहरी सतह बनाती है।
18. मछली को पोषक तत्वों का _____ स्रोत माना जाता है, क्योंकि इसमें विटामिन डी और सेलेनियम जैसे विटामिन और खनिज होते हैं।
19. _____ मछली के व्यंजनों के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला मसाला है, क्योंकि यह मछली के प्राकृतिक स्वाद को बढ़ाता है।
20. मछली को तब तक पकाया जाना चाहिए जब तक कि यह _____ के आंतरिक तापमान तक न पहुंच जाए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि यह खाने के लिए सुरक्षित है।

21. _____ एक लोकप्रिय प्रकार की मछली है जिसका उपयोग अक्सर अपने नाजुक स्वाद और कोमल बनावट के कारण सुशी और साशिमी में किया जाता है।
22. मछली को _____ पाउच में पकाने से इसकी नमी और स्वाद बनाए रखने में मदद मिलती है।
23. _____ एक खाना पकाने की तकनीक है जिसमें मछली को गर्म तेल या वसा में तब तक डुबोया जाता है जब तक कि वह कुरकुरा और सुनहरा भूरा न हो जाए।
24. सैल्मन और मैकेरल जैसी मछलियाँ अपने _____ फैटी एसिड की उच्च सामग्री के लिए जानी जाती हैं, जिनके कई स्वास्थ्य लाभ हैं।

उत्तर

1. कैल्शियम कार्बोनेट
2. प्रोटीन
3. जमावट
4. पायसीकारी
5. विटामिन, खनिज.
6. उबालना या सख्त उबालना
7. मुर्गी पालन
8. प्रोटीन
9. बरस रही
10. दुबला
11. जड़ी बूटियों और मसालों
12. 165°F (74°C)
13. टर्की
14. स्तन
15. प्रोटीन
16. मछली
17. धुँआधार

18. घने पोषक तत्व
19. नींबू
20. 145°F (63°C)
21. टूना
22. चर्मपत्र
23. गहरा तलना
24. ओमेगा 3 फैटी एसिड्स

इकाई VII- सब्जियां, फल और पेय पदार्थ

संरचना

- 1.1 परिचय
- 1.2 फलों एवं सब्जियों का वर्गीकरण
 - 1.2.1. सब्जियों का वर्गीकरण
 - 1.2.3. फलों का वर्गीकरण
- 1.3 फलों और सब्जियों का महत्व
- 1.4 फलों और सब्जियों की संरचना
- 1.5 भंडारण
- 1.6 खाना पकाने में सब्जियों और फलों की भूमिका ।
- 1.7 पेय
 - 1.7.1 पेय पदार्थों का वर्गीकरण एवं महत्व
 - 1.7.1.2 गैर अल्कोहल पेय पदार्थ
 - 1.7.1.3 मादक पेय
 - 1.7.1.4 पेय पदार्थों का महत्व
 - 1.7.1.5 पेय पदार्थ के प्रकार,
 - 1.7.1.6 पेय पदार्थों का पोषक मूल्य
 - 1.7.1.7 पेय पदार्थों के पोषक मूल्य को प्रभावित करने वाले कारक
- 1.8 आइए संक्षेप करें
- 1.9 अपनी प्रगति जाँचने के लिए उत्तर दें

1.1. परिचय

भारत जैसे विकासशील देश में कृषि अर्थव्यवस्था का मुख्य स्रोत है। साथ ही कृषि उद्योग उत्पादन के लिए विचार की जाने वाली गतिविधियों से संबंधित हैं। कृषि में शामिल विभिन्न प्रकार की गतिविधियों में से फल और सब्जी प्रसंस्करण सबसे महत्वपूर्ण प्रसंस्करण है।

मानव आहार में फल और सब्जियाँ सबसे अधिक मांग वाली और महत्वपूर्ण सामग्री हैं। फल और सब्जियाँ कभी-कभी मौसमी होने की प्रकृति के कारण अलाभकारी हो जाती हैं और कीमतेँ मौसम और प्रचुरता अवधि के अनुसार बदलती रहती हैं। इस प्रकार फलों और सब्जियों के उत्पादन का मूल्य बढ़ाने के लिए उत्पाद को उचित तरीके से संभाला, उपयोग या संसाधित किया जाना चाहिए। हाल के वर्षों में प्रसंस्करण पर अधिक ध्यान दिया गया है क्योंकि नुकसान को रोकने में जो लागत शामिल होती है वह हमेशा उत्पादन लागत से सस्ती होती है।

सब्जियाँ:

सब्जियाँ संतुलित आहार का एक अनिवार्य हिस्सा हैं और इन्हें खाद्य पौधों या पौधों के हिस्सों के रूप में वर्गीकृत किया जाता है जिनका सेवन उनके पोषण मूल्य के लिए किया जाता है। वे विभिन्न प्रकार के आकार, आकार, रंग और स्वाद में आते हैं, और वे विटामिन, खनिज, आहार फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होते हैं। सब्जियों को आम तौर पर कई श्रेणियों में विभाजित किया जाता है:

पत्तेदार सब्जियाँ : इनमें पालक, केल, सलाद और स्विस् चार्ड जैसी सब्जियाँ शामिल हैं। वे कैलोरी में कम और विटामिन और खनिजों, विशेष रूप से विटामिन के और फोलेट से भरपूर होते हैं।

क्रुसिफेरस सब्जियाँ: इस समूह में ब्रोकली, फूलगोभी, पत्तागोभी और ब्रसेल्स स्प्राउट्स शामिल हैं। वे अपने कैंसर से लड़ने वाले गुणों के लिए जाने जाते हैं और विटामिन सी और के से भरपूर होते हैं।

जड़ वाली सब्जियाँ : उदाहरणों में गाजर, आलू, चुकंदर और शलजम शामिल हैं। वे कार्बोहाइड्रेट में उच्च हैं और पोटेशियम, फाइबर और विटामिन जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं।

स्टार्चयुक्त सब्जियाँ: मक्का और मटर जैसी इन सब्जियों में गैर-स्टार्च वाली सब्जियों की तुलना में अधिक मात्रा में कार्बोहाइड्रेट और कैलोरी होती है।

एलियम सब्जियाँ: लहसुन, प्याज और लीक इस श्रेणी में आते हैं, जो अपने मजबूत स्वाद और हृदय रोग के जोखिम को कम करने जैसे संभावित स्वास्थ्य लाभों के लिए जाने जाते हैं।

बेल मिर्च: विटामिन सी और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर, बेल मिर्च लाल, हरे और पीले सहित विभिन्न रंगों में आती है।

टमाटर: टमाटर लाइकोपीन से भरपूर होते हैं, एक एंटीऑक्सीडेंट जिसके कई स्वास्थ्य लाभ हो सकते हैं, जिसमें कुछ कैंसर के खतरे को कम करना भी शामिल है।

मशरूम: हालांकि तकनीकी रूप से सब्जियां नहीं (वे कवक साम्राज्य से संबंधित हैं), मशरूम को अक्सर इस श्रेणी में शामिल किया जाता है। वे प्रोटीन का स्रोत हैं और सेलेनियम और विटामिन डी जैसे महत्वपूर्ण पोषक तत्व प्रदान करते हैं।

पोषक तत्वों की एक विस्तृत श्रृंखला प्राप्त करने और अच्छे स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न प्रकार की सब्जियों का सेवन महत्वपूर्ण है। इनका सलाद में कच्चा, भाप में पकाकर, भूनकर, भूनकर या विभिन्न व्यंजनों में शामिल करके आनंद लिया जा सकता है।

फल:

फल प्राकृतिक मीठे व्यंजन हैं जो न केवल स्वादिष्ट होते हैं बल्कि अत्यधिक पौष्टिक भी होते हैं। वे आम तौर पर फूल वाले पौधों के परिपक्व अंडाशय होते हैं और उनमें बीज होते हैं। फल आवश्यक विटामिन, खनिज, फाइबर और प्राकृतिक शर्करा प्रदान करते हैं। यहां कुछ लोकप्रिय प्रकार के फल हैं:

खट्टे फल: संतरे, नींबू, मौसमी और अंगूर विटामिन सी और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर प्रसिद्ध खट्टे फल हैं।

जामुन: ब्लूबेरी, स्ट्रॉबेरी, रसभरी और ब्लैकबेरी विटामिन, फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होते हैं।

उष्णकटिबंधीय फल : आम, अनानास, पपीता और केले उष्णकटिबंधीय फलों के कुछ उदाहरण हैं, जो अपने अद्वितीय स्वाद और पोषक तत्वों के लिए जाने जाते हैं।

सेब और नाशपाती: ये फल आहार फाइबर और विभिन्न विटामिन और खनिजों से भरपूर होते हैं।

गुठलीदार फल: आड़ू, आलूबुखारा, चेरी और खुबानी को गुठलीदार फल की श्रेणी में रखा गया है। ये विटामिन ए और सी से भरपूर होते हैं।

अंगूर: अंगूर रेसवेराट्रोल का एक स्रोत है, एक एंटीऑक्सीडेंट जिसके हृदय-स्वस्थ लाभ हो सकते हैं।

एवोकैडो: एवोकैडो अद्वितीय है क्योंकि इसमें फायदेमंद वसा की मात्रा अधिक होती है और यह पोटेशियम और फाइबर प्रदान करता है।

संपूर्ण आहार के लिए विभिन्न प्रकार के फलों का सेवन महत्वपूर्ण है , क्योंकि विभिन्न फल अलग-अलग पोषक तत्व और स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं। फलों को ताजा , सुखाकर या स्मूदी, डेसर्ट या सलाद के हिस्से के रूप में खाया जा सकता है।

1.2. फलों एवं सब्जियों का वर्गीकरण एवं महत्व

1.2.1. सब्जियों का वर्गीकरण

सब्जियों का वर्गीकरण पौधे के खाए जाने वाले भाग के अनुसार होता है। कुछ सब्जियाँ एक से अधिक श्रेणियों में फिट हो सकती हैं यानी पौधे का एक से अधिक भाग खाया जाता है। उदाहरण: चुकंदर की जड़ के साथ-साथ पत्तियां भी खाई जा सकती हैं।

तालिका: तालिका का वर्गीकरण

पौधे का भाग	विवरण	उदाहरण
बल्ब	पौधे का वह भाग जो जमीन की सतह के ठीक नीचे उगता है और जमीन के ऊपर अंकुर पैदा करता है जो मांसल और पत्तेदार होता है। बल्ब परतों या	सौंफ, लीक, लहसुन, प्याज़, प्याज, हरा प्याज।

	गुच्छेदार खंडों से बने होते हैं।	
पुष्प	कुछ सब्जियों में फूल होते हैं जिन्हें खाया जा सकता है।	आटिचोक (ग्लोब), फूलगोभी, ब्रोकोली, स्कैश फूल, चोई सम, गाइ लैन
फल	फल और सब्जियां गूदेदार होती हैं और इनमें बीज होते हैं।	शिमला मिर्च, करेला, चोक, मिर्च, ककड़ी, तोरी, मुरझाया हुआ तरबूज, बैंगन, भारतीय मज्जा, केला, मज्जा, स्कैश आदि।
कवक	सब्जियों के संदर्भ में आमतौर पर ज्ञात कवक को मशरूम के रूप में जाना जाता है।	स्विस ब्राउन, बटन, एनोली, पोर्टबेलो और ऑयस्टर आदि
पत्तियों	पौधों की पत्तियाँ जो खाने योग्य होती हैं।	ब्रसेल्स स्प्राउट्स, बोक चॉय, पत्तागोभी अंग, लेट्यूस, रेडिकियो, पालक आदि
जड़	मुख्य जड़ें आमतौर पर लंबी या गोल होती हैं।	गाजर, चुकंदर, अजवाइन, पार्सनिप, डेकोन, मूली, शलजम, स्वेड।
बीज	कुछ बीज खाए जा सकते हैं जो फली में उगते हैं।	स्वीट कॉर्न मटर, स्रो मटर, बीन, ब्रॉड मटर।
उपजी	जब डंठल पौधे का मुख्य भाग होता है तो वे खाने योग्य डंठल होते हैं।	कोहलबी, शतावरी, अजवाइन
कंद	पौधे की भूमिगत जड़ से सब्जियाँ उगती हैं।	यरूशलेम, पृथ्वी रत्न,

तालिका: फलों का वर्गीकरण .

फलों के प्रकार	उदाहरण
पोम्मे	सेब, नाशपाती नाशी
साइट्रस	संतरा, नींबू, मंदारिन
बेर	स्ट्रॉबेरी, रास्पबेरी, ब्लूबेरी
पत्थर	खुबानी, बेर, आड़ू
बेल	अंगूर, कीवी, पैशन फ्रूट
उष्णकटिबंधीय	केला, आम, अनानास
खरबूजे	तरबूज, राँकमेलन

1.3. फल और सब्जियों का महत्व

1. **फल और सब्जियाँ विटामिन और खनिजों का उत्कृष्ट स्रोत हैं।** फल और सब्जियाँ विभिन्न विटामिनों जैसे विटामिन ए, सी और ई के साथ -साथ मैग्नीशियम, फॉस्फोरस, जिंक और फोलिक एसिड जैसे खनिजों से भरपूर होती हैं। पोटेशियम अच्छे स्वास्थ्य के लिए आवश्यक सबसे महत्वपूर्ण खनिजों में से एक है ; इसे एवोकाडो, केला, शकरकंद, आलूबुखारा और टमाटर के सेवन से पूरा किया जा सकता है।
2. **इसमें विभिन्न प्रकार के स्वाद और बनावट हैं।** फलों और सब्जियों का स्वाद अनोखा और दिलचस्प होता है, जो आपको रसोई में रचनात्मक बनाता है। उनमें प्याज , मिर्च और जैतून जैसे तेज़ स्वाद या मकई और मशरूम जैसे हल्के स्वाद होते हैं। अंगूर, अनानास और आलूबुखारा जैसे फल मीठे प्रकृति के होते हैं जबकि अंगूर और नींबू खट्टे होते हैं।
3. **फाइबर से भरपूर .** अधिकांश फल और सब्जियाँ फाइबर से भरपूर हैं और आंत के स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण हैं। फाइबर से भरपूर सब्जियाँ हरी मटर , आटिचोक, ब्रोकोली और फूलगोभी हैं। रसभरी , सेब, कद्दू और नाशपाती उच्च फाइबर वाले फल हैं।
4. **फलों और सब्जियों में वसा और कैलोरी कम होती है।** फलों और सब्जियों में कैलोरी कम होती है इसलिए आप जितना चाहें उतना खा सकते हैं और फिर भी अपने वजन के बारे में चिंता नहीं कर सकते।
5. **बीमारियों से बचाएं.** फलों और सब्जियों में फाइटोकेमिकल्स , जैविक रूप से सक्रिय पदार्थ होते हैं जो कुछ बीमारियों से बचाने में मदद करते हैं जैसे कि उन्हें अपने आहार में शामिल करने से टाइप 2 मधुमेह, कैंसर, स्ट्रोक, हृदय रोग और उच्च रक्तचाप का खतरा कम होता है। ब्रोकोली , कोलाई, पत्तागोभी, कोलाई और वॉटरक्रेस जैसी क्रूस वाली सब्जियाँ कैंसर के खतरों को कम करने की क्षमता रखती हैं।
6. **फल और सब्जियाँ आपके अच्छे स्वास्थ्य पर नज़र रखते हैं।** फलों और सब्जियों में संतृप्त वसा , चीनी और नमक कम होता है , इसलिए ये एक संतुलित आहार का हिस्सा हैं। ये वजन घटाने में मदद करते हैं और वजन बढ़ने से रोकते हैं। वे सूजन को कम करने और रक्तचाप और कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में भी मदद कर सकते हैं।
7. **कोलेस्ट्रॉल और सोडियम में कम.** ताजी सब्जियों और फलों में सोडियम की मात्रा नाम मात्र की होती है। और फलों और सब्जियों में बिल्कुल भी कोलेस्ट्रॉल मौजूद नहीं होता है।

1.4. फलों और सब्जियों की संरचना

1. पानी

वेगेटल कोशिकाओं में पानी की अच्छी मात्रा होती है। प्रजनन चक्र और विकास और शारीरिक प्रक्रियाओं में पानी महत्वपूर्ण है। वेगेटल सेल विभिन्न रूपों में पानी में भिन्न होता है जैसे कि खनिज और / या कार्बनिक पदार्थ के साथ सही समाधान। सब्जियों में आम तौर पर लगभग 90-96% पानी होता है, जबकि फलों में सामान्य पानी की मात्रा 80 से 90% के बीच होती है।

2. खनिज पदार्थ

फलों और सब्जियों में मौजूद खनिज पदार्थ कार्बनिक और अकार्बनिक एसिड के लवण के रूप में या जटिल कार्बनिक यौगिक (क्लोरोफिल, लेसिथिन, आदि) के संयोजन के रूप में होते हैं। फलों की तुलना में सब्जियों में अधिक खनिज पदार्थ होते हैं। मौजूद खनिज पदार्थ 0.60 और 1.80% के बीच है और 60 से अधिक तत्व मौजूद हैं। प्रमुख तत्वों में K, Ca, Na, Mg, Mn, Fe, Al, S, Cl, P. शामिल हैं। खनिज पदार्थों से भरपूर सब्जियां हैं : पालक, गोभी, टमाटर और गाजर।

कार्बोहाइड्रेट

लगभग 90% सूखे पदार्थ फल और सब्जियों में कार्बोहाइड्रेट से बने होते हैं। एक वयस्क को रोजाना लगभग 500 ग्राम कार्बोहाइड्रेट का सेवन करना चाहिए। कार्बोहाइड्रेट जैविक प्रणालियों और खाद्य पदार्थों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पौधों में प्रकाश संश्लेषण उन्हें कार्बोहाइड्रेट का उत्पादन करने में मदद करता है। वे सेल्यूलोज के मामले में संरचनात्मक घटकों के रूप में काम करते हैं और पौधों में स्टार्च के मामले में ऊर्जा भंडार के रूप में संग्रहीत होते हैं। वे राइबोज के मामले में न्यूक्लिक एसिड के आवश्यक घटकों के रूप में और राइबोज और राइबोफ्लेविन जैसे विटामिन के घटकों के रूप में कार्य करते हैं।

3. वसा

आम तौर पर फल और सब्जियां वसा में कम होती हैं यानी 0.5% से नीचे। हालांकि, सूखेमेवे (55%) में महत्वपूर्ण मात्रा पाई जा सकती है , खुबानी गिरी (40%), अंगूर के बीज (20%), सेब के बीज (16%) और टमाटर के बीज (18%)।

4. कार्बनिक अम्ल

फल में विभिन्न प्राकृतिक एसिड होते हैं, जैसे नींबू और नारंगी में साइट्रिक एसिड, अंगूर के टार्टरिक एसिड और सेब के मैलिक एसिड। एसिड फलों के तीखेपन को बढ़ाते हैं और बैक्टीरिया के खराब होने को धीमा कर देते हैं। भोजन को वांछनीय बैक्टीरिया के साथ किण्वित किया जाता है ताकि यह एसिड का उत्पादन करे और भोजन को स्वाद दे और गुणवत्ता बनाए रखे। उदाहरण: गोभी किण्वन लैक्टिक एसिड का उत्पादन करता है और सेब के रस का किण्वन पहले शराब का उत्पादन करता है और फिर सिरका प्राप्त करने के लिए एसिटिक एसिड में परिवर्तित हो जाता है। कार्बनिक अम्ल खाद्य पदार्थों के रंग को भी प्रभावित करते हैं, इसलिए, पौधे वर्णक प्राकृतिक पीएच संकेतक हैं।

5. नाइट्रोजन युक्त पदार्थ

नाइट्रोजन अमीनो एसिड, प्रोटीन, एमाइड, अमाइन, नाइट्रेट आदि जैसे संयोजन में फाउन्ड है। सब्जियों में नाइट्रोजन युक्त पदार्थ 1.0 और 5.5% के बीच होते हैं जबकि फलों में ये पदार्थ ज्यादातर मामलों में 1% से कम होते हैं।

7. विटामिन

विटामिन कार्बनिक पदार्थ हैं जिन्हें मानव शरीर में कम मात्रा में आपूर्ति की जानी चाहिए। विटामिन एंजाइम सिस्टम के रूप में कार्य करते हैं जो कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा के चयापचय की सुविधा प्रदान करते हैं।

विटामिन को दो प्रमुख समूहों में विभाजित किया गया है , वसा में घुलनशील विटामिन और पानी में घुलनशील विटामिन। वसा में घुलनशील विटामिन में ए, डी, ई और के शामिल हैं। पानी में घुलनशील विटामिन विटामिन सी और विटामिन बी कॉम्प्लेक्स के सदस्य हैं।

8. एंजाइम

फल और सब्जियों में एंजाइम उन प्रतिक्रियाओं को नियंत्रित करते हैं जो पकने से जुड़े होते हैं। फलों और सब्जियों की कटाई के बाद, जब तक एंजाइम गर्मी, रसायनों या किसी अन्य माध्यम से नष्ट नहीं होता है , तब तक वे पकने की प्रक्रिया जारी रखते हैं जिससे खराब होने का बिंदु हो सकता है - जैसे नरम तरबूज या अधिक पके केले। एंजाइम फलों और सब्जियों में जैव रासायनिक प्रतिक्रियाओं की एक विशाल संख्या से गुजरता है , जो रंग, स्वाद, बनावट और पोषण गुणों में परिवर्तन के लिए जिम्मेदार हो सकता है। प्रसंस्करण में फल और सब्जियों के हीटिंग को सूक्ष्म जीवों को नष्ट करने के साथ -साथ एंजाइमों को निष्क्रिय करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जो फल और सब्जियों की भंडारण स्थिरता में सुधार करने के लिए महत्वपूर्ण है। एंजाइमों का

उच्चतमतापमान +50 डिग्री सेल्सियस के आसपास होता है जहां उनकी गतिविधि अधिकतम होती है। इस उच्चतमतापमान से परे एंजाइम का हीटिंग एंजाइम को निष्क्रिय कर देगा।

1.5. भंडार

खराब होने और भोजन की बर्बादी को रोकने के दौरान उनकी ताजगी, स्वाद और पोषण मूल्य को बनाए रखने के लिए सब्जियों और फलों का उचित भंडारण आवश्यक है। तापमान, आर्द्रता और पैकेजिंग सहित विभिन्न प्रकार की उपज में भंडारण के लिए अलग-अलग आवश्यकताएं होती हैं। सब्जियों और फलों को स्टोर करने के तरीके के बारे में यहां एक विस्तृत गाइड दिया गया है:

1. तापमान और आर्द्रता:

- प्रशीतन: कई फल और सब्जियां खराब होने को धीमा करने के लिए प्रशीतन से लाभ पहुंचाती हैं। रेफ्रिजरेटर का तापमान 32 डिग्री फ़ारेनहाइट (0 डिग्री सेल्सियस) और 40 डिग्री फ़ारेनहाइट (4 डिग्री सेल्सियस) के बीच सेट किया जाना चाहिए। हालांकि, कुछ उपज को प्रशीतित नहीं किया जाना चाहिए।

- कमरे का तापमान: कुछ फल, जैसे केले, एवोकैडो और टमाटर, पकने तक कमरे के तापमान पर संग्रहीत किए जाने चाहिए।

- कोल्ड स्टोरेज: आलू, गाजर और प्याज जैसी जड़ वाली सब्जियों को अच्छे वेंटिलेशन के साथ ठंडी, अंधेरी और सूखी जगह में संग्रहीत किया जाना चाहिए, आदर्श रूप से लगभग 50 डिग्री फ़ारेनहाइट (10 डिग्री सेल्सियस)।

- एथिलीन संवेदनशीलता: कुछ फल एथिलीन गैस छोड़ते हैं, जो एथिलीन-संवेदनशील उपज के पकने में तेजी ला सकते हैं। एथिलीन उत्पादक फलों (जैसे, सेब, केले और एवोकैडो) को एथिलीन-संवेदनशील लोगों (जैसे, पत्तेदार साग, जामुन और ब्रोकोली) से अलग रखें।

2. उचित पैकेजिंग:

- छिद्रित प्लास्टिक बैग का उपयोग करें : कुछ वायु प्रवाह की अनुमति देते हुए नमी के स्तर को बनाए रखने के लिए छिद्रित प्लास्टिक बैग में पत्तेदार साग , जड़ी-बूटियों और अन्य नाजुक सब्जियों को स्टोर करें। आप कांटे या चाकू के साथ नियमित प्लास्टिक बैग में छिद्र बना सकते हैं।

- सूखा रखें: नमी खराब हो सकती है , इसलिए सुनिश्चित करें कि इसे स्टोर करने से पहले उपज सूखी हो। यदि आवश्यक हो तो अतिरिक्त नमी को अवशोषित करने के लिए पेपर तौलिए का उपयोग करें।

- कुछ उपज के लिए प्लास्टिक से बचें : कुछ फल और सब्जियां , जैसे मशरूम और टमाटर , एयरटाइट प्लास्टिक कंटेनर में संग्रहीत होने पर मटमैले हो सकते हैं। इसके बजाय पेपर बैग या सांस लेने योग्य कंटेनर का उपयोग करें।

- हवादार भंडारण: अंकुरित होने और खराब होने से बचाने के लिए आलू , प्याज और लहसुन को अच्छी तरह से हवादार कंटेनर या जाल बैग में स्टोर करें।

3. पकने और एथिलीन प्रबंधन:

- काउंटर पर पके हुए: काउंटर पर कमरे के तापमान पर एवोकैडो , आड़ू और नाशपाती जैसे फलों को पकने दें। एक बार पकने के बाद, आप ताजगी बढ़ाने के लिए उन्हें रेफ्रिजरेटर में स्थानांतरित कर सकते हैं।

- एथिलीन अवशोषक का उपयोग करें : एथिलीन-अवशोषित उत्पाद , जैसे सक्रिय लकड़ी का कोयला या विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए उत्पादन बैग , एथिलीन-संवेदनशील उपज के शेल्फ जीवन का विस्तार करने में मदद कर सकते हैं।

4. विशिष्ट उपज को संभालना:

- पत्तेदार साग: अतिरिक्त नमी को अवशोषित करने के लिए पेपर टॉवल के साथ एयरटाइट कंटेनर में धोएं , सुखाएं और स्टोर करें।

- जामुन: नमी को अवशोषित करने के लिए बिना धुले जामुन को उनकी मूल पैकेजिंग में या पेपर तौलिए के साथ पंक्तिबद्ध उथले कंटेनर में ठंडा करें।

- टमाटर: पकने तक कमरे के तापमान पर स्टोर करें , फिर आगे पकने को धीमा करने और शेल्फ जीवन का विस्तार करने के लिए ठंडा करें।

- खट्टे फल: खट्टे फलों को रेफ्रिजरेटर में या कमरे के तापमान पर छोटी अवधि के लिए स्टोर करें।

- रूट सब्जियां: साग (यदि संलग्न हो) को हटा दें और गाजर और बीट जैसी जड़ों को अच्छे वेंटिलेशन के साथ ठंडी, अंधेरी जगह पर स्टोर करें।

5. नियमित निरीक्षण:

- समय-समय पर खराब होने , फफूंदी या सड़न के संकेतों के लिए संग्रहीत उपज की जांच करें। किसी भी प्रभावित आइटम को दूसरों को प्रभावित करने से रोकने के लिए हटा दें।

6. FIFO (फर्स्ट-इन-फर्स्ट-आउट) का उपयोग करें:

- उपज का भंडारण करते समय, यह सुनिश्चित करने के लिए एफआईएफओ के सिद्धांत का उपयोग करें कि आप खराब अपशिष्ट को कम करने के लिए नए लोगों से पहले पुरानी वस्तुओं का उपयोग करें।

याद रखें कि कुछ फलों और सब्जियों में अद्वितीय भंडारण आवश्यकताएं होती हैं , इसलिए आपके पास मौजूद विशिष्ट उपज के लिए अपने भंडारण विधियों को शोध और तैयार करना आवश्यक है। उचित भंडारण तकनीक आपको भोजन की बर्बादी को कम करते हुए ताजा , पौष्टिक फलों और सब्जियों का आनंद लेने में मदद कर सकती है।

1.6 कुकरी में सब्जियों और फलों की भूमिका

सब्जियां और फल पाक कला में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और दुनिया भर में विभिन्न व्यंजनों के मौलिक घटक हैं। उनकी भूमिकाएं बहुमुखी हैं , जिनमें स्वाद वृद्धि , बनावट भिन्नता , पोषण मूल्य और दृश्य अपील शामिल हैं। यहां कुकरी में सब्जियों और फलों की भूमिकाओं पर एक विस्तृत नज़र है:

1. स्वाद बढ़ाना:

- एरोमैटिक्स: कई व्यंजन स्वाद के आधार के रूप में प्याज, लहसुन, लीक और शलोट जैसी सुगंधित सब्जियों का उपयोग करते हैं। ये सामग्री व्यंजनों को एक मूलभूत सुगंध और स्वाद प्रदान करती है , अक्सर अपने प्राकृतिक शर्करा को छोड़ने और स्वाद की गहराई जोड़ने के लिए साँस या कारमेलाइज्ड होती है।

- जड़ी बूटी और मसाले : ताजा जड़ी बूटियों (जैसे, तुलसी, सीताफल, अजमोद) और मसाले (जैसे, अदरक, दालचीनी, जीरा) आमतौर पर व्यंजनों के स्वाद प्रोफ़ाइल को बढ़ाने के लिए उपयोग किया जाता है। उन्हें गार्निश के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है या सीधे व्यंजनों में शामिल किया जा सकता है।

- फ्रूट ज़ेस्ट और जूस : नींबू, नींबू और संतरे जैसे खट्टे फलों के ज़ेस्ट और जूस का उपयोग व्यंजनों में चमक और अम्लता जोड़ने के लिए किया जाता है। वे सॉस, ड्रेसिंग, मैरिनेड और डेसर्ट के स्वाद को बढ़ाते हैं।

2. बनावट भिन्नता:

- क्रंच और क्रिस्पनेस: खीरे, शिमला मिर्च और गाजर जैसी सब्जियां सलाद, सैंडविच और एपेटाइज़र में क्रंच और ताजगी जोड़ती हैं।

- मलाईदारता: एवोकैडो और केले का उपयोग स्मूदी, डेसर्ट और सॉस में मलाईदार बनावट बनाने के लिए किया जा सकता है।

- कोमलता: टमाटर, बैंगन और तोरी जैसी सब्जियों को पकाने से एक नरम, कोमल बनावट मिल सकती है, जो सॉस और पुलाव के लिए एकदम सही है।

3. पोषण मूल्य:

- विटामिन और खनिज: सब्जियां और फल आवश्यक विटामिन (जैसे, विटामिन सी, विटामिन ए, विटामिन के) और खनिजों (जैसे, पोटेशियम, मैग्नीशियम) के समृद्ध स्रोत हैं। ये पोषक तत्व समग्र स्वास्थ्य और कल्याण में योगदान करते हैं।

- आहार फाइबर: कई सब्जियां और कुछ फल आहार फाइबर में उच्च होते हैं, जो पाचन में सहायता करता है और परिपूर्णता की भावना को बनाए रखने में मदद करता है।

- एंटीऑक्सिडेंट: जामुन जैसे फल और पालक जैसी सब्जियां एंटीऑक्सिडेंट से भरी होती हैं जो मुक्त कणों का मुकाबला करती हैं और पुरानी बीमारियों के जोखिम को कम कर सकती हैं।

- हाइड्रेशन: उच्च पानी की मात्रा वाले फल, जैसे तरबूज और ककड़ी, शरीर को हाइड्रेटेड रखने में मदद करते हैं।

4. दृश्य अपील:

- रंग: सब्जियों और फलों के जीवंत रंग व्यंजनों में दृश्य अपील जोड़ते हैं। रंगीन सलाद , स्टर-फ्राइज़ और फलों की थाली न केवल पौष्टिक होती है, बल्कि दृष्टि से भी आकर्षक होती है।

- गार्निश: फलों और सब्जियों के स्लाइस , वेजेज, या सजावटी कट एक डिश की प्रस्तुति को बढ़ाने के लिए गार्निश के रूप में काम कर सकते हैं।

5. पाक तकनीक:

- ग्रिलिंग और रोस्टिंग: बेल मिर्च और तोरी या भुनी हुई जड़ वाली सब्जियां (जैसे, आलू, गाजर) जैसी ग्रील्ड सब्जियां व्यंजनों में एक स्मोकी और कारमेलाइज्ड स्वाद जोड़ती हैं।

- सॉसिंग और स्टर-फ्राइंग: जल्दी पकाने वाली सब्जियां और फल, जैसे कि घंटी मिर्च, स्रैप मटर और अनानास, सॉस और स्टर-फ्राइज़ के लिए आदर्श हैं, जो ताजा और थोड़ा कुरकुरा बनावट प्रदान करते हैं।

- बेकिंग: सेब, नाशपाती और जामुन जैसे फलों को पाई, मौसा और मोची में पकाया जा सकता है, जिससे नरम, पके हुए बनावट के साथ स्वादिष्ट डेसर्ट बनते हैं।

- सम्मिश्रण: केले, स्ट्रॉबेरी और आम जैसे फलों को आमतौर पर एक मलाईदार , ताज़ा पेय के लिए स्मूदी और शेक में मिश्रित किया जाता है।

6. क्षेत्रीय और सांस्कृतिक महत्व

- विभिन्न व्यंजनों और क्षेत्रों में सब्जियों और फलों का अपना अनूठा उपयोग है। उदाहरण के लिए , भूमध्यसागरीय व्यंजनों में अक्सर टमाटर , जैतून और बैंगन होते हैं , जबकि एशियाई व्यंजन बोक चॉय , अदरक और उष्णकटिबंधीय फलों को उजागर कर सकते हैं।

सब्जियां और फल कुकरी में आवश्यक तत्व हैं , जो स्वाद बढ़ाने वाले, बनावट संशोधक और पोषण पावरहाउस के रूप में कार्य करते हैं। वे स्वाद और सुगंध से उपस्थिति तक भोजन के संवेदी अनुभव में योगदान करते हैं , और दुनिया भर में पाक परंपराओं का एक अभिन्न अंग हैं। उनकी बहुमुखी प्रतिभा उन्हें नमकीन से मीठे तक व्यंजनों की

एक विस्तृत श्रृंखला में उपयोग करने की अनुमति देती है , और उनका पोषण मूल्य संतुलित आहार की समग्र स्वास्थ्य में जोड़ता है।

1.7 पेय पदार्थ:

पेय पदार्थों में तरल जलपान की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल होती है जो लोग हाइड्रेशन , आनंद और अक्सर अपने स्वाद और स्वास्थ्य लाभ के लिए उपभोग करते हैं। पेय पदार्थों के कुछ सामान्य प्रकार यहां दिए गए हैं:

पानी: पानी मानव अस्तित्व के लिए सबसे आवश्यक पेय है। यह पाचन , परिसंचरण और तापमान विनियमन सहित शारीरिक कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

चाय: चाय विभिन्न प्रकारों में आती है , जिसमें काली, हरी, हर्बल और सफेद चाय शामिल हैं। इसमें एंटीऑक्सिडेंट होते हैं और स्वास्थ्य लाभ प्रदान कर सकते हैं, जैसे कि हृदय स्वास्थ्य में सुधार और तनाव कम होना।

काँफी: काँफी एक लोकप्रिय कैफीनयुक्त पेय है जो कई लोग इसके उत्तेजक प्रभावों के लिए आनंद लेते हैं। इसमें एंटीऑक्सिडेंट भी होते हैं और कम मात्रा में सेवन करने पर कुछ स्वास्थ्य लाभ हो सकते हैं।

फलों का रस: ये फलों से निकाले गए तरल से बने होते हैं। जबकि उनमें विटामिन होते हैं , वे चीनी में भी उच्च हो सकते हैं, इसलिए अतिरिक्त शर्करा के बिना 100% प्राकृतिक फलों के रस चुनना आवश्यक है।

शीतल पेय: शीतल पेय , जिसे सोडा या कार्बोनेटेड पेय के रूप में भी जाना जाता है , अक्सर चीनी और कृत्रिम अवयवों में उच्च होते हैं। संभावित स्वास्थ्य जोखिमों के कारण खपत सीमित होनी चाहिए।

दूध और डेयरी विकल्प: दूध, बादाम का दूध, सोया दूध, और अन्य डेयरी विकल्प कैल्शियम और विटामिन डी जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं।

स्मूदी: स्मूदी फलों, सब्जियों, दही या दूध से बने मिश्रित पेय हैं। वे विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों का उपभोग करने का एक पौष्टिक और सुविधाजनक तरीका हो सकते हैं।

मादक पेय: शराब, बीयर और स्प्रिट जैसे मादक पेय मनोरंजक और सामाजिक उद्देश्यों के लिए सेवन किए जाते हैं। कम मात्रा में शराब पीना महत्वपूर्ण है, क्योंकि अत्यधिक खपत से स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।

पेय पदार्थों की पसंद आपके समग्र स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाल सकती है। शर्करा और कैफीनयुक्त पेय पदार्थों को सीमित करते हुए पानी, हर्बल चाय और प्राकृतिक फलों के रस का चयन करना आमतौर पर अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए अनुशंसित है।

1.7.1 पेय पदार्थों का वर्गीकरण और महत्व

पेय पदार्थ पानी को छोड़कर एक पेय है। पेय पदार्थों को आगे 'मादक पेय' और 'गैर-मादक' पेय पदार्थों में विभाजित किया जा सकता है।

1.7.1.1 गैर-मादक पेय

गैर-मादक पेय पदार्थ गैर-नशा पेय या मीठे कार्बोनेटेड पेय हैं, इसमें कोई शराब प्रतिशत नहीं है या खमीर का उपयोग चीनी को शराब में परिवर्तित करने में नहीं किया जाता है। किण्वन।

शीतल पेय गर्म, ठंडा, डिब्बाबंद, बोतलबंद या खुले तरल पदार्थ की तरह विभिन्न प्रकार के होते हैं। बोतलों या डिब्बे में पेय स्वच्छ रूप से पैक किए जाते हैं, उदाहरण के लिए खनिज पानी, वातित पानी, जूस, स्कैश, स्मूदी, सिरप, शेक आदि।

1.7.1.2 मादक पेय पदार्थ

एक मादक पेय पोर्टेबल तरल है और इसमें 1% से 75% शराब होती है। उत्पादन के दौरान, खमीर का उपयोग अंगूर, फल, चावल, अनाज, जौ और गन्ना जैसे पदार्थों के किण्वन के लिए किया जाता है।

उदाहरण: वाइन, बीयर, शैंपेन, ब्रांडी, विहस्की, लिकर, एपेरिटिफ, स्पिट्स, राइस वाइन, साके और कॉकटेल।

अंजीर: पेय के प्रकार

1.7.1.3 पेय पदार्थ का महत्व

1. वजन घटाने

कुछ पेय पदार्थ , जैसे कार्बनिक चाय या हरी चाय , ब्लैक कॉफी , चयापचय में सुधार करने और खुद को परिपूर्णता की भावना देने में मदद करते हैं। सब्जियों के रस भूख को कम करने के लिए बहुत अच्छे हैं और कैलोरी गिनती में कम हैं।

पानी पीने के 10 मिनट के भीतर आराम करने वाली ऊर्जा व्यय को 30% तक बढ़ा सकता है , इसका मतलब है कि आराम करने या सोते समय जलने वाली कैलोरी पानी के सेवन के बाद अधिक तेज़ी से जल जाएगी।

2. पोषक तत्वों और प्रतिरक्षा को बढ़ावा देना

पोषक तत्वों का सेवन बढ़ाया जा सकता है और स्वस्थ पेय की सहायता से दैनिक लक्ष्यों को पूरा किया जा सकता है। सब्जियों के रस और फलों की स्मूदी स्वस्थ पेय पदार्थों के उदाहरण हैं जो पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं और किसी व्यक्ति की प्रतिरक्षा प्रणाली में सुधार कर सकते हैं।

विटामिन सी युक्त पेय , जैसे फल-संक्रमित पानी या नींबू पानी , उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को धीमा कर सकते हैं और ठीक झुर्रियों को कम कर सकते हैं। दूध में प्रोटीन से कार्बोहाइड्रेट से लिपिड तक का एक बड़ा अनुपात होता है।

3. पाचन में सुधार

सुबह में पहले पेय के रूप में गर्म पानी पीने से मल त्याग के लिए चमत्कार हो सकता है। गर्म अदरक की चाय पाचन को तेज करने में भी मदद कर सकती है क्योंकि यह भोजन से पहले लार , पित्त और गैस्ट्रिक रस के उत्पादन को बढ़ाती है।

4. नींद विकार को कम करना

अनिद्रा और बेचैनी दुनिया भर में सभी उम्र की समस्याएं हैं। एक संतुलित भोजन जिसमें केला , कीवी और ओट्स स्मूदी शामिल है , में कैल्शियम और मैग्नीशियम की भरपूर मात्रा होती है। यह नींद को बढ़ावा देने और नियमित नींद की आदतों को बनाए रखने में मदद करता है।

5. हार्ट डिसऑर्डर से दूर रहें

हृदय से संबंधित स्थितियों या कोरोनरी बीमारियों के लिए पोषक तत्वों से भरपूर भोजन और दवा की उच्चतमखुराक की आवश्यकता होती है। समय पर नाश्ता हृदय रोगों से बचने के लिए एक रहस्य है जिसमें कुछ व्यायाम के साथ स्मूदी जैसे वसा रहित खाद्य पदार्थ शामिल हैं।

1.7.1.4 पेय पदार्थों के प्रकार:

फलों के रस और पेय पदार्थों में आम तौर पर प्राकृतिक रूप से निकाले गए रस, पेय, रेडी टू सर्व (आरटीएस) पेय पदार्थ, अमृत, स्कैश, सौहार्दपूर्ण और क्षुधावर्धक आदि शामिल होते हैं। ये उत्पाद कई सिंथेटिक और वातित पेय से अत्यधिक ताज़ा, प्यास बुझाने, क्षुधावर्धक और पौष्टिक रूप से बेहतर हैं। फलों का रस फल के खाद्य भाग से दबाव या अन्य यांत्रिक साधनों द्वारा व्यक्त प्राकृतिक तरल है। फलों के रस आम तौर पर फलों से उनकी संरचना और संरचना के आधार पर कई तरीकों से निकाले जाते हैं। जूस की संरचना तैयारी और संरक्षण के दौरान अपरिवर्तित होती है, जबकि पेय, स्कैश, सौहार्दपूर्ण आदि जैसे फलों के पेय पदार्थों के लिए फलों का रस या गूदा, चीनी, एसिड, रंग, स्वाद आदि को वांछनीय स्वाद के लिए उचित अनुपात में मिलाया जाता है। सेब का रस, संतरे का रस, आम का रस, अमरूद पेय, अनानास का रस और स्कैश, मिश्रित फल पेय, आम अमृत आदि बाजार में उपलब्ध वाणिज्यिक उत्पाद हैं।

फलों के रस और पेय पदार्थों के प्रकार

a) **किण्वित पेय पदार्थ** फलों के रस जो मादक किण्वन से नहीं गुजरते हैं, उन्हें अकिण्वित पेय कहा जाता है। इनमें प्राकृतिक फलों के रस, मीठा, पेय, अमृत, सौहार्दपूर्ण, स्कैश, क्रश, सिरप, फलों का रस और फलों का रस पाउडर शामिल हैं। उन पर निम्नानुसार चर्चा की गई है:

□ **फलों का रस:** यह फल से बाहर दबाया गया एक प्राकृतिक रस है और प्रसंस्करण और संरक्षण के दौरान इसकी संरचना में व्यावहारिक रूप से अपरिवर्तित रहता है। इसे अनफर्मेंटेड फलों का रस या शुद्ध फलों का रस भी कहा जाता है, उदाहरण के लिए सेब का रस।

□ **फलों का रस पेय:** यह फलों का रस है जो तैयारी के दौरान संरचना में काफी बदल जाता है। खपत से पहले इसे पतला किया जा सकता है या नहीं भी किया जा सकता है। रेडी टू सर्व (आरटीएस) पेय, अमृत, स्कैश, सौहार्दपूर्ण, क्षुधावर्धक सभी फलों के रस पेय हैं।

□ **सिंथेटिक पेय:** सिंथेटिक पेय चीनी, पानी, फ्लेवरेन्ट्स, एसिडुलेंट्स, रंग आदि का उपयोग करके तैयार किए जाते हैं। इन पेय में किसी भी फलों का रस या गूदा नहीं होता है।

□ **सेवा के लिए तैयार (आरटीएस) पेय:** यह एक प्रकार का फल पेय है जिसमें कम से कम 10% फलों का रस (चूना पीने के लिए 5% रस) और कम से कम 10% कुल घुलनशील ठोस पदार्थ होते हैं। इन पेय में अम्लता साइट्रिक एसिड के रूप में 3.5% से अधिक नहीं होनी चाहिए। आरटीएस पेय पदार्थों को वर्ग II परिरक्षकों का उपयोग करके संरक्षित किया जाता है जो 70 पीपीएम एसओ 2 या 120 पीपीएम बेंजोइक एसिड से अधिक नहीं होते हैं। इसे परोसने से

पहले पतला नहीं किया जाता है इसलिए इसे आम पेय, अमरूद पेय, अनानास पेय आदि के लिए तैयार पेय के रूप में जाना जाता है।

□ **फलों का अमृत:** इस प्रकार के फलों के पेय में कम से कम 20% फलों का रस या गूदा और 15% कुल घुलनशील ठोस पदार्थ होते हैं और गर्मी प्रसंस्करण द्वारा संरक्षित होते हैं। फलों के अमृत में अम्लता साइट्रिक एसिड के रूप में 1.5% से अधिक नहीं होनी चाहिए। भारतीय खाद्य कानूनों के अनुसार फलों के अमृत में एसओ 2 या बेंजोइक एसिड जैसे द्वितीय श्रेणी के संरक्षक की अनुमति नहीं है। परोसने से पहले इसे पतला नहीं किया जाता है।

□ **कुचल देना:** फ्रूट स्कैश में फलों का रस या गूदा होता है जिसमें मीठा करने के लिए गन्ने की चीनी मिलाई जाती है। भारतीय खाद्य कानूनों के अनुसार, फ्रूट स्कैश में कम से कम 25% फलों का रस या गूदा होना चाहिए और कम से कम 40% टीएसएस होना चाहिए। इसमें 350 पीपीएम एसओ 2 या 600 पीपीएम बेंजोइक एसिड से अधिक श्रेणी द्वितीय परिरक्षक नहीं होना चाहिए। स्कैश में एसिड सामग्री आम तौर पर 1-1.5% के बीच रहती है लेकिन साइट्रिक एसिड के रूप में 3.5% से अधिक नहीं होगी। स्कैश को आमतौर पर परोसने से पहले 1: 3 अनुपात में पानी से पतला किया जाता है। नींबू, नींबू, आम, नारंगी, अमरूद और अनानास स्कैश व्यावसायिक रूप से निर्मित हैं।

□ **फलों का रस सौहार्द:** यह एक चमकदार, स्पष्ट, मीठा फलों का रस है जिसमें से गूदा और अन्य निलंबित पदार्थ पूरी तरह से हटा दिए गए हैं। इसमें कम से कम 25% रस, 30% कुल घुलनशील ठोस और संरक्षक के रूप में 350 पीपीएम एसओ 2 या 600 पीपीएम बेंजोइक एसिड से अधिक नहीं होता है। इसका उपयोग मादक पेय के साथ मिश्रण के लिए भी किया जाता है, उदाहरण के लिए नींबू का रस, सौहार्दपूर्ण।

□ **फलों का एपेटाइज़र:** फ्रूट एपेटाइज़र फ्रूट स्कैश के समान है लेकिन इसमें मसाले, मसाले और जड़ी बूटी का अर्क भी शामिल है। क्षुधावर्धक के निर्माण के लिए काली मिर्च, जीरा, बड़ी इलायची, अदरक के साथ मेंथा अर्क और नमक जैसे मसालों का उपयोग किया जाता है। उन्हें मसालेदार फल स्कैश भी कहा जाता है। बेर और खुबानी क्षुधावर्धक काफी आम हैं।

□ **फ्रूट क्रश:** फ्रूट क्रश में न्यूनतम 25% फलों का रस या गूदा, 55% कुल घुलनशील ठोस (टीएसएस) और एसओ 2 के 350 पीपीएम या बेंजोइक एसिड के 600 पीपीएम से अधिक नहीं होता है। परोसने से पहले इसे पतला किया जाता है।

फलों का सिरप: यह कम से कम 25% फलों के रस या गूदे का उपयोग करके तैयार किया जाता है और गन्ना चीनी का उपयोग करके मीठा किया जाता है। इसमें कुल घुलनशील ठोस पदार्थों का कम से कम 65% और द्वितीय श्रेणी के संरक्षक के रूप में 350 पीपीएम एसओ 2 या 600 पीपीएम बेंजोइक एसिड से अधिक नहीं होना चाहिए।

- **सिंथेटिक सिरप:** 70-75 प्रतिशत ताकत के भारी चीनी सिरप का उपयोग सभी सिंथेटिक सिरप के आधार के रूप में किया जाता है, जो कृत्रिम स्वाद और रंगों के साथ स्वाद और रंगीन होते हैं। उनमें फलों का गूदा या रस हो सकता है या नहीं भी हो सकता है। गुलाब, चंदन, बादाम, खुसखूस, केवड़ा शर्बत/सिरप काफी आम हैं।
 - **कार्बोनेटेड फलों के पेय पदार्थ:** यह फलों के रस पेय की सेवा करने के लिए तैयार है जिसमें फलों का रस, चीनी, एसिड आदि की परिवर्तनीय मात्रा होती है और कार्बन डाइऑक्साइड गैस से संक्रमित होता है। सेब का रस, चूना, नींबू और अंगूर का रस कार्बोनेटेड फलों के रस पेय पदार्थों की तैयारी के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। वे या तो प्री मिक्स या पोस्ट मिक्स विधि द्वारा तैयार किए जाते हैं।
 - **फलों का रस ध्यान केंद्रित करता है:** यह एक फलों का रस है, जिसे वाष्पीकरण, ठंड या रिवर्स ऑस्मोसिस द्वारा पानी को हटाने से केंद्रित किया गया है। फलों के रस से कई उत्पाद बनाए जा सकते हैं। सेब का रस संकेंद्रित, संतरे का रस केंद्रित आदि उद्योग में व्यावसायिक रूप से तैयार किए जाते हैं।
 - **फलों का रस पाउडर:** यह एक फलों का रस है जिसे एक मुक्त बहने वाले पाउडर में परिवर्तित किया गया है। उन्हें या तो फ्रीज सुखाने, फोम मैट सुखाने या स्प्रे सुखाने की प्रक्रियाओं द्वारा तैयार किया जा सकता है। वे पूरी ताकत वाले फलों के रस पेय प्राप्त करने के लिए आसानी से पुनर्गठित होते हैं।
- b) किण्वित पेय पदार्थ:** किण्वित फलों का पेय एक फल का रस है जो खमीर द्वारा मादक किण्वन से गुजरा है जैसे सैक्रोमाइसेस सेरेविसा. उत्पाद में एथिल अल्कोहल की अलग-अलग मात्रा होती है। सेब साइडर, प्लम वाइन, अंगूर शराब, वर्माउथ आदि आम किण्वित पेय हैं।

सब्जी पेय पदार्थों के प्रकार:

वनस्पति पेय, जिसे सब्जी आधारित पेय या वेजी पेय के रूप में भी जाना जाता है, ने हाल के वर्षों में पारंपरिक डेयरी और शर्करा पेय पदार्थों के स्वस्थ विकल्प के रूप में लोकप्रियता हासिल की है। ये पेय पदार्थ सब्जियों से तरल को मिश्रण या निकालकर बनाए जाते हैं, अक्सर स्वाद और बनावट के लिए अन्य अवयवों के साथ संयुक्त होते हैं। यहां कुछ प्रकार के वनस्पति पेय पदार्थ विस्तार से दिए गए हैं:

1. सब्जियों का रस:

- सामग्री: गाजर, अजवाइन, पालक, केल और बीट जैसी विभिन्न सब्जियों से तरल निकालकर शुद्ध सब्जी का रस बनाया जाता है।

- पोषण मूल्य: सब्जियों के रस विटामिन (जैसे, विटामिन ए, विटामिन सी, विटामिन के), खनिज (जैसे, पोटेशियम, मैग्नीशियम), और एंटीऑक्सिडेंट में समृद्ध हैं।

- उपयोग: उन्हें स्टैंडअलोन पेय पदार्थों के रूप में सेवन किया जा सकता है या स्मूदी और कॉकटेल के लिए आधार के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

2. टमाटर का रस:

- सामग्री: टमाटर का रस टमाटर से बनाया जाता है और अक्सर अतिरिक्त स्वाद के लिए नमक, काली मिर्च और अन्य मसालों के साथ पकाया जाता है।

- पोषण मूल्य: टमाटर का रस विटामिन सी, पोटेशियम और एंटीऑक्सिडेंट लाइकोपीन का एक अच्छा स्रोत है, जिसके स्वास्थ्य लाभ हो सकते हैं।

- उपयोग: यह आमतौर पर अपने दम पर या ब्लडी मैरी कॉकटेल के लिए एक आधार के रूप में और सूप और सॉस में एक घटक के रूप में खाया जाता है।

3. वेजिटेबल स्मूदी:

- सामग्री: वेजिटेबल स्मूदी पालक, केल, ककड़ी, और घंटी मिर्च जैसी सब्जियों को फल, दही या दूध के साथ मिलाकर पौष्टिक और स्वादिष्ट पेय बनाती है।

- पोषण मूल्य: ये स्मूदी सब्जियों और अतिरिक्त सामग्री दोनों से विटामिन, खनिज, फाइबर और प्रोटीन का संतुलन प्रदान करते हैं।

- उपयोग: वेजिटेबल स्मूदी आपके आहार में अधिक सब्जियों को शामिल करने का एक सुविधाजनक तरीका है और इसे भोजन या नाश्ते के रूप में खाया जा सकता है।

4. ग्रीन जूस:

- सामग्री: हरे रंग के रस में आमतौर पर पत्तेदार हरी सब्जियां जैसे केल, पालक और कोलार्ड ग्रीन्स होते हैं, जो स्वाद के लिए सेब, नींबू या अदरक जैसे अन्य अवयवों के साथ संयुक्त होते हैं।

- पोषण मूल्य: हरे रंग के रस विटामिन (जैसे, विटामिन के, फोलेट) और एंटीऑक्सिडेंट में समृद्ध होते हैं, और उन्हें अक्सर पोषक तत्वों के सेवन को बढ़ावा देने का एक स्वस्थ तरीका माना जाता है।

- उपयोग: वे डिटॉक्स पेय के रूप में लोकप्रिय हैं और उनके संभावित स्वास्थ्य लाभों के लिए सेवन किया जाता है, जिसमें बेहतर पाचन और बढ़ी हुई ऊर्जा शामिल है।

5. गाजर का रस:

- सामग्री: गाजर का रस ताजा गाजर से बनाया जाता है और स्वाद में स्वाभाविक रूप से मीठा होता है।
- पोषण मूल्य: यह विटामिन ए (बीटा कैरोटीन से), विटामिन के और पोटेशियम में उच्च है। गाजर का रस स्वस्थ त्वचा और दृष्टि को बढ़ावा देने के लिए जाना जाता है।
- उपयोग: गाजर के रस का सेवन अपने आप किया जा सकता है, स्मूदी में मिश्रित किया जा सकता है, या सूप और सॉस में एक घटक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

6. चुकंदर का रस:

- सामग्री: चुकंदर का रस चुकंदर से बनाया जाता है और इसमें एक मीठा, मिट्टी का स्वाद होता है।
- पोषण मूल्य: यह आहार नाइट्रेट्स में समृद्ध है, जो एथलेटिक प्रदर्शन और रक्तचाप विनियमन को बेहतर बनाने में मदद कर सकता है। बीट फोलेट और विटामिन सी का भी एक अच्छा स्रोत है।
- उपयोग: चुकंदर का रस अक्सर इसके संभावित स्वास्थ्य लाभों के लिए सेवन किया जाता है, और इसका उपयोग प्राकृतिक खाने रंग एजेंट के रूप में किया जा सकता है।

7. वी 8 और इसी तरह के मिश्रण:

- सामग्री: वी 8 जैसे ब्रांड सब्जी-आधारित मिश्रणों की पेशकश करते हैं जो विभिन्न प्रकार की सब्जियों को एक ही पेय में जोड़ते हैं, अक्सर अतिरिक्त मसाला और मसालों के साथ।
- पोषण मूल्य: ये मिश्रण विभिन्न सब्जियों से पोषक तत्वों की एक श्रृंखला प्रदान कर सकते हैं और विटामिन और खनिजों के साथ फोर्टिफाइड हो सकते हैं।
- उपयोग: वे अपने सब्जी सेवन को बढ़ाने वाले व्यक्तियों के लिए सुविधाजनक और पोर्टेबल विकल्पों के रूप में उपलब्ध हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि जबकि सब्जी पेय पौष्टिक और सुविधाजनक हो सकते हैं, यदि मसाला जोड़ा जाता है तो वे सोडियम में भी उच्च हो सकते हैं, या उनमें कुछ व्यावसायिक रूप से तैयार मिश्रणों में अतिरिक्त शर्करा हो सकती

है। लेबल को ध्यान से पढ़ना और स्वास्थ्यप्रद विकल्पों के लिए न्यूनतम अतिरिक्त सामग्री वाले विकल्पों का चयन करना एक अच्छा विचार है। घर का बना सब्जी पेय सामग्री और पोषण सामग्री पर अधिक नियंत्रण की अनुमति देता है।

1.7.1.5 पेय पदार्थों का पोषक मूल्य:

पेय पदार्थों में उनकी सामग्री और संरचना के आधार पर अलग-अलग पोषक मूल्य हो सकते हैं। यहां, मैं विभिन्न प्रकार के पेय पदार्थों के पोषक मूल्य का अवलोकन प्रदान करूंगा, जिसमें पोषक तत्वों से भरपूर और कम पौष्टिक विकल्प दोनों शामिल हैं:

1. पानी:

- पानी जीवन के लिए आवश्यक है और इसमें कैलोरी या पोषक तत्व नहीं होते हैं।
- यह हाइड्रेशन बनाए रखने में मदद करता है, पाचन का समर्थन करता है, शरीर के तापमान को नियंत्रित करता है, और विभिन्न जैव रासायनिक प्रक्रियाओं की सुविधा प्रदान करता है।

2. चाय (जैसे, काला, हरा, हर्बल):

- चाय कैलोरी मुक्त है और मुख्य रूप से पानी से बना है।
- इसमें कैटेचिन (ग्रीन टी में) और अन्य लाभकारी यौगिक नामक एंटीऑक्सीडेंट होते हैं।
- कुछ हर्बल चाय उपयोग की जाने वाली विशिष्ट जड़ी बूटियों के आधार पर स्वास्थ्य लाभ प्रदान कर सकती हैं (उदाहरण के लिए, विश्राम के लिए कैमोमाइल)।

3. कॉफी:

- कॉफी कैलोरी में कम है, प्रति 8-औंस कप में लगभग 2 कैलोरी है।
- इसमें कैफीन होता है, जो सतर्कता और संज्ञानात्मक कार्य को बढ़ा सकता है।
- कॉफी में एंटीऑक्सीडेंट और थोड़ी मात्रा में विटामिन और मिनरल्स भी होते हैं।

4. फलों का रस (100% प्राकृतिक):

फलों के रस विटामिन, विशेष रूप से विटामिन सी का एक स्रोत हैं।

-
- वे प्राकृतिक शर्करा (फ्रुक्टोज) प्रदान करते हैं और दैनिक फलों के सेवन में योगदान कर सकते हैं।
 - कुछ फलों के रस, जैसे संतरे के रस में फायदेमंद एंटीऑक्सिडेंट हो सकते हैं।

5. शीतल पेय (सोडा):

- शीतल पेय आमतौर पर चीनी (उच्च फ्रुक्टोज कॉर्न सिरप के रूप में) और कैलोरी में उच्च होते हैं।
- वे बहुत कम पोषण मूल्य प्रदान करते हैं और वजन बढ़ाने और दंत समस्याओं में योगदान कर सकते हैं।
- कुछ में कैफीन हो सकता है।

6. दूध और डेयरी विकल्प:

- डेयरी दूध कैल्शियम, विटामिन डी, प्रोटीन और अन्य आवश्यक पोषक तत्वों का एक अच्छा स्रोत है।
- बादाम दूध और सोया दूध जैसे डेयरी विकल्प अक्सर कैल्शियम और विटामिन डी के साथ फोर्टिफाइड होते हैं।
- वे पूरे दूध की तुलना में कैलोरी में कम हो सकते हैं, लेकिन पोषक तत्व सामग्री भिन्न होती है।

7. मादक पेय (जैसे, शराब, बीयर, स्पिरिट):

- मादक पेय कैलोरी प्रदान करते हैं (शराब में प्रति ग्राम 7 कैलोरी होती है) लेकिन सीमित पोषक तत्व प्रदान करते हैं।
- कुछ अध्ययनों से पता चलता है कि मध्यम शराब की खपत से संभावित हृदय लाभ हो सकते हैं , खासकर रेड वाइन के साथ।
- अत्यधिक शराब के सेवन से यकृत की क्षति , लत और दुर्घटनाओं के बढ़ते जोखिम सहित स्वास्थ्य जोखिम हो सकता है।

8. खेल और ऊर्जा पेय:

- स्पोर्ट्स ड्रिंक में इलेक्ट्रोलाइट्स (सोडियम, पोटेशियम) और कार्बोहाइड्रेट होते हैं, जो उन्हें तरल पदार्थ और ऊर्जा को फिर से भरने के लिए लंबे समय तक, गहन व्यायाम के दौरान एथलीटों के लिए उपयोगी बनाते हैं।
-

- एनर्जी ड्रिंक में कैफीन , विटामिन और अमीनो एसिड हो सकते हैं , लेकिन वे चीनी और कैलोरी में भी उच्च हो सकते हैं।

- दोनों प्रकार के पेय आमतौर पर ज्यादातर लोगों के लिए आवश्यक नहीं होते हैं जब तक कि जोरदार शारीरिक गतिविधि में संलग्न न हों।

9. स्मूदी:

- घर का बना स्मूदी पौष्टिक हो सकता है, खासकर जब फल, सब्जियां, दही या दूध के साथ बनाया जाता है।

- वे उपयोग की जाने वाली सामग्री के आधार पर विटामिन, खनिज, फाइबर और प्रोटीन प्रदान करते हैं।

- वाणिज्यिक स्मूदी में अतिरिक्त शर्करा हो सकती है और कम स्वस्थ हो सकती है।

10. फल-संक्रमित पानी:

- फलों से भरा पानी एक ताज़ा और कम कैलोरी विकल्प प्रदान करता है।

- यह महत्वपूर्ण कैलोरी या शर्करा जोड़ने के बिना पानी में सूक्ष्म स्वाद जोड़ता है।

11. सब्जियों का रस:

- गाजर या टमाटर के रस की तरह सब्जियों के रस, कैलोरी में कम होते हैं और विटामिन और खनिज, विशेष रूप से विटामिन ए और पोटेशियम प्रदान करते हैं।

- वे एक संतुलित आहार का हिस्सा हो सकते हैं लेकिन पूरी सब्जियों को प्रतिस्थापित नहीं करना चाहिए।

पेय पदार्थों का पोषक मूल्य व्यापक रूप से भिन्न होता है, इसलिए आपकी आहार आवश्यकताओं और स्वास्थ्य लक्ष्यों के आधार पर सूचित विकल्प बनाना आवश्यक है। पानी स्वास्थ्यप्रद और सबसे निर्जलीकरण विकल्प बना हुआ है , जबकि बिना पकी हुई चाय और कुछ फलों के रस अतिरिक्त पोषण लाभ प्रदान कर सकते हैं। इसके विपरीत , उनके संभावित नकारात्मक स्वास्थ्य प्रभावों के कारण शर्करा शीतल पेय और अत्यधिक शराब की खपत को सीमित करना या उससे बचना उचित है। अपने आहार के हिस्से के रूप में पेय पदार्थों का चयन करते समय हमेशा लेबल पढ़ें और पोषण सामग्री पर विचार करें।

1.7.1.6 पेय पदार्थों के पोषक मूल्य को प्रभावित करने वाले कारक

पेय पदार्थों का पोषक मूल्य विभिन्न कारकों से प्रभावित हो सकता है , जिसमें सामग्री, प्रसंस्करण के तरीके और भंडारण की स्थिति शामिल है। पेय पदार्थों के पोषक मूल्य को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में विस्तृत:

1. सामग्री:

- सामग्री का प्रकार: पेय में उपयोग किए जाने वाले प्राथमिक तत्व इसके पोषक मूल्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उदाहरण के लिए, रस या स्मूदी में उपयोग किए जाने वाले फल या सब्जी का प्रकार इसकी विटामिन , खनिज और एंटीऑक्सिडेंट सामग्री निर्धारित करेगा।

- अतिरिक्त सामग्री: पेय पदार्थों में अतिरिक्त शर्करा, कृत्रिम मिठास, संरक्षक या स्वाद शामिल हो सकते हैं। ये पेय की कैलोरी और पोषक तत्व सामग्री को काफी प्रभावित कर सकते हैं। अतिरिक्त शर्करा के उच्च स्तर खाली कैलोरी और मोटापे और मधुमेह जैसी स्वास्थ्य चिंताओं में योगदान कर सकते हैं।

- डेयरी या डेयरी विकल्प: चाहे किसी पेय में डेयरी दूध, पौधे-आधारित दूध (जैसे, बादाम का दूध, सोया दूध), या दही शामिल हो, इसकी पोषण प्रोफ़ाइल को प्रभावित कर सकता है। डेयरी दूध कैल्शियम, विटामिन डी और प्रोटीन का एक स्रोत है, जबकि पौधे आधारित दूध फोर्टिफिकेशन के आधार पर पोषक तत्व सामग्री में भिन्न होते हैं।

2. प्रसंस्करण के तरीके:

- पाश्चुरीकरण: पाश्चुरीकरण की तरह गर्मी उपचार , हानिकारक सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर सकते हैं लेकिन पेय पदार्थों की पोषक सामग्री को भी कम कर सकते हैं। उदाहरण के लिए , विटामिन सी गर्मी के प्रति संवेदनशील हो सकता है और पाश्चुरीकरण के दौरान खराब हो सकता है।

- निस्पंदन: कुछ पेय प्रसंस्करण विधियों में निस्पंदन शामिल होता है, जो फल और सब्जी के रस से लुगदी, फाइबर और कुछ पोषक तत्वों को हटा सकता है।

- एकाग्रता: रस पर ध्यान केंद्रित करने से पानी की मात्रा को हटाया जा सकता है, जिससे वे अधिक कैलोरी रूप से घने हो सकते हैं और संभावित रूप से उनकी कुछ पोषक तत्व सामग्री को कम कर सकते हैं।

- फोर्टिफिकेशन: निर्माता अपने पोषण मूल्य को बढ़ाने के लिए प्रसंस्करण के दौरान पेय पदार्थों में विटामिन और खनिज जोड़ सकते हैं। यह कुछ फलों के रस और दूध के विकल्पों में आम है।

3. भंडारण और शेल्फ जीवन:

- तापमान: भंडारण तापमान पेय पदार्थों में पोषक तत्वों की स्थिरता को प्रभावित कर सकता है। उच्च तापमान के संपर्क में आने से समय के साथ पोषक तत्वों का क्षरण हो सकता है। कई पेय पदार्थों के पोषक मूल्य को संरक्षित करने के लिए प्रशीतन या कोल्ड स्टोरेज आवश्यक है।

- लाइट एक्सपोजर: पेय पदार्थ जो प्रकाश के प्रति संवेदनशील होते हैं, जैसे कि कुछ फलों के रस, सीधे धूप या लंबे समय तक प्रकाश के संपर्क में आने पर पोषक तत्वों की गिरावट का अनुभव कर सकते हैं। पैकेजिंग जो प्रकाश से बचाता है, इस समस्या को कम कर सकता है।

- ऑक्सीजन एक्सपोजर: ऑक्सीजन पेय पदार्थों में ऑक्सीडेटिव प्रतिक्रियाओं का कारण बन सकता है, जिससे पोषक तत्वों की हानि और स्वाद में बदलाव हो सकता है। न्यूनतम हेडस्पेस के साथ सील पैकेजिंग ऑक्सीजन एक्सपोजर से बचाने में मदद करती है।

4. सामग्री की ताजगी और पकनः

- पेय पदार्थों में उपयोग किए जाने वाले फलों और सब्जियों की ताजगी और पकने से उनकी पोषक सामग्री प्रभावित हो सकती है। पके हुए उत्पाद में अधपके या अधिक पके समकक्षों की तुलना में उच्च पोषक तत्व होते हैं।

5. भंडारण समय:

- समय के साथ, पेय पदार्थों की पोषक सामग्री कम हो सकती है। यह उन पेय पदार्थों के लिए विशेष रूप से सच है जो विस्तारित अवधि के लिए संग्रहीत किए जाते हैं। ताजा तैयार या हाल ही में खरीदे गए पेय पदार्थ आम तौर पर अधिक पौष्टिक होते हैं।

6. पैकेजिंग:

- पेय पदार्थों के लिए उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग का प्रकार उनकी पोषक तत्व सामग्री को प्रभावित कर सकता है। उदाहरण के लिए, ग्लास कंटेनर कुछ प्लास्टिक कंटेनरों की तुलना में पेय में रसायनों को लीच करने की संभावना कम होती है। पैकेजिंग उत्पाद की शेल्फ लाइफ और समग्र गुणवत्ता को भी प्रभावित कर सकती है।

7. गुणवत्ता नियंत्रण और प्रसंस्करण तकनीक

- जिस तरह से पेय पदार्थों का उत्पादन किया जाता है, जिसमें गुणवत्ता नियंत्रण उपाय और खाद्य सुरक्षा मानकों का पालन शामिल है, उनकी पोषण गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है। पेय पदार्थों के पोषक मूल्य को बनाए रखने के लिए स्वच्छ प्रथाएं, स्वच्छता और नियमों का पालन आवश्यक है।

सारांश में, पेय पदार्थों का पोषक मूल्य सामग्री, प्रसंस्करण विधियों, भंडारण की स्थिति और पैकेजिंग जैसे कारकों के आधार पर व्यापक रूप से भिन्न हो सकता है। उपभोक्ताओं को लेबल पढ़ना चाहिए, न्यूनतम अतिरिक्त शर्करा और योजक वाले पेय पदार्थों का चयन करना चाहिए, और उनके द्वारा उपभोग किए जाने वाले पेय पदार्थों के पोषक मूल्य को अधिकतम करने के लिए भंडारण सिफारिशों पर ध्यान देना चाहिए। ताजा तैयार या न्यूनतम संसाधित पेय पदार्थ अक्सर अत्यधिक संसाधित या लंबे समय तक शेल्फ-लाइफ विकल्पों की तुलना में अपने प्राकृतिक पोषक तत्वों को बनाए रखते हैं।

अंत में, सब्जियां, फल और पेय पदार्थ स्वस्थ आहार के आवश्यक घटक हैं। वे पोषक तत्वों और स्वादों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करते हैं, और इन खाद्य समूहों के विविध चयन का उपभोग समग्र कल्याण को बढ़ावा देने में मदद कर सकता है। प्रत्येक श्रेणी के भीतर अपने विकल्पों को संतुलित करना और स्वस्थ जीवन शैली के लिए खपत में संयम बनाए रखना महत्वपूर्ण है। फल और सब्जी प्रसंस्करण के भारतीय उद्योग अत्यधिक असंगठित हैं। इनमें डिब्बाबंद फल और सब्जियां, फलों का रस, फलों का गूदा, रेडी टू सर्व पेय, स्क्वाश, जैम, अचार, निर्जलित सब्जियां और चटनी आदि शामिल हैं।

1.8 आइए हम संक्षेप में

इस इकाई में आपने फलों और सब्जियों और उनके प्रसंस्करण के बारे में सीखा है। खाद्य प्रसंस्करण महत्वपूर्ण है क्योंकि यह खराब होने से रोकता है, भोजन की बनावट, रंग और उपस्थिति को बढ़ाता है। हमने खाद्य प्रसंस्करण की विभिन्न विधियों को भी सीखा है और खाद्य उत्पादों को बढ़ाने की विधि जैसे कि ब्राउनिंग प्रभाव, खाद्य योजक और लेवलिंग एजेंट पर विस्तार से चर्चा की गई है।

1.9 अपनी प्रगति अभ्यास की जांच करने के लिए उत्तर

1. भोजन के प्रसंस्करण से आप क्या समझते हैं?
2. भोजन की मुख्य संरचना क्या है?
3. भोजन पकाने की विधि का भोजन पर क्या प्रभाव पड़ता है?
4. ब्राउनिंग प्रभाव से आप क्या समझते हैं? यह खाद्य उत्पादों पर क्या प्रभाव डालता है।
5. खाद्य वर्णक का महत्व क्या है और इसका प्रकार क्या है?
6. खाद्य योजक के कानूनी पहलू क्या हैं?
7. लेवलिंग एजेंट को वर्गीकृत करें।

खंड-3

खाद्य समूह II

इस समूह में दो मुख्य श्रेणियां शामिल हैं - "वसा और तेल" और "मिठाई और शर्करायुक्त खाद्य पदार्थ।"

वसा और तेल ऊर्जा और आवश्यक फैटी एसिड के केंद्रित स्रोत हैं। स्वस्थ वसा, जैसे कि एवोकाडो, सूखेमेवे, बीज और जैतून के तेल में पाए जाने वाले शरीर के लिए फायदेमंद होते हैं। वे मस्तिष्क के कार्य में सहायता करते हैं, वसा में घुलनशील विटामिन को अवशोषित करने में सहायता करते हैं और लंबे समय तक चलने वाली ऊर्जा प्रदान करते हैं। हालाँकि, वसा का सेवन कम मात्रा में करना आवश्यक है, क्योंकि वे कैलोरी से भरपूर होते हैं और इनके अत्यधिक सेवन से वजन बढ़ सकता है। मिठाइयाँ और शर्करा युक्त खाद्य पदार्थ: इसमें ऐसे खाद्य पदार्थ शामिल हैं जिनमें अतिरिक्त शर्करा होती है, जैसे कैंडी, कुकीज़, केक, पेस्ट्री और शर्करा युक्त पेय। हालांकि ये खाद्य पदार्थ संयमित मात्रा में आनंददायक हो सकते हैं, लेकिन इनका पोषण मूल्य आम तौर पर कम होता है और यदि इनका अधिक मात्रा में सेवन किया जाए तो ये विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं में योगदान कर सकते हैं। सर्वोत्तम स्वास्थ्य के लिए सभी खाद्य समूहों से संपूर्ण, पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों पर ध्यान देना महत्वपूर्ण है।

इकाई 8: इस खाद्य समूह में विभिन्न प्रकार के मेवे और तेल से भरपूर बीज शामिल हैं जो पोषक तत्वों से भरपूर हैं और आवश्यक वसा, प्रोटीन, विटामिन और खनिज प्रदान करते हैं। बादाम, अखरोट और काजू जैसे मेवे, साथ ही अलसी, चिया बीज और सूरजमुखी के बीज जैसे तिलहन इस समूह का हिस्सा हैं। वे स्वस्थ वसा, फाइबर और पौधे-आधारित प्रोटीन के महान स्रोत हैं, और इनका सीमित मात्रा में सेवन हृदय स्वास्थ्य और समग्र कल्याण के लिए फायदेमंद हो सकता है। मसाले और जड़ी-बूटियाँ पौधे-आधारित स्वाद देने वाले एजेंट हैं जिनका उपयोग भोजन के स्वाद और सुगंध को बढ़ाने के लिए किया जाता है। वे एंटीऑक्सिडेंट, विटामिन और खनिजों से भरपूर हैं। सामान्य उदाहरणों में तुलसी, अजवायन, दालचीनी, हल्दी और अदरक शामिल हैं। व्यंजनों में स्वाद जोड़ने के अलावा, कुछ मसालों और जड़ी-बूटियों में संभावित स्वास्थ्य लाभ होते हैं, जैसे कि सूजन-रोधी और पाचन गुण।

इकाई 9: इस श्रेणी में ऐसे खाद्य पदार्थ शामिल हैं जिनमें अतिरिक्त शर्करा होती है, जो खाद्य प्रसंस्करण या तैयारी के दौरान जोड़ी जाने वाली शर्करा होती है। सामान्य उदाहरण कैंडी, कुकीज़, केक, पेस्ट्री, शर्करा युक्त पेय पदार्थ (सोडा, अतिरिक्त शर्करा के साथ फलों के रस), और विभिन्न मीठे स्नैक्स हैं। ये उत्पाद अक्सर कैलोरी में उच्च होते हैं और बहुत कम या कोई आवश्यक पोषक तत्व प्रदान नहीं करते हैं। जबकि थोड़ी मात्रा में अतिरिक्त शर्करा संतुलित आहार का हिस्सा हो सकती है, अत्यधिक सेवन से स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं हो सकती हैं, जैसे वजन बढ़ना, दांतों में सड़न और टाइप 2 मधुमेह और हृदय रोग जैसी पुरानी बीमारियों का खतरा बढ़ सकता है। इसलिए, मीठे उत्पादों के सेवन को सीमित करना और मीठे की लालसा को संतुष्ट करने के लिए स्वास्थ्यवर्धक विकल्पों का चयन करना आवश्यक है, जैसे ताजे फल या कम चीनी सामग्री वाले व्यंजन।

इकाई 10: वसा और तेल आहार में ऊर्जा के केंद्रित स्रोत हैं। वे आवश्यक फैटी एसिड प्रदान करते हैं जो हार्मोन उत्पादन और पोषक तत्वों के अवशोषण सहित विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए महत्वपूर्ण हैं। वसा विभिन्न प्रकार के होते हैं, जिनमें संतृप्त वसा (पशु उत्पादों और कुछ पौधों के तेलों में पाया जाता है), असंतृप्त वसा (नट, बीज और वनस्पति तेलों में पाया जाता है), और ट्रांस वसा (कुछ प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों में पाया जाता है) शामिल हैं। जबकि कुछ वसा स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होते हैं, अन्य अधिक मात्रा में सेवन करने पर हानिकारक हो सकते हैं, खासकर ट्रांस वसा। वसा के स्वस्थ स्रोतों को चुनना और संतुलित आहार के हिस्से के रूप में उनका सीमित मात्रा में सेवन करना महत्वपूर्ण है।

इकाई VIII- नट और तिलहन, मसाले और जड़ी-बूटियाँ

संरचना

1. परिचय
2. मेवों का वर्गीकरण
3. डूप के लक्षण
4. सूखेमेवे का पोषक मूल्य और उसका उपयोग
5. सूखेमेवे का उपयोग
6. तिलहन के कुछ सामान्य उदाहरण
7. तिलहनों का वर्गीकरण
8. तिलहनों का पोषक मूल्य एवं उपयोग
9. तिलहन के उपयोग:
10. सूखे मेवों के विष
11. भोजन में मसालों का महत्व
12. मसालों के प्रकार
13. मसालों का औषधीय महत्व
14. पाककला में मसालों का प्रयोग

परिचय

मेवे और तिलहन प्रमुख पादप साम्राज्य घटक हैं जिनका मनुष्यों द्वारा पीढियों से सेवन किया जाता रहा है। सूखे मेवे जिन्हें कभी-कभी सूखे मेवे भी कहा जाता है, एक लोकप्रिय और पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य श्रेणी है जो फलों के अंतर्निहित स्वाद, खनिज और बनावट को बनाए रखते हुए पानी की अधिकांश मात्रा को हटाने के लिए निर्जलीकरण प्रक्रिया से गुजरते हैं। इन्हें अक्सर पौष्टिक नाशते के रूप में, विभिन्न पाक व्यंजनों में सामग्री के रूप में, और बेकड उत्पादों और मिठाइयों के लिए टॉपिंग के रूप में खाया जाता है। सूखे मेवों को विभिन्न समूहों में विभाजित किया जा सकता है, जैसे मेवे, डूप और तिलहन, जिनमें से प्रत्येक के अलग-अलग गुण और पोषण संबंधी फायदे हैं।

उद्देश्य:

- कई प्रकार के मेवों को समझना और वे एक दूसरे से कैसे भिन्न हैं।
- सूखेमेवे के पोषण मूल्य की जांच करना, जिसमें उनके पोषक तत्व, स्वास्थ्य लाभ और कई पाक उपयोग शामिल हैं।
- विशिष्ट तिलहन उदाहरणों को पहचानना और यह समझना कि उन्हें कैसे वर्गीकृत किया जाए।
- स्वस्थ आहार में उनके कार्य और खाना पकाने में उनके उपयोग सहित तिलहनों के पोषक मूल्य और उपयोग का अध्ययन करना।

1. सूखेमेवे का वर्गीकरण

मेवे: वानस्पतिक रूप से मेवों को ऐसे फल या बीज के रूप में परिभाषित किया जाता है जिनका कठोर बाहरी आवरण खाने योग्य गिरी या बीज से घिरा होता है। वे आम तौर पर अच्छी वसा, प्रोटीन, फाइबर, विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होते हैं। मेवे अपनी कुरकुरी बनावट, विविध स्वाद और पोषण मूल्य के कारण लोकप्रिय हैं। इन्हें कच्चा, भुना हुआ, नमकीन, या बेकिंग, खाना पकाने और स्नैकिंग जैसी विभिन्न पाक तैयारियों में खाया जा सकता है। बादाम, अखरोट, काजू, पिस्ता और पेकान कुछ सामान्य प्रकार के मेवे हैं।

तिलहन: तिलहन वे बीज हैं जो मुख्य रूप से खाद्य तेल पैदा करने के लिए उगाए जाते हैं। इन तेल-समृद्ध बीजों को उन तेलों का उत्पादन करने के लिए संसाधित किया जाता है जिनका व्यापक रूप से खाना पकाने, तलने, सलाद ड्रेसिंग और अन्य खाद्य उत्पादों में उपयोग किया जाता है। तिलहन का उपयोग जैव ईंधन उत्पादन और सौंदर्य प्रसाधन और साबुन बनाने जैसे औद्योगिक अनुप्रयोगों में भी किया जाता है। सोयाबीन, रेपसीड (कैनोला), सूरजमुखी के बीज, तिल के बीज और अलसी के बीज आम तिलहन हैं। इन बीजों में न केवल तेल होता है, बल्कि इनमें प्रोटीन, फाइबर और खनिज भी होते हैं।

मेवों और तिलहनों को विभिन्न प्रकार के चरों के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है, जिसमें वानस्पतिक वर्गीकरण, पाक अनुप्रयोग और वाणिज्यिक वर्गीकरण शामिल हैं। यहां मेवों और तिलहनों का सामान्य वर्गीकरण दिया गया है:

A. सच्चे पागल

इसे वानस्पतिक मेवे के रूप में भी जाना जाता है, यह एक कठोर खोल वाला फल का एक रूप है जो बीज छोड़ने के लिए अलग नहीं होता है। इन मेवों को अघुलनशील फलों के रूप में वर्गीकृत किया गया है, जिसका अर्थ है कि वे अपने बीज फैलाने के लिए अनायास नहीं खुलते हैं। इसके बजाय, बीज फल के कठोर खोल द्वारा सुरक्षित रहते हैं।

- **बादाम (प्रूनस डलसिस):** बादाम ड्रूप फल हैं जिन्हें आम तौर पर मेवा कहा जाता है। उनके पास एक सख्त बाहरी आवरण होता है जो अंदर के स्वादिष्ट बीज की रक्षा करता है।
- **कोरिलस एवेलाना (हेज़लसूखेमेवे) :** हेज़लसूखेमेवे, जिन्हें फिल्बर्ट्स के रूप में भी जाना जाता है, एक कठोर खोल वाले असली नट होते हैं जो बीज के चारों ओर घिरे होते हैं।
- **कैस्टेनिया (चेस्टनट):** चेस्टनट मोटी, कांटेदार त्वचा और अंदर स्वादिष्ट, स्टार्चयुक्त बीज वाले असली मेवे हैं।
- **बलूत का फल:** बलूत का फल ओक के पेड़ों का फल है और असली मेवा माना जाता है। उनके पास एक कठोर खोल है और वन्यजीवों के लिए एक आवश्यक भोजन स्रोत हैं। बलूत के फल में एक ही बीज होता है जिसे ओक नट के नाम से जाना जाता है।

इन असली मेवों का सेवन विभिन्न तरीकों से किया जाता है, जिसमें कच्चा, भुना हुआ या विभिन्न स्वादिष्ट व्यंजनों में सामग्री के रूप में शामिल है। वे बेकिंग, खाना पकाने और मिष्ठान्न में आम सामग्री हैं, और उन्हें नाश्ते के रूप में भी खाया जा सकता है। यह ध्यान देने योग्य है कि कुछ ड्रूप (जैसे अखरोट और पेकान) को व्यापक रूप से पाक भाषा में मेवे के रूप में भी जाना जाता है।

B. ड्रूप

ड्रूप एक प्रकार का फल है जिसमें एक बाहरी मांसल परत (एक्सोकार्प), एक मध्य कठोर परत (एंडोकार्प), और गड्डे के भीतर एक आंतरिक बीज (कर्नेल) होता है। बीज को घेरने वाले कठोर गड्डे या पत्थर के कारण, उन्हें आमतौर पर पत्थर के फल कहा जाता है। ड्रूप को न केवल ताजा खाया जाता है, बल्कि उनका उपयोग विभिन्न प्रकार की पाक तैयारियों जैसे मिठाई, जैम, पाई और संरक्षित में भी किया जाता है। वे अपने मीठे या खट्टे स्वाद, रस और पोषण संबंधी लाभों के लिए बेशकीमती हैं।

2. ड्रूप की विशेषताएँ

- **एक्सोकार्प**: डूप की सबसे बाहरी परत अक्सर पतली, रंगीन और रसदार त्वचा होती है। यह फलों की सुरक्षा करता है और बीज वितरण में सहायता के लिए जानवरों को आकर्षित करता है।
- **एंडोकार्प**: बीज या गिरी को ढकने वाला कठोर, चट्टानी आवरण एंडोकार्प के रूप में जाना जाता है। इसे आमतौर पर फल के "पत्थर" के रूप में जाना जाता है।
- **बीज या गिरी**: फल का प्रजनन भाग एक बीज या गिरी द्वारा एंडोकार्प के भीतर समाहित होता है। यह बीज खाने योग्य है और प्रायः डूप का एकमात्र खाने योग्य तत्व है।

डूप उदाहरणों में शामिल हैं।

- **आड़ू (*पूनस पर्सिका*)**: आड़ू में रोयेंदार या चिकनी त्वचा, सुस्वादु मांस और बीज को घेरने वाला एक कठोर, पथरीला गड्ढा होता है।
- **प्लम (*पूनस डोमेस्टिका*)**: प्लम की त्वचा चिकनी, रसदार और तीखा गूदा और बीच में एक सख्त गड्ढा होता है।
- **चेरी (*पूनस एवियम*)**: चेरी में पतली, चिकनी त्वचा, सुस्वादु गूदा और बीज को घेरने वाला एक मजबूत गड्ढा होता है। चेरी मीठी और खट्टी दोनों तरह की उपलब्ध होती है।
- **आम (*मैंगीफेरा इंडिका*)**: आम में मोटी, रेशेदार या चिकनी त्वचा, रसदार, मीठा और सुगंधित गूदा और एक बड़ा बीज या गिरी होती है।
- **खुबानी (*पूनस आर्मेनियाका*)**: खुबानी में मखमली या चिकनी त्वचा, रसदार और मीठा गूदा और बीज को घेरने वाला एक मजबूत गड्ढा होता है।

C. बीज

- **काजू (*एनाकार्डियम ऑक्सीडेंटेल*)**: काजू काजू के पेड़ के बीज हैं, जो ब्राजील का मूल निवासी है लेकिन अब दुनिया भर में कई उष्णकटिबंधीय स्थानों में उगाया जाता है। अधिकांश अन्य मेवों के विपरीत, काजू अंदर की बजाय मांसल, नाशपाती के आकार की संरचना के बाहरी भाग पर उगता है जिसे काजू सेब के रूप में जाना जाता है।

- एक दोहरा खोल काजू के बीज की सुरक्षा करता है। बाहरी आवरण जहरीला होता है और इसमें यूरुशीओल होता है, जो एक जलन पैदा करने वाला पदार्थ है जिसे उचित प्रसंस्करण द्वारा हटाया जाना चाहिए। काजू का छिलका गुर्दे के आकार का और मलाईदार अहसास वाला होता है। वे थोड़े मीठे होते हैं और मक्खन जैसा स्वाद रखते हैं। काजू को अक्सर नाश्ते के रूप में खाया जाता है, स्टर-फ्राई और करी जैसे व्यंजनों में उपयोग किया जाता है, और काजू मक्खन या काजू दूध में संसाधित किया जाता है। इनका उपयोग बेकिंग और कैंडी बनाने में भी किया जाता है।
- **पाइन सूखेमेवे (पिनस):** पाइन सूखेमेवे खाने योग्य बीज हैं जो चीड़ के पेड़ों से प्राप्त होते हैं, विशेष रूप से कई चीड़ प्रजातियों के शंकुओं से। बीज छोटे और लंबे होते हैं, जिनमें नाजुक, मक्खन जैसा स्वाद और राल जैसा रंग होता है।
- पाइन सूखेमेवे भूमध्यसागरीय, मध्य पूर्वी और एशियाई व्यंजनों में एक लोकप्रिय सामग्री हैं। वे पेस्टो, सलाद, पिलाफ और मिठाइयों में सबसे अधिक ध्यान देने योग्य हैं। पाइन सूखेमेवे की कटाई में समय लग सकता है क्योंकि बीज पारंपरिक रूप से पाइनकोन से हाथ से काटे जाते हैं। बाहरी आवरण को हटाने के लिए आमतौर पर अंतर्ग्रहण से पहले उनका उपचार किया जाता है। पाइन सूखेमेवे अच्छे वसा, प्रोटीन, फाइबर और विभिन्न प्रकार के विटामिन और खनिजों से भरपूर होते हैं। इनमें बहुत सारे एंटीऑक्सीडेंट भी होते हैं। हालाँकि, काजू को आमतौर पर मेवा कहा जाता है, लेकिन उनके विकास पैटर्न और संरचना के कारण उन्हें वानस्पतिक रूप से बीज के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

3. सूखेमेवे का पोषक मूल्य और उसका उपयोग

सूखेमेवे बहुत पौष्टिक खाद्य पदार्थ हैं जिनमें कई महत्वपूर्ण तत्व शामिल होते हैं और कई स्वास्थ्य लाभ होते हैं। इनमें अच्छे वसा, प्रोटीन, विटामिन, खनिज और फाइबर प्रचुर मात्रा में होते हैं। सूखेमेवे की विभिन्न प्रजातियों में अलग-अलग पोषक तत्व होते हैं, लेकिन उन सभी को स्वस्थ आहार के लिए एक महत्वपूर्ण पूरक माना जाता है। यहां सूखेमेवे के पोषण मूल्य और अनुप्रयोगों की व्याख्या दी गई है।

- **स्वास्थ्यप्रद वसा:** मेवे अपनी उच्च मात्रा में लाभकारी वसा के लिए जाने जाते हैं, विशेष रूप से मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा, जिसमें ओमेगा -3 और ओमेगा -6 फैटी एसिड शामिल हैं। ये

वसा हृदय स्वास्थ्य के लिए अच्छे हैं क्योंकि ये एलडीएल कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने और हृदय रोग के जोखिम को कम करने में मदद करते हैं।

- **प्रोटीन :** पौधों पर आधारित प्रोटीन सूखेमेवे में पाया जा सकता है। जबकि विभिन्न सूखेमेवे की प्रोटीन संरचना अलग-अलग होती है, उन सभी में शरीर की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के लिए महत्वपूर्ण अमीनो एसिड होते हैं। सूखेमेवे शाकाहारियों और शाकाहारी लोगों को उनकी प्रोटीन आवश्यकताओं को पूरा करने में मदद कर सकते हैं।
- **विटामिन और खनिज:** सूखेमेवे में विभिन्न प्रकार के विटामिन और खनिज शामिल होते हैं जो किसी के सामान्य स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होते हैं। उदाहरण के लिए, बादाम में विटामिन ई प्रचुर मात्रा में होता है, जो एंटीऑक्सीडेंट के रूप में कार्य करता है और त्वचा के स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है। अखरोट में ओमेगा-3 फैटी एसिड और मैग्नीशियम प्रचुर मात्रा में होता है। ब्राजील सूखेमेवे में सेलेनियम की मात्रा अधिक होती है, एक खनिज जो थायरॉइड फ़ंक्शन के साथ-साथ एंटीऑक्सीडेंट रक्षा के लिए आवश्यक है। काजू में जिंक और कॉपर जैसे खनिज होते हैं।
- **आहारिय फाइबर:** सूखेमेवे में उच्च मात्रा में खाद्यरेशेहोता है, जो अच्छे पाचन में सहायता करता है, वजन प्रबंधन में सहायता करता है और रक्त शर्करा के स्तर को कम करने में मदद करता है। अपने आहार में सूखेमेवे को शामिल करने से आपको अपनी दैनिक फाइबर आवश्यकताओं को पूरा करने में मदद मिल सकती है।
- **एंटीऑक्सीडेंट:** कई सूखेमेवे में एंटीऑक्सीडेंट प्रचुर मात्रा में होते हैं, जो कोशिकाओं को मुक्त कणों और ऑक्सीडेटिव तनाव से होने वाले नुकसान से बचाने में मदद करते हैं। एंटीऑक्सिडेंट सूजन और हृदय रोग और कुछ प्रकार के कैंसर जैसी पुरानी बीमारियों के खतरे को कम करने में मदद करते हैं।

4. सूखेमेवे का उपयोग:

- **स्नैकिंग:** सूखेमेवे एक स्वस्थ और आसान स्नैक है। वे पोर्टेबल हैं, किसी तैयारी की आवश्यकता नहीं है, और आपकी नियमित दिनचर्या में शामिल करना आसान है।
- सूखेमेवे कुकीज़, ब्रेड और ग्रेनोला बार सहित विभिन्न प्रकार की बेक की गई वस्तुओं में स्वाद, बनावट और पोषण मूल्य का योगदान करते हैं।

- **खाना बनाना:** मेवों का उपयोग स्टर-फ्राई, सलाद और पिलाफ जैसे स्वादिष्ट खाद्य पदार्थों में स्वाद और कुरकुरापन जोड़ने के लिए किया जा सकता है।
- **नट बटर:** बादाम, मूंगफली और काजू को मैश करके एक मलाईदार और स्वादिष्ट नट बटर बनाया जा सकता है जिसका उपयोग स्प्रेड के रूप में, स्मूदी में, या विभिन्न व्यंजनों में एक घटक के रूप में किया जा सकता है।
- **टॉपिंग और गार्निश :** कटे हुए या भुने हुए मेवे सलाद, दही, मूसली, या डेसर्ट पर छिड़के जा सकते हैं ताकि एक अद्भुत क्रंच प्रदान किया जा सके और साथ ही उनकी दृश्य अपील में भी सुधार हो सके।
- **हृदय स्वास्थ्य:** सूखेमेवे को हृदय रोग के कम जोखिम से जोड़ा गया है। उनके असंतृप्त वसा का उच्च अनुपात, जैसे मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा, एलडीएल (खराब) कोलेस्ट्रॉल को कम करने, सूजन को कम करने और रक्त वाहिका कार्य में सुधार करने में सहायता कर सकता है। जब सूखेमेवे को अन्य हृदय-स्वस्थ जीवनशैली विकल्पों के साथ जोड़ा जाता है, तो हृदय स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में मदद मिल सकती है।
- **वजन प्रबंधन:** कैलोरी में उच्च होने के बावजूद, सूखेमेवे वजन घटाने में मदद कर सकते हैं। सूखेमेवे में स्वस्थ वसा, प्रोटीन और फाइबर का संयोजन तृप्ति को बढ़ावा देता है, जिससे आप लंबे समय तक तृप्त और संतुष्ट रहते हैं। जब इसे संतुलित आहार के हिस्से के रूप में लिया जाता है, तो यह अधिक खाने को कम कर सकता है और वजन बनाए रखने में सहायता कर सकता है।
- **रक्त शर्करा नियंत्रण:** चूंकि सूखेमेवे में ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है, इसलिए इनका रक्त शर्करा के स्तर पर बहुत कम प्रभाव पड़ता है। स्वस्थ वसा, प्रोटीन और फाइबर का संयोजन कार्बोहाइड्रेट अवशोषण को धीमा कर देता है, जिसके परिणामस्वरूप रक्त शर्करा में धीरे-धीरे वृद्धि होती है। भोजन या नाश्ते में सूखेमेवे को शामिल करने से रक्त शर्करा के स्तर को स्थिर करने में मदद मिल सकती है, जिससे वे मधुमेह रोगियों या रक्त शर्करा में वृद्धि को कम करने वालों के लिए एक अच्छा विकल्प बन सकते हैं।
- **हड्डियों का स्वास्थ्य:** बादाम और काजू में कैल्शियम, मैग्नीशियम और फास्फोरस उच्च मात्रा में होते हैं, जो मजबूत और स्वस्थ हड्डियों के लिए महत्वपूर्ण पोषक तत्व हैं। ये खनिज हड्डियों के घनत्व को बढ़ाने और ऑस्टियोपोरोसिस और फ्रैक्चर के जोखिम को कम करने में मदद करते हैं।

- **मस्तिष्क स्वास्थ्य :** सूखेमेवे में विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व शामिल होते हैं जो मस्तिष्क के कार्य में सहायता करते हैं। उदाहरण के लिए, अखरोट में अल्फा-लिनोलेनिक एसिड (एएलए) उच्च मात्रा में होता है, जो संज्ञानात्मक कल्याण से संबंधित एक ओमेगा-3 फैटी एसिड है। सूखेमेवे में विटामिन ई, फोलेट और एंटीऑक्सीडेंट भी शामिल होते हैं, जो मस्तिष्क कोशिकाओं को ऑक्सीडेटिव तनाव और सूजन से बचाने में मदद करते हैं।
- **पाककला में अनुप्रयोग:** सूखेमेवे में पाककला में अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला होती है। इनका सेवन विभिन्न तरीकों से किया जा सकता है, जिसमें भुने हुए, नमकीन या स्वादयुक्त रूपों में एकल नाश्ते के रूप में भी शामिल है। खाद्य पदार्थों में गहराई, स्वाद और बनावट जोड़ने के लिए सूखेमेवे का उपयोग खाना पकाने और बेकिंग में भी किया जा सकता है। सलाद, सूप, स्ट्रू, डेसर्ट और अन्य व्यंजनों के स्वाद और पोषण सामग्री को बढ़ाने के लिए उन्हें कुचला, पीसा या पूरा उपयोग किया जा सकता है।
- **अखरोट का दूध:** बादाम और काजू जैसे मेवों का उपयोग अखरोट के दूध जैसे डेयरी-मुक्त विकल्प बनाने के लिए किया जा सकता है। जो व्यक्ति लैक्टोज असहिष्णु हैं या शाकाहारी या पौधे-आधारित आहार का पालन करते हैं, वे इन दूध प्रतिस्थापनों का आनंद ले सकते हैं। लैक्टोज-मुक्त या शाकाहारी विकल्प के रूप में, अखरोट के दूध का उपयोग स्मूदी, अनाज और व्यंजनों में किया जा सकता है।
- **कैंसर रोधी प्रभाव:** कुछ शोध के अनुसार, अखरोट और ब्राजील सूखेमेवे जैसे कुछ सूखेमेवे में कैंसर रोधी प्रभाव हो सकते हैं। उनमें एलाजिक एसिड, फाइटिक एसिड और सेलेनियम जैसे रसायन शामिल हैं, जो स्तन और प्रोस्टेट कैंसर जैसे विभिन्न कैंसर के कम जोखिम से जुड़े हुए हैं। हालाँकि, तंत्र और संभावित लाभों को पूरी तरह से समझने के लिए अधिक शोध की आवश्यकता है।
- **आंखों का स्वास्थ्य:** सूखेमेवे में विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व शामिल होते हैं जो आंखों के स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होते हैं। उदाहरण के लिए, बादाम में विटामिन ई की मात्रा अधिक होती है, जो उम्र से संबंधित धब्बेदार अधःपतन (एएमडी) और मोतियाबिंद की कम घटनाओं से जुड़ा हुआ है। अन्य सूखेमेवे, जैसे पिस्ता और काजू, में ल्यूटिन और जेक्सैन्थिन जैसे एंटीऑक्सीडेंट शामिल होते हैं, जो कुछ आंखों की बीमारियों के विकास के कम जोखिम से जुड़े होते हैं।

- **रक्तचाप नियंत्रण:** मेवे, विशेष रूप से पिस्ता, रक्तचाप के स्तर को कम करने में मददगार साबित हुए हैं। उनमें पोटेशियम की मात्रा अधिक होती है, एक खनिज जो सोडियम के प्रभाव का प्रतिकार करके रक्तचाप को नियंत्रित करने में सहायता करता है। इसके अलावा, सूखेमेवे में अच्छी वसा और एंटीऑक्सीडेंट की उच्च मात्रा उनके रक्तचाप को कम करने वाले गुणों में योगदान कर सकती है।
- **आंत का स्वास्थ्य:** सूखेमेवे में खाद्यरेशेशामिल होता है जो प्रीबायोटिक के रूप में कार्य करता है, अच्छे आंत बैक्टीरिया को पोषण देता है। यह स्वस्थ आंत माइक्रोबायोटा और पाचन स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करता है। सूखेमेवे का सेवन नियमित मल त्याग को बढ़ावा देने और कब्ज और डायवर्टीकुलोसिस जैसी बीमारियों के खतरे को कम करने में मदद कर सकता है।
- **भंडारण और ताजगी :** ताजगी बनाए रखने और बासीपन के विकास को रोकने के लिए सूखेमेवे को सही तरीके से संग्रहित करना सबसे अच्छा है। मेवों को ठंडा और सूखा रखा जाना चाहिए, अधिमानतः वायुरोधी कंटेनरों या सीलबंद बैगों में। उनकी उच्च वसा सामग्री के कारण, अखरोट जैसे कुछ मेवे खराब होने के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं, इसलिए लंबे समय तक शेल्फ जीवन के लिए ठंडा करने की सिफारिश की जा सकती है।
- **पोषण के लिए विचार:** जबकि सूखेमेवे के विभिन्न स्वास्थ्य लाभ हैं, उनमें कैलोरी भी अधिक होती है। इसलिए भाग नियंत्रण आवश्यक है, खासकर यदि आप अपनी कैलोरी खपत पर नज़र रख रहे हैं। प्रतिदिन एक मुट्ठी (लगभग 1 औंस या 28 ग्राम) सूखेमेवे परोसने का सुझाव दिया गया है। विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व प्राप्त करने के लिए अपने आहार में विभिन्न प्रकार के सूखेमेवे को शामिल करना भी एक अच्छा विचार है।

D. तिलहन:

तिलहन एक प्रकार का पौधा है जो मुख्य रूप से इसके बीजों से खाद्य तेल निकालने के लिए उगाया जाता है। तेल से भरपूर ये बीज अपनी तेल संरचना, पोषण प्रोफाइल और विभिन्न प्रकार के औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए बेशकीमती हैं। तिलहन का उपयोग वनस्पति तेल बनाने के लिए किया जाता है, जिसका व्यापक रूप से खाना पकाने, तलने, बेकिंग और लजीज वस्तुओं में सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है।

तिलहन न केवल पाक तेल, बल्कि प्रोटीन युक्त पशु आहार भी उत्पन्न करते हैं। इसके अलावा, तिलहन प्रसंस्करण के उप-उत्पाद, जैसे बीज केक और भोजन, का उपयोग पशुधन फ़ीड, पालतू भोजन और उर्वरक उत्पादन सहित कई क्षेत्रों में किया जा सकता है। तिलहन आम तौर पर वैश्विक खाद्य और कृषि उद्योगों में एक आवश्यक भूमिका निभाते हैं, जो मूल्यवान तेल, प्रोटीन और अन्य मूल्यवान उप-उत्पाद प्रदान करते हैं।

5. तिलहन के कुछ सामान्य उदाहरण

- **सोयाबीन (ग्लाइसिन मैक्स):** सोयाबीन दुनिया के सबसे महत्वपूर्ण तिलहनों में से एक है। इनके तेल की बड़े पैमाने पर खेती की जाती है, जिसका उपयोग आमतौर पर खाना पकाने, तलने और विभिन्न प्रसंस्कृत खाद्य उत्पादों में एक घटक के रूप में किया जाता है। सोयाबीन तेल का उपयोग उद्योग में भी किया जाता है, जैसे बायोडीजल का निर्माण।
- **रेपसीड (कैनोला) (ब्रैसिका नैपस):** रेपसीड एक अन्य महत्वपूर्ण तिलहन है जो बड़े पैमाने पर इसके तेल के लिए उगाया जाता है, जिसे कैनोला तेल के रूप में जाना जाता है। कैनोला तेल में संतृप्त वसा की मात्रा कम और मोनोअनसैचुरेटेड वसा की मात्रा अधिक होती है, जो इसे एक लोकप्रिय खाना पकाने का तेल और फायदेमंद वसा का स्रोत बनाती है।
- **सूरजमुखी के बीज (हेलियनथस एनुअस):** सूरजमुखी के बीज नाश्ते और वनस्पति तेल के अच्छे स्रोत के रूप में लोकप्रिय हैं। सूरजमुखी तेल का व्यापक रूप से खाना पकाने, तलने और विभिन्न प्रकार के पाक उत्पादों के उत्पादन में उपयोग किया जाता है। सूरजमुखी के बीज तिलहन और गैर-तिलहन रूपों में आते हैं।
- **तिल के बीज (सेसमम इंडिकम):** तिल के बीज छोटे तिलहन होते हैं जो सफेद, काले और भूरे रंग की किस्मों में होते हैं। इनका व्यापक रूप से खाना पकाने में उपयोग किया जाता है, विशेष रूप से एशियाई और मध्य पूर्वी व्यंजनों में। तिल के बीज से बना तिल का तेल, अपने विशिष्ट स्वाद के लिए लोकप्रिय है और अक्सर खाना पकाने के तेल और मसाले के रूप में उपयोग किया जाता है।
- **अलसी के बीज (लिनुमुसिटाटिसिमम):** अलसी के बीज छोटे, चमकदार बीज होते हैं जिनमें ओमेगा-3 फैटी एसिड, फाइबर और लिगनेन प्रचुर मात्रा में होते हैं। इनका उपयोग खाद्य सामग्री के साथ-साथ आहार

अनुपूरक के रूप में भी किया जाता है। ओमेगा-3 फैटी एसिड सांद्रता के कारण, अलसी के तेल का उपयोग अक्सर आहार अनुपूरक के रूप में किया जाता है।

- कपास के बीज, कुसुम के बीज, सरसों के बीज, भांग के बीज और कद्दू के बीज सभी तिलहन के उदाहरण हैं। इनमें से प्रत्येक तिलहन की अपनी विशेषताएं, पोषण प्रोफाइल और पाक या औद्योगिक अनुप्रयोग हैं।

6. तिलहनों का वर्गीकरण

तिलहनों को वानस्पतिक वर्गीकरण, तेल सामग्री, भौगोलिक वितरण और आर्थिक मूल्य के आधार पर कई श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। यहां तिलहन वर्गीकरण का संपूर्ण विवरण दिया गया है।

1. प्रमुख तिलहन

प्रमुख तिलहन प्रमुख तिलहन फसलें हैं जो बड़े पैमाने पर उगाई जाती हैं और तेल उत्पादन, व्यापार और खपत के मामले में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण हैं। इन तिलहनों की दुनिया भर में व्यापक रूप से खेती की जाती है और ये दुनिया भर में वनस्पति तेल उद्योग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। प्रमुख तिलहन निम्नलिखित हैं:

- **सोयाबीन (ग्लाइसिन मैक्स)** : सोयाबीन दुनिया के सबसे महत्वपूर्ण तिलहनों में से एक है। इनमें तेल की मात्रा 18-22% अधिक होती है और इन्हें आमतौर पर तेल और प्रोटीन युक्त भोजन के लिए उगाया जाता है। सोयाबीन तेल बहुमुखी खाना पकाने का तेल है जिसका उपयोग विभिन्न प्रकार की खाद्य तैयारियों में किया जाता है। सोयाबीन के प्रसंस्करण द्वारा उत्पादित भोजन से पशु आहार बनाया जाता है।
- **रेपसीड/कैनोला (ब्रैसिका नेपस)**: एक अन्य महत्वपूर्ण तिलहन फसल रेपसीड है, जिसे आमतौर पर कैनोला के नाम से जाना जाता है। कैनोला तेल रेपसीड तेल का एक कम इरुसिक एसिड संस्करण है जो अपनी कम संतृप्त वसा सामग्री और उच्च स्तर के मोनोअनसैचुरेटेड वसा के लिए प्रसिद्ध है। कैनोला तेल का उपयोग आमतौर पर खाना पकाने, तलने और खाद्य योज्य के रूप में किया जाता है।
-
- **सूरजमुखी के बीज (हेलियनथस एनुअस)**: सूरजमुखी के बीज एक लोकप्रिय तिलहनी फसल हैं, जिनमें तेल की मात्रा 40% से 50% तक होती है। सूरजमुखी तेल का उपयोग अक्सर खाना पकाने, तलने और सलाद ड्रेसिंग में किया जाता है। बीज अक्सर नाश्ते के रूप में खाए जाते हैं और ब्रेड और कन्फेक्शनरी उत्पादों में उपयोग किए जाते हैं।

- **कपास के बीज (गॉसिपियम सैटिवम):** कपास के बीज कपास के पौधे के बीज होते हैं जिनमें तेल और प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है। विनौला तेल का व्यापक रूप से खाना पकाने और तलने के साथ-साथ प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों में एक घटक के रूप में उपयोग किया जाता है। कपास के बीज प्रसंस्करण से प्रोटीन युक्त भोजन तैयार होता है जिसका उपयोग पशु आहार के रूप में किया जाता है।

2. लघु तिलहन:

लघु तिलहन वे तिलहन फसलें हैं जो प्रमुख तिलहनों की तुलना में छोटे पैमाने पर उगाई जाती हैं, लेकिन फिर भी अपने विशिष्ट गुणों, पोषण मूल्य और अनुप्रयोगों की विविधता के कारण महत्वपूर्ण हैं। विश्वव्यापी उत्पादन मात्रा कम होने के बावजूद, उनके पास अक्सर अलग-अलग क्षेत्रीय या विशिष्ट बाज़ार होते हैं। लघु तिलहनों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- **तिल (सेसमम इंडिकम) के बीज:** तिल के बीज छोटे तिलहन होते हैं जिनका उपयोग अक्सर खाना पकाने में किया जाता है। तिल के तेल में एक विशिष्ट पौष्टिक स्वाद होता है और इसका उपयोग आमतौर पर खाना पकाने में किया जाता है, खासकर एशियाई और मध्य पूर्वी व्यंजनों में। तिल के बीज का उपयोग अक्सर बेकिंग और कन्फेक्शनरी में किया जाता है, साथ ही विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों को सजाने के लिए भी किया जाता है।
- **मूंगफली (अरचिस हाइपोगिया):** हालांकि तकनीकी रूप से फलियां, मूंगफली को अक्सर उनकी उच्च तेल सामग्री के कारण तिलहन के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। मूंगफली के तेल का उपयोग खाना पकाने, तलने और स्वाद बढ़ाने में किया जाता है। मूंगफली को नाश्ते के रूप में भी खाया जाता है और इसका उपयोग मूंगफली का मक्खन और अन्य मूंगफली-आधारित सामान बनाने के लिए किया जाता है।
- **लिनमुसिटेटिसिमम (अलसी के बीज):** अलसी के बीज छोटे बीज होते हैं जिनमें ओमेगा-3 फैटी एसिड और आहार फाइबर प्रचुर मात्रा में होते हैं। अलसी का तेल, जिसे अलसी के तेल के रूप में भी जाना जाता है, का उपयोग इसके स्वास्थ्य लाभों के कारण पाक उत्पादों, पोषक तत्वों की खुराक और औद्योगिक उपयोग में किया जाता है। सरसों के बीज (ब्रैसिका एसपीपी) : सरसों के बीज आमतौर पर मसाले और मसाले के रूप में उपयोग किए जाते हैं। सरसों के बीज से प्राप्त सरसों के तेल का उपयोग खाना पकाने में किया जाता है,

विशेष रूप से भारतीय और दक्षिण पूर्व एशियाई व्यंजनों में। इसका उपयोग अचार बनाने और स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में भी किया जाता है।

- **कुसुम के बीज (कार्थमस टिनक्टोरियस):** कुसुम के बीज में 30-40% तेल की मात्रा होती है। कुसुम तेल का उपयोग ज्यादातर खाना पकाने, सलाद ड्रेसिंग और आहार अनुपूरक के रूप में किया जाता है। तेल का उपयोग पेंट, वार्निश और सौंदर्य प्रसाधनों सहित विभिन्न औद्योगिक अनुप्रयोगों में भी किया जाता है।
- **ताड़ के फल (एलैइसगुइनेन्सिस):** ताड़ के फल से ताड़ का तेल निकलता है, जिसका व्यापक रूप से खाना पकाने, तलने और विभिन्न खाद्य उत्पादों में एक घटक के रूप में उपयोग किया जाता है। पाम तेल अपने विविध गुणों, कमरे के तापमान की स्थिरता और उच्च उत्पादन के कारण उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में एक आम तिलहन फसल है। हालाँकि, पाम तेल के उत्पादन और पर्यावरणीय प्रभाव ने वनों की कटाई और जैव विविधता के नुकसान के बारे में चिंताएँ बढ़ा दी हैं।

3. अन्य तिलहन:

अन्य तिलहन क्षेत्रीय या विशिष्ट महत्व, कम वैश्विक उत्पादन संख्या या विशेष उपयोग वाली तिलहन फसलों की एक विस्तृत श्रृंखला है। इन तिलहनों में विशिष्ट गुण और अनुप्रयोग होते हैं। यहां कुछ अतिरिक्त तिलहन उदाहरण दिए गए हैं।

- **कोकोस न्यूसीफेरा (कोकोस न्यूसीफेरा):** नारियल, हालांकि अपने तेल के लिए जाना जाता है, इसे तिलहन के रूप में भी वर्गीकृत किया गया है। नारियल का तेल आमतौर पर खाना पकाने और बेकिंग में उपयोग किया जाता है, साथ ही विभिन्न खाद्य उत्पादों में एक घटक के रूप में भी उपयोग किया जाता है। इसके अलावा, तेल का उपयोग सौंदर्य प्रसाधन, साबुन और अन्य औद्योगिक उद्देश्यों में किया जाता है।
- **भांग के बीज (कैनाविस सैटिवा):** अपने पोषण मूल्य के कारण भांग के बीज की लोकप्रियता बढ़ी है। गांजे के बीज के तेल में आवश्यक फैटी एसिड की मात्रा अधिक होती है और इसका उपयोग सौंदर्य प्रसाधनों और आहार अनुपूरक के रूप में किया जाता है। बीजों को पूरा खाया जा सकता है या कुचला जा सकता है, और खाना पकाने, बेकिंग और विभिन्न खाद्य व्यंजनों में एक घटक के रूप में उपयोग किया जाता है।
- **कुकुर्बिटा पेपो (कद्दू के बीज):** कद्दू के बीज, जिन्हें पेपिटॉस भी कहा जाता है, में तेल की मात्रा अधिक होती है और इन्हें आमतौर पर नाश्ते के रूप में खाया जाता है या ब्रेड उत्पादों, ग्रेनोला बार और सलाद में

एक घटक के रूप में उपयोग किया जाता है। कद्दू के बीज का तेल भी उपलब्ध है और इसका उपयोग खाना पकाने और सौंदर्य प्रसाधनों में किया जाता है।

- **खसखस (पापावर सोन्निफेरम):** अफीम खसखस के पौधे से प्राप्त, खसखस का उपयोग अक्सर पाक तैयारियों में किया जाता है, विशेष रूप से बेकिंग और ब्रेड और पेस्ट्री के लिए टॉपिंग के रूप में। हालाँकि उनमें कुछ तेल होता है, फिर भी उनका उपयोग बड़े पैमाने पर उनके विशिष्ट स्वाद और बनावट के लिए किया जाता है।
- **नाइजर बीज (गुइज़ोटियाएबिसिनिका):** नाइजर बीज इथियोपिया, भारत और दुनिया के अन्य हिस्सों में उगाए जाने वाले छोटे तिलहन हैं। नाइजर के बीज के तेल में पॉलीअनसेचुरेटेड फैटी एसिड की मात्रा अधिक होती है और इसका उपयोग खाना पकाने, तलने और सलाद ड्रेसिंग में किया जाता है। बीज अक्सर पक्षियों के भोजन के रूप में उपयोग किए जाते हैं।
- यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि तिलहनों का वर्गीकरण परिप्रेक्ष्य और क्षेत्र के आधार पर भिन्न होता है। ऐसे कई अतिरिक्त तिलहन हैं जो दुनिया के कुछ हिस्सों में क्षेत्रीय या विशिष्ट प्रासंगिकता के हो सकते हैं।
- तिलहन विश्व अर्थव्यवस्था में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, खाद्य तेल, प्रोटीन युक्त भोजन और भोजन, चारा और औद्योगिक क्षेत्रों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के उप-उत्पादों का उत्पादन करते हैं। वे लोगों की पोषण संबंधी मांगों को पूरा करने में मदद करते हैं और दुनिया भर में आवश्यक कृषि वस्तुएं हैं।

7. तिलहनों का पोषक मूल्य एवं उपयोग

तिलहन, जिसे तेल-समृद्ध बीज या तेल-असर वाले बीज के रूप में भी जाना जाता है, एक प्रकार का पौधा बीज है जो मुख्य रूप से इसकी तेल सामग्री के लिए उगाया जाता है। वे स्वस्थ वसा, प्रोटीन, आहार फाइबर, विटामिन, खनिज और अन्य पोषक तत्वों से भरपूर हैं। तिलहनों का उपयोग विभिन्न तरीकों से किया जाता है, जिसमें खाना बनाना, पकाना, भोजन तैयार करना और खाद्य तेलों के स्रोत के रूप में शामिल है। आइए तिलहनों के पोषण मूल्य और अनुप्रयोगों पर करीब से नज़र डालें।

- **स्वस्थ वसा:** तिलहन अपनी उच्च तेल सामग्री के लिए प्रसिद्ध हैं, जिसमें ज्यादातर मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसेचुरेटेड वसा होते हैं। ये वसा, जिसमें ओमेगा-3 और ओमेगा-6 फैटी एसिड शामिल हैं, शरीर के

	(किलो कैलोरी)	(जी)	(जी)	(जी)	वर (जी)	म (मिलीग्रा म)	न (मि लीग्रा म)	ई (मिलीग्रा म)
चिया बीज	486	16.5	30.7	42.1	34.4	631	7.7	0.5
पटसन के बीज	534	18.3	42.3	28.9	27.3	255	5.7	0.3
भांग के बीज	553	31.6	48.8	10.9	4.0	70	7.9	0.8
तिल के बीज	573	17.7	49.7	23.4	11.8	975	14.6	0.3
सरसों के बीज	584	20.8	51.5	20.0	8.6	78	53	33.2
कद्दू के बीज	559	24.5	45.9	18.6	6.0	55	8.8	2.6
सोयाबीन	446	36.5	20.9	30.2	9.3	277	6.8	6.2

*कृपया ध्यान दें कि ये मान अनुमानित हैं और बढ़ती परिस्थितियों और प्रसंस्करण विधियों जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकते हैं।

8. तिलहन के उपयोग:

1. **खाद्य तेल:** तिलहनों की खेती मुख्य रूप से उनकी तेल सामग्री के लिए की जाती है, जिसे निकालकर खाना पकाने के तेल के रूप में उपयोग किया जाता है। तिलहनों से प्राप्त खाद्य तेल, जैसे सोयाबीन तेल, कैनोला तेल, सूरजमुखी तेल, तिल का तेल और मूंगफली का तेल, व्यापक रूप से तलने, भूनने, बेकिंग, सलाद ड्रेसिंग और मैरिनेड के लिए पाक अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाते हैं।
2. **बेकिंग और पाककला:** तिलहनों को विभिन्न पके हुए माल और पके हुए व्यंजनों में शामिल किया जा सकता है। स्वाद, बनावट और पोषण मूल्य बढ़ाने के लिए इन्हें ब्रेड, कुकीज़, ग्रेनोला बार, मफिन और केक में जोड़ा जा

सकता है। तिलहनों का उपयोग सलाद, स्टर-फ्राई, सूप, सॉस और अनाज के व्यंजनों में टॉपिंग या मिक्स-इन के रूप में भी किया जा सकता है।

3. **सैक फूड:** कई तिलहनों का सेवन स्टैंडअलोन सैक्स के रूप में या सैक उत्पादों में सामग्री के रूप में किया जाता है। भुने और नमकीन तिलहन, जैसे बादाम, मूंगफली, सूरजमुखी के बीज, कद्दू के बीज और काजू, लोकप्रिय सैक विकल्प हैं। इनका उपयोग ट्रेल मिक्स, एनर्जी बार और नट बटर में भी किया जा सकता है।
4. **प्रोटीन स्रोत:** तिलहन पौधे-आधारित प्रोटीन का एक मूल्यवान स्रोत हैं, जो उन्हें शाकाहारी, शाकाहारी या पौधे-केंद्रित आहार के लिए उपयुक्त बनाता है। इन्हें पीसकर आटा बनाया जा सकता है या पौधों पर आधारित मांस के विकल्प, प्रोटीन बार, प्रोटीन पाउडर और प्रोटीन शेक में प्रोटीन युक्त सामग्री के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
5. **छिड़काव और टॉपिंग :** तिल के बीज, चिया बीज, अलसी और भांग के बीज जैसे तिलहन का उपयोग अक्सर विभिन्न व्यंजनों के लिए टॉपिंग के रूप में किया जाता है। पौष्टिक स्वाद, कुरकुरापन और पोषण को बढ़ावा देने के लिए इन्हें सलाद, दही, स्मूदी, अनाज, दलिया और डेसर्ट पर छिड़का जा सकता है।
6. **पोषण संबंधी पूरक:** तिलहन, विशेष रूप से अलसी और चिया बीज, आमतौर पर पोषण संबंधी पूरक के रूप में उपयोग किए जाते हैं। आवश्यक फैटी एसिड, फाइबर, एंटीऑक्सिडेंट और अन्य पोषक तत्व प्रदान करने के लिए इन्हें पीसकर पाउडर बनाया जा सकता है या कैप्सूल या तेल के रूप में सेवन किया जा सकता है।
7. **पशु चारा:** तिलहन का उपयोग व्यापक रूप से पशुधन, मुर्गीपालन और जलीय कृषि के लिए चारे के रूप में किया जाता है। वे जानवरों की वृद्धि, विकास और समग्र स्वास्थ्य के लिए आवश्यक ऊर्जा, प्रोटीन और आवश्यक पोषक तत्वों का एक केंद्रित स्रोत प्रदान करते हैं।
8. **औद्योगिक अनुप्रयोग:** कुछ तिलहनों का खाद्य उत्पादन के अलावा औद्योगिक उपयोग भी होता है। उदाहरण के लिए, सोयाबीन जैसे तिलहन का उपयोग बायोडीजल के निर्माण में किया जाता है, जो पौधों के तेल से प्राप्त एक नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत है। अरंडी के बीज का उपयोग अरंडी के तेल के उत्पादन के लिए किया जाता है, जिसका उपयोग स्नेहक, सौंदर्य प्रसाधन और फार्मास्यूटिकल्स के उत्पादन में किया जाता है।

9. **व्यक्तिगत देखभाल उत्पाद:** कुछ तिलहन, जैसे सूरजमुखी के बीज और तिल के बीज, का उपयोग व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों के उत्पादन में किया जाता है। इन तिलहनों से प्राप्त तेलों का उपयोग उनके मॉइस्चराइजिंग और पौष्टिक गुणों के कारण त्वचा देखभाल उत्पादों, बालों की देखभाल के उत्पादों, साबुन, लोशन और सौंदर्य प्रसाधनों में किया जाता है।
10. **स्थिरता के प्रयास :** तिलहन को पर्यावरण के अनुकूल फसल माना जाता है। उनकी खेती के लिए पशु कृषि की तुलना में कम पानी और भूमि की आवश्यकता होती है, जिससे वे प्रोटीन और तेल का अधिक टिकाऊ स्रोत बन जाते हैं। तिलहन जैव विविधता संरक्षण, मिट्टी के स्वास्थ्य और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने में योगदान करते हैं।
11. **मसाले और स्प्रेड:** तिलहन का उपयोग मसालों और स्प्रेड के उत्पादन के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, ताहिनी बनाने के लिए तिल को पीस लिया जाता है, जो एक लोकप्रिय मध्य पूर्वी मसाला है जिसका उपयोग ह्यूमस, साँस और ट्रेसिंग में किया जाता है। मूंगफली का मक्खन बनाने के लिए मूंगफली को कुचला जाता है, यह दुनिया भर में पसंद किया जाने वाला एक लोकप्रिय उत्पाद है।
12. **डेयरी विकल्प:** तिलहन का उपयोग लैक्टोज असहिष्णुता वाले या शाकाहारी जीवन शैली का पालन करने वाले व्यक्तियों के लिए डेयरी विकल्प बनाने के लिए किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, सोयाबीन को सोया दूध में संसाधित किया जाता है, जिसका उपयोग गाय के दूध के विकल्प के रूप में किया जा सकता है। अन्य तिलहन, जैसे बादाम और नारियल, का उपयोग क्रमशः बादाम दूध और नारियल के दूध का उत्पादन करने के लिए किया जाता है।
13. **स्वाद और मसाला:** तिलहन का उपयोग विभिन्न व्यंजनों में स्वाद और सुगंध जोड़ने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, खसखस का उपयोग आमतौर पर पके हुए माल के लिए टॉपिंग के रूप में किया जाता है और इसमें एक विशिष्ट अखरोट जैसा स्वाद मिलाया जाता है। सरसों के बीज का उपयोग सरसों के मसाले बनाने और तीखा, मसालेदार स्वाद प्रदान करने के लिए किया जाता है।
14. **सौंदर्य प्रसाधन और त्वचा की देखभाल:** तिलहन और उनसे प्राप्त तेलों का उपयोग सौंदर्य प्रसाधन और त्वचा देखभाल उद्योग में किया जाता है। वे अपने कोमल गुणों के कारण अक्सर मॉइस्चराइज़र, लोशन, क्रीम और

- सीरम में पाए जाते हैं। जोजोबा तेल निकालने के लिए जोजोबा बीज जैसे तिलहन का उपयोग किया जाता है, जो अपने मॉइस्चराइजिंग लाभों के लिए प्रसिद्ध है।
15. **बायोएक्टिव यौगिक निष्कर्षण:** तिलहन में संभावित स्वास्थ्य लाभ वाले बायोएक्टिव यौगिक होते हैं। पॉलीफेनोल्स, फाइटोस्टेरॉल और फ्लेवोनोइड जैसे इन यौगिकों को तिलहन से निकाला जा सकता है और आहार पूरक, कार्यात्मक खाद्य पदार्थ और न्यूट्रास्यूटिकल्स के उत्पादन में उपयोग किया जा सकता है।
 16. **पशु आहार अनुपूरक:** तिलहनों को पशुधन और मुर्गीपालन के लिए पूरक आहार में संसाधित किया जा सकता है। ये पूरक अतिरिक्त पोषण प्रदान करते हैं और पशु आहार की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद करते हैं। तिलहन केक, तेल निष्कर्षण का एक उप-उत्पाद, अक्सर प्रोटीन युक्त फ़ीड घटक के रूप में उपयोग किया जाता है।
 17. **मृदा संशोधन:** तिलहन भोजन, जो तेल निष्कर्षण के बाद बचा हुआ अवशिष्ट पदार्थ है, का उपयोग जैविक उर्वरक या मिट्टी संशोधन के रूप में किया जा सकता है। ये भोजन मिट्टी को पोषक तत्वों से समृद्ध करते हैं, मिट्टी की संरचना में सुधार करते हैं और पौधों की वृद्धि को बढ़ाते हैं।
 18. **ईंधन और ऊर्जा उत्पादन:** तिलहनों में जैव ईंधन उत्पादन के लिए फीडस्टॉक के रूप में उपयोग किए जाने की क्षमता है। इन्हें बायोडीजल में संसाधित किया जा सकता है, जो जीवाश्म ईंधन का एक नवीकरणीय और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प है। तिलहन से प्राप्त बायोडीजल का उपयोग परिवहन, हीटिंग और बिजली उत्पादन में किया जाता है।
 19. **पारंपरिक चिकित्सा:** तिलहन का उपयोग पारंपरिक चिकित्सा प्रणालियों में उनके संभावित स्वास्थ्य लाभों के लिए किया जाता रहा है। ऐसा माना जाता है कि उनमें ऐसे गुण होते हैं जो पाचन में सहायता करते हैं, प्रतिरक्षा में सुधार करते हैं और समग्र कल्याण को बढ़ावा देते हैं। हालाँकि, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि इन पारंपरिक उपयोगों को मान्य करने के लिए वैज्ञानिक अनुसंधान जारी है।
 20. **सजावटी और सजावटी उद्देश्य :** कुछ तिलहन, जैसे सजावटी लौकी और रंगीन सूरजमुखी के बीज, सजावटी और सजावटी उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाते हैं। इनका उपयोग अक्सर पुष्प सज्जा, गृह सज्जा और शिल्प परियोजनाओं में किया जाता है।

21. **औद्योगिक स्नेहक:** कुछ तिलहन, जैसे अरंडी के बीज, का उपयोग औद्योगिक मशीनरी और उपकरणों के लिए स्नेहक का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। अरंडी का तेल अपनी उच्च चिपचिपाहट और चिकनाई गुणों के लिए जाना जाता है, जो इसे औद्योगिक अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला में उपयोग के लिए उपयुक्त बनाता है।
22. **साबुन और डिटर्जेंट उत्पादन:** तिलहन का उपयोग साबुन और डिटर्जेंट के उत्पादन में किया जा सकता है। तिलहनों से प्राप्त तेल, जैसे नारियल तेल और ताड़ का तेल, आमतौर पर अपने सफाई और माँइस्चराइजिंग गुणों के कारण साबुन बनाने की प्रक्रियाओं में प्रमुख सामग्री के रूप में उपयोग किए जाते हैं।
23. **जैव-आधारित प्लास्टिक:** तिलहन जैव-आधारित प्लास्टिक के स्रोत के रूप में काम कर सकते हैं। तिलहन से निकाले गए तेल का उपयोग बायोडिग्रेडेबल और नवीकरणीय प्लास्टिक का उत्पादन करने के लिए किया जा सकता है, जो पारंपरिक पेट्रोलियम-आधारित प्लास्टिक के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प प्रदान करता है।
24. **लकड़ी संरक्षक:** कुछ तिलहन, जैसे नीम के बीज, में प्राकृतिक कीटनाशक और एंटीफंगल गुणों वाले यौगिक होते हैं। इन बीजों के अर्क का उपयोग लकड़ी में छेद करने वाले कीड़ों, दीमकों और फंगल क्षय से बचाने के लिए लकड़ी के संरक्षण में किया जाता है।
25. **प्राकृतिक कीटनाशक:** तिलहन का उपयोग प्राकृतिक कीटनाशकों और कीटनाशकों के उत्पादन के लिए किया जा सकता है। तिलहनों के अर्क, जैसे कि नीम का तेल और पाइरेथ्रम, को पारंपरिक रूप से सिंथेटिक रासायनिक कीटनाशकों के प्रभावी और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता रहा है।
26. **बायोमास ईंधन:** तिलहन का उपयोग बायोमास ईंधन के स्रोत के रूप में किया जा सकता है। अवशिष्ट बायोमास, जैसे बीज के छिलके या भूसी, को गर्मी या बिजली उत्पन्न करने के लिए जलाया जा सकता है, जो नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन में योगदान देता है।
27. **पशु बिस्तर:** तिलहन उप-उत्पाद, जैसे भूसी या गोले, का उपयोग पशु बिस्तर सामग्री के रूप में किया जा सकता है। ये उत्पाद पशुधन और पालतू जानवरों के लिए कुशनिंग, अवशोषण और इन्सुलेशन प्रदान करते हैं।

28. **पारंपरिक शिल्प और कला:** सजावटी बीज और फलियों की तरह तिलहन का उपयोग पारंपरिक शिल्प और कला रूपों में किया जाता है। उन्हें आभूषण निर्माण, मनके, टोकरी बुनाई और अन्य कलात्मक कृतियों में शामिल किया जा सकता है।
29. **प्राकृतिक रंग:** कुछ तिलहन, जैसे एनाट्रो बीज, का उपयोग प्राकृतिक रंगों के स्रोत के रूप में किया जा सकता है। कपड़ों, वस्त्रों, सौंदर्य प्रसाधनों और खाद्य उत्पादों को रंगने के लिए उपयोग किए जाने वाले रंगद्रव्य निकालने के लिए बीजों को संसाधित किया जाता है।
30. **अनुसंधान और शिक्षा:** तिलहन का व्यापक रूप से अनुसंधान और शैक्षिक सेटिंग्स में उपयोग किया जाता है। वे पौधों के आनुवंशिकी, विकास पैटर्न और तेल जैवसंश्लेषण का अध्ययन करने के लिए मॉडल जीवों के रूप में कार्य करते हैं। तिलहनों का उपयोग आमतौर पर छात्रों को पादप जीव विज्ञान और कृषि के बारे में सिखाने के लिए शैक्षिक गतिविधियों और प्रयोगों में भी किया जाता है।

9. सूखे मेवों के विष

सूखे मेवे अपनी उच्च पोषक तत्व सामग्री और स्वादिष्ट स्वाद के लिए प्रसिद्ध हैं। हालांकि इनका स्तर अक्सर कम होता है और अगर सीमित मात्रा में खाया जाए तो हानिकारक नहीं होता है और यह जानना आवश्यक है कि कुछ सूखे मेवों में विषाक्त पदार्थ हो सकते हैं। सूखे मेवों में पाए जाने वाले जहरों की सूची नीचे विस्तार से दी गई है:

एफ्लाटाॉक्सिन: *एस्परगिलस फ्लेवस* और *एस्परगिलस पैरासिटिकस* दो मुख्य फफूंद हैं जो एफ्लाटाॉक्सिन बनाते हैं, जो मजबूत कार्सिनोजेनिक जहर हैं। वे सूखे फल और मेवों सहित विभिन्न प्रकार की फसलों को दूषित कर सकते हैं। सूखे अंजीर, मूंगफली, बादाम और पिस्ता में एफ्लाटाॉक्सिन संदूषण का प्रसार अधिक होता है। लिवर कैंसर और अन्य बीमारियों के खतरे को कम करने के लिए नियमित रूप से एफ्लाटाॉक्सिन-दूषित भोजन से बचना चाहिए। हालाँकि, नियामक संगठनों और खाद्य उत्पादकों के पास यह गारंटी देने के लिए कड़े नियम और निगरानी प्रक्रियाएँ हैं कि खाद्य उत्पादों में एफ्लाटाॉक्सिन की सुरक्षित मात्रा शामिल है।

ओक्रैटाॉक्सिन ए: कवक *एस्परगिलस* और पी *एनिसिलियम* ओक्रैटाॉक्सिन ए, एक मायकोटॉक्सिन बनाते हैं। विभिन्न खाद्य उत्पाद, विशेष रूप से किशमिश और सूखे अंजीर जैसे सूखे फल, संदूषण के प्रति संवेदनशील होते हैं। ओक्रैटाॉक्सिन ए को इम्यूनोटॉक्सिसिटी, किडनी की हानि और संभावित कैंसरकारी प्रभावों से जोड़ा गया है। यह एक

मान्यता प्राप्त नेफ्रोटाॅक्सिन (गुर्दे के लिए विषाक्त) है। जैसे एफ्लाटाॅक्सिन को कैसे नियंत्रित किया जाता है, खाद्य पदार्थों में ऑक्रैटाॅक्सिन ए का स्तर स्वीकार्य सीमा से नीचे रहना चाहिए।

पैटुलिन: पेनिसिलियम और एस्परगिलस प्रजातियाँ मायकोटाॅक्सिन पैटुलिन का उत्पादन करती हैं। यह कुछ फलों, जैसे आड़ू, सेब और नाशपाती में मौजूद होता है, जिनका उपयोग अक्सर ड्राई फ्रूट सैक्स बनाने के लिए किया जाता है। उच्च पैटुलिन सामग्री वाले खाद्य पदार्थों को संभावित जीनोटाॅक्सिसिटी और इम्यूनोटाॅक्सिसिटी से जोड़ा जा सकता है, जो विशेष रूप से छोटे बच्चों के लिए स्वास्थ्य जोखिम पैदा करता है। खाद्य उत्पादों में पैटुलिन का स्तर नियमों के अधीन है।

सायनोजेनिक ग्लाइकोसाइड: खुबानी, चेरी और आड़ू सहित गुठलीदार फल सूखे फलों में से हैं जिनमें सायनोजेनिक ग्लाइकोसाइड हो सकते हैं। जब इन पदार्थों को शरीर द्वारा चयापचय किया जाता है, तो साइनाइड जारी हो सकता है। हालाँकि, सूखे मेवों में सायनोजेनिक ग्लाइकोसाइड की मात्रा आम तौर पर न्यूनतम होती है और, जब कम मात्रा में सेवन किया जाता है, तो इसे खतरनाक नहीं माना जाता है। फलों को भिगोने, उबालने या अन्य प्रसंस्करण से उनमें साइनाइड की मात्रा को और कम किया जा सकता है।

सल्फाइड्स: माइक्रोबियल विकास को रोकने और रंग बनाए रखने के लिए, सल्फाइड्स का उपयोग अक्सर सूखे फलों और अन्य खाद्य उत्पादों में संरक्षक के रूप में किया जाता है। हालाँकि, सल्फाइड्स उन लोगों में एलर्जी का कारण बन सकता है जो कमजोर हैं, जिससे सांस लेने में समस्या, चकत्ते या पाचन संबंधी समस्याएं जैसे लक्षण हो सकते हैं।

यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि कृषि पद्धतियों, भंडारण की स्थिति और प्रसंस्करण तकनीकों सहित कई कारक विषाक्त पदार्थों की उपस्थिति और मात्रा को प्रभावित कर सकते हैं। विश्वसनीय स्रोतों से सूखे फल खरीदने, सही भंडारण की स्थिति की गारंटी देने और दूषित पदार्थों के सेवन के खतरे को कम करने के लिए उन्हें विविध और संतुलित आहार में शामिल करने की सलाह दी जाती है। यदि आपको विशेष स्वास्थ्य समस्याएं या आहार संबंधी सीमाएं हैं तो किसी चिकित्सक या पोषण विशेषज्ञ से परामर्श सहायक होगा।

10. भोजन में मसालों का महत्व

बीज, जामुन, जड़, पेड़ की छाल, या किसी अन्य पौधे के घटक का उपयोग मुख्य रूप से स्वाद, रंग या भोजन को संरक्षित करने के लिए किया जाता है, जिसे शब्दकोश मसाले के रूप में परिभाषित करता है। जड़ी-बूटियाँ, जो पौधों

की पत्तियाँ, फूल या तने हैं, जिनका उपयोग भोजन को स्वादिष्ट बनाने या गार्निश करने के लिए किया जाता है, मसालों से भिन्न होती हैं।

विभिन्न मसालों के कई फायदे हैं, जिनमें एंटीऑक्सीडेंट, एंटी-इंफ्लेमेटरी, एंटीबैक्टीरियल और एंटीवायरल गुण शामिल हैं। भारत महाद्वीप अपने मसालों के लिए जाना जाता है। भारत को एक समय दुनिया में मसालों की राजधानी कहा जाता था। और यह सही भी है, यह देखते हुए कि भारतीय संस्कृति और भोजन मसालों से अटूट रूप से जुड़े हुए हैं। ऐसा कोई दिन नहीं जाता जब मसालों का किसी न किसी रूप में प्रयोग न किया जाता हो।

मसालों का उपयोग सिर्फ खाना पकाने के अलावा और भी कई कामों के लिए किया जाता है; वे चिकित्सा उद्योग में भी महत्वपूर्ण हैं। यह माना जाता है कि उनमें ऐसे कई गुण हैं जो मानव स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद हैं। नौ हजार साल पहले, फिलिस्तीन के माध्यम से मिस्र में नदी नहर की ओर सिंधु और मेसोपोटामिया की घाटियों में कस्बों का विकास शुरू हुआ, और यही वह समय था जब भोजन, चिकित्सा और सौंदर्य प्रसाधनों में मसालों का उपयोग पहली बार सामने आया। जड़ी-बूटियों और मसालों का उपयोग सबसे पहले मनुष्यों द्वारा खाद्य परिरक्षकों के रूप में किया गया था। उन्हें जल्द ही एहसास हुआ कि इनमें से कई पौधों में कटने, दर्द और अन्य सामान्य बीमारियों को ठीक करने के गुण हैं।

1. मसाले भोजन की बनावट और स्वाद को बेहतर बनाते हैं: यह सामान्य ज्ञान है कि मसाले भोजन के स्वाद और स्वाद को बढ़ाते हैं। थोड़े से मसाले से भोजन को रुचिकर और सुगंधित बनाया जा सकता है। मसाले बिना किसी अतिरिक्त कैलोरी, वसा, चीनी या नमक के भोजन को गहरा स्वाद देते हैं। इसके अतिरिक्त, जड़ी-बूटियाँ और मसाले खाद्य पदार्थों में स्वाद का योगदान करते हैं, जो न केवल उन्हें अधिक जटिल बनाते हैं, बल्कि पहले से मौजूद अन्य स्वादों को भी बढ़ाते या विपरीत करते हैं।

2. पौष्टिक होते हैं मसाले: पौधों से प्राप्त होने वाले मसालों में कई गुण होते हैं जो मानव स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होते हैं। कई मसालों में एंटी-इंफ्लेमेटरी, एंटीऑक्सीडेंट, एंटी-बैक्टीरियल और एंटी-वायरल गुण होते हैं जो स्वास्थ्य और शरीर के लिए फायदेमंद होते हैं। उदाहरण के लिए, अदरक और हल्दी, जो अक्सर व्यंजनों में उपयोग किए जाते हैं और न केवल अपने स्वाद के लिए इनमें एंटी-इंफ्लेमेटरी गुण होते हैं। बल्कि इन स्वास्थ्य लाभों के लिए भी। एक अन्य उदाहरण यह है कि जीरा और दालचीनी जैसे मसालों का पाचन पर क्या प्रभाव पड़ता है और वे वजन नियंत्रण में कैसे सहायता कर सकते हैं।

अपने भोजन में विभिन्न मसाले शामिल करने से निस्संदेह आपके पोषण को बेहतर बनाने में मदद मिलेगी। यदि इन्हें दैनिक उपभोग योग्य सामग्री में शामिल किया जाता है, तो यह अनिश्चित है कि कौन से मसाले अपने स्वयं के स्वास्थ्य लाभों के साथ स्वस्थ मसालों का निर्माण करते हैं।

11. मसालों के प्रकार

मसाला बीज:

- **जीरा:** जीरा का उपयोग अक्सर भारतीय, मध्य पूर्वी और मैक्सिकन व्यंजनों में किया जाता है। उनका स्वाद गर्म, मिट्टी जैसा है। वे करी, अनाज, सूप देते हैं और मसालों में एक विशिष्ट सुगंध और कुछ हद तक पौष्टिक स्वाद का मिश्रण होता है।
- **सरसों के बीज:** भारतीय, यूरोपीय और अमेरिकी व्यंजनों में अक्सर उपयोग किया जाता है, सरसों के बीज में मसालेदार, तीखा स्वाद होता है। इनका उपयोग अक्सर अचार बनाने, तड़का लगाने और मैरिनेड, ड्रेसिंग और सॉस को गहराई देने के लिए किया जाता है।
- **मेथी के बीज :** मेथी के दानों का स्वाद अखरोट जैसा और कुछ हद तक कड़वा होता है। अफ्रीकी, मध्य पूर्वी और भारतीय व्यंजन सभी नियमित रूप से इनका उपयोग करते हैं। अचार, चटनी और सब्जियों के व्यंजनों में उपयोग किए जाने के साथ-साथ, मेथी के बीज मसाला मिश्रण और करी पाउडर का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं।
- **सौंफ के बीज:** सौंफ के बीज का स्वाद मीठा और शराब जैसा होता है। भारतीय, भूमध्यसागरीय और मध्य पूर्वी भोजन, अन्य लोगों के अलावा, दुनिया भर में अपनी विभिन्न पाक परंपराओं में उनका उपयोग करते हैं। मसाला संयोजन, ब्रेड, सॉसेज, मिठाई और हर्बल चाय में अक्सर सौंफ के बीज होते हैं।

फलों से मसाले

- **काली मिर्च:** काली मिर्च का स्वाद तीखा, तीखा और थोड़ा फूलदार होता है। यह दुनिया में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले मसालों में से एक है और सूप, सॉस, मैरिनेड और मांस व्यंजन सहित विभिन्न खाद्य पदार्थों के स्वाद और गर्मी को बढ़ाता है।

- **इलायची:** इलायची का स्वाद मीठा, फूलदार और सुगंधित होता है। भारतीय, मध्य पूर्वी और स्कैंडिनेवियाई व्यंजन सभी अक्सर इसका उपयोग करते हैं। मिठाई, करी, चावल के व्यंजन और चाय जैसे पेय सहित मीठे और नमकीन दोनों व्यंजनों में इलायची का उपयोग किया जाता है।
- जुनिपर बेरीज का स्वाद पाइनी, नींबू जैसा और थोड़ा सा मसालेदार होता है। इनका उपयोग अक्सर यूरोपीय खाना पकाने में किया जाता है, विशेष रूप से जिन और साउरक्रोट और गेम व्यंजन जैसे भोजन के निर्माण में। जुनिपर बेरीज व्यंजनों को एक विशिष्ट हर्बल स्वाद देते हैं।
- **ऑलस्पाइस:** मसाले का गर्म, बारीक स्वाद दालचीनी, जायफल और लौंग के मिश्रण जैसा होता है। यह मध्य पूर्वी, कैरेबियन और लैटिन अमेरिकी खाना पकाने में प्रमुख है। मसाला मिश्रण, मैरिनेड, मिठाइयाँ और मांस व्यंजन में ऑलस्पाइस एक महत्वपूर्ण घटक है।

छाल से मसाला

- **दालचीनी:** दालचीनी का स्वाद मीठा, स्वादिष्ट और बुडी होता है। इसका उपयोग अक्सर मिठाइयों, बेक की गई वस्तुओं, मीठे खाद्य पदार्थों और गर्म पेय में किया जाता है। करी और चावल जैसे स्वादिष्ट भोजन को हल्की गर्माहट और समृद्धि देने के लिए दालचीनी का भी उपयोग किया जाता है।
- दालचीनी की तुलना में, कैसिया का स्वाद अधिक तीखा और तीखा होता है। इसे नियमित रूप से नियोजित किया जाता है। विशेष रूप से एशियाई व्यंजनों में बिरयानी, करी और मसाला मिश्रण जैसे व्यंजनों में। कैसिया के समृद्ध, सुगंधित स्वाद से व्यंजनों को लाभ होता है।
- **स्टार ऐनीज़:** स्टार ऐनीज़ का स्वाद तीव्र, मीठा और मुलेठी जैसा होता है। यह भारतीय, वियतनामी और चीनी व्यंजनों का एक महत्वपूर्ण घटक है। स्टार ऐनीज़ मैरिनेड, सूप, स्ट्रू और मसाले के मिश्रण में मिलाकर भोजन को एक अनोखा स्वाद देता है।

रूइबोस मसाले

- **अदरक:** अदरक का स्वाद तीखा, खट्टा और तीखा होता है। भारतीय, एशियाई और कैरेबियाई व्यंजनों में इसका अक्सर उपयोग किया जाता है। स्टर-फ्राई, करी, मैरिनेड, डेसर्ट और पेय पदार्थों में, अदरक को ताजा, सूखा, पाउडर या पेस्ट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- **हल्दी:** हल्दी का स्वाद कड़वा, मिट्टी जैसा और थोड़ा मसालेदार होता है। यह दक्षिण पूर्व एशियाई और भारतीय व्यंजनों में एक आम सामग्री है। हल्दी, जिसका उपयोग करी, चावल के व्यंजन, मैरिनेड और करी पाउडर जैसे मसाले के मिश्रण में किया जाता है, अपने चमकीले पीले रंग के लिए प्रसिद्ध है।

बुलरश मसाले

- **लहसुन:** लहसुन का स्वाद तेज़, नमकीन और थोड़ा सा मीठा होता है। इसका उपयोग दुनिया भर में कई अलग-अलग प्रकार के भोजन में किया जाता है, जिसमें मध्य पूर्वी, एशियाई और पश्चिमी व्यंजन शामिल हैं। सॉस, स्टर-फ्राई, भुनी हुई सब्जियाँ, मैरिनेड और कई अन्य व्यंजनों में, लहसुन स्वाद की गहराई जोड़ता है।
- **प्याज:** प्याज का स्वाद तेज़, नमकीन और थोड़ा मीठा होता है। यह एक बहुमुखी घटक है जिसका उपयोग दुनिया भर में व्यावहारिक रूप से सभी प्रकार के भोजन में किया जाता है। अपने अनूठे स्वाद और खुशबू के लिए, प्याज का उपयोग स्टर-फ्राई, सूप, स्टू, करी, सलाद और कई अन्य भोजन में किया जाता है।

फूलों के मसाले

- **केसर:** केसर भोजन को एक चमकीला पीला रंग और एक विशिष्ट फूलदार, शहद जैसा स्वाद देता है। यह पूरी दुनिया में सबसे महंगे मसालों में से एक है। केसर भारतीय, फ़ारसी और भूमध्यसागरीय व्यंजनों में चावल के व्यंजनों, मिठाइयों और पेय पदार्थों में एक आम सामग्री है।
- **लौंग:** लौंग का स्वाद शक्तिशाली, मसालेदार और थोड़ा मीठा होता है। इनका उपयोग अक्सर मध्य पूर्वी, अफ्रीकी और एशियाई व्यंजनों में किया जाता है। लौंग मसाले के मिश्रण, मैरिनेड, स्ट्यू, बेक किए गए उत्पादों और मुल्तानी वाइन जैसे गर्म पेय में एक आम घटक है।

पत्तों के रूप में मसाले:

- **तेजपत्ता:** तेजपत्ता में एक मजबूत, सुगंधित और हल्का फूलदार स्वाद पाया जा सकता है। उनकी विशिष्ट गंध के कारण, उनका उपयोग दुनिया भर में विभिन्न प्रकार के व्यंजनों में किया जाता है, विशेष रूप से शोरबा, स्टू, करी और चावल के साथ भोजन के लिए। तेज पत्ते का पूरा पत्ता आमतौर पर उपयोग किया जाता है, और इसे परोसने से पहले हटा दिया जाता है।
- **करी पत्ता:** नींबू के रस के साथ, करी पत्ता एक अनोखा, सुगंधित स्वाद प्रदान करता है। दक्षिण पूर्व एशियाई, श्रीलंकाई और दक्षिण भारतीय व्यंजन सभी अक्सर इनका उपयोग करते हैं। करी, करी, चटनी, चावल का भोजन और दाल के खाद्य पदार्थ सभी स्वाद के रूप में करी पत्ते का उपयोग करते हैं।

बदनामी/शैली मसाले:

क्रोकस फूल के कलंक का उपयोग केसर मसाला बनाने के लिए किया जाता है। चावल, मिठाइयाँ, पेय और यहाँ तक कि स्वादिष्ट भोजन सभी इसके विशिष्ट स्वाद, सुगंध और चमकीले रंग से लाभान्वित होते हैं।

12. मसालों का औषधीय महत्व

सूजन संबंधी गतिविधि-कमी

- **करक्यूमिन:** हल्दी में प्राथमिक घटक, मजबूत सूजनरोधी गुण होते हैं। यह गठिया, सूजन आंत्र रोग और लगातार सूजन जैसी बीमारियों के कारण होने वाली सूजन को कम कर सकता है।
- **अदरक:** अदरक के घटकों के सूजनरोधी गुण रूमेटाइड गठिया और ऑस्टियोआर्थराइटिस से जुड़े दर्द और सूजन को कम करने में मदद कर सकते हैं।

एंटीऑक्सीडेंट की गतिविधि:

- **करक्यूमिन:** हल्दी में पाया जाने वाला एक एंटीऑक्सीडेंट, खतरनाक मुक्त कणों को बेअसर कर सकता है और कोशिकाओं को ऑक्सीडेटिव क्षति से बचा सकता है।

- **दालचीनी:** दालचीनी एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होती है जो सेलुलर क्षति और ऑक्सीडेटिव तनाव को रोकने में मदद करती है।
- **लौंग:** लौंग की उच्च एंटीऑक्सीडेंट सामग्री उनके कुछ संभावित स्वास्थ्य लाभों को समझाने में मदद कर सकती है, जैसे ऑक्सीडेटिव तनाव और सूजन से बचाव।

पाचन के लाभ:

- **अदरक:** अदरक पाचन एंजाइमों के संश्लेषण को बढ़ावा देता है, अपच को कम करता है, और मोशन सिकनेस और मतली और उल्टी को कम करता है।
- **जीरा:** जीरा पोषक तत्वों के अवशोषण को बढ़ावा देता है, पाचन को तेज करता है और गैस और सूजन जैसे गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल लक्षणों को कम करता है।

रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने पर प्रभाव

- **अदरक:** अदरक में प्रतिरक्षा-उत्तेजक गुण होते हैं जो संक्रमण के खिलाफ शरीर की सुरक्षा को मजबूत करते हैं और सामान्य प्रतिरक्षाविज्ञानी स्वास्थ्य को आगे बढ़ाते हैं।
- **लहसुन:** लहसुन अपने प्रतिरक्षा-बढ़ाने वाले गुणों के लिए प्रसिद्ध है, जो संक्रमण के प्रति प्रतिरक्षा प्रणाली की प्रतिक्रिया को बेहतर बनाने में मदद करता है।

दर्द में कमी

- **लौंग:** लौंग में पाए जाने वाले सौंदर्य रसायन दांत दर्द और गले के दर्द से राहत दिलाने में मदद कर सकते हैं।
- **अदरक:** दर्द निवारक गुणों के साथ अपने सूजन-रोधी गुणों के कारण, अदरक दर्द से राहत और मांसपेशियों के दर्द में मदद कर सकता है।

फुफ्फुसीय स्वास्थ्य

- **अदरक:** अपने सूजन-रोधी और जीवाणुरोधी गुणों के कारण, अदरक ब्रोंकाइटिस, सर्दी और खांसी जैसी श्वसन समस्याओं के इलाज में मदद कर सकता है।
- **इलायची:** अपने कफनाशक गुणों के कारण, इलायची खांसी और जमाव में सहायता कर सकती है।

रक्त शर्करा नियंत्रण

- **दालचीनी:** इंसुलिन संवेदनशीलता को बढ़ाकर और इंसुलिन प्रतिरोध को कम करके, दालचीनी रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में मदद कर सकती है।

हृदय और संवहनी स्वास्थ्य

- **लहसुन:** अध्ययनों ने लहसुन के सेवन को रक्त परिसंचरण में सुधार, निम्न रक्तचाप और कम कोलेस्ट्रॉल के स्तर से जोड़ा है।

जीवाणुरोधी गुण

- **लौंग:** लौंग में जीवाणुरोधी गुण होते हैं जो फंगस और कीटाणुओं से लड़ने में मदद कर सकते हैं।

अच्छा मानसिक स्वास्थ्य

- **केसर:** केसर के संभावित अवसादरोधी गुणों पर अध्ययन से पता चलता है कि यह मूड को बेहतर बनाने और अवसाद के लक्षणों को कम करने में मदद कर सकता है। खाना पकाना मसालों पर बहुत अधिक निर्भर करता है क्योंकि वे व्यंजन को स्वाद, जटिलता और गहराई प्रदान करते हैं।

13. कुकरी में मसालों का उपयोग

स्वाद बढ़ाना

- मसालों द्वारा सामग्री के अंतर्निहित स्वाद को बढ़ाया जाता है। वे विशेष और विशिष्ट स्वाद, गंध और सूक्ष्मताएँ जोड़कर खाद्य पदार्थों को बढ़ाते और संतुष्ट करते हैं।
- मसालों की मदद से, घर और रेस्तरां में रसोइया बुनियादी सामग्री को विभिन्न प्रकार के स्वाद वाले स्वादिष्ट व्यंजनों में बदल सकते हैं।

मसाला:

- मसालों का उपयोग भोजन को स्वादिष्ट बनाने और स्वादों का आदर्श सामंजस्य प्रदान करने के लिए किया जाता है। वे स्वाद की गहराई प्रदान करते हैं जो किसी व्यंजन को सामान्य से शानदार बना सकता है।
- वांछित स्वाद प्रोफ़ाइल प्राप्त करने के लिए, मसालों का उपयोग करके मसाला बनाने में सावधानीपूर्वक सही मसालों का चयन और मिश्रण शामिल होता है।

मसालों का मिश्रण

- विशिष्ट मसाला मिश्रण बनाने के लिए विभिन्न मसालों को संयुक्त अनुपात में मिलाया जाता है जो प्रत्येक व्यंजन के लिए अद्वितीय होते हैं। खाद्य पदार्थों में, ये मिश्रण एक विशिष्ट स्वाद प्रोफ़ाइल प्रदान करते हैं।
- भारतीय व्यंजनों में गरम मसाला, दक्षिण एशियाई व्यंजनों में करी पाउडर और चीनी व्यंजनों में चीनी पांच-मसाले का मिश्रण मसाला मिश्रण के कुछ उदाहरण हैं।
- भोजन को एक अच्छी तरह से संतुलित स्वाद प्रोफ़ाइल देने के लिए, मसाले के मिश्रण का उपयोग मैरिनेड, रब, सॉस, स्टू और करी में किया जाता है।

सुगंध:

- खाना बनाते समय, मसाले आकर्षक सुगंध प्रदान करते हैं जो भोजन को सुगंधित गुण प्रदान करते हैं। मसालों की खुशबू भूख बढ़ा सकती है और खाने का अनुभव बेहतर कर सकती है।

- जीरा, इलायची, दालचीनी और लोंग जैसी सुगंधित चीज़ें हवा को अपनी आकर्षक खुशबू से भर देती हैं, जिससे खाना बनाना एक संवेदी अनुभव बन जाता है।

रंग बढ़ाना:

- कुछ मसाले शानदार रंग मिलाकर भोजन को अधिक आकर्षक बनाते हैं। केसर एक नारंगी रंग प्रदान करता है, लाल शिमला मिर्च एक लाल रंग का आभास देता है, और हल्दी एक चमकीला पीला रंग प्रदान करती है।
- चटख रंगों वाले मसालों का उपयोग खाद्य पदार्थों की सुंदरता बढ़ाने, उन्हें अधिक आकर्षक और स्वादिष्ट बनाने के लिए किया जाता है।

स्वाद का सामंजस्य:

- मसालों का उपयोग खाना पकाने में स्वाद को संतुलित करने के लिए किया जाता है। एक संतुलित स्वाद प्रोफाइल के लिए, वे मसाला, मिठास, कड़वाहट या तीखापन जोड़ सकते हैं।
- उदाहरण के लिए, दालचीनी का एक चुटकी अम्लता को संतुलित करने के लिए मिठास का संकेत दे सकता है, जबकि थोड़ी सी लाल मिर्च भोजन की मिठास को संतुलित करने के लिए गर्मी और मसाला जोड़ सकती है।

क्षेत्र और संस्कृति का महत्व:

- विभिन्न देशों और स्थानों के पाक रीति-रिवाज और संस्कृतियाँ मसालों के साथ घनिष्ठ रूप से जुड़ी हुई हैं।
- किसी विशिष्ट व्यंजन के लिए प्रत्येक पसंदीदा मसाला सूची उस संस्कृति के विशिष्ट स्वाद प्रोफाइल और पाक तकनीकों को दर्शाती है।
- भोजन के माध्यम से व्यक्तियों को उनके सांस्कृतिक इतिहास से जोड़ने के लिए, मसालों का उपयोग करके किसी विशेष व्यंजन का स्वाद लेने वाले प्रामाणिक भोजन बनाए जाते हैं।

बहुत छोटे प्रश्न

1. पेस्टो सॉस बनाने में आमतौर पर किस अखरोट का उपयोग किया जाता है?
2. कौन सा तिलहन अपनी उच्च प्रोटीन सामग्री के लिए जाना जाता है और आमतौर पर शाकाहारी व्यंजनों में मांस के विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता है?
3. कौन सा अखरोट अक्सर आइसक्रीम और डेसर्ट के लिए टॉपिंग के रूप में उपयोग किया जाता है, और अपने मलाईदार और थोड़े कड़वे स्वाद के लिए जाना जाता है?
4. कैनोला तेल का उत्पादन करने के लिए उपयोग किया जाने वाला प्राथमिक तिलहन क्या है?
5. कौन सा अखरोट अक्सर एशियाई व्यंजनों में उपयोग किया जाता है और स्टर-फ्राई और सॉस जैसे व्यंजनों में एक प्रमुख घटक है?
6. तिल का तेल, जो एशियाई और मध्य पूर्वी व्यंजनों में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, का उत्पादन करने के लिए आमतौर पर किस तिलहन का उपयोग किया जाता है?
7. अखरोट का मक्खन बनाने में उपयोग के लिए कौन सा अखरोट लोकप्रिय है और अक्सर क्लासिक सैंडविच भरने के साथ जुड़ा होता है?
8. सूरजमुखी तेल का उत्पादन करने के लिए आमतौर पर किस तिलहन का उपयोग किया जाता है, जो अपने हल्के स्वाद और उच्च धूम्रपान बिंदु के लिए जाना जाता है?
9. कौन सा अखरोट बेकिंग में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और पेकन पाई जैसे क्लासिक डेसर्ट में एक प्रमुख घटक है?
10. कौन सा तिलहन अपनी उच्च ओमेगा-3 फैटी एसिड सामग्री के लिए जाना जाता है और अक्सर पौधे-आधारित मछली की छड़ें जैसे मछली-मुक्त विकल्प बनाने में उपयोग किया जाता है?

उत्तर

1. पाइन सूखेमेवे।
2. सोयाबीन.
3. अखरोट।
4. कैनोला बीज या रेपसीड।
5. काजू।
6. तिल के बीज।
7. अखरोट।

8. सरसों के बीज।
9. पेकान।
10. चिया बीज।

रिक्त स्थान भरें।

1. _____ एक बहुमुखी अखरोट है जिसका उपयोग अक्सर बेकिंग, खाना पकाने और नाश्ते के रूप में किया जाता है, जो अपने समृद्ध और मक्खनयुक्त स्वाद के लिए जाना जाता है।
2. _____ एक व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला तिलहन है जो अपने उच्च ओमेगा-3 फैटी एसिड सामग्री के लिए जाना जाता है, जिसका उपयोग अक्सर स्मूदी, बेकड सामान और अंडे के विकल्प के रूप में किया जाता है।
3. _____ विभिन्न व्यंजनों में उपयोग किया जाने वाला एक लोकप्रिय मसाला है, जो अपने जीवंत पीले रंग और विशिष्ट मिट्टी के स्वाद के लिए जाना जाता है।
4. _____ एक तिलहन है जिसका उपयोग मूंगफली के तेल के उत्पादन में किया जाता है, जिसका उपयोग आमतौर पर तलने और खाना पकाने के लिए किया जाता है।
5. _____ एक अत्यधिक सुगंधित मसाला है जो आमतौर पर भारतीय और मध्य पूर्वी व्यंजनों में उपयोग किया जाता है, जो अपने गर्म और मिर्च स्वाद के लिए जाना जाता है।
6. _____ एक पौष्टिक अखरोट है जिसका उपयोग अक्सर ग्रेनोला बार, ट्रेल मिक्स और दलिया या दही के लिए टॉपिंग के रूप में किया जाता है।
7. _____ एक मजबूत, विशिष्ट स्वाद वाला एक लोकप्रिय मसाला है, जिसका उपयोग आमतौर पर अचार, सॉसेज और राई की रोटी में किया जाता है।
8. _____ एक तिलहन है जिसका उपयोग आमतौर पर सूरजमुखी तेल के उत्पादन में किया जाता है, जो अपने हल्के स्वाद और उच्च धूम्रपान बिंदु के लिए जाना जाता है।
9. _____ एक सुगंधित मसाला है जो आमतौर पर बेकिंग और डेसर्ट में उपयोग किया जाता है, जो अपनी गर्म और आरामदायक सुगंध के लिए जाना जाता है।
10. _____ एक मीठा और मलाईदार स्वाद वाला अखरोट है, जिसका उपयोग अक्सर पाई, टार्ट और आइसक्रीम जैसी मिठाइयों में किया जाता है।
11. _____ एक व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला तिलहन है जो अपने उच्च धूम्रपान बिंदु के लिए जाना जाता है, जो इसे गहरे तलने और उच्च तापमान वाले खाना पकाने के तरीकों के लिए उपयुक्त बनाता है।

12. _____ एक लोकप्रिय मेवा है जिसका उपयोग अक्सर भारतीय व्यंजनों में किया जाता है, विशेष रूप से करी और बिरयानी जैसे स्वादिष्ट व्यंजनों में।
13. _____ एक व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला तिलहन है जो अपने हल्के स्वाद के लिए जाना जाता है और अक्सर सलाद ड्रेसिंग और तलने में उपयोग किया जाता है।
14. _____ एक सुगंधित मसाला है जो आमतौर पर बेकिंग और डेसर्ट में उपयोग किया जाता है, जो अपने गर्म और मीठे स्वाद के लिए जाना जाता है।
15. _____ एक तिलहन है जिसका उपयोग जैतून के तेल के उत्पादन में किया जाता है, जो भूमध्यसागरीय व्यंजनों में प्रमुख है।
16. _____ एक लोकप्रिय मेवा है जिसका उपयोग मीठे और नमकीन दोनों प्रकार के व्यंजनों में किया जाता है, जो अक्सर ट्रेल मिक्स और सलाद के लिए टॉपिंग के रूप में पाया जाता है।
17. _____ एक तीखा मसाला है जो आमतौर पर भारतीय, मध्य पूर्वी और मैक्सिकन व्यंजनों में उपयोग किया जाता है, जो अपने मजबूत स्वाद और सुगंध के लिए जाना जाता है।
18. _____ एक तिलहन है जिसे आमतौर पर तिल का तेल बनाने के लिए दबाया जाता है, जिसका उपयोग विभिन्न पाक अनुप्रयोगों में किया जाता है।
19. _____ एक पेड़ की भीतरी छाल से प्राप्त एक स्वादिष्ट मसाला है, जिसका उपयोग आमतौर पर मीठे और नमकीन दोनों व्यंजनों में किया जाता है।

उत्तर

1. पेकान।
2. पटसन के बीज।
3. हल्दी।
4. मूंगफली।
5. इलायची।
6. ब्राजील सुपारी।
7. जीरा।
8. सरसों के बीज।

9. वनीला।
10. मैकाडेमिया सूखेमेवे।
11. कुसुम के बीज.
12. काजू।
13. कैनोला बीज.
14. दालचीनी।
15. जैतून।
16. बादाम।
17. जीरा।
18. तिल के बीज।
19. जायफल।

इकाई IX- चीनी और उसके उत्पाद

1. परिचय
2. गन्ना,
3. चीनी और गुड़ के प्रकार
4. चीनी और गुड़ का चयन
5. चीनी और गुड़ का पोषक मूल्य
6. चीनी और गुड़ का भंडारण
7. चीनी की तैयारी
8. चीनी के गुण
9. चीनी का उपयोग
10. चीनी के अत्यधिक प्रयोग के विरुद्ध सावधानी
11. कृत्रिम मिठास
12. pUmuSsUteL
13. शब्दकोष
14. अपनी प्रगति जांचने के लिए व्यायाम का उत्तर दें

परिचय

आपने आइसक्रीम, गुलाबजामुन और बर्फी जैसी चीनी वाली मिठाइयाँ खाना बहुत पसंद किया होगा। किसी भी दावत या सामाजिक समारोह, जैसे शादी या जन्मदिन की पार्टी, में इन मिठाइयों और मिठाइयों की आवश्यकता होती है। इनमें से प्रत्येक व्यंजन में चीनी एक घटक है। आपकी कॉफी, चाय, शीतल पेय और अन्य पेय पदार्थों में भी चीनी होती है।

चीनी दुनिया भर में इस्तेमाल किया जाने वाला प्राथमिक मीठा बनाने वाला घटक है। शब्द "चीनी", जिसका अर्थ है मोटी चीनी, "सरकारा" शब्द से लिया गया है, जिसका अर्थ है बजरी। मानव जीभ द्वारा पहचाने जाने वाले चार प्राथमिक स्वाद हैं मीठा, खट्टा, नमकीन और कड़वा।

इसलिए, हम स्वाभाविक रूप से उन पौधों में काफी रुचि रखते हैं जो चीनी का उत्पादन करते हैं क्योंकि हमारे "मीठे दांत" ने हमेशा भोजन को आकर्षक बनाने में एक बड़ी भूमिका निभाई है। शर्करा के बिना, जो ऊर्जा और मिठास के स्रोत के रूप में काम करती है, यह सोचना असंभव होगा कि हम कैसे रहेंगे।

प्रकाश संश्लेषक गतिविधि के माध्यम से, सभी हरे पौधे शर्करा बनाने में सक्षम होते हैं, जो अक्सर पौधों की प्रजातियों में मामूली मात्रा में पाए जाते हैं। अधिकांश समय, उत्पादित चीनी इतनी कम होती है कि इसका बहुत कम हिस्सा जमा होता है जबकि इसका अधिकांश हिस्सा चयापचय के दौरान पौधे द्वारा उपभोग किया जाता है। गन्ने का पौधा सौर ऊर्जा, कार्बन डाइऑक्साइड और पानी को उच्च ऊर्जा वाले भोजन में परिवर्तित करने में सर्वश्रेष्ठ में से एक है। गन्ने के साथ-साथ, चुकंदर, गाजर, मक्का, ज्वार, चीनी मेपल और कई ताड़ के पेड़ों में भी काफी मात्रा में चीनी जमा होती है, मुख्य रूप से उनके पुष्पक्रम, प्याज के बल्ब और फलों में।

इसे बनाने में गन्ना और चुकंदर दोनों का उपयोग किया जाता है। जहाँ पश्चिम जर्मनी और यूरोप के अन्य भागों में चुकंदर का उपयोग किया जाता है, वहीं हमारे देश में गन्ने का उपयोग किया जाता है। चीनी बनाने के लिए उपयोग किए गए स्रोत की परवाह किए बिना अंतिम उत्पाद एक समान होता है।

हमारा देश सबसे बड़े चीनी उत्पादकों में से एक है। कारखाने चीनी बनाने के लिए गन्ने का उपयोग करते हैं। संक्षेप में, चीनी बनाने के लिए गन्ने को कुचला जाता है। इस प्रकार प्राप्त रस में कुछ प्रदूषक तत्व होते हैं। चीनी के क्रिस्टल बनाने के लिए, बाद में इसे परिष्कृत और केंद्रित किया जाता है। अब भी हमारे गांवों में गुड़ या गुड बनाने के लिए बड़ी मात्रा में गन्ने का उपयोग किया जाता है। किसान इसे घर या खेतों में पकाते हैं। गुड़ बनाते समय गन्ने के रस को उबालने और गाढ़ा करने के लिए बड़े लोहे के बर्तनों का उपयोग किया जाता है। अच्छी तरह से हिलाने के बाद, सांद्रित मिश्रण को एक द्रव्यमान में जमने दिया जाता है। गुड़ चीनी की तरह ही गन्ने से बनाया जाता है, लेकिन क्योंकि यह चीनी की तरह परिष्कृत नहीं होता है, इसलिए इसका रंग भूरा होता है। भारत में, प्रति व्यक्ति चीनी और गुड़ की औसत दैनिक खपत 2 से 6 चम्मच या 10 से 30 ग्राम के बीच है।

एक अन्य मीठा करने वाला घटक शहद है। यह फूलों से आता है। मधु मक्खियों के प्रयासों से इसने अपने स्वाद और स्वाद के कारण लोकप्रियता हासिल की है। यह कभी-कभी दवाओं में पाया जा सकता है। हालाँकि, यह महंगा है और इसकी आपूर्ति बहुत सीमित है।

रासायनिक संरचना

पौधे के कुल शुष्क पदार्थ का 50-60% गन्ने में होता है, इसके बाद 30-40% शीर्ष और कूड़े में और 15-20% जड़ों और टूट में होता है। रासायनिक संरचना संस्कृति, आयु और पर्यावरणीय कारकों से प्रभावित होती है। उच्चतमपरिस्थितियों में पकने के अलावा, पत्तियों के शीर्ष में कम करने वाली शर्करा का प्रतिशत अधिक होता है और पुनर्प्राप्त करने योग्य का प्रतिशत कम होता है। सुक्रोज की मात्रा परिपक्वता के साथ घटती-बढ़ती रहती है लेकिन परिपक्वता के साथ बढ़ती है और अक्सर आधार के पास सबसे अधिक होती है। 9-16% फाइबर और मुख्य रूप से

कार्बोहाइड्रेट जो 26% कार्बनिक पदार्थ बनाते हैं, गन्ने के पूरे वजन से रस का अधिकांश हिस्सा पानी और सुक्रोज से बना होता है, साथ ही थोड़ी मात्रा में ग्लूकोज, फ्रुक्टोज, खनिज लवण, और नाइट्रोजनयुक्त यौगिक। गन्ना कितना पका है, इस पर निर्भर करते हुए, रस में कुल ठोस पदार्थ आमतौर पर 80-95% सुक्रोज का 22% होता है।

शर्करा का वर्गीकरण

- **मोनोसैकराइड या साधारण चीनी:**

ग्लूकोज, जिसे आमतौर पर डेक्सट्रोज कहा जाता है, प्राकृतिक रूप से विभिन्न फलों और पौधों के रस के साथ-साथ जीवित चीजों के रक्त में भी पाया जाता है। पचने के बाद, भोजन में मौजूद अधिकांश कार्बोहाइड्रेट अंततः ग्लूकोज में बदल जाते हैं। स्टार्च को एसिड या कुछ एंजाइमों के उपयोग से ग्लूकोज में भी परिवर्तित किया जा सकता है। तरल ग्लूकोज, जिसे आमतौर पर कृत्रिम ग्लूकोज सिरप कहा जाता है, का उपयोग शीतल पेय, जैम और शर्करायुक्त कन्फेक्शन जैसे उत्पाद बनाने के लिए किया जाता है।

- फ्रुक्टोज एक प्राकृतिक रूप से पाई जाने वाली चीनी है जो विभिन्न फलों, सब्जियों और शहद में पाई जा सकती है। सबसे मीठी चीनी यही है। इसके अतिरिक्त, यह सुक्रोज का एक हिस्सा है और व्यावसायिक रूप से बेचे जाने वाले 'उच्च फ्रुक्टोज' सिरप में पाया जा सकता है।
- गैलेक्टोज स्वतंत्र अवस्था में मौजूद नहीं है; यह लैक्टोज का एक घटक है।

डिसैकराइड:

- डिसैकराइड दो मोनोसैकराइडों को बिना पानी मिलाए एक साथ मिलाने से बनते हैं।
- गन्ने और चुकंदर में प्राकृतिक रूप से सुक्रोज होता है, जैसे अन्य फल और गाजर जैसी कुछ जड़ वाली सब्जियां होती हैं। यह एक फ्रुक्टोज और ग्लूकोज रासायनिक मिश्रण है। हम जिस "चीनी" का उपभोग करते हैं वह मूलतः शुद्ध सुक्रोज है, चाहे वह सफेद हो या भूरी।
- माल्टोज दो ग्लूकोज इकाइयों से बना एक यौगिक है जो पाचन में स्टार्च के टूटने पर उत्पन्न होता है। जब माल्ट शराब (बीयर) बनाने के लिए अनाज को अंकुरित किया जाता है, तो माल्ट भी उत्पन्न होता है।
- लैक्टोज केवल दूध में पाया जाता है, जिसमें मानव दूध भी शामिल है, और यह ग्लूकोज और गैलेक्टोज का मिश्रण है। सुक्रोज या ग्लूकोज की तुलना में यह कम मीठा होता है।

चीनी गुड़ के प्रकार

बाजार में उपलब्ध चीनी और गुड़ की विभिन्न किस्में इस प्रकार हैं:

- **दानेदार चीनी:** यह चीनी का वह प्रकार है जिसका आमतौर पर उपयोग किया जाता है। इसमें बड़े आकार के क्रिस्टल हैं। पाउडर चीनी का उपयोग केक, पेस्ट्री और बिस्कुट बनाने के लिए किया जाता है क्योंकि यह मक्खन या घी के साथ अच्छी तरह से मिल जाता है। अरंडी चीनी दानेदार चीनी है जिसे पाउडर किया गया है।
- **आइसिंग शुगर:** आइसिंग शुगर दानेदार चीनी होती है जिसे बारीक पीस लिया जाता है और फिर थोड़ी मात्रा में मक्के के आटे के साथ मिलाया जाता है। इसका उपयोग केक, पेस्ट्री और बिस्कुट को सजाने के लिए किया जाता है।
- **चीनी के टुकड़े:** इस प्रकार की दानेदार चीनी में क्रिस्टल होते हैं जो एक ठोस द्रव्यमान में बंधे होते हैं। उसके बाद, द्रव्यमान को किसी भी वांछित आकार या आकार के क्यूब्स में काट दिया जाता है। कॉफी और चाय के लिए चीनी के टुकड़ों का उपयोग किया जाता है।
- **गुड़ :** यह भी गन्ने से बनता है। गुड़ मुख्यतः दो प्रकार का होता है। पहला प्रकार सख्त और हल्के सुनहरे रंग का होता है, जबकि दूसरा नाजुक और गहरे सुनहरे रंग का होता है।

चीनी और गुड़ का चयन

बाज़ार में विभिन्न प्रकार की चीनी उपलब्ध हैं, जैसा कि पहले इस इकाई में वर्णित किया गया था। अंतिम उपयोग को ध्यान में रखकर चीनी खरीदें। उदाहरण के तौर पर, आइसिंग शुगर का उपयोग केक को सजाने के लिए किया जाता है, दानेदार चीनी या चीनी के क्यूब्स का उपयोग कॉफी और चाय में किया जाता है, और कैस्टर शुगर का उपयोग बिस्कुट और केक बनाने के लिए किया जाता है। आपको यह सुनिश्चित करने में सावधानी बरतनी चाहिए कि जो चीनी आप खरीद रहे हैं वह गांठ, गंदगी और सूजी जैसे मिलावट से मुक्त है।

चीनी और गुड़ का पोषक मूल्य

प्रकृति में, चीनी पूरी तरह से एक कार्बोहाइड्रेट है। ऊर्जा के मुख्य स्रोत कार्बोहाइड्रेट हैं। परिणामस्वरूप चीनी आसानी से अवशोषित होने वाला ऊर्जा स्रोत है।

चीनी ऊर्जा प्रदान करती है

चीनी ऊर्जा स्रोत के अलावा आहार में मिठास लाने का भी काम करती है। आवश्यक ऊर्जा सेवन को बनाए रखने के लिए चीनी की खपत को सीमित किया जा सकता है क्योंकि एक वयस्क के आहार में कई अन्य ऊर्जा स्रोत शामिल होते हैं। हालाँकि, जब छोटे बच्चों के आहार की बात आती है, तो चीनी और गुड़ महत्वपूर्ण होते हैं। छोटे बच्चों को भरपूर ऊर्जा की जरूरत होती है, लेकिन वे एक साथ बहुत सारा खाना नहीं खा सकते। परिणामस्वरूप, उनके आहार

में चीनी और गुड़ शामिल करने से उनकी मात्रा में वृद्धि किए बिना ऊर्जा में वृद्धि हो सकती है। गुड़ कच्ची चीनी है। ऊर्जा के साथ आयरन, कैल्शियम और विटामिन बी-कॉम्प्लेक्स भी मिलता है। गुड़ अधिक पोषक तत्वों से भरपूर होता है। परिणामस्वरूप चीनी की तुलना में गुड़ को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। दुर्भाग्य से, आजकल हमारे अधिकांश पारंपरिक व्यंजनों में गुड़ की जगह चीनी ने ले ली है।

चीनी की जगह गुड़ को प्राथमिकता दें

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 1

1) परिष्कृत चीनी की तुलना में गुड़ को क्यों प्राथमिकता दी जानी चाहिए?

.....

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 2

1) नीचे आमतौर पर खाए जाने वाले कुछ व्यंजन दिए गए हैं। बताएं कि इन तैयारियों में किस प्रकार की चीनी का उपयोग किया जाना चाहिए:

क) चाय और कॉफी

बी) चॉकलेट पेस्ट्री

ग) मूंगफली की चिक्की

घ) गुलाब जामुन

ई) बिस्कूट

चीनी और गुड़ का भंडारण

गुड़ और चीनी को वायुरोधी डिब्बों में रखना चाहिए क्योंकि ये हाइड्रोस्कोपिक पदार्थ हैं। इन टिनों को सावधानीपूर्वक साफ करने और धूप में हवा में सुखाने की आवश्यकता होती है।

चीनी की तैयारी

भारतीय परिवारों में चीनी का इस्तेमाल कई तरह से किया जाता है। चीनी के विभिन्न गुण इसका उपयोग करने के तरीके को प्रभावित करते हैं। आइए अब चीनी की विशेषताओं और अनुप्रयोगों का अध्ययन करें।

चीनी के गुण

चीनी हाइग्रोस्कोपिक है: चीनी पानी को सोख लेती है और नम हो जाती है। आपने शायद गीले मौसम के दौरान या जब हम किसी नम कंटेनर में क्रिस्टलीय चीनी डालते हैं तो ऐसा होता देखा होगा। ऐसे में चीनी गीली और चिपचिपी हो जाती है और बार-बार थोड़ी मात्रा में चाशनी बन जाती है। चीनी की इस विशेषता को ध्यान में रखने के लिए चीनी को सूखे, वायुरोधी कंटेनरों में संग्रहित करना महत्वपूर्ण है। चीनी निकालने के लिए सूखे चम्मच का प्रयोग करें।

चीनी पानी में अत्यधिक घुलनशील है: जैसे-जैसे घोल का तापमान बढ़ता है, घुलनशीलता भी बढ़ती है। इतना कि 1 लीटर पानी में 1/1/2 किलोग्राम से अधिक चीनी भी घुल सकती है। अलग-अलग भोजन की तैयारी के लिए अलग-अलग डिग्री की स्थिरता वाले सिरप के निर्माण की आवश्यकता होती है। स्कैश तैयार करने के लिए गाढ़ी चाशनी का उपयोग किया जाता है, जबकि हलवा जैसी मिठाइयाँ तैयार करने के लिए पतली चाशनी का उपयोग किया जाता है।

अति-संतृप्त घोल ठंडा होने पर क्रिस्टल बनता है : अत्यधिक संतृप्त चीनी के घोल को ठंडा करने पर चीनी क्रिस्टलीकृत हो जाती है। इस प्रक्रिया का उपयोग करके लड्डू और कैंडी जैसी मिठाइयाँ बनाई जाती हैं।

एसिड की उपस्थिति में चीनी को हाइड्रोलाइज किया जाता है (उलटा): पानी में घुलनशील चीनी को एसिड की उपस्थिति में आंशिक रूप से हाइड्रोलाइज किया जाता है ताकि इनवर्ट शुगर ग्लूकोज और फ्रुक्टोज का उत्पादन किया जा सके। व्युत्क्रमण इसी प्रक्रिया का नाम है। उलटी चीनी क्रिस्टलीकृत नहीं होती है, जो इसकी विशेषताओं में से एक है। चूंकि क्रिस्टलीकरण अवांछनीय है, कई चीनी फॉर्मूलेशन इनवर्ट शुगर की संपत्ति का उपयोग करते हैं। उदाहरण के लिए, जब जैम बनाने के लिए फलों को चीनी के घोल में पकाया जाता है, तो फल में एसिड मौजूद होने के कारण उलटा हो जाता है। भंडारण के दौरान जैम क्रिस्टलीकृत नहीं होता है क्योंकि इसके स्थान पर उलटी चीनी बनती है। जिस तरह उलटी चीनी क्रिस्टलीकरण को रोकती है, उसी तरह यह मिठाइयों और टॉफी में भी मौजूद होती है।

चीनी का उपयोग

चीनी का प्रयोग हमारे आहार में कई प्रकार से किया जाता है। कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं:

- चाय, कॉफी, दूध, छाछ, लस्सी और शर्बत जैसे पेय पदार्थों में चीनी का उपयोग किया जाता है।

- इन्हें मीठा और स्वादिष्ट बनाने के लिए दलिया, खीर आदि में चीनी डाली जाती है।
- खाद्य भंडार में मिललाई गई चीनी उनकी प्राकृतिक कड़वाहट और खटास को बढ़ा देती है जैसे चटनी, जैम, जेली।
- जब चीनी का उपयोग उच्च सांद्रता में किया जाता है, तो यह नमी को आकर्षित करके भोजन को संरक्षित करता है। गाढ़ा दूध, जैम, जेली, मुरब्बा, स्कैश और कॉर्डियल ऐसे खाद्य पदार्थों के कुछ उदाहरण हैं जो परिरक्षक के रूप में चीनी का उपयोग करते हैं। इसके समान, चूंकि इनमें बहुत अधिक चीनी होती है, इसलिए आप बर्फी, गुलाबजामुन और रसगुल्ला जैसी मिठाइयाँ भी लंबे समय तक रख सकते हैं।
- टॉफी, चॉकलेट, कैंडीज़, ब्रिटल्स लगभग पूरी तरह से चीनी से बनाए जाते हैं।
- पके हुए खाद्य पदार्थों जैसे बिस्कुट, केक आदि का रंग, स्वाद और स्वाद उनमें चीनी की उपस्थिति के कारण होता है।
- आइसिंगचीनी का उपयोग केक, पेस्ट्री और बिस्कुट को सजाने के लिए किया जाता है।

चीनी पानी में घुल जाती है। गर्म करने पर यह घोल आसानी से एक चाशनी बन जाता है। जब यह चाशनी गर्म और ठंडा करके गाढ़ी हो जाती है तो क्रिस्टलीकरण होता है। इस प्रक्रिया का उपयोग लड्डू, कैंडीज जैसी मिठाइयाँ तैयार करने के लिए किया जाता है।

अपनी प्रगति जांचें व्यायाम3

1. हमारे दैनिक आहार में चीनी के उपयोग पर चर्चा करें।

.....

.....

चीनी के अत्यधिक प्रयोग से सावधान रहें

आइए देखें कि हमें कहां खुद पर नियंत्रण रखना है

हममें से अधिकांश लोग मीठे खाद्य पदार्थों के प्रति आकर्षित और प्रलोभित होते हैं, इसलिए हम अक्सर स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थों की तुलना में इनका अधिक सेवन करते हैं। आइए जांच करें कि अधिक मात्रा में चीनी का सेवन करने से क्या नुकसान होता है। चीनी में कार्बोहाइड्रेट लगभग अनुपस्थित होते हैं। इसमें कोई अतिरिक्त पोषक तत्व नहीं होते। अधिक मात्रा में चीनी के सेवन से मोटापा या असामान्य रूप से मोटापा हो सकता है। कम कार्बोहाइड्रेट और वसा

खाना वजन कम करने का सबसे आसान तरीका है। यदि हम कम कार्बोहाइड्रेट युक्त भोजन जैसे चपाती, चावल, ब्रेड आदि का सेवन करते हैं, तो हम निस्संदेह कम कार्बोहाइड्रेट ग्रहण करेंगे, लेकिन हमें कम प्रोटीन और अन्य पोषक तत्व भी प्राप्त होंगे। लेकिन अगर हम कम चीनी का सेवन करते हैं।

केवल कार्बोहाइड्रेट को प्रतिबंधित किया जा रहा है; अन्य पोषक तत्व नहीं हैं। साथ ही, यदि हम बहुत अधिक चीनी युक्त खाद्य पदार्थ लेते हैं, तो हमें भूख नहीं लगेगी और हम फल, सब्जियां और अनाज जैसे अन्य खाद्य पदार्थों का कम सेवन करेंगे जो हमें पोषक तत्व प्रदान करते हैं।

दांतों की सड़न रोकने के लिए कम चीनी खाएं

दूसरा, चीनी दांतों के लिए हानिकारक है। अत्यधिक चीनी और मिठाइयाँ दांतों की सड़न या दंत क्षय का कारण बन सकती हैं। भोजन के बीच में मीठे स्नैक्स से दूर रहें। ब्रिटल्स और टॉफी जैसी अन्य चिपचिपी कैंडीज़ से भी बचना चाहिए।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 4

- 1) चीनी का अधिक सेवन हमारे शरीर के लिए हानिकारक होता है। कथन का औचित्य सिद्ध कीजिए।

.....

कृत्रिम मिठास

कृत्रिम मिठास में सैकरीन और एस्पार्टेम जैसी चीज़ें शामिल हैं जिनका उपयोग हम चीनी के स्थान पर करते हैं। कृत्रिम मिठास का उपयोग खाद्य व्यवसाय और कई चिकित्सा मुद्दों के लिए किया जा रहा है। इनका उपयोग खाद्य क्षेत्र में पके हुए माल, सुविधाजनक खाद्य पदार्थों, आहार खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों के लिए किया जाता है। कृत्रिम मिठास का उपयोग मधुमेह रोगियों और मोटापे से ग्रस्त व्यक्तियों द्वारा किया जाता है जो वजन कम करने की कोशिश कर रहे हैं, और उनका विभिन्न स्वास्थ्य चिंताओं पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। इसका उपयोग कैविटी और दांतों की खराबी को रोककर दांतों के स्वास्थ्य को बढ़ाता है।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 5

(1 स्वास्थ्य क्षेत्र और खाद्य उद्योग में कृत्रिम मिठास के उपयोगों की सूची बनाएं।

.....

.....

.....

.....

लेटुसुमअप

चीनी और गुड़ से हमें कैलोरी मिल सकती है. गुड़ में कैल्शियम, आयरन और विटामिन बी कॉम्प्लेक्स भी होता है। हमारे क्षेत्रीय व्यंजनों में गुड़ के उपयोग को प्रोत्साहित करें। हम चीनी की सराहना करते हैं क्योंकि यह मीठी होती है। लेकिन ज्यादा चीनी का सेवन खतरनाक हो सकता है. मोटापा, दांतों में छेद और अन्य संबंधित विकार सभी संभावित परिणाम हैं। उनमें से एक मधुमेह से पीड़ित लोग हैं।

शब्दावली

क्रिस्टलीकरण : गर्म अतिसंतृप्त विलयन को ठंडा करने पर क्रिस्टल)शुद्ध ठोस रूप (बनने की प्रक्रिया।

हाइड्रोलिसिस : किसी पदार्थ को सरल रूपों में तोड़ना।

हाइग्रोस्कोपिक : वातावरण से नमी को अवशोषित करने की प्रकृति

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 3

- चीनी का उपयोग पेय पदार्थों, दलिया, मिठाइयों और मिठाइयों को स्वादिष्ट बनाने के लिए किया जाता है।
- जैम, चटनी में प्राकृतिक कड़वाहट और खट्टापन दूर करने के लिए चीनी मिलाई जाती है।
- जब चीनी को उच्च सांद्रता में मिलाया जाता है तो यह एक परिरक्षक के रूप में कार्य करता है जैसे कि जैम, जेली, स्कैश, मुरब्बा में।
- चीनी का उपयोग कैंडीज और ब्रिटल्स बनाने में किया जाता है।
- यह पके हुए खाद्य पदार्थों को रंग, फ्लेवर और स्वाद प्रदान करता है।
- आइसिंग शुगर का उपयोग केक आदि को सजाने के लिए किया जाता है।

अपनी प्रगति जांचेंव्यायाम4

(a) अत्यधिक चीनी अधिक वजन और मोटापे का कारण बनती है।

ख (चीनी दांतों के लिए हानिकारक है। चीनी के अत्यधिक सेवन से दांतों में सड़न या सड़न हो सकती है।

अपनी प्रगति जांचेंव्यायाम5

- (1) खाद्य उद्योग में कृत्रिम मिठास का उपयोग पके हुए, सुविधाजनक और आहार खाद्य पदार्थों में किया जाता है। इसका उपयोग मधुमेह रोगियों और मोटे लोगों द्वारा भी किया जाता है।

इकाई X- वसा और तेल

संरचना

- 10.1 परिचय
- 10.2 वसा और तेल के गुण
 - 10.2.1 भौतिक राज्य
 - 10.2.2 परिपूर्णता
 - 10.2.3 स्थिरता
 - 10.2.4 पोषण संबंधी संरचना
 - 10.2.5 स्वाद और बनावट
- 10.3 वसा और तेल का पोषण मूल्य
 - 10.3.1 ऊर्जा स्रोत
 - 10.3.2 आवश्यक फैटी एसिड
 - 10.3.3 वसा में घुलनशील विटामिन
 - 10.3.4 स्वाद और बनावट
 - 10.3.5 पोषक तत्वों की तृप्ति और अवशोषण
- 10.4 वसा का भंडारण और संरचना
 - 10.4.1 वसा का भंडारण
 - 10.4.2 वसा की संरचना
 - 10.4.2.1 संतृप्त फैटी एसिड
 - 10.4.2.2 असंतृप्त वसीय अम्ल
 - 10.4.2.3 मोनोअनसैचुरेटेड फैटी एसिड
 - 10.4.2.4 पॉलीअनसैचुरेटेड फैटी एसिड
 - 10.4.2.5 ट्रांस फैटी एसिड
 - 10.4.2.6 आवश्यक फैटी एसिड
 - 10.4.2.6.1 ओमेगा -3 फैटी एसिड
 - 10.4.2.6.2 ओमेगा-6 फैटी एसिड
- 10.5 स्वास्थ्य पर वसा का प्रभाव

- 10.5.1 संतृप्त वसा और स्वास्थ्य.
- 10.5.2 असंतृप्त वसा और स्वास्थ्य
- 10.5.3 ट्रांस वसा और स्वास्थ्य
- 10.5.4 कुल वसा का सेवन और वजन प्रबंधन
- 10.6 खाना पकाने में वसा और तेल का महत्व
 - 10.6.1 भोजन की उपस्थिति
 - 10.6.2 पायसीकरण
 - 10.6.3 स्वाद वृद्धि
 - 10.6.4 बनावट और मुँह का एहसास
 - 10.6.5 बाइंडिंग और छोटा करने वाला एजेंट
 - 10.6.6 गलनांक
 - 10.6.7 पोषक तत्वों का अवशोषण
- 10.7 आइए संक्षेप में बताएं
- 10.8 शब्दकोष
- 10.9 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

10.1 परिचय

वसा और तेल हमारे आहार का अभिन्न अंग हैं और हमारे जीवन के पाक और पोषण संबंधी दोनों पहलुओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे शरीर के समुचित कार्य के लिए आवश्यक हैं और ऊर्जा का एक समृद्ध स्रोत हैं। वसा और तेल लिपिड नामक कार्बनिक यौगिकों के एक समूह से संबंधित हैं, जो पानी में उनकी अघुलनशीलता और कार्बनिक सॉल्वेंट्स में घुलनशीलता की विशेषता है।

तेल को ट्राइग्लिसराइड का मिश्रण माना जाता है जो कमरे के तापमान पर तरल होता है क्योंकि इसमें असंतृप्त फैटी एसिड का उच्च अनुपात होता है। हालाँकि, वसा कमरे के तापमान पर ठोस होती है क्योंकि इसमें संतृप्त फैटी एसिड का उच्च अनुपात होता है।

वसा और तेल फैटी एसिड नामक अणुओं से बने होते हैं, जो कार्बन परमाणुओं की लंबी श्रृंखला होते हैं जिनमें हाइड्रोजन परमाणु जुड़े होते हैं। इन फैटी एसिड की संरचना और गुण उनके द्वारा बनने वाले वसा और तेल की विशेषताओं को निर्धारित करते हैं। कार्बन परमाणुओं की व्यवस्था और दोहरे बंधनों की उपस्थिति के आधार पर, वसा और तेलों को विभिन्न प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है, जिनमें संतृप्त वसा, असंतृप्त वसा और ट्रांस वसा शामिल हैं। संतृप्त वसा कमरे के तापमान पर ठोस होती है और आमतौर पर मांस, मक्खन और पूर्ण वसा वाले डेयरी उत्पादों जैसे पशु उत्पादों में पाई जाती हैं। वे नारियल तेल और ताड़ के तेल जैसे कुछ पौधे-आधारित स्रोतों में भी मौजूद हो सकते हैं। अत्यधिक मात्रा में संतृप्त वसा का सेवन हृदय रोग और अन्य स्वास्थ्य समस्याओं के बढ़ते जोखिम से जुड़ा हुआ है। दूसरी ओर, असंतृप्त वसा आमतौर पर कमरे के तापमान पर तरल होते हैं और पौधों के स्रोतों, जैसे जैतून का तेल, एवोकैडो तेल और विभिन्न वनस्पति तेलों से प्राप्त होते हैं। असंतृप्त वसा को आगे दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है: मोनोअनसैचुरेटेड वसा और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा। सूखेमेवे, बीज और जैतून के तेल जैसे खाद्य पदार्थों में पाए जाने वाले मोनोअनसैचुरेटेड वसा को कई स्वास्थ्य लाभों से जोड़ा गया है, जिसमें हृदय स्वास्थ्य में सुधार और सूजन में कमी शामिल है। वसायुक्त मछली, अलसी और सोयाबीन तेल में पाए जाने वाले पॉलीअनसैचुरेटेड वसा, ओमेगा -3 और ओमेगा -6 जैसे आवश्यक फैटी एसिड से भरपूर होते हैं, जो मस्तिष्क के कार्य और स्वस्थ त्वचा को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

ट्रांस वसा एक प्रकार की असंतृप्त वसा है जो हाइड्रोजनीकरण नामक प्रक्रिया से गुजरती है, जो तरल तेल को अर्ध-ठोस वसा में बदल देती है। ट्रांस वसा मुख्य रूप से औद्योगिक प्रक्रियाओं के माध्यम से बनाई जाती है और कई प्रसंस्कृत और तले हुए खाद्य पदार्थों के साथ-साथ कुछ मार्जरीन में भी पाई जा सकती है। ट्रांस वसा की अधिक खपत हृदय रोग के बढ़ते जोखिम और अन्य प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों से दृढ़ता से जुड़ी हुई है। नतीजतन, कई स्वास्थ्य अधिकारी ट्रांस-वसा का सेवन कम करने या उससे पूरी तरह परहेज करने की सलाह देते हैं। इस इकाई में, हम वसा और तेल के विभिन्न संरचनात्मक, कार्यात्मक और पोषण पहलुओं का अध्ययन करेंगे।

उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद, आप यह करने में सक्षम होंगे:

- भोजन में वसा और तेलों के संरचनात्मक घटकों और गुणों, कार्यक्षमता की व्याख्या करें
- वसा और तेल के पोषक मूल्य पर चर्चा करें।

- वसा के भंडारण और संरचना का वर्णन करें।
- स्वास्थ्य पर वसा का प्रभाव और खाना पकाने में उनका महत्व।

10.2 वसा और तेल के गुण

वसा और तेल के अंतर को समझना आवश्यक घटक हैं। जबकि इन्हें अक्सर एक दूसरे के स्थान पर उपयोग किया जाता है, वसा और तेल में विशिष्ट विशेषताएं होती हैं जो उन्हें अद्वितीय बनाती हैं। इन गुणों को समझकर, हम अपने आहार और खाना पकाने के तरीकों में उनके उपयोग के बारे में सूचित विकल्प चुन सकते हैं। आइए वसा और तेलों के प्रमुख गुणों के बारे में जानें:

10.2.1 भौतिक अवस्था:

वसा और तेल के बीच प्राथमिक अंतर कमरे के तापमान पर उनकी भौतिक अवस्था में होता है। वसा आमतौर पर ठोस होते हैं, जबकि तेल कमरे के तापमान पर तरल होते हैं। यह अंतर प्रत्येक की फैटी एसिड संरचना के कारण है। पशु उत्पादों और नारियल और ताड़ के तेल जैसे कुछ पौधों के तेल में पाए जाने वाले संतृप्त वसा, कमरे के तापमान पर ठोस होते हैं। इसके विपरीत, वनस्पति तेलों और मछली में पाए जाने वाले असंतृप्त वसा आमतौर पर तरल होते हैं। असंतृप्त वसा में दोहरे बंधन की उपस्थिति उनकी आणविक संरचना को प्रभावित करती है, जिससे गलनांक कम होता है और वे तरल रूप में होते हैं।

10.2.2 संतृप्ति:

वसा और तेलों का संतृप्ति स्तर उनकी फैटी एसिड श्रृंखलाओं से जुड़े हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या को संदर्भित करता है। संतृप्त वसा में कार्बन परमाणुओं के बीच एकल बंधन होते हैं, जो उन्हें एक साथ कसकर पैक करने की अनुमति देता है, जिसके परिणामस्वरूप एक ठोस अवस्था प्राप्त होती है। दूसरी ओर, असंतृप्त वसा में एक या अधिक दोहरे बंधन होते हैं, जो फैटी एसिड श्रृंखलाओं में किंक बनाते हैं और करीबी पैकिंग को रोकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप तरल अवस्था उत्पन्न होती है। मोनोअनसैचुरेटेड वसा में एक दोहरा बंधन होता है, जबकि पॉलीअनसैचुरेटेड वसा में कई दोहरे बंधन होते हैं। संतृप्ति की डिग्री उनके स्वास्थ्य प्रभावों पर

प्रभाव डालती है, संतृप्त वसा असंतृप्त वसा की तुलना में बढ़े हुए स्वास्थ्य जोखिमों से जुड़ी होती है।

10.2.3 स्थिरता:

वसा और तेलों की स्थिरता एक महत्वपूर्ण विचार है, खासकर जब खाना पकाने के तरीकों और भंडारण की बात आती है। संतृप्त वसा आम तौर पर अधिक स्थिर होती है और ऑक्सीकरण की संभावना कम होती है, जिससे हानिकारक यौगिकों का निर्माण हो सकता है। यह उन्हें तलने जैसी उच्च तापमान वाली खाना पकाने की विधियों के लिए उपयुक्त बनाता है। दूसरी ओर, असंतृप्त वसा, विशेष रूप से पॉलीअनसेचुरेटेड वसा, गर्मी, प्रकाश और हवा के संपर्क में आने पर ऑक्सीकरण के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं। इसके परिणामस्वरूप मुक्त कणों का उत्पादन हो सकता है और तेल की पोषण गुणवत्ता और स्वाद में गिरावट हो सकती है। इसलिए, असंतृप्त वसा से भरपूर तेल कम तापमान पर खाना पकाने या ड्रेसिंग और मसालों के रूप में उपयोग करने के लिए सबसे उपयुक्त होते हैं।

10.2.4 पोषण संरचना:

वसा और तेल ऊर्जा के अत्यधिक संकेंद्रित स्रोत हैं, जो प्रति ग्राम नौ कैलोरी प्रदान करते हैं। वे वसा में घुलनशील विटामिन (ए, डी, ई और के) के वाहक के रूप में भी काम करते हैं और ओमेगा -3 और ओमेगा -6 जैसे आवश्यक फैटी एसिड प्रदान करते हैं, जो विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए महत्वपूर्ण हैं। संतृप्त वसा को एलडीएल (बैडकोलेस्ट्रॉल) के बढ़े हुए स्तर और हृदय रोग के उच्च जोखिम से जोड़ा गया है, जबकि असंतृप्त वसा, विशेष रूप से मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसेचुरेटेड वसा, को बेहतर हृदय स्वास्थ्य और अन्य सकारात्मक स्वास्थ्य परिणामों से जोड़ा गया है।

10.2.5 स्वाद और बनावट:

वसा और तेल खाद्य पदार्थों के स्वाद और बनावट में योगदान करते हैं। संतृप्त वसा, अपने ठोस रूप के साथ, व्यंजनों को समृद्धि और मलाईदार स्वाद प्रदान करती है। वे स्वाद बढ़ा सकते हैं और पके हुए माल को संरचना प्रदान कर सकते हैं। तेल, अपनी तरल स्थिरता के साथ, खाना पकाने में बहुमुखी हैं, ड्रेसिंग और सॉस को एक रेशमी बनावट प्रदान करते हैं जबकि भूतले या तलते समय गर्मी के समान वितरण की अनुमति देते हैं।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास-1:

1) वसा के संतृप्ति स्तर को परिभाषित करें।

 ----- वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में वसा की क्या भूमिका है?

(3) रिक्त स्थान भरें:

(i) विटामिन ए, डी, ई और के ----- हैं।

(ii) वसा आम तौर पर ---- होती है और तेल ---- कमरे में होते हैं तापमान।

(iii) वसा के ऑक्सीकरण के परिणामस्वरूप ----- होता है

(iv) वसा और तेलों का संतृप्ति स्तर उनकी फैटी एसिड श्रृंखलाओं से जुड़े ----- परमाणुओं को संदर्भित करता है।

(v) -----स्वाद बढ़ाता है और पके हुए माल को संरचना प्रदान करता है।

10.3 वसा और तेल का पोषक मूल्य

नोट्स के इस भाग में, हम वसा और तेल के पोषक मूल्य का पता लगाएंगे, जो हमारे आहार के दो आवश्यक घटक हैं। पिछले कुछ वर्षों में वसा और तेलों को जांच का उचित हिस्सा मिला है, हमारे समग्र पोषण में उनकी भूमिका को समझना महत्वपूर्ण है और वे हमारे स्वास्थ्य में कैसे योगदान करते हैं। तो, आइए वसा और तेलों के पोषक मूल्य के बारे में जानें।

10.3.1 ऊर्जा स्रोत:

वसा और तेल ऊर्जा के अत्यधिक संकेंद्रित स्रोत हैं। वास्तव में, वे कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन की तुलना में प्रति ग्राम दोगुनी से अधिक ऊर्जा प्रदान करते हैं। जबकि कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन प्रति ग्राम चार कैलोरी प्रदान

करते हैं, वसा और तेल प्रति ग्राम नौ कैलोरी प्रदान करते हैं। यह उच्च ऊर्जा सामग्री वसा और तेल को हमारे शरीर के लिए एक महत्वपूर्ण ईंधन स्रोत बनाती है, जो हमें पूरे दिन निरंतर ऊर्जा प्रदान करती है।

10.3.2 आवश्यक फैटी एसिड:

आवश्यक फैटी एसिड के सेवन के लिए वसा और तेल महत्वपूर्ण हैं। ये पॉलीअनसैचुरेटेड वसा हैं जिन्हें हमारा शरीर स्वयं उत्पन्न नहीं कर सकता है लेकिन विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक हैं। दो आवश्यक फैटी एसिड जिनके बारे में आपने सुना होगा वे हैं ओमेगा-3 और ओमेगा-6 फैटी एसिड। सैल्मन, अलसी और अखरोट जैसी वसायुक्त मछली में पाया जाने वाला ओमेगा-3 फैटी एसिड हृदय स्वास्थ्य, मस्तिष्क के कार्य और सूजन को कम करने से जुड़ा हुआ है। सोयाबीन और मकई के तेल जैसे वनस्पति तेलों में पाए जाने वाले ओमेगा-6 फैटी एसिड त्वचा के स्वास्थ्य और कोशिकाओं के उचित कामकाज में योगदान करते हैं।

10.3.3 वसा में घुलनशील विटामिन:

वसा और तेल वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इन विटामिनों में विटामिन ए, डी, ई और के शामिल हैं, जो विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक हैं। वसा में घुलनशील विटामिन को शरीर द्वारा उचित रूप से अवशोषित करने के लिए वसा और तेल की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए, विटामिन डी, जिसे अक्सर "सनशाइन विटामिन" कहा जाता है, को अवशोषण और उपयोग के लिए वसा की आवश्यकता होती है। इसलिए, अपने आहार में फायदेमंद वसा और तेल को शामिल करने से यह सुनिश्चित होता है कि आपका शरीर इन महत्वपूर्ण विटामिनों को कुशलतापूर्वक अवशोषित और उपयोग कर सकता है।

10.3.3 स्वाद और बनावट:

वसा और तेल हमारे भोजन के स्वाद और बनावट में योगदान करते हैं। वे समृद्धि, मलाईदारपन जोड़ते हैं और समग्र स्वाद अनुभव को बढ़ाते हैं। जब खाना पकाने या बेकिंग में उपयोग किया जाता है, तो वसा और तेल व्यंजनों को नमी और कोमलता प्रदान करके एक वांछनीय बनावट बनाने में मदद करते हैं। उदाहरण के लिए, मक्खन पके हुए माल में स्वादिष्ट समृद्धि जोड़ता है, जबकि जैतून का तेल सलाद और ड्रेसिंग में एक विशिष्ट स्वाद प्रदान करता है।

10.3.5 पोषक तत्वों की तृप्ति और अवशोषण:

वसा और तेल भी भोजन के बाद तृप्ति या तृप्ति की भावना में योगदान कर सकते हैं। अपने भोजन में फायदेमंद वसा शामिल करने से भूख को नियंत्रित करने और अधिक खाने से रोकने में मदद मिल सकती है।

इसके अतिरिक्त, वसा और तेल सब्जियों में पाए जाने वाले कैरोटीनॉयड जैसे वसा में घुलनशील पोषक तत्वों के अवशोषण में सहायता करते हैं, जिन्हें शरीर द्वारा उचित रूप से अवशोषित करने के लिए आहार वसा की उपस्थिति की आवश्यकता होती है।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास:2-

1. वसा, वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में किस प्रकार योगदान देता है?

2. वसा और तेल का अत्यधिक सेवन वजन बढ़ाने में कैसे योगदान देता है?

3. रिक्त स्थान भरें:

(i) एक ग्राम वसा ----- किलो कैलोरी प्रदान करती है।

(ii) विटामिन ----- वसा में घुलनशील विटामिन हैं।

(iii) वसा के अत्यधिक सेवन से ----- होता है।

(iv) ----- का सांद्रित स्रोत हैं

(v) वसा और तेल ----- बढ़ाने में मदद करते हैं-----

----- भोजन का मूल्य..

10.4 वसा का भंडारण और संरचना

वसा हमारे शरीर में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, ऊर्जा के एक केंद्रित स्रोत के रूप में कार्य करते हैं और आवश्यक कार्य करते हैं। यह समझना कि वसा कैसे जमा होती है और उनकी संरचना हमारे स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव को समझने के लिए महत्वपूर्ण है। तो, आइए वसा के भंडारण और संरचना के बारे में अधिक विस्तार से जानें।

10.4.1 वसा का भंडारण:

मानव शरीर में, वसा मुख्य रूप से एडिपोसाइट्स नामक विशेष कोशिकाओं में संग्रहित होती है, जो वसा ऊतक बनाती हैं। वसा ऊतक ऊर्जा के भंडार के रूप में कार्य करता है, जरूरत पड़ने पर ईंधन का स्रोत प्रदान करता है। वसा ट्राइग्लिसराइड्स के रूप में संग्रहीत होते हैं, जो ग्लिसरॉल रीढ़ से जुड़े तीन फैटी एसिड अणुओं से बने होते हैं। ये ट्राइग्लिसराइड्स यकृत में संश्लेषित होते हैं और भंडारण के लिए रक्तप्रवाह के माध्यम से वसा ऊतक में ले जाए जाते हैं।

वसा का भंडारण कई उद्देश्यों को पूरा करता है। सबसे पहले, यह दीर्घकालिक ऊर्जा भंडार प्रदान करता है। जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन की तुलना में वसा प्रति ग्राम दोगुनी से अधिक ऊर्जा प्रदान करती है। यह उन्हें भविष्य में उपयोग के लिए ऊर्जा संग्रहीत करने का एक कुशल तरीका बनाता है। दूसरे, वसा ऊतक इन्सुलेशन के रूप में कार्य करता है, हमारे अंगों की रक्षा करता है और शरीर के तापमान को बनाए रखता है। अंत में, वसा एक गद्दे के रूप में काम करती है, जो महत्वपूर्ण अंगों को प्रभाव से बचाती है।

10.4.2 वसा की संरचना:

वसा फैटी एसिड नामक अणुओं से बनी होती है, जो कार्बन परमाणुओं की लंबी श्रृंखला होती है जिसमें हाइड्रोजन परमाणु जुड़े होते हैं। वसा की संरचना उनके भौतिक गुणों और स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों को निर्धारित करती है। फैटी एसिड वसा और तेल के निर्माण खंड हैं। इनमें एक लंबी हाइड्रोकार्बन श्रृंखला होती है जिसके एक सिरे पर कार्बोक्सिल समूह (-COOH) होता है। फैटी एसिड की संरचना कार्बन श्रृंखला की लंबाई और दोहरे बंधन की उपस्थिति और स्थिति के आधार पर भिन्न हो सकती है। चित्र 1 में फैटी एसिड की संरचना का संकेत दिया गया है। आइए विभिन्न प्रकार के फैटी एसिड के बारे में जानें:

10.4.2.1 संतृप्त वसीय अम्ल:

संतृप्त फैटी एसिड में कार्बन श्रृंखलाएं होती हैं जो हाइड्रोजन परमाणुओं से संतृप्त होती हैं, जिसका अर्थ है कि कार्बन परमाणुओं के बीच कोई दोहरा बंधन नहीं होता है। इसके परिणामस्वरूप एक सीधी और कठोर आणविक संरचना बनती है। यहां पामिटिक एसिड नामक संतृप्त फैटी एसिड की संरचना है:

संतृप्त वसा में उच्च खाद्य पदार्थों में मांस, मक्खन और पूर्ण वसा वाले डेयरी उत्पाद जैसे पशु उत्पाद, साथ ही नारियल और ताड़ के तेल जैसे कुछ पौधे-आधारित तेल शामिल हैं। संतृप्त वसा का अधिक सेवन एलडीएल (खराब) कोलेस्ट्रॉल के बढ़ते स्तर और हृदय रोग के बढ़ते जोखिम से जुड़ा हुआ है।

10.4.2.2 असंतृप्त वसीय अम्ल:

असंतृप्त फैटी एसिड में कार्बन परमाणुओं के बीच एक या अधिक दोहरे बंधन होते हैं, जो फैटी एसिड श्रृंखला में एक मोड़ या मोड़ पैदा करते हैं। यह असंतृप्ति अणुओं को अधिक तरल बनाती है और कमरे के तापमान पर जमने की संभावना कम होती है। असंतृप्त वसा को आगे मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

10.4.2.3 मोनोअनसैचुरेटेड फैटी एसिड:

मोनोअनसैचुरेटेड वसा में फैटी एसिड श्रृंखला में एक दोहरा बंधन होता है। वे जैतून का तेल, एवोकाडो और सूखेमेवे जैसे खाद्य पदार्थों में पाए जाते हैं। मोनोअनसैचुरेटेड वसा को कई स्वास्थ्य लाभों से जोड़ा गया है, जिसमें हृदय स्वास्थ्य में सुधार और सूजन में कमी शामिल है।

10.4.2.4 पॉलीअनसैचुरेटेड फैटी एसिड:

पॉलीअनसैचुरेटेड वसा में फैटी एसिड श्रृंखला में कई दोहरे बंधन होते हैं। वे वसायुक्त मछली (उदाहरण के लिए, सैल्मन, मैकेरल), अलसी, अखरोट और कुछ वनस्पति तेल जैसे सोयाबीन और मकई के तेल में पाए जाते हैं। पॉलीअनसैचुरेटेड वसा आवश्यक फैटी एसिड, जैसे ओमेगा -3 और ओमेगा -6 से भरपूर होते हैं, जो मस्तिष्क समारोह, सूजन विनियमन और हृदय स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

10.4.2.5 ट्रांस फैटी एसिड:

ट्रांस फैटी एसिड एक प्रकार का असंतृप्त वसा है जो हाइड्रोजनीकरण नामक प्रक्रिया से गुजरता है, जो तरल तेल को अर्ध-ठोस वसा में बदल देता है। यह प्रक्रिया तेलों की शेल्फ लाइफ और स्थिरता को बढ़ाती है और आमतौर पर प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों और कुछ मार्जरीन के उत्पादन में उपयोग की जाती है। ट्रांस वसा हृदय रोग के बढ़ते जोखिम और अन्य प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों से दृढ़ता से जुड़ा हुआ है। स्वास्थ्य अधिकारी ट्रांस-वसा का सेवन कम करने या उससे पूरी तरह परहेज करने की सलाह देते हैं।

10.4.2.6 आवश्यक फैटी एसिड:

आवश्यक फैटी एसिड पॉलीअनसेचुरेटेड वसा होते हैं जिन्हें हमारा शरीर स्वयं उत्पन्न नहीं कर सकता है। उन्हें "आवश्यक" माना जाता है क्योंकि हम उन्हें प्राप्त करने के लिए बाहरी स्रोतों पर निर्भर रहते हैं, मुख्य रूप से अपने आहार के माध्यम से। आवश्यक फैटी एसिड के दो प्राथमिक प्रकार ओमेगा-3 और ओमेगा-6 फैटी एसिड हैं।

10.4.2.6.2 ओमेगा-3 फैटी एसिड:

ओमेगा-3 फैटी एसिड अपने स्वास्थ्य लाभों के लिए प्रसिद्ध हैं। ये लाभकारी वसा वसायुक्त मछली जैसे सैल्मन, मैकेरल और ट्यूना के साथ-साथ अलसी, चिया बीज और अखरोट जैसे पौधों के स्रोतों में पाए जा सकते हैं। ओमेगा-3 फैटी एसिड का उनके हृदय संबंधी लाभों के लिए बड़े पैमाने पर अध्ययन किया गया है। वे रक्तचाप को कम करने, ट्राइग्लिसराइड के स्तर को कम करने, रक्त के थक्कों के गठन को रोकने और समग्र हृदय स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में मदद करते हैं। ओमेगा-3 फैटी एसिड में शक्तिशाली सूजन-रोधी गुण होते हैं, जो उन्हें गठिया जैसी सूजन की स्थिति वाले व्यक्तियों के लिए फायदेमंद बनाते हैं। वे जोड़ों के दर्द को कम करने, सूजन को कम करने और समग्र संयुक्त स्वास्थ्य और गतिशीलता में सुधार करने में मदद कर सकते हैं। वे कुछ पुरानी बीमारियों, जैसे हृदय रोग, स्ट्रोक और कुछ प्रकार के कैंसर के कम जोखिम से भी जुड़े हैं। इसके अतिरिक्त, ओमेगा-3 फैटी एसिड स्वस्थ त्वचा, बाल और नाखूनों को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण हैं। प्रमुख ओमेगा-3 फैटी एसिड में अल्फा-लिनोलेनिक एसिड (एएलए), ईकोसापेंटेनोइक एसिड (ईपीए), और डोकोसाहेक्सैनोइक एसिड (डीएचए) शामिल हैं।

- **अल्फा-लिनोलेनिक एसिड (एएलए) :** एएलए मुख्य रूप से अलसी, चिया बीज, भांग के बीज और अखरोट जैसे पौधों के स्रोतों में पाया जाता है। इसे एक आवश्यक ओमेगा-3 फैटी एसिड माना जाता है क्योंकि शरीर इसे अन्य दो प्रकारों में परिवर्तित कर सकता है।
- **ईकोसापेंटेनोइक एसिड (ईपीए) :** ईपीए मुख्य रूप से सैल्मन, मैकेरल, सार्डिन और ट्राउट जैसी वसायुक्त मछली में पाया जाता है। यह शरीर में ALA के रूपांतरण से प्राप्त होता है। ईपीए सूजन को कम करने और हृदय स्वास्थ्य का समर्थन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

- **डोकोसाहेक्सैनोइक एसिड (डीएचए) :** डीएचए, एक महत्वपूर्ण ओमेगा-3 फैटी एसिड, मस्तिष्क का एक प्रमुख घटक है। यह मस्तिष्क के विकास और कार्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, विशेष रूप से संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं, स्मृति प्रतिधारण और मूड विनियमन में। पर्याप्त ओमेगा-3 सेवन संज्ञानात्मक गिरावट और कुछ मानसिक स्वास्थ्य विकारों के कम जोखिम से जुड़ा हुआ है।

10.4.2.6.2 ओमेगा-6 फैटी एसिड:

ओमेगा-6 फैटी एसिड भी हमारे स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है, ओमेगा-6 और ओमेगा-3 फैटी एसिड के बीच उचित संतुलन बनाए रखना महत्वपूर्ण है। ओमेगा-6 फैटी एसिड वनस्पति तेलों (जैसे मक्का, सोयाबीन और सूरजमुखी तेल), सूखेमेवे और बीजों में पाए जाते हैं। वे स्वस्थ त्वचा और बालों को बढ़ावा देने, चयापचय को विनियमित करने और प्रजनन प्रणाली का समर्थन करने में भूमिका निभाते हैं।

हालाँकि, ओमेगा-6 फैटी एसिड का अत्यधिक सेवन, ओमेगा-3 की कमी के साथ मिलकर असंतुलन पैदा कर सकता है। यह असंतुलन बढ़ती सूजन और पुरानी बीमारियों के उच्च जोखिम से जुड़ा हुआ है। उच्चतमस्वास्थ्य के लिए ओमेगा-6 से ओमेगा-3 फैटी एसिड के संतुलित अनुपात के लिए प्रयास करना आवश्यक है।

तालिका 2: ओमेगा-3 फैटी एसिड के स्रोत

सूत्रों का कहना है	विवरण
फैटी मछली	वसायुक्त मछली ईपीए और डीएचए ओमेगा 3-फैटी एसिड का उत्कृष्ट स्रोत हैं। ओमेगा 3-से भरपूर मछली के कुछ उदाहरणों में सैल्मन ,मैकेरल ,सार्डिन ,ट्राउट ,हेरिंग और ट्यूना शामिल हैं।
मछली के तेल की खुराक	मछली के तेल की खुराक वसायुक्त मछली के ऊतकों से प्राप्त होती है और ईपीए और डीएचए की केंद्रित मात्रा प्रदान करती है। वे कैप्सूल या तरल रूप में उपलब्ध हैं और ओमेगा 3-सेवन की पूर्ति का एक लोकप्रिय तरीका हैं।
शैवाल	कुछ प्रकार के शैवाल डीएचए और ईपीए का प्रत्यक्ष स्रोत हैं और आमतौर पर शाकाहारी ओमेगा 3- पूरक में उपयोग किए जाते हैं। शैवाल का तेल मछली के तेल का एक पौधा-आधारित विकल्प है।

पटसन के बीज	अलसी के बीज और अलसी का तेल ALA ओमेगा 3-फैटी एसिड से भरपूर होते हैं। खाने से पहले अलसी के बीजों को पीसने से उनकी पाचन क्षमता में सुधार होता है और ओमेगा 3-की उपलब्धता बढ़ जाती है। अलसी का तेल पूरक के रूप में भी उपलब्ध है।
चिया बीज	चिया बीज एएलए ओमेगा 3-फैटी एसिड का एक अन्य पौधा-आधारित स्रोत है। ओमेगा 3-का सेवन बढ़ाने के लिए इन्हें स्मूदी, दही, दलिया या बेक किए गए सामान में मिलाया जा सकता है।
अखरोट	अखरोट एक पेड़ का अखरोट है जिसमें अच्छी मात्रा में ALA ओमेगा 3-फैटी एसिड होता है। इनका आनंद नाश्ते के रूप में लिया जा सकता है या सलाद, अनाज या बेक किए गए सामान में मिलाया जा सकता है।
भांग के बीज	गांजे के बीज एएलए ओमेगा 3-फैटी एसिड के साथ-साथ अन्य लाभकारी पोषक तत्वों का एक समृद्ध स्रोत हैं। इन्हें सलाद पर छिड़का जा सकता है, स्मूदी में मिलाया जा सकता है, या बेकिंग में इस्तेमाल किया जा सकता है।
सोया सेम	सोयाबीन और सोया उत्पाद, जैसे टोफू और सोयाबीन तेल, में ओमेगा 3-फैटी एसिड होता है। हालाँकि, सोया में ओमेगा 3-सामग्री मुख्य रूप से ALA है।
अन्य मेवे और बीज	कुछ अन्य मेवे और बीज, जैसे पेकान और कद्दू के बीज, भी थोड़ी मात्रा में ALA ओमेगा 3-फैटी एसिड प्रदान करते हैं।

जबकि वसायुक्त मछली ईपीए और डीएचए का एक समृद्ध स्रोत है, उन लोगों के लिए जो मछली का सेवन नहीं करते हैं या आहार प्रतिबंध रखते हैं, शैवाल से प्राप्त ओमेगा -3 पूरक शाकाहारी विकल्प के रूप में उपलब्ध हैं।

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास-3

1. क्या आप संतृप्त, असंतृप्त और ट्रांस वसा के बीच अंतर बता सकते हैं?

2. उपभोग के लिए किस प्रकार की वसा सबसे स्वास्थ्यप्रद मानी जाती है?

3. रिक्त स्थान भरें:

- (i) संतृप्त वसा के सामान्य खाद्य स्रोत ----- हैं।
- (ii) सामान्य खाद्य स्रोत असंतृप्त वसीय अम्ल हैं-----
- (iii) ओमेगा-3 फैटी एसिड के तीन रूप हैं-----
- (iv) अलसी, चिया बीज और अखरोट ----- के अच्छे स्रोत हैं।
- (v) ----- आवश्यक फैटी एसिड हैं।

10.5 स्वास्थ्य पर वसा का प्रभाव

वसा और तेल हमारे आहार का एक अभिन्न अंग हैं, जो ऊर्जा, आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं और हमारे भोजन के स्वाद और बनावट में योगदान करते हैं। हालाँकि, हम जिस प्रकार और वसा और तेल का सेवन करते हैं उसका हमारे स्वास्थ्य परिणामों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकता है। तो, आइए हमारे समग्र स्वास्थ्य पर वसा के प्रभावों का पता लगाएं।

10.5.1 संतृप्त वसा और स्वास्थ्य:

संतृप्त वसा, जो आमतौर पर मांस, पूर्ण वसा वाले डेयरी और नारियल और ताड़ के तेल जैसे कुछ पौधे-आधारित तेलों जैसे पशु उत्पादों में पाई जाती है, व्यापक शोध का विषय रही है। संतृप्त वसा का अधिक सेवन एलडीएल) खराब (कोलेस्ट्रॉल के बढ़े हुए स्तर से जुड़ा हुआ है, जो हृदय रोगों के लिए एक

जोखिम कारक है। संतृप्त वसा से भरपूर आहार को हृदय रोग, स्ट्रोक और कुछ प्रकार के कैंसर के बढ़ते जोखिम से भी जोड़ा गया है। संतृप्त वसा की खपत को सीमित करने और उन्हें स्वस्थ विकल्पों के साथ बदलने की सिफारिश की जाती है।

10.5.2 असंतृप्त वसा और स्वास्थ्य:

मोनोअनसैचुरेटेड वसा:

जैतून का तेल, एवोकाडो और सूखेमेवे जैसे खाद्य पदार्थों में पाए जाने वाले मोनोअनसैचुरेटेड वसा को कई स्वास्थ्य लाभों से जोड़ा गया है। वे एलडीएल कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मदद कर सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप हृदय रोग का खतरा कम हो सकता है। मोनोअनसैचुरेटेड वसा स्वस्थ कोशिकाओं को बनाए रखने में भी योगदान देता है और शरीर में सूजन को कम करने में मदद कर सकता है।

पॉलीअनसैचुरेटेड वसा:

ओमेगा 3-और ओमेगा 6-फैटी एसिड सहित पॉलीअनसैचुरेटेड वसा हमारे स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं क्योंकि हमारा शरीर उन्हें स्वयं उत्पन्न नहीं कर सकता है। ओमेगा 3-फैटी एसिड के स्रोतों में सैल्मन, मैकेरल और ट्राउट जैसी वसायुक्त मछलियाँ, साथ ही अलसी और अखरोट शामिल हैं। ओमेगा 6-फैटी एसिड सोयाबीन और मकई के तेल जैसे वनस्पति तेलों में पाए जाते हैं। ये वसा मस्तिष्क के कार्य, सूजन को कम करने और हृदय स्वास्थ्य को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हमारे आहार में पॉलीअनसैचुरेटेड वसा के स्रोतों को शामिल करना समग्र कल्याण के लिए महत्वपूर्ण है।

10.5.3 ट्रांस वसा और स्वास्थ्य:

ट्रांस वसा कृत्रिम रूप से हाइड्रोजनीकरण नामक प्रक्रिया के माध्यम से बनाई जाती है, जो तरल तेल को अर्ध-ठोस वसा में बदल देती है। ट्रांस वसा कई प्रसंस्कृत और तले हुए खाद्य पदार्थों के साथ-साथ कुछ मार्जरीन में भी पाया जा सकता है। ट्रांस वसा का सेवन हृदय रोग, स्ट्रोक और टाइप 2 मधुमेह के बढ़ते जोखिम से दृढ़ता से जुड़ा हुआ है। ट्रांस वसा न केवल एलडीएल कोलेस्ट्रॉल के स्तर को बढ़ाता है बल्कि एचडीएल) अच्छे (कोलेस्ट्रॉल के स्तर को भी कम करता है, जिससे हृदय रोग का खतरा बढ़ जाता है। सर्वोत्तम स्वास्थ्य के लिए ट्रांस-फैट का सेवन कम करना या समाप्त करना महत्वपूर्ण है।

10.5.4 कुल वसा का सेवन और वजन प्रबंधन:

जबकि वसा स्वस्थ आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, उन्हें सीमित मात्रा में सेवन करना आवश्यक है। वसा कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन की तुलना में अधिक कैलोरी-घन होती है, जो प्रति ग्राम नौ कैलोरी प्रदान करती है। वसा से अतिरिक्त कैलोरी का सेवन वजन बढ़ाने और मोटापे में योगदान कर सकता है, जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न पुरानी बीमारियों का खतरा बढ़ जाता है। स्वस्थ वजन बनाए रखने के लिए, अन्य पोषक तत्वों के साथ वसा के सेवन को संतुलित करना और नियमित शारीरिक गतिविधि में संलग्न रहना महत्वपूर्ण है।

ओमेगा 3-फैटी एसिड और स्वास्थ्य:

ओमेगा 3-फैटी एसिड अपने सूजनरोधी गुणों के लिए प्रसिद्ध है, जो हृदय रोग, गठिया और कुछ प्रकार के कैंसर जैसी पुरानी बीमारियों के खतरे को कम करने में मदद कर सकता है। इसके अतिरिक्त, वे उचित मस्तिष्क कार्य और विकास, संज्ञानात्मक कार्य, स्मृति और मनोदशा विनियमन का समर्थन करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। ओमेगा 3-फैटी एसिड भी स्वस्थ दृष्टि बनाए रखने में योगदान देता है और उम्र से संबंधित धब्बेदार अधःपतन के जोखिम को कम कर सकता है। इसके अलावा, ये फैटी एसिड रक्तचाप को कम करके, ट्राइग्लिसराइड के स्तर को कम करके और रक्त के थक्कों के गठन को रोककर हृदय स्वास्थ्य में सुधार के साथ जुड़े हुए हैं। वे सूजन को कम करके और रुमेटोइड गठिया जैसी स्थितियों के लक्षणों को कम करके उच्चतमसंयुक्त स्वास्थ्य का समर्थन करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ओमेगा 3-फैटी एसिड के असंख्य लाभों को ध्यान में रखते हुए, उन्हें एक संतुलित आहार में या पूरकता के माध्यम से शामिल करने से समग्र स्वास्थ्य पर सकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है और एक स्वस्थ और खुशहाल जीवन में योगदान मिल सकता है।

अपनी प्रगति जांचें व्यायाम 4

1. रिक्त स्थान भरें:
 - (i) ----- से भरपूर आहार हृदय रोगों के बढ़ते जोखिम से जुड़ा है।
 - (ii) कम घनत्व वाले लिपोप्रोटीन (एलडीएल) को -----कोलेस्ट्रॉल माना जाता है।
 - (iii) ----- ओमेगा-3 फैटी एसिड का सबसे समृद्ध स्रोत है।
 - (iv) ट्रांस वसा कृत्रिम रूप से ----- की प्रक्रिया के माध्यम से बनाई जाती है
 - (v) उच्च घनत्व लिपोप्रोटीन (एलडीएल) को -----कोलेस्ट्रॉल माना जाता है।
2. निम्न का विश्लेषण करो:

(a) ट्रांस वसा

(b) ओमेगा-3 फैटी एसिड

(c) वसा का सेवन और वजन प्रबंधन

10.6 खाना पकाने में वसा और तेल का महत्व

वसा और तेल पाक प्रथाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जो व्यंजनों के स्वाद, बनावट और समग्र सफलता में योगदान करते हैं। खाना पकाने में वसा और तेलों के महत्व को समझने से हमें पाक जगत पर उनके प्रभाव की सराहना करने में मदद मिल सकती है। तो, आइए खाना पकाने में वसा और तेल के महत्व पर गौर करें।

10.6.1 भोजन की उपस्थिति

वसा और तेल चमकदार या नम दृश्य बनावट बनाकर भोजन की उपस्थिति को बदल सकते हैं। वसा की प्रकाश को अपवर्तित करने की क्षमता भी दूध के अपारदर्शी स्वरूप के लिए जिम्मेदार है। वसा कई खाद्य पदार्थों को भूरा करने की प्रक्रिया में भी सहायता करती है, जिससे उन्हें आकर्षक सुनहरा-भूरा रंग मिलता है।

10.6.2 पायसीकरण

वसा और तेल भी पायसीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, दो या दो से अधिक सामग्रियों का एक स्थिर मिश्रण बनाने की प्रक्रिया जो स्वाभाविक रूप से मिश्रित नहीं होती है, जैसे सलाद ड्रेसिंग में तेल और सिरका। इमल्शन वसा या तेल का पानी या इसके विपरीत W/O (पानी में तेल (या) O/W तेल में पानी (में फैलाव है। पाक कला जगत में सलाद ड्रेसिंग, मेयोनेज़ और पनीर सॉस सहित कई इमल्शन हैं। वसा को तरल में इमल्सीफाई करने से अद्वितीय स्वाद और बनावट गुण पैदा होते हैं।

10.6.3 स्वाद संवर्धन

वसा और तेल खाना पकाने में प्रमुख स्वाद बढ़ाने वाले होते हैं। वे व्यंजनों में समृद्धि, गहराई और जटिलता जोड़ते हैं, जिससे समग्र स्वाद अनुभव बढ़ जाता है। वसा अन्य सामग्रियों के स्वादों को ले जाती है और छोड़ती है, जिससे सुगंध और स्वाद एक साथ मिल जाते हैं। उदाहरण के लिए, मक्खन भुनी हुई सब्जियों में एक समृद्ध और स्वादिष्ट स्वाद जोड़ता है, जबकि जैतून का तेल सलाद ड्रेसिंग में एक विशिष्ट और फलयुक्त स्वाद प्रदान करता है। वसा और तेल का सही विकल्प और मात्रा किसी व्यंजन के स्वाद को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ा सकती है।

10.6.4 बनावट और मुँह का अनुभव

वसा और तेल खाद्य पदार्थों की बनावट और स्वादिष्ट स्वाद में योगदान करते हैं। वे नमी, कोमलता और मुँह में सुखद अहसास प्रदान करते हैं। बेकिंग में, मक्खन या वेजिटेबल शॉर्टिंग जैसी वसा नमी जोड़ती है

और केक और पेस्ट्री की हल्की, फूली हुई बनावट में योगदान करती है। ग्रिल या भूनने पर वसा मांस और मछली में सूखापन रोकने में भी मदद करती है, जिसके परिणामस्वरूप एक रसदार और रसीला अंतिम उत्पाद प्राप्त होता है। खाना पकाने में वसा की उपस्थिति एक नीरस, सूखे व्यंजन और स्वादिष्ट, संतोषजनक व्यंजन के बीच अंतर कर सकती है।

हीट ट्रांसफर और खाना पकाने का माध्यम

वसा और तेल उत्कृष्ट ताप संवाहक हैं, जो उन्हें खाना पकाने के दौरान गर्मी स्थानांतरित करने के लिए प्रभावी एजेंट बनाते हैं। वे गर्मी को समान रूप से वितरित करने में मदद करते हैं, एक समान खाना पकाने की अनुमति देते हैं और गर्म स्थानों को रोकते हैं। वसा और तेल तलने, भूनने और तलने के लिए एक माध्यम के रूप में कार्य करते हैं, जिससे भोजन में नमी बरकरार रखते हुए एक वांछनीय परत और रंग विकसित करने में मदद मिलती है। वसा और तेल का धुआं बिंदु एक महत्वपूर्ण विचार है, क्योंकि यह खाना पकाने के विभिन्न तरीकों के लिए उनकी उपयुक्तता निर्धारित करता है। उचित धूम्रपान बिंदु के साथ सही वसा या तेल का उपयोग उच्चतम खाना पकाने के परिणाम सुनिश्चित करता है।

10.6.5 बाइंडिंग और शॉर्टिंग एजेंट

वसा और तेल कई व्यंजनों में बाइंडिंग एजेंट के रूप में काम करते हैं। वे व्यंजनों को संरचना और सामंजस्य प्रदान करते हुए, सामग्रियों को एक साथ लाने में मदद करते हैं। उदाहरण के लिए, मेयोनेज़ में अंडे की जर्दी या पेस्ट्री आटा में मक्खन जैसी वसा सामग्री को बांधने और एक स्थिर मिश्रण बनाने में मदद करती है।

छोटा करना केवल एक ठोस, शैल्फ स्थिर वसा का नाम नहीं है, बल्कि यह ग्लूटेन स्ट्रैंड के गठन को बाधित करके पके हुए माल को नरम बनाने की वसा की क्षमता का वर्णन करने के लिए भी इस्तेमाल किया जाने वाला शब्द है। आम तौर पर, जैसे ही ब्रेड का आटा गूंथा जाता है, ग्लूटेन (गेहूं प्रोटीन) जुड़ना शुरू हो जाता है और लंबा हो जाता है

लोचदार तार, जो ब्रेड को मजबूती और चबाने जैसी बनावट देते हैं। जब आटे में वसा मिलाया जाता है, जैसे बिस्कुट और पाई क्रस्ट में, तो वसा ग्लूटेन के निर्माण के रास्ते में आ जाती है, जिससे अंतिम उत्पाद नरम और परतदार बना रहता है।

10.6.6 गलनांक

किसी उत्पाद में प्रयुक्त वसा का प्रकार अक्सर अंतिम उत्पाद का गलनांक निर्धारित करता है। गलनांक

वह तापमान होता है जिस पर कोई पदार्थ ठोस से तरल में बदलता है। यह विशेषता चॉकलेट, फ्रॉस्टिंग और सलाद ड्रेसिंग जैसी वस्तुओं के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। संतृप्त वसा, जैसे मक्खन और पशु वसा, ठोस और कमरे के तापमान वाले होते हैं, जो उन्हें चॉकलेट और फ्रॉस्टिंग जैसे ठोस खाद्य पदार्थों के उपयोग के लिए एकदम सही बनाते हैं। वनस्पति तेलों का कम गलनांक सलाद ड्रेसिंग को प्रशीतित होने पर तरल रूप में रहने की अनुमति देता है।

10.6.7 पोषक तत्वों का अवशोषण

वसा और तेल खाना पकाने के दौरान वसा में घुलनशील विटामिन और अन्य पोषक तत्वों के अवशोषण में सहायता करते हैं। कई आवश्यक विटामिन, जैसे कि विटामिन ए, डी, ई और के, वसा में घुलनशील होते हैं, जिसका अर्थ है कि शरीर द्वारा उचित अवशोषण और उपयोग के लिए उन्हें वसा की आवश्यकता होती है। खाना पकाने में वसा को शामिल करने से हम उपयोग की जाने वाली सामग्रियों के पोषण संबंधी लाभों को अधिकतम कर सकते हैं।

अपनी प्रगति जांचें व्यायाम 5

1. भोजन के स्वरूप में वसा और तेल की क्या भूमिका है?

2. खाद्य उद्योग में वसा और तेल के कुछ अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।

3. खाना पकाने में वसा और तेल की भूमिका का वर्णन करें।

10.7 आइए संक्षेप में बताएं

वसा और तेल संतुलित आहार का एक अनिवार्य हिस्सा हैं। जबकि कुछ प्रकार के वसा, जैसे संतृप्त और ट्रांस वसा, सीमित होने चाहिए, असंतृप्त वसा महत्वपूर्ण स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं और इन्हें हमारे दैनिक भोजन विकल्पों में शामिल किया जाना चाहिए। विभिन्न प्रकार के वसा और तेलों को समझने और सूचित विकल्प चुनने से हमें स्वस्थ जीवनशैली बनाए रखने और समग्र कल्याण को बढ़ावा देने में मदद मिल सकती है।

वसा और तेलों की विशेषताओं को समझने से हमें खाना पकाने के विभिन्न तरीकों के लिए सही वसा का चयन करने के साथ-साथ संतुलित आहार प्राप्त करने के लिए सूचित विकल्प चुनने में मदद मिलती है। वसा के स्वस्थ स्रोतों, जैसे असंतृप्त वसा का चयन करना, और संतृप्त और ट्रांस वसा की खपत को नियंत्रित करना, समग्र कल्याण में योगदान दे सकता है और एक स्वस्थ जीवन शैली को बढ़ावा दे सकता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि सभी वसा और तेल समान नहीं बनाए जाते हैं। जब हमारे द्वारा उपभोग किए जाने वाले वसा और तेलों के प्रकार और मात्रा की बात आती है तो बुद्धिमानी से चुनाव करना आवश्यक है। जबकि कुछ वसा, जैसे संतृप्त और ट्रांस वसा, अधिक मात्रा में सेवन करने पर प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों से जुड़े होते हैं, अन्य, जैसे असंतृप्त वसा, स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं और इन्हें हमारे आहार में शामिल किया जाना चाहिए। एवोकाडो, सूखेमेवे, बीज, जैतून का तेल और वसायुक्त मछली जैसे वसा के स्वस्थ स्रोतों का चयन करने से हृदय स्वास्थ्य, मस्तिष्क समारोह और समग्र कल्याण को बढ़ावा देने में मदद मिल सकती है।

वसा वसा ऊतक में ट्राइग्लिसराइड्स के रूप में संग्रहीत होते हैं, जो दीर्घकालिक ऊर्जा आरक्षित, इन्सुलेशन और कुशन के रूप में कार्य करते हैं। वसा की संरचना, विशेष रूप से मौजूद फैटी एसिड के प्रकार, उनके भौतिक गुणों और स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों को निर्धारित करते हैं। संतृप्त वसा, मोनोअनसैचुरेटेड वसा और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा का हमारे स्वास्थ्य पर अलग-अलग प्रभाव पड़ता है, संतृप्त वसा का अधिक मात्रा में सेवन करने पर स्वास्थ्य संबंधी जोखिम बढ़ जाते हैं। वसा के स्वस्थ स्रोतों का चयन करना, जैसे कि पौधों के तेल, मछली, सूखेमेवे और बीजों से प्राप्त असंतृप्त वसा, हमारे द्वारा उपभोग किए जाने वाले वसा और तेलों के प्रकार और मात्रा में योगदान कर सकते हैं जो हमारे स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं। संतृप्त वसा और ट्रांस वसा को सीमित किया जाना चाहिए या उनसे बचा जाना चाहिए, क्योंकि वे बढ़ते स्वास्थ्य जोखिमों से जुड़े हुए हैं। वसा के स्वस्थ स्रोतों, जैसे मोनोअनसैचुरेटेड वसा और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा का चयन करने से कई स्वास्थ्य लाभ मिल सकते हैं और समग्र कल्याण को बढ़ावा मिल सकता है। स्वस्थ जीवन शैली का समर्थन करने के लिए हम अपने आहार में जिन वसा और तेलों को शामिल करते हैं, उनके बारे में जानकारीपूर्ण विकल्प बनाना महत्वपूर्ण है। एक संतुलित आहार और समग्र कल्याण को बढ़ावा देता है।

पोषण के क्षेत्र में, कुछ पोषक तत्व फैटी एसिड जितने आवश्यक और फायदेमंद होते हैं। ये महत्वपूर्ण अणु, जिन्हें आवश्यक फैटी एसिड (ईएफए) के रूप में जाना जाता है, समग्र स्वास्थ्य और कल्याण को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण हैं। आवश्यक फैटी एसिड का पर्याप्त सेवन सुनिश्चित करने के लिए, अपने आहार में ओमेगा-3 और ओमेगा-6 फैटी एसिड से भरपूर खाद्य स्रोतों को शामिल करना महत्वपूर्ण है। सैल्मन, मैकेरल और सार्डिन जैसी वसायुक्त मछलियाँ, साथ ही अलसी, चिया बीज और अखरोट जैसे पौधों के स्रोत उत्कृष्ट विकल्प हैं।

जिन व्यक्तियों को अपने आहार के माध्यम से पर्याप्त आवश्यक फैटी एसिड प्राप्त करने में कठिनाई हो सकती है, उनके लिए पूरकता पर विचार किया जा सकता है। ओमेगा-3 मछली के तेल के पूरक या शैवाल-व्युत्पन्न ओमेगा-3 पूरक बाजार में उपलब्ध हैं, जो इन महत्वपूर्ण पोषक तत्वों का एक सुविधाजनक और विश्वसनीय स्रोत प्रदान करते हैं।

निष्कर्षतः, वसा और तेल पाक जगत का अभिन्न अंग हैं और व्यंजनों के स्वाद, बनावट और सफलता पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं। वे स्वाद बढ़ाते हैं, नमी प्रदान करते हैं, बनावट में योगदान करते हैं, गर्मी

हस्तांतरण में सहायता करते हैं और पोषक तत्वों के अवशोषण में सहायता करते हैं। खाना पकाने में वसा और तेल के महत्व को समझकर, हम सूचित विकल्प चुन सकते हैं और स्वादिष्ट और संतोषजनक भोजन बनाने के लिए उनका प्रभावी ढंग से उपयोग कर सकते हैं।

10.8 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

अपनी प्रगति जाँचें अभ्यास 1 की उत्तर कुंजी

- 1) वसा का संतृप्ति स्तर वसा अणु के भीतर फैटी एसिड की संतृप्ति की डिग्री को संदर्भित करता है। फैटी एसिड को उनकी रासायनिक संरचना के आधार पर संतृप्त, मोनोअनसैचुरेटेड या पॉलीअनसैचुरेटेड के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। संतृप्त वसा कमरे के तापमान पर ठोस होती है और उनका संतृप्ति स्तर उच्च होता है। इनमें फैटी एसिड होते हैं जिनमें कार्बन परमाणुओं के बीच कोई दोहरा बंधन नहीं होता है, जिसका अर्थ है कि वे हाइड्रोजन परमाणुओं से पूरी तरह संतृप्त होते हैं। संतृप्त वसा के उदाहरणों में पशु वसा (जैसे मक्खन, चरबी, और मांस के वसायुक्त टुकड़े), साथ ही कुछ पौधे-आधारित वसा (जैसे नारियल तेल और पाम तेल) शामिल हैं। मोनोअनसैचुरेटेड वसा में संतृप्त वसा की तुलना में कम संतृप्ति स्तर होता है . इनमें कार्बन परमाणुओं के बीच एक दोहरे बंधन वाले फैटी एसिड होते हैं। मोनोअनसैचुरेटेड वसा से भरपूर खाद्य पदार्थों में जैतून का तेल, कैनोला तेल, एवोकाडो और सूखेमेवे शामिल हैं। पॉलीअनसैचुरेटेड वसा का संतृप्ति स्तर तीनों प्रकारों में सबसे कम होता है। इनमें कार्बन परमाणुओं के बीच दो या दो से अधिक दोहरे बंधन वाले फैटी एसिड होते हैं। पॉलीअनसैचुरेटेड वसा के उदाहरणों में वनस्पति तेल (जैसे सोयाबीन तेल, मक्का तेल और सूरजमुखी तेल), वसायुक्त मछली (जैसे सैल्मन, मैकेरल और ट्राउट), और कुछ बीज और सूखेमेवे शामिल हैं।
- 2) वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में वसा की क्या भूमिका है?
 वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में वसा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वसा में घुलनशील विटामिन में विटामिन ए, डी, ई और के शामिल हैं, जो विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक हैं। ये विटामिन आहार वसा में घुलनशील होते हैं और शरीर द्वारा उचित अवशोषण और

उपयोग के लिए वसा की उपस्थिति की आवश्यकता होती है। यहां बताया गया है कि वसा किस प्रकार वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण को सुविधाजनक बनाती है:

मिसेल गठन: पाचन तंत्र में, वसा छोटे अणुओं में टूट जाते हैं जिन्हें फैटी एसिड और मोनोग्लिसराइड्स कहा जाता है। जब वसा में घुलनशील विटामिन का सेवन आहार वसा के साथ किया जाता है, तो वे इन वसा पाचन उत्पादों में शामिल हो जाते हैं। साथ में, वे मिसेल नामक संरचना बनाते हैं, जो छोटे गोलाकार समूह होते हैं।

बेहतर अवशोषण: मिसेल के निर्माण से छोटी आंत में वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण में सुधार होता है। मिसेल आंत की परत की सतह पर चले जाते हैं, जहां वसा में घुलनशील विटामिन आसानी से आंत की परत की कोशिकाओं में अवशोषित हो जाते हैं।

काइलोमाइक्रोन में समावेश: एक बार आंतों की कोशिकाओं के अंदर, वसा में घुलनशील विटामिन काइलोमाइक्रोन नामक बड़े कणों में पुनः एकत्रित हो जाते हैं। काइलोमाइक्रोन लिपोप्रोटीन हैं जो वसा में घुलनशील विटामिन सहित आहार वसा को लसीका प्रणाली के माध्यम से और रक्तप्रवाह में ले जाते हैं।

शरीर के माध्यम से परिवहन: काइलोमाइक्रोन लसीका प्रणाली के माध्यम से यात्रा करते हैं और अंततः रक्तप्रवाह में प्रवेश करते हैं। वहां से, वे वसा में घुलनशील विटामिन को शरीर के विभिन्न ऊतकों और अंगों में वितरित करते हैं, जहां उनका उपयोग उनके विशिष्ट कार्यों के लिए किया जाता है।

(3) रिक्त स्थान भरें:

(i) वसा में घुलनशील विटामिन।

(ii) ठोस, तरल।

(iii) बासीपन।

(iv) हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या।

(v) वसा और तेल।

Check Your Progress Exercise 2 के लिए उत्तर कुंजी

1. वसा में घुलनशील विटामिन (ए, डी, ई और के) के अवशोषण के लिए वसा आवश्यक है। इन विटामिनों को आंतों में उचित अवशोषण के लिए आहार वसा की आवश्यकता होती है। वसा में घुलनशील विटामिन से भरपूर खाद्य पदार्थों के साथ वसा या तेल का सेवन उनके अवशोषण को बढ़ाता है।
2. अतिरिक्त वसा और तेल का सेवन वजन बढ़ाने में योगदान दे सकता है क्योंकि इनमें अत्यधिक कैलोरी होती है। शरीर की आवश्यकता से अधिक कैलोरी का सेवन करने से समय के साथ वजन बढ़ने लगता है।
3. (i) 9 किलो कैलोरी।
(ii) ए, डी, ई और के।
(iii) हृदय संबंधी रोग।
(iv) ऊर्जा
(v) तृप्ति मूल्य.

अपनी प्रगति जाँचें अभ्यास 3 की उत्तर कुंजी

1. संतृप्त वसा आमतौर पर कमरे के तापमान पर ठोस होती हैं और पशु उत्पादों और कुछ पौधों के तेल में पाई जाती हैं। वे कोलेस्ट्रॉल के स्तर को बढ़ाने के लिए जाने जाते हैं। असंतृप्त वसा, जिसमें मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा शामिल हैं, आमतौर पर कमरे के तापमान पर तरल होते हैं और पौधों के स्रोतों से प्राप्त होते हैं। इन्हें आम तौर पर स्वास्थ्यप्रद विकल्प माना जाता है और ये कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मदद कर सकते हैं। ट्रांस वसा कृत्रिम रूप से हाइड्रोजनीकरण की प्रक्रिया के माध्यम से बनाई जाती है, जो तरल तेल को ठोस वसा में बदल देती है। ट्रांस वसा हृदय रोग के बढ़ते जोखिम से जुड़े हैं और जितना संभव हो सके इनसे बचना चाहिए।
2. वसा में, मोनोअनसैचुरेटेड वसा और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा, विशेष रूप से ओमेगा -3 और ओमेगा -6 फैटी एसिड, स्वास्थ्यवर्धक विकल्प माने जाते हैं। वे एवोकाडो, सूखेमेवे, बीज और वसायुक्त मछली जैसे खाद्य पदार्थों में पाए जा सकते हैं।
3. (i) वसायुक्त मांस, पूर्ण वसा वाले डेयरी उत्पाद (मक्खन, पनीर, संपूर्ण दूध), उष्णकटिबंधीय तेल

(नारियल तेल, ताड़ का तेल), और प्रसंस्कृत स्त्रैक्स और बेक किए गए सामान।

(ii) वसायुक्त मछली (उदाहरण के लिए, सैल्मन, मैकेरल), अलसी के बीज, अखरोट, और कुछ वनस्पति तेल जैसे सोयाबीन और मकई का तेल।

(iii) अल्फा-लिनोलेनिक एसिड (एएलए), ईकोसैटेट्राइनोइक एसिड (ईपीए) और डोकोसाहेक्सैनोइक एसिड (डीएचए)

(iv) ओमेगा-3 फैटी एसिड।

(vi) लिनोलिक, लिनोलेनिक और एराकिडोनिक एसिड

अपनी प्रगति जांचने के लिए उत्तर कुंजी अभ्यास-4

1. रिक्त स्थान भरें:

(i) संतृप्त वसा।

(ii) खराब.

(iii) वसायुक्त मछली, अलसी।

(iv) हाइड्रोजनीकरण।

(v) अच्छा.

2. निम्नलिखित पर चर्चा करें:

(ए) ट्रांस फैटी एसिड एक प्रकार का असंतृप्त वसा है जो हाइड्रोजनीकरण नामक प्रक्रिया से गुजरता है, जो तरल तेल को अर्ध-ठोस वसा में बदल देता है। यह प्रक्रिया तेलों की शेल्फ लाइफ और स्थिरता को बढ़ाती है और आमतौर पर प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों और कुछ मार्जरीन के उत्पादन में उपयोग की जाती है। ट्रांस वसा हृदय रोग के बढ़ते जोखिम और अन्य प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों से दृढ़ता से जुड़ा हुआ है। स्वास्थ्य अधिकारी ट्रांस-वसा का सेवन कम करने या उससे पूरी तरह परहेज करने की सलाह देते हैं।

(बी) ओमेगा-3 फैटी एसिड अपने सूजनरोधी गुणों के लिए प्रसिद्ध हैं, जो हृदय रोग, गठिया और कुछ प्रकार के कैंसर जैसी पुरानी बीमारियों के खतरे को कम करने में मदद कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, वे उचित मस्तिष्क कार्य और विकास, संज्ञानात्मक कार्य, स्मृति और मनोदशा विनियमन का

समर्थन करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। ओमेगा-3 फैटी एसिड भी स्वस्थ दृष्टि बनाए रखने में योगदान देता है और उम्र से संबंधित धब्बेदार अधः पतन के जोखिम को कम कर सकता है। इसके अलावा, ये फैटी एसिड रक्तचाप को कम करके, ट्राइग्लिसराइड के स्तर को कम करके और रक्त के थक्कों के गठन को रोककर हृदय स्वास्थ्य में सुधार के साथ जुड़े हुए हैं। वे सूजन को कम करके और रुमेटीइड गठिया जैसी स्थितियों के लक्षणों को कम करके उच्चतमसंयुक्त स्वास्थ्य का समर्थन करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ओमेगा-3 फैटी एसिड के असंख्य लाभों को ध्यान में रखते हुए, उन्हें एक संतुलित आहार में या पूरकता के माध्यम से शामिल करने से समग्र स्वास्थ्य पर सकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है और एक स्वस्थ और खुशहाल जीवन में योगदान मिल सकता है।

(सी) जबकि वसा स्वस्थ आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, उन्हें सीमित मात्रा में सेवन करना आवश्यक है। वसा कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन की तुलना में अधिक कैलोरी-सघन होती है, जो प्रति ग्राम नौ कैलोरी प्रदान करती है। वसा से अतिरिक्त कैलोरी का सेवन वजन बढ़ाने और मोटापे में योगदान कर सकता है, जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न पुरानी बीमारियों का खतरा बढ़ जाता है। स्वस्थ वजन बनाए रखने के लिए, अन्य पोषक तत्वों के साथ वसा के सेवन को संतुलित करना और नियमित शारीरिक गतिविधि में संलग्न रहना महत्वपूर्ण है।

अपनी प्रगति जाँचें अभ्यास 5 की उत्तर कुंजी

1. वसा और तेल चमकदार या नम दृश्य बनावट बनाकर भोजन की उपस्थिति को बदल सकते हैं। वसा की प्रकाश को अपवर्तित करने की क्षमता भी दूध के अपारदर्शी स्वरूप के लिए जिम्मेदार है। वसा कई खाद्य पदार्थों को भूरा करने की प्रक्रिया में भी सहायता करती है, जिससे उन्हें आकर्षक सुनहरा-भूरा रंग मिलता है।
2. वसा भोजन की उपस्थिति में कई महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, इसकी बनावट, स्वाद और समग्र दृश्य अपील में योगदान देता है। भोजन की उपस्थिति में वसा की कुछ प्रमुख भूमिकाएँ इस प्रकार हैं:
 - नमी और रसीलापन: वसा भोजन में नमी जोड़ता है, जो सूखापन को रोकने में मदद करता है और व्यंजनों के समग्र रस को बढ़ाता है। उदाहरण के लिए, जब मांस को वसा के साथ पकाया जाता है, तो वे अपनी नमी और कोमलता बनाए रखते हैं, जिसके परिणामस्वरूप वे अधिक

आकर्षक और स्वादिष्ट दिखते हैं।

- बनावट और मलाईदारपन: वसा कई खाद्य पदार्थों की चिकनी और मलाईदार बनावट में योगदान करते हैं। पके हुए माल में, मक्खन या तेल जैसे वसा एक कोमल टुकड़ा और एक समृद्ध माउथफिल बनाते हैं। सॉस में, क्रीम या मक्खन जैसे वसा गाढ़ापन और मलाईदारपन जोड़ते हैं, जिससे समग्र बनावट और उपस्थिति बढ़ती है।
- भूरापन और कुरकुरापन: खाना पकाने के दौरान खाद्य पदार्थों को भूरा और कुरकुरा बनाने में वसा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। जब वसा को गर्म किया जाता है, तो वे विभिन्न रासायनिक प्रतिक्रियाओं से गुजरते हैं, जैसे कि माइलार्ड प्रतिक्रिया, जिससे खाद्य पदार्थों की सतह पर वांछनीय सुनहरे-भूरे रंग और स्वाद का विकास होता है। यह भूरापन प्रभाव व्यंजनों की दृश्य अपील को बढ़ाता है, जिससे वे अधिक आकर्षक बन जाते हैं।
- चमकदार और चमकीला रूप: वसा खाद्य पदार्थों को चमकदार और चमकदार रूप दे सकता है। उदाहरण के लिए, जब चॉकलेट या आइसिंग को पिघलाया जाता है और कोकोआ बटर या वनस्पति तेल जैसी वसा मिलाई जाती है, तो यह कैंडी, पेस्ट्री और डेसर्ट पर एक चिकनी और चमकदार कोटिंग बनाने में मदद करती है, जिससे वे देखने में आकर्षक बनते हैं।
- पायसीकरण और स्थिरता: वसा इमल्शन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जहां वसा और पानी को मिलाकर स्थिर मिश्रण बनाया जाता है। इमल्सीफाइड सॉस, ड्रेसिंग और मेयोनेज़ एक चिकनी और देखने में आकर्षक स्थिरता बनाने के लिए वसा पर निर्भर करते हैं, जिससे सामग्री अलग नहीं होती है।
- स्वाद में वृद्धि: वसा भोजन में स्वाद ला सकती है और बढ़ा सकती है। वे वसा में घुलनशील स्वाद यौगिकों के वाहक के रूप में कार्य कर सकते हैं, खाना पकाने या उपभोग के दौरान उन्हें धीरे-धीरे जारी करते हैं, जो किसी व्यंजन के समग्र स्वाद प्रोफ़ाइल और संवेदी अनुभव में योगदान देता है।

3. वसा खाना पकाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, विभिन्न व्यंजनों के स्वाद, बनावट और समग्र सफलता में योगदान करते हैं। खाना पकाने में वसा की भूमिका पर प्रकाश डालने वाले कुछ मुख्य बिंदु यहां दिए गए हैं:

स्वाद बढ़ाना: वसा स्वाद बढ़ाते हैं और भोजन को अधिक आनंददायक बनाते हैं। वे जड़ी-बूटियों, मसालों और अन्य सामग्रियों के स्वाद को वितरित और तीव्र करने में मदद कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, कई स्वाद यौगिक वसा में घुलनशील होते हैं, जिसका अर्थ है कि वे वसा में घुल जाते हैं और अधिक सुगंधित हो जाते हैं। गर्मी हस्तांतरण और तापमान नियंत्रण: वसा में उच्च गर्मी क्षमता होती है और भोजन में गर्मी को कुशलतापूर्वक स्थानांतरित कर सकती है। वे गर्मी को समान रूप से संचालित करने में मदद करते हैं और भोजन को खाना पकाने की सतह पर चिपकने से रोकते हैं। वसा की पसंद खाना पकाने के तापमान और भोजन पकाने की दर को प्रभावित कर सकती है।

ब्राउनिंग और कारमेलाइजेशन: वसा ब्राउनिंग और कारमेलाइजेशन प्रतिक्रियाओं को बढ़ावा देता है, जिसके परिणामस्वरूप पके हुए खाद्य पदार्थों में आकर्षक रंग और स्वाद का विकास होता है। यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है जब मांस को भूनना, सब्जियों को भूनना, या पेस्ट्री पकाना, जहां माइलार्ड प्रतिक्रिया जटिल और समृद्ध स्वाद बनाती है।

नमी बनाए रखना: वसा एक अवरोधक के रूप में कार्य करते हैं, खाना पकाने के दौरान नमी की हानि को कम करते हैं। भूनते या ग्रिल करते समय यह विशेष रूप से प्रासंगिक है, क्योंकि वसा मांस और पोल्ट्री के प्राकृतिक रस को सील कर सकती है, जिससे वे नम और कोमल रहते हैं।

बनावट और माउथफिल: वसा भोजन की बनावट और माउथफिल में योगदान करते हैं, समृद्धि, मलाईदारपन और चिकनाई जोड़ते हैं। वे चिकनाई प्रभाव प्रदान करते हैं, घर्षण को कम करते हैं और भोजन को अधिक स्वादिष्ट बनाते हैं।

बाइंडिंग और इमल्सीफाइंग: वसा बाइंडर्स के रूप में काम करते हैं, आटे और बैटर जैसे मिश्रण में सामग्री को एक साथ रखते हैं। वे इमल्सीफायर के रूप में भी कार्य कर सकते हैं, जो पानी और तेल-आधारित सामग्री, जैसे सलाद ड्रेसिंग या मेयोनेज़ के मिश्रण को स्थिर करने में मदद करते हैं।

पोषक तत्वों का अवशोषण: वसा वसा में घुलनशील विटामिन (ए, डी, ई और के) और कुछ फाइटोकेमिकल्स के अवशोषण को सुविधाजनक बनाता है, जो हमारे स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं। खाना पकाने में वसा को शामिल करने से इन पोषक तत्वों की जैवउपलब्धता बढ़ सकती है।

खंड- 4 खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण

खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण खाद्य उत्पादों की पोषण संरचना, सुरक्षा और समग्र गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए किए गए वैज्ञानिक मूल्यांकन और परीक्षणों को संदर्भित करता है। इन विश्लेषणों में पोषक तत्व सामग्री, दूषित पदार्थों या रोगजनकों की उपस्थिति, ताजगी, स्वाद, बनावट और उपस्थिति जैसे कारकों का आकलन करने के लिए रासायनिक, भौतिक, सूक्ष्मजीवविज्ञानी और संवेदी मूल्यांकन जैसे विभिन्न तरीके शामिल होते हैं। खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण यह सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं कि खाद्य उत्पाद नियामक मानकों को पूरा करते हैं, उपभोक्ता सुरक्षा बनाए रखते हैं, और व्यक्तियों को सूचित आहार विकल्प चुनने में मदद करने के लिए सटीक पोषण संबंधी जानकारी प्रदान करते हैं।

इकाई 11: खाद्य मानक कई कारणों से आवश्यक हैं। खाद्य मानक यह सुनिश्चित करते हैं कि बाजार में उपलब्ध भोजन उपभोग के लिए सुरक्षित है। वे उपभोक्ताओं को संभावित स्वास्थ्य जोखिमों से बचाते हुए, दूषित पदार्थों, योजकों और कीटनाशक अवशेषों पर सीमा निर्धारित करते हैं। कुल मिलाकर, खाद्य मानक सार्वजनिक स्वास्थ्य की सुरक्षा, निष्पक्ष व्यापार को बढ़ावा देने और उपभोक्ताओं और खाद्य उद्योग के बीच विश्वास को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

इकाई 12: खाद्य उत्पादों के लिए खतरे: कई प्रकार के खतरे हैं जो खाद्य उत्पादों के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं: जैविक खतरे, रासायनिक खतरे, भौतिक खतरे, एलर्जी, पर्यावरणीय खतरे, गलत लेबलिंग या गलत ब्रांडिंग और छेड़छाड़ या जानबूझकर संदूषण। इन खतरों की पहचान करने और उन्हें कम करने के लिए उचित खाद्य सुरक्षा प्रथाएं, नियमों का पालन और नियमित निरीक्षण आवश्यक हैं, जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि खाद्य उत्पाद सुरक्षित और उपभोग के लिए उपयुक्त हैं।

इकाई 13: संवेदी विश्लेषण एक वैज्ञानिक पद्धति है जिसका उपयोग खाद्य उत्पादों की संवेदी विशेषताओं का मूल्यांकन और मापने के लिए किया जाता है। इसमें खाद्य पदार्थों की समग्र गुणवत्ता, स्वीकार्यता और उपभोक्ता की पसंद का आकलन करने के लिए स्वाद, गंध, उपस्थिति, बनावट और कभी-कभी ध्वनि जैसी मानव संवेदी धारणा शामिल होती है। प्रशिक्षित संवेदी पैनलिस्ट या उपभोक्ता संवेदी परीक्षणों में भाग लेते हैं, जहां वे उत्पाद को चखने या उपयोग करने के दौरान अपने संवेदी अनुभवों के आधार पर प्रतिक्रिया और रेटिंग प्रदान करते हैं। संवेदी विश्लेषण को नियोजित करके, खाद्य कंपनियां ऐसे उत्पाद बना सकती हैं जो उपभोक्ताओं के लिए अधिक आकर्षक हों, जिससे ग्राहकों की संतुष्टि और बाजार की सफलता में वृद्धि हो।

इकाई 14: एंजाइम प्राकृतिक प्रोटीन हैं जो जैव रासायनिक प्रतिक्रियाओं में उत्प्रेरक के रूप में कार्य करते हैं। खाद्य उद्योग में, एंजाइमों का उपयोग विभिन्न प्रक्रियाओं, जैसे कि किण्वन, पकने और कोमलता को बढ़ाने के लिए किया

जाता है। वे खाद्य उत्पादों की बनावट, स्वाद और पोषण सामग्री में सुधार कर सकते हैं। सामान्य उदाहरणों में पनीर बनाने, ब्रेड बेकिंग और फलों के रस उत्पादन में उपयोग किए जाने वाले एंजाइम शामिल हैं। खाद्य योजक वे पदार्थ हैं जो प्रसंस्करण के दौरान भोजन को संरक्षित करने, स्वाद बढ़ाने, बनावट में सुधार करने या शेल्फ जीवन का विस्तार करने के लिए भोजन में जोड़े जाते हैं। कुछ एडिटिव्स एंटीऑक्सिडेंट के रूप में कार्य करते हैं, जबकि अन्य स्टेबलाइजर्स या इमल्सीफायर्स के रूप में कार्य करते हैं। उदाहरणों में संरक्षक, कृत्रिम मिठास, खाद्य रंग, और मोनोसोडियम ग्लूटामेट (एमएसजी) जैसे स्वाद बढ़ाने वाले शामिल हैं। खाद्य उत्पादों में उपयोग के लिए अनुमोदन से पहले खाद्य योजकों को कठोर सुरक्षा मूल्यांकन से गुजरना पड़ता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि निर्दिष्ट सीमा के भीतर उपभोग करने पर वे कोई महत्वपूर्ण स्वास्थ्य जोखिम पैदा नहीं करते हैं।

इकाई XI : खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण

संरचना

11.1 परिचय

11.2 खाद्य मानकों का परिचय

11.2.1 खाद्य मानकों का महत्व

11.2.2 गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन

11.3 खाद्य कानून और विनियम

11.3.1 खाद्य रोकथाम विनियमन अधिनियम, 1954

11.3.2 आवश्यक वस्तुएँ ए, 1955

11.3.3 खाद्य उत्पाद आदेश, 1946

11.3.4 कृषि उत्पाद की ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय

11.3.5 भारतीय मानक ब्यूरो, 1952

11.3.6 मानक बाट एवं माप अधिनियम, 1976

11.4 आइए संक्षेप में बताएं

11.5 शब्दावली

11.6 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

11.1 परिचय

पिछली इकाई में हमने सीखा कि विभिन्न प्रकार के खाद्य समूहों की अपनी विशेषताओं के साथ-साथ पोषक मूल्य की दृष्टि से अत्यधिक महत्व होता है। प्रत्येक खाद्य समूह विभिन्न रोगों से लड़ने की क्षमता से परिपूर्ण होता है और अच्छा स्वास्थ्य भी प्रदान करता है।

अच्छे स्वास्थ्य के लिए इन समूहों में भोजन का चयन और उचित खाना पकाने की विधि का उपयोग जितना महत्वपूर्ण है, भोजन की गुणवत्ता का आश्वासन भी उतना ही आवश्यक है। यहां, इस इकाई में, हम खाद्य मानकों और कानूनों के बारे में अध्ययन करेंगे। समय-समय पर कई कानून बनाए गए हैं और इन कानूनों और मानक का विनियमन यह आश्वासन देगा कि भोजन उपभोग करने के लिए सुरक्षित है।

इस इकाई में हम विभिन्न खाद्य कानूनों और मानकों के महत्व और अनुप्रयोगों के बारे में विस्तार से जानेंगे।

उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद, आप सक्षम होंगे:

- एक ग्राहक के रूप में अपने अधिकारों को स्वीकार करें जो खाद्य कानूनों और मानकों को जानता है।
- खाद्य कानूनों और मानकों का अनुप्रयोग।
- खाद्य मानकों का पालन करते हुए खाद्य उत्पादों की पहचान करें

11.2 खाद्य मानकों का परिचय

विनियमों का एक सेट, जो वितरण या बिक्री के लिए उपयुक्त होने के लिए भोजन को पूरा करने वाली आवश्यकताओं को रेखांकित करता है, खाद्य मानक के रूप में जाना जाता है। यह निश्चित रूप से संरचना, उपस्थिति, ताजगी, स्रोत, स्वच्छता, अधिकतम बैक्टीरिया गिनती, शुद्धता, एडिटिव्स की अधिकतम एकाग्रता इत्यादि जैसे विभिन्न मानकों पर खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता सुनिश्चित करने में मदद करता है।

कुछ देशों में खाद्य मानक स्वतंत्र अधिनियम हैं जबकि अन्य देशों में वे कानूनों में शामिल हैं। चाहे वे नियमों का हिस्सा हों या न हों, वे प्रवर्तन प्रणाली का एक अभिन्न अंग बन जाते हैं और मौलिक खाद्य कानून को लागू करने का काम करते हैं।

खाद्य सुरक्षा और नियम दोनों ही ग्राहकों को धोखाधड़ी से बचाते हैं और क्या खाना चाहिए, इसका चयन करते समय उन्हें जागरूक करते हैं।

तीन प्रमुख कारक हैं जो खाद्य मानक का समर्थन करते हैं:

- रोग के कारण या संचरण को रोकने के लिए।
- घटिया उत्पादों की बिक्री पर रोक लगाना।
- खाद्य विपणन को सरल बनाना।

खाद्य मानक केवल कच्चे खाद्य उत्पाद पर लागू नहीं होते हैं, इसमें बाजार में उपलब्ध हर पैकेज्ड या अनपैकेज्ड उत्पाद भी शामिल होता है, चाहे वह कच्चे रूप में हो या खाने के लिए तैयार हो। इसलिए खाद्य मानक का पालन करने की निश्चितता ग्राहक को कई बीमारियों से स्वस्थ और सुरक्षित बनाएगी।

11.2.1 खाद्य मानकों का महत्व

भोजन की पर्याप्त आपूर्ति लगातार सरकारों के लिए एक प्रमुख मुद्दा रही है, प्रागैतिहासिक समुदायों का निर्माण एक हजार साल पहले शुरू हुआ था। कई समानताएँ साझा करते हुए खाद्य पदार्थों का उत्पादन और उपभोग जारी है, लेकिन सदियों से, अर्थव्यवस्था और पोषण संबंधी अनुसंधान विकसित होने के साथ-साथ आहार संबंधी स्वाद भी विकसित हुए हैं। आज, प्रत्येक उपभोक्ता को स्वस्थ और सुरक्षित खाद्य आपूर्ति तक पहुंच की आवश्यकता है। हमारे आहार का मुख्य उद्देश्य हमें हमारी चयापचय आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आवश्यक पोषक तत्व देना है और साथ ही हमें संतुष्ट और स्वस्थ महसूस कराना है।

घरेलू खाद्य उत्पादन की सुरक्षा और अन्य देशों के साथ व्यापार को बढ़ावा देने के लिए निगरानी प्रणालियों के साथ-साथ कुशल खाद्य स्वच्छता प्रथाओं की आवश्यकता है। सभी खाद्य उत्पादकों को सुरक्षा और गुणवत्ता दोनों के लिए स्थापित आवश्यकताओं का पालन करना चाहिए, और उन्हें नियमित रूप से अपने माल का परीक्षण करना चाहिए।

खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता दोनों के लिए न्यूनतम आवश्यकताएं और खाद्य सुरक्षा नियम स्थापित करना खाद्य मानकों का पालन करने का एक हिस्सा है। संघीय मानदंडों को पूरा करने और खाद्य सुरक्षा के लिए परिणाम देने के लिए, उनमें उपयुक्त और पारंपरिक प्रथाएं भी शामिल हैं। कोई भी खाद्य सुरक्षा कार्यक्रम जिसमें भोजन की सुरक्षा के तरीके, सुधारात्मक उपाय और भोजन की शिकायतों पर उचित प्रतिक्रिया शामिल होती है, अक्सर खाद्य नियमों को लागू करने के लिए उपयोग किया जाता है।

आहार आपूर्ति श्रृंखला में सभी पक्षों को खाद्य कानून द्वारा स्थापित समान खाद्य सुरक्षा उपायों का पालन करना चाहिए। खराब खाद्य सुरक्षा से संबंधित चिंताओं को रोकने के लिए, आपूर्ति श्रृंखला में प्रत्येक लिंक के लिए विशिष्ट

नियम और विनियम लागू किए जाते हैं। इन्हें या तो चोट पहुंचाने वाले अवैध कृत्यों के वास्तविक खतरे के खिलाफ जोखिम प्रबंधन के मानकों के रूप में स्थापित किया गया है, या सुरक्षित खाद्य उत्पाद बनाने के लिए दिशानिर्देशों के रूप में स्थापित किया गया है।

खाद्य उद्योग के बढ़ते वैश्वीकरण के परिणामस्वरूप खाद्य वितरण की श्रृंखला में अधिक खाद्य सुरक्षा चिंताओं को शामिल किया गया है। कोई भी खाद्य वस्तु कई नए खतरों और खतरों के अलावा तेजी से जटिल खाद्य कानूनों के अधीन है जो संभवतः आपूर्ति श्रृंखला में स्थापित हो सकते हैं। प्रत्येक देश में पहले से ही खाद्य कानून मौजूद हो सकते हैं जो उसकी अर्थव्यवस्था और भोजन की उपलब्धता की सुरक्षा करते हैं।

किसी देश की अर्थव्यवस्था और ग्राहकों की सुरक्षा के लिए, खाद्य स्वच्छता नियम खाद्य आयात के लिए आवश्यकताएं भी निर्धारित करते हैं। विदेशी खाद्य उत्पादों के आयात से देश की घरेलू खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में खाद्य जनित संदूषण की चिंता भी उत्पन्न हो सकती है।

सबसे पहले और सबसे महत्वपूर्ण, भोजन की गुणवत्ता के बारे में चर्चा करते और लिखते समय, यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि ग्राहकों और खाद्य उत्पादन और वितरण में शामिल लोगों के पास गुणवत्ता का क्या मतलब है, इसके बारे में अलग-अलग विचार हैं। खाद्य उद्योग के दृष्टिकोण से, जो कृषि स्रोत से प्राप्त कच्चे माल से तैयार माल बनाता है, दो शर्तें विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं:

1. क्या कच्चे माल से उपभोक्ता की मांग पूरी करने वाला खाद्य उत्पाद तैयार किया जा सकता है? यदि हां, तो यदि कोई हो तो कितना?
2. क्या असंसाधित उत्पाद आधुनिक प्रौद्योगिकी के उपयोग और व्यावसायिक रूप से उचित प्रसंस्करण लागत के मानकों को पूरा करता है?

खाद्य उत्पादक-उपभोक्ता गुणवत्ता में निम्नलिखित पूर्वपिछाएँ शामिल की जाएंगी:

1. कोई उत्पाद एक निश्चित उपभोक्ता समूह की जरूरतों को कितनी अच्छी तरह से संतुष्ट करता है, या उपभोक्ताओं की जरूरतों को पूरा करने के लिए किसी विशेष गुणवत्ता समूह में फिट होने के लिए भोजन को कितनी अच्छी तरह वर्गीकृत किया गया है?

2. उत्पाद विनियमों (खाद्य कानून, मानक, अन्य प्रतिबंध, आदि) का कितना अनुपालन करता है या उत्पाद की "अच्छाई" का आम तौर पर स्वीकृत स्तर क्या है?
3. खाद्य उत्पादों की समान शैली में अन्य वस्तुओं की तुलना में, उत्पाद को कितना पसंद किया जाता है? किन गुणों ने इसे बेहतर बनाया?

11.2.2 गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन

खाद्य उद्योग के बढ़ते वैश्वीकरण के परिणामस्वरूप खाद्य वितरण की श्रृंखला में अधिक खाद्य सुरक्षा चिंताओं को शामिल किया गया है। कोई भी खाद्य उत्पाद कई नए खाद्य-जनित जोखिमों के अलावा अधिक जटिल खाद्य कानूनों के अधीन होता है जिन्हें आपूर्ति श्रृंखला में पेश किया जा सकता है। प्रत्येक देश में पहले से ही खाद्य कानून मौजूद हो सकते हैं जो उनकी वित्तीय प्रणाली और खाद्य आपूर्ति की सुरक्षा के लिए काम करते हैं।

खाद्य वस्तुओं के उत्पादन के लिए गुणवत्ता एक महत्वपूर्ण मानदंड है क्योंकि उपभोक्ता उत्पादन के दौरान होने वाले किसी भी प्रकार के संदूषण के प्रति संवेदनशील होते हैं। आहार संबंधी प्रतिबंधों, पोषण संबंधी आवश्यकताओं या चिकित्सीय चिंताओं के कारण, अधिकांश उपभोक्ता आमतौर पर विनिर्माण और प्रसंस्करण मानकों पर भरोसा करते हैं, विशेष रूप से मौजूद पदार्थों के प्रकार को जानने के लिए।

खाद्य सुरक्षा के लिए परीक्षण और निगरानी विधियों के विकास के साथ, गुणवत्ता का आश्वासन रेस्तरां और खाद्य सेवा क्षेत्र का एक अनिवार्य हिस्सा बन गया है।

मुख्य उद्देश्य:

- उपभोक्ताओं को पौष्टिक भोजन उपलब्ध कराना।
- लापरवाही से कीटनाशकों के प्रयोग, भोजन के खराब रख-रखाव और माइक्रोबियल संक्रमण के कारण खराब होने वाले भोजन में खतरनाक पदार्थों की उपस्थिति से बचने के लिए।
- गलत योजकों के उपयोग या बहुत अधिक खाद्य योजकों को जोड़ने से बचने के लिए।
- खाद्य पदार्थों में मिलावट को रोकना, जो उपभोक्ताओं को नुकसान पहुंचाती है, भोजन के पोषण मूल्य को कम करती है और उन्हें धोखा देती है।
- भोजन में स्वाभाविक रूप से मौजूद जहर को कम करने के लिए।

11.3 खाद्य कानून और विनियम

भोजन को नियंत्रित करने वाला कानून वर्तमान में एक बार फिर परिवर्तन में है। जैसे-जैसे वैश्विक व्यापार बढ़ रहा है और उपभोक्ताओं तक पहुंचने से पहले भोजन को अधिक संसाधित किया जाता है, विश्लेषण और प्रौद्योगिकी तेजी से आगे बढ़ रही है। इन परिस्थितियों के कारण, अधिक मिलावट, सार्वजनिक हंगामा, अस्थिर बाज़ार और खाद्य सुरक्षा के कड़े विनियमन की आवश्यकता होगी।

सभी जीवित चीजों को जीवित रहने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। परिणामस्वरूप, गुणवत्ता पर जोर दिया जाना चाहिए। भोजन और खाद्य पदार्थों को आम तौर पर बड़े पैमाने पर संसाधित किया जाता है। इसलिए खाद्य पदार्थों में मिलावट की संभावना लगातार बनी रहती है। खाद्य संदूषण जोखिम पैदा कर सकता है और एक साथ कई समूहों पर प्रभाव डाल सकता है। सामान्य खाद्य कानून भोजन के संबंध में उपभोक्ता हितों और जनता के स्वास्थ्य दोनों की रक्षा करना चाहता है। घरेलू गतिविधियों के संभावित अपवाद के साथ, कानून खाद्य और कृषि उत्पादों के उत्पादन, प्रसंस्करण और वितरण के सभी चरणों पर लागू होता है।

व्यापक खाद्य कानून में खाद्य कानून के लिए कुछ सामान्य दिशानिर्देश भी सूचीबद्ध हैं, जैसे निम्नलिखित:

- खाद्य कानून, जब भी संभव हो, जोखिम मूल्यांकन पर आधारित होना चाहिए।
- उपभोक्ताओं के हितों का सम्मान किया जाएगा।
- एहतियाती सिद्धांत: जहां जोखिम और अनिश्चितता बनी रहती है, वहां पर्याप्त मात्रा में स्वास्थ्य सुरक्षा प्रदान करने के लिए और अधिक वैज्ञानिक ज्ञान उपलब्ध होने तक जोखिम प्रबंधन के लिए अस्थायी उपाय लागू किए जा सकते हैं।

इसे प्राप्त करने के लिए सबसे महत्वपूर्ण नियम यह है कि कोई भी खतरनाक भोजन बाजार में नहीं बेचा जाएगा। ऐसा करने के लिए, प्रत्येक खाद्य ऑपरेटर खाद्य श्रृंखला में अपने लिंक के लिए जवाबदेह है। यह खाद्य श्रृंखला ट्रेसिबिलिटी के महत्व में योगदान देने वाला एक अन्य कारक है। खाद्य और चारा व्यवसायों के सभी मालिकों के पास एक ऐसी व्यवस्था होनी चाहिए जो उन्हें अपने उत्पादों को ट्रैक करने की अनुमति दे।

प्रत्येक राष्ट्र को स्वास्थ्यप्रद, सुरक्षित खाद्य पदार्थों के उत्पादन को बढ़ावा देने और नकली या हानिकारक खाद्य पदार्थों की बिक्री पर रोक लगाने के लिए कानून की आवश्यकता होती है। बढ़ती जनसंख्या के कारण कृषि को अब

अधिक उत्पादन की आवश्यकता है। हालाँकि, रसायनों का अधिक उपयोग कृषि उत्पादन में वृद्धि से संबंधित है। भंडारण और परिवहन के दौरान खाद्य सुरक्षा के लिए रसायनों का उपयोग भी संभव है।

बड़े पैमाने पर, केंद्रीकृत भोजन तैयार करने से संदूषण की संभावना बढ़ जाती है। सुविधाजनक भोजन, ऐसे खाद्य पदार्थ जो परोसने के लिए तैयार हैं या जिन्हें परोसने के लिए तेजी से तैयार किया जा सकता है, अधिक से अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं। सख्त स्वच्छता और सुरक्षा प्रक्रियाओं की आवश्यकता होती है क्योंकि इन खाद्य पदार्थों में अक्सर खाद्य योजक शामिल होते हैं और इसलिए सुविधाजनक खाद्य पदार्थ विशेष रूप से संदूषण के प्रति संवेदनशील होते हैं।

बुनियादी खाद्य कानून और विनियम खाद्य कानून के दो मुख्य घटक बनाते हैं। जबकि विनियमों में विनियमों के प्रत्येक सेट के दायरे में आने वाली विभिन्न उत्पाद श्रेणियों को नियंत्रित करने वाले विशिष्ट प्रावधान होते हैं, अधिनियम स्वयं व्यापक सिद्धांतों को निर्धारित करता है।

बुनियादी खाद्य नियंत्रण कानून में कभी-कभी खाद्य मानक, स्वच्छ पूर्वापेक्षाएँ, और भोजन में योजकों की सूची, रासायनिक सहनशीलता और अन्य वस्तुएँ शामिल होती हैं।

बुनियादी खाद्य कानून के कुशल प्रशासन और बुद्धिमान से पालन के लिए विस्तृत प्रावधानों की आवश्यकता है। विधायी शाखा उन शासनों में कानून पारित करती है जहां कार्यकारी और विधायी शाखाओं के बीच शक्तियों का पृथक्करण होता है। मौलिक कानून, जबकि कानून लागू करने के प्रभारी कार्यकारी एजेंसी या संगठन विशिष्ट नियमों को विकसित और प्रकाशित करते हैं।

खाद्य कानून के मूलभूत सिद्धांतों या विनियमों के संबंध में निम्नलिखित विवरणों पर जोर दिया जाना चाहिए:

- कानून के मूल उद्देश्य और दायरे;
- मौलिक अवधारणाओं की परिभाषाएँ;
- कानून बनाने की योग्यता;
- संवीक्षा और विश्लेषण तकनीक और सुविधाएं;
- कार्यान्वयन, प्रवर्तन की प्रक्रियाएँ और दंड;
- सामग्री, कीटनाशकों और संदूषकों के लिए विनियम;
- पैकेजिंग और लेबलिंग; और

- कानून के कार्यान्वयन के लिए नियमों और विनियमों की तैयारी और परिवर्तन की प्रक्रियाएँ।

उपभोक्ताओं को मौलिक खाद्य कानून द्वारा गारंटी दी जानी चाहिए कि उनका भोजन खाने के लिए सुरक्षित, शुद्ध और स्वच्छ परिस्थितियों में निर्मित है। खाद्य कानून आम तौर पर दूषित सामग्री या लेबलिंग वाले खाद्य पदार्थों के आयात और बिक्री पर रोक लगाता है जो किसी भी तरह से धोखाधड़ी या भ्रामक हैं।

खाद्य कानून की मूलभूत आवश्यकताओं का पालन करके, ऐसे विनियमन का उचित कार्यान्वयन निष्पक्ष व्यापार प्रथाओं को बढ़ावा देता है। इसके कारण, ईमानदार निर्माता और डीलर अनुचित प्रतिस्पर्धा से बच जाते हैं। इसके अतिरिक्त, यह खाद्य उद्योग के विकास को बढ़ावा देता है क्योंकि ठोस वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित गुणवत्ता नियंत्रण उपभोक्ताओं के बीच भोजन की स्वीकार्यता बढ़ाता है।

कठोर परिभाषाओं के अनुसार, मौलिक खाद्य कानून को उन अपराधों की सटीक प्रकृति निर्दिष्ट करनी चाहिए जो कानून द्वारा दंडनीय हैं। ऐसे अपराधों के उदाहरण निम्नलिखित हैं:

- खाद्य पदार्थों में जानबूझकर मिलावट करना;
- अवैध या अनधिकृत सामग्री वाले खाद्य पदार्थों का विनिर्माण या व्यावसायीकरण;
- लेबलिंग और ट्रेडमार्क का भ्रामक उपयोग;
- कानूनी मानकों को पूरा करने में खाद्य पदार्थों की विफलता;
- स्वच्छता संबंधी आवश्यकताओं आदि की उपेक्षा।

हमारी जीवन शक्ति और खुशहाली के लिए सबसे महत्वपूर्ण कारक भोजन है। हमारे शरीर के पोषक तत्व स्तर को बनाए रखने वाले प्रमुख घटकों में से एक खाद्य सुरक्षा है। यह किसी भी खतरनाक या हानिकारक पदार्थ से मुक्त भोजन की उच्च आवश्यकताओं की गारंटी देता है। सुरक्षित और स्वास्थ्यप्रद भोजन मानव स्वास्थ्य में सुधार कर सकता है और उपभोक्ताओं को कई बीमारियों से बचा सकता है। हर स्तर पर खाद्य सुरक्षा कायम रखी जानी चाहिए। इसलिए, उत्पादन के बिंदु से उपभोग के बिंदु तक भोजन के संबंध में एक बेहतर मानक को बरकरार रखा जाना चाहिए। खाद्य विशिष्टताओं के साथ-साथ प्रसंस्करण और निर्माण की स्वच्छ स्थितियों को विनियमित करने के लिए खाद्य कानून लागू किए गए थे।

भारत में, खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को विनियमित करने वाले कई नियम पारित किए गए हैं और आज तक लागू किए गए हैं। कई साल पहले से, खाद्य सुरक्षा को नियंत्रित करने वाले कानून में बड़े बदलाव हुए हैं। भारत में खाद्य स्वास्थ्य और

सुरक्षा विनियमों में एक महत्वपूर्ण बदलाव आया है, जिसका श्रेय काफी हद तक एफएसएसएआई को जाता है। पीपुल्स यूनियन ऑफ सिविल लिबर्टीज बनाम यूनियन ऑफ इंडिया (यूओआई) और अन्य[iv] 2001 में सुप्रीम कोर्ट का एक बड़ा फैसला था जिसने भारत में "बहुतायत के बीच भूख" की समस्या को संबोधित किया था। पीपुल्स यूनियन ऑफ सिविल लिबर्टीज (पीयूसीएल) ने एक रिट याचिका दायर की क्योंकि उसे चिंता थी कि प्रचुर मात्रा में भोजन उपलब्ध होने के बावजूद लोग भूख से मर जाएंगे। जीवन के अधिकार के एक घटक के रूप में "भोजन का अधिकार" के कार्यान्वयन पर भी जोर दिया गया।

निम्नलिखित खाद्य कानून जो भारत के खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006 (एफएसएस अधिनियम) से पहले मौजूद थे, को निरस्त कर दिया गया और एफएसएस अधिनियम के तहत एक साथ पुनः प्रस्तुत किया गया:

- खाद्य विनियमन रोकथाम अधिनियम, 1954
- आवश्यक वस्तुएँ ए, 1955
- खाद्य उत्पाद आदेश, 1946
- कृषि उत्पाद की ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय
- भारतीय मानक ब्यूरो, 1952
- मानक बाट एवं माप अधिनियम, 1976

11.3.1 खाद्य विनियमन अधिनियम, 1954 की रोकथाम

यह अधिनियम खाद्य पदार्थों में मिलावट और संदूषण से सुरक्षा प्रदान करता है जो उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य को खतरे में डाल सकता है। अधिनियम उन धोखाधड़ी को भी संबोधित करता है जो आपूर्तिकर्ता घटिया या दूषित भोजन की पेशकश करके कर सकते हैं। अधिनियम यह नियंत्रित करता है कि भोजन तैयार करते समय रसायनों, कीटनाशकों, स्वादों और अन्य चीजों का उपयोग कैसे किया जाता है। यह अधिनियम घटिया खाद्य पदार्थों के निपटान पर एक सीमा स्थापित करता है। इस अधिनियम के प्रावधानों के तहत, अनाज के आटे, पाव रोटी या अन्य अनाजों में विटामिन या खनिज जोड़ना, आयोडीन युक्त नमक, विटामिनयुक्त वनस्पति तेल, या विशेष खाद्य पदार्थों में विटामिन "सी" जोड़ना संभव है।

1954 का खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम, जो 1 जून 1955 से प्रभावी है, और 1964 में और एक बार फिर 1976 में संशोधित किया गया था, खाद्य कानूनों और मानकों में प्रकाशित होने वाले पहले अधिनियमों में से एक था।

इस कार्रवाई का लक्ष्य यह सुनिश्चित करना था कि ग्राहकों को बेचा जाने वाला कोई भी खाद्य उत्पाद पौष्टिक और शुद्ध हो। यह निष्पक्ष व्यापार प्रथाओं को भी बढ़ावा देता है और इसका उद्देश्य धोखाधड़ी या धोखाधड़ी को रोकना है।

अधिनियम विषाक्त-दूषित खाद्य पदार्थों, मिलावटी खाद्य पदार्थों और झूठे लेबल वाले खाद्य पदार्थों के उत्पादन, बिक्री और वितरण पर रोक लगाता है। अधिनियम के तहत, खाद्य नियमों के लिए एक केंद्रीकृत समिति की स्थापना की गई, और इसका काम खाद्य मानकों से संबंधित मुद्दों पर पूरी सरकार को सलाह देना है।

अधिनियम (धारा 2) भोजन, मिलावट, गलत ब्रांडिंग आदि के कई विवरण निर्दिष्ट करता है। खाद्य मानक के लिए केंद्रीकृत समिति एक सलाहकार निकाय है जिसे केंद्र द्वारा नियुक्त किया जा सकता है (धारा 3)। किसी भी असहमति में अदालत को मिलावटी नमूने की समीक्षा करनी चाहिए। राष्ट्रीय खाद्य प्रयोगशालाएँ इस मामले पर अपना अंतिम निर्णय पेश करती हैं। इन 4 प्रयोगशालाओं के स्थान कलकत्ता, गाजियाबाद, मैसूर और पुणे हैं। जिला, क्षेत्रीय और राज्य स्तर पर, देश के भीतर लगभग 82 खाद्य प्रयोगशालाएँ हैं जो पीएफए अधिनियम की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कार्यरत हैं। राज्य सरकारों को सार्वजनिक विश्लेषकों और खाद्य निरीक्षकों को नामित करने का अधिकार दिया गया है, जो भोजन के विपणन, भंडारण और आपूर्ति का प्रबंधन करते हैं। निरीक्षक का कार्य नमूने एकत्र करना और उन्हें प्रयोगशाला में भेजना है। केंद्र सरकार के पास गुणवत्ता मानकों को स्थापित करने, खाद्य उत्पादन, वितरण और बिक्री को विनियमित करने के साथ-साथ खाद्य योजकों को पैक करने, लेबल करने और विनियमित करने का अधिकार है।

उपभोक्ताओं को समुद्री भोजन उपलब्ध कराना देश के स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय की जिम्मेदारी है। राज्य/केंद्र शासित प्रदेश के अधिकारी अधिनियम को लागू करने के प्रभारी हैं।

1. खाद्य उद्योग के लिए केंद्रीकृत समिति, अधिनियम द्वारा स्थापित एक अधिकृत सलाहकार परिषद और इसकी 9 तकनीकी उपसमितियों के संयोजन में पीएफए अधिनियम 1954 के नियमों और विनियमों की जांच करना।
2. अधिनियम के तहत सार्वजनिक विश्लेषक बनने के लिए आवेदन करने वाले रसायनज्ञों के लिए परीक्षण आयोजित करना;
3. विभिन्न अधिनियम-संबंधित कर्मियों के लिए एक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम की योजना बनाना;
4. राज्य के पीएफए नियमों को मंजूरी देना;
5. शिशुओं के लिए खाद्य लेबल की समीक्षा करना और उन्हें स्वीकार करना।

6. मासिक रिपोर्ट एकत्र करके और साइट का दौरा करके अधिनियम को लागू करने में राज्य/केंद्रशासित प्रदेशों की प्रगति का आकलन और ट्रैक करना;
7. खाद्य गुणवत्ता की निगरानी करने वाले राष्ट्रीय और वैश्विक संगठनों, जैसे विश्व व्यापार संगठन और कोड्स एलिमेंटेरियस कमीशन के साथ संवाद करना; विपणन और निरीक्षण एजेंसी; खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों की कैबिनेट; और एगमार्क योजना;
8. अधिनियम प्रावधानों के अनुसार भारत में आयातित खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता की गारंटी देना;
9. उपभोक्ताओं को उत्पादों के बारे में शिक्षित करना; और
10. भोजन के परीक्षण हेतु सुविधाओं का विस्तार करना।

खाद्य संरक्षण अधिनियम और नियमों का मुख्य लक्ष्य ग्राहकों को खाद्य पदार्थों में मिलावट से होने वाली बीमारी से बचाना, खाद्य योजकों के समावेश को सीमित और विनियमित करना और भोजन के पोषण संबंधी मानदंडों को सत्यापित करना है। घरेलू और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर उत्पादित खाद्य पदार्थ इन कानूनों के अंतर्गत आते हैं।

1954 खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम (पीएफए)

पीएफए मुख्य रूप से उच्च गुणवत्ता वाले खाद्य पदार्थों के विपणन और उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य की सुरक्षा से संबंधित है। पीएफए के अनुसार, निम्नलिखित खाद्य पदार्थों को मिलावटी माना जाता है:

(ए) यदि विक्रेता द्वारा बेची जा रही वस्तु प्रकृति, पदार्थ या गुणवत्ता के मामले में खरीदार की अपेक्षाओं को पूरा नहीं करती है या खरीदार के पूर्वाग्रह से ग्रस्त नहीं है।

(बी) यदि वस्तु का इस तरह से व्यवहार किया जाता है जो वस्तु की प्रकृति, पदार्थ या गुणवत्ता को नुकसान पहुंचाता है, या यदि वस्तु में कोई अन्य पदार्थ शामिल है जो ऐसा करता है।

(सी) यदि आइटम को पूरी तरह या आंशिक रूप से निम्न-गुणवत्ता या कम महंगी सामग्री से बदल दिया गया है, जिससे आइटम की प्रकृति, सामग्री या गुणवत्ता को नुकसान पहुंचता है।

(डी) यदि टुकड़े के किसी भी घटक को पूरी तरह या आंशिक रूप से इस तरह से अमूर्त कर दिया गया है जो उसकी प्रकृति, सामग्री या गुणवत्ता पर नकारात्मक प्रभाव डालता है।

(ई) यदि वस्तु अस्वास्थ्यकर तरीके से तैयार, पकाई या संग्रहीत की गई है, जिससे वह दूषित हो गई है या स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो गई है।

(एफ) यदि वस्तु कीट-संक्रमित है, सड़ गई है, विघटित हो गई है, या पूरी तरह से किसी जीवित वस्तु या वनस्पति पदार्थ से बनी है जो गंदी, दुर्गंधयुक्त, प्रतिकारक है, या अन्यथा भोजन के लिए अनुपयुक्त है।

(छ) यदि वस्तु किसी संक्रमित जानवर से आई है।

(ज) यदि उत्पाद में कोई विषाक्त पदार्थ या अन्य संभावित हानिकारक घटक हैं।

(i) यदि वस्तु का कंटेनर पूरी तरह या आंशिक रूप से किसी जहरीले या हानिकारक रसायन से बना है, तो सामग्री स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो जाती है।

(जे) यदि लेख में उसके संबंध में निर्दिष्ट रंग सामग्री के अलावा और भिन्नता की अनुमत सीमा के बाहर की मात्रा में कोई रंग सामग्री शामिल है।

(के) यदि लेख में अधिकृत या निषिद्ध मात्रा से अधिक मात्रा में अनुमेय या निषिद्ध संरक्षण शामिल है।

(एल) यदि उत्पाद की गुणवत्ता या शुद्धता आवश्यक आवश्यकताओं से कम है या यदि उसके घटक भागों की मात्रा भिन्नता की स्वीकार्य सीमा से अधिक है।

इस प्रकार, 1954 का पीएफए अधिनियम अनाज और अनाज उत्पादों, दालों, घी आदि जैसे विभिन्न खाद्य पदार्थों के लिए मानक बनाने के लिए नियम स्थापित करता है। सभी प्रसंस्कृत सामान जो सामान्य उपभोग के लिए बड़ी मात्रा में निर्मित होते हैं, उन्हें इन मानकों का पालन करना होगा। स्वास्थ्य के लिए हानिकारक जालसाजी के लिए न्यूनतम एक वर्ष की जेल की सजा, 2,000 डॉलर का जुर्माना, अधिकतम छह साल की सजा और अदालत द्वारा निर्धारित बड़ा जुर्माना है। जनता की सुरक्षा को खतरे में न डालने वाली मिलावट के लिए तीन साल तक की जेल, कुल 1,000 डॉलर का जुर्माना और कम से कम छह महीने की कैद की सजा हो सकती है।

11.3.2 आवश्यक वस्तुएँ ए, 1955

एक अधिनियम जो विशिष्ट वस्तुओं के उत्पादन, आपूर्ति और वितरण को नियंत्रित करता है और जनता के सर्वोत्तम हित में कुछ वस्तुओं में व्यापार और वाणिज्य को सुविधाजनक बनाता है।

जब भारत में खाद्यान्न का उत्पादन अपर्याप्त था, तो 1955 का ईसी अधिनियम पेश किया गया था। हालाँकि, यह देखते हुए कि भारत के पास अब अधिकांश कृषि उत्पादों का अधिशेष है, ईसीए 1955 में सरकार का संशोधन किसानों की आय को दोगुना करने के साथ-साथ कंपनी संचालन में आसानी में सुधार के लक्ष्य को प्राप्त करने में एक महत्वपूर्ण कदम है।

आवश्यक वस्तु अधिनियम 1955 में आवश्यक वस्तुओं की विस्तृत परिभाषा को छोड़ दिया गया है।

अधिनियम की अनुसूची में शामिल किसी वस्तु को इस अधिनियम की धारा 2(ए) के तहत "आवश्यक वस्तु" कहा जाता है।

कानूनी क्षेत्राधिकार:

1. अधिनियम संघीय सरकार को किसी वस्तु को अनुसूची में शामिल करने या बाहर करने का अधिकार देता है।
2. राज्य सरकारों के सहयोग से, केंद्र किसी उत्पाद को आवश्यक घोषित कर सकता है यदि वह यह निर्धारित करता है कि ऐसा करना सार्वजनिक हित में है।

उद्देश्य: केंद्र को राज्य सरकारों को वस्तुओं की एक विस्तृत श्रृंखला में वाणिज्य को नियंत्रित करने की अनुमति देकर, मुद्रास्फीति को नियंत्रित करने के लिए ईसीए 1955 का उपयोग किया जाता है।

प्रभाव : सरकार एक स्टॉक सीमा स्थापित कर सकती है और किसी वस्तु को महत्वपूर्ण मानकर उसके विनिर्माण, वितरण और आपूर्ति को नियंत्रित कर सकती है।

आर्थिक सर्वेक्षण 2019-20 में इस बात पर जोर दिया गया कि ईसीए 1955 के तहत सरकार की भागीदारी मुद्रास्फीति को कम करने में पूरी तरह से बेकार थी, लेकिन इसने कृषि वाणिज्य को अक्सर नुकसान पहुंचाया।

1. इस प्रकार की कार्रवाई से उत्पीड़न और किराये की मांग के अवसर पैदा होते हैं।
2. अर्थशास्त्री अनुत्पादक राजस्व, विशेष रूप से भ्रष्टाचार से प्राप्त राजस्व को "किराया मांगना" कहते हैं।
3. अधिक खराब होने वाली फसल के दौरान, व्यापारी अक्सर सामान्य से बहुत कम खरीदारी करते हैं, और किसानों को अक्सर महत्वपूर्ण नुकसान उठाना पड़ता है।
4. कोल्ड-रूम गोदामों, प्रसंस्करण और निर्यात में व्यय की कमी के कारण, किसान उच्च मूल्य प्राप्त करने में असमर्थ थे।

5. इन्हीं समस्याओं के चलते आवश्यक वस्तु (संशोधन) विधेयक, 2020 को संसद से मंजूरी मिल गई।
6. हालाँकि, किसानों के विरोध के परिणामस्वरूप सरकार को कानून रद्द करने के लिए मजबूर होना पड़ा।

11.3.3 खाद्य उत्पाद आदेश, 1946

1946 में भारत सरकार ने फल उत्पाद आदेश जारी किया। आदेश 1955 में अद्यतन किया गया था। फल उत्पाद आदेश (एफपीओ) कुछ फलों और सब्जियों की वस्तुओं की गुणवत्ता और प्रसंस्करण के लिए सुविधाओं के लिए कानूनी न्यूनतम आवश्यकताएं स्थापित करता है। स्वास्थ्य विभाग एफपीओ को लागू करता है। वर्तमान में, देश भर में 5198 से अधिक इकाइयाँ बिखरी हुई हैं जिन्हें 1955 के फल उत्पाद आदेश के तहत अधिकृत किया गया है। अधिकांश इकाइयों को कुटीर या लघु-स्तरीय के रूप में वर्गीकृत किया गया है। कुछ समसामयिक प्रसंस्करण सुविधाएं पहले ही बनाई जा चुकी हैं, और कई अन्य पर वर्तमान में काम चल रहा है। 1999 के अंत में, स्थापित क्षमता, जो 1993 में 11.08 लाख टन थी, बढ़कर 21 लाख टन हो गई थी।

11.3.4 कृषि उत्पाद की ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय

किसानों के साथ-साथ उपभोक्ताओं के सर्वोत्तम हितों को संरक्षित करने की दृष्टि से देश भर में कृषि और अन्य सहयोगी उपज के प्रचार प्रयासों के समन्वित विकास के लिए कृषि विज्ञापन योजनाओं और पहलों को क्रियान्वित करने के लिए, विपणन पेशे और निरीक्षण निदेशालय (डीएमआई), कृषि और ग्रामीण विकास और किसान कल्याण मंत्रालय के तत्वावधान में कृषि, ग्रामीण विकास और किसान कल्याण विभाग का एक सम्मिलित ब्यूरो, वर्ष 1935 में स्थापित किया गया था। यह केंद्र और राज्य दोनों के साथ मजबूत संबंध रखता है। सरकारें.

DMI के मुख्य कार्य निम्नलिखित हैं:

1. राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के कृषि उपज बाजारों के विनियमन, विकास और प्रशासन पर मार्गदर्शन प्रदान करना।
2. 1937 का कृषि उत्पाद (ग्रेडिंग और मार्किंग) अधिनियम कृषि और संबंधित उत्पादों के मानकीकरण और मार्किंग को बढ़ावा देता है।
3. कृषि विपणन की एकीकृत रणनीति (आईएसएएम) को बढ़ावा देना और कार्यान्वयन आइटम तीन हैं।
4. कृषि विपणन अनुसंधान और सूचना नेटवर्क (MRIN) उप-योजना का निर्माण और उपयोग।
5. कृषि विपणन अवसंरचना के लिए एएमआई उप-योजना का कार्यान्वयन।

6. कृषि विपणन सुधार संख्या में हैं
7. कृषि विपणन स्टाफ प्रशिक्षण.
8. विपणन का विस्तार.

11.3.5 भारतीय मानक ब्यूरो, 1952

भारतीय मानक संस्थान की स्थापना 1947 में भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के नाम से एक सोसायटी के रूप में की गई थी, और बाद में भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम 1986 द्वारा इसे एक वैधानिक संगठन नामित किया गया था। ब्यूरो व्यवसाय के प्रतिनिधियों से बना है, उपभोक्ता समूह, वैज्ञानिक और शैक्षणिक संस्थान, पेशेवर और तकनीकी स्कूल, केंद्रीय मंत्रालय, राज्य सरकारें और संसदीय सदस्य।

1. ब्यूरो के कर्तव्यों में से एक मानक निर्माण है।
2. उत्पाद, गुणवत्ता प्रणाली का प्रबंधन, इको मार्क, पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली, सोने के आभूषण हॉलमार्किंग, जोखिम मूल्यांकन और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु का प्रमाणीकरण।
3. प्रयोगशाला में परीक्षण, अंशांकन और प्रबंधन।
4. मानक-सेटिंग.
5. ग्राहक मामले.
6. प्रशिक्षण एवं जागरूकता हेतु कार्यक्रम

इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया) ने एक ऐसे संगठन के संविधान का पहला मसौदा तैयार किया जो भारत में ब्रिटिश शासन के अंतिम वर्षों के दौरान राष्ट्रीय मानक स्थापित करने का कार्य कर सकता था, जबकि राष्ट्र को निर्माण के विशाल कार्य का सामना करना पड़ा था। औद्योगिक बुनियादी ढांचा. इसके परिणामस्वरूप ब्यूरो ऑफ इंडस्ट्रीज एंड कमोडिटीज ने 3 सितंबर, 1946 को जारी एक ज्ञापन में आधिकारिक तौर पर "भारतीय मानक संस्थान" नामक एक संगठन की स्थापना की घोषणा की। भारतीय मानक संस्थान (आईएसआई) की स्थापना 6 जनवरी, 1947 को हुई थी और डॉ. लाल सी. वर्मन उसी वर्ष जून में इसके पहले निदेशक बने।

संगठन ने अपने प्रारंभिक वर्षों में मानकीकरण गतिविधि पर ध्यान केंद्रित किया। भारतीय मानक संस्थान ने आम ग्राहकों को मानकीकरण का लाभ प्रदान करने के लिए भारतीय मानक संस्थान (प्रमाणन चिह्न) अधिनियम, 1952

के अनुसार प्रमाणन चिह्न योजना शुरू की। आईएसआई उस योजना की बदौलत उन निर्माताओं को लाइसेंस प्रदान करने में सक्षम थी, जो भारतीय मानकों के अनुसार सामान का उत्पादन करते थे और अपने उत्पादों पर आईएसआई मार्क लागू करते थे, जिसे शुरू में आईएसआई द्वारा 1955-1956 में शुरू किया गया था। प्रमाणन चिह्न योजना के मानकों का अनुपालन करने के लिए, 1963 में एक प्रयोगशाला की स्थापना की गई थी। भारतीय मानक संस्थान अधिनियम, 1952, उत्पाद प्रमाणन के संचालन को नियंत्रित करता था, लेकिन मानकों के निर्माण या किसी भी संबंधित कार्यों पर कोई कानून लागू नहीं होता था। इसलिए, इस उद्देश्य से एक कानून 26 नवंबर 1986 में पेश किया गया था।

26 नवंबर 1986 के एक संसदीय अधिनियम के माध्यम से, भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) की स्थापना 1 अप्रैल 1987 को एक व्यापक जनादेश और अधिक अधिकार के साथ की गई थी, जो पूर्व आईएसआई के कर्मियों, संपत्तियों, देनदारियों और कार्यों को संभालता था। सरकार का इरादा इस संक्रमण के माध्यम से संस्कृति और चेतना में उत्कृष्टता के साथ-साथ राष्ट्रीय मानकों के निर्माण और अनुप्रयोग में उपभोक्ता भागीदारी बढ़ाने की संस्कृति का निर्माण करना था।

उपभोक्ता मामलों का ब्यूरो 25 सदस्यों से बना एक कॉर्पोरेट निकाय है जो संघीय और राज्य सरकारों, कानून निर्माताओं, व्यवसाय, शैक्षणिक संस्थानों, उपभोक्ता वकालत समूहों और पेशेवर संघों का प्रतिनिधित्व करता है। उपाध्यक्ष और निर्वाचित राष्ट्रपति क्रमशः श्रम संगठन के उपभोक्ता संरक्षण मंत्री और खाद्य और सार्वजनिक वितरण राज्य मंत्री हैं।

मानकीकरण में 14 विशिष्ट विभाग शामिल हैं। वर्तमान में, राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के आधार पर कई तकनीकी क्षेत्रों में 17000 मानक विकसित किए गए हैं। उन्हें प्रासंगिक तकनीकी समितियों, उपसमितियों और पैनलों में शामिल करके, व्यवसाय, ग्राहक परीक्षण और प्रयोगशाला पेशेवरों और सरकारी संगठनों सहित कई क्षेत्रों ने इन मानकों के विकास में योगदान दिया। विकसित हो रही प्रौद्योगिकी के साथ तालमेल बनाए रखने के लिए, मानकों की समय-समय पर समीक्षा और संशोधन किया जाता है। बीआईएस ने भोजन से संबंधित वस्तुओं के लिए 1133 मानक बनाए हैं।

बीआईएस अधिनियम, नियम और विनियम

1. बीआईएस अधिनियम, 2016
2. बीआईएस अधिनियम, 2016 बीआईएस (कठिनाई हटाना) आदेश, 2019
3. बीआईएस अधिनियम, 2016 का प्रवर्तन

4. बीआईएस नियम, 2018 में सभी संशोधन शामिल हैं
5. भारतीय मानक ब्यूरो (अनुरूपता मूल्यांकन) विनियम, 2018
6. बीआईएस (सलाहकार समितियां) विनियम, 2018 जिसमें सभी संशोधन शामिल हैं
7. भारतीय मानक ब्यूरो (हॉलमार्किंग) विनियम, 2018
8. कीमती धातु की वस्तुओं पर हॉलमार्क अंकित करने की अधिसूचना , उपभोक्ता मामले विभाग द्वारा अधिसूचित, भारतीय मानक ब्यूरो (महानिदेशक की शक्तियां और कर्तव्य) विनियम, 2018
9. बीआईएस (प्रयोगशाला तकनीकी पदों पर भर्ती) विनियम, 2019
10. बीआईएस (वैज्ञानिक संवर्ग में भर्ती) विनियम, 2019
11. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) संशोधन विनियम, 2020
12. बीआईएस (प्रशासन, वित्त और अन्य पदों पर भर्ती) विनियम, 2020
13. बीआईएस (कर्मचारियों की सेवा के नियम और शर्तें) विनियम, 2020
14. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) पहला संशोधन विनियम, 2021
15. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) दूसरा संशोधन विनियम, 2021
16. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) तीसरा संशोधन विनियम, 2021
17. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) चौथा संशोधन विनियम, 2021
18. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) छठा संशोधन विनियम, 2021
19. बीआईएस (अनुरूपता मूल्यांकन) संशोधन 2022
20. बीआईएस (हॉलमार्किंग) संशोधन विनियम, 2021
21. बीआईएस (हॉलमार्किंग) संशोधन विनियम 2022

11.3.6 मानक बाट एवं माप अधिनियम, 1976

बाट, माप और बाट, माप या संख्या द्वारा बेचे या आपूर्ति किए गए अन्य सामानों के व्यापार को विनियमित करने, माप और वजन के मानक स्थापित करने और उनसे संबंधित या प्रासंगिक मुद्दों को प्रदान करने के लिए एक अधिनियम।

वजन और माप एसआई तत्वों का उपयोग करके स्थापित किए जाते हैं, जैसा कि सीजीपीएम द्वारा अनुमोदित और ओआईएम द्वारा स्वीकृत है। मापने वाले उपकरणों के प्रकार निर्दिष्ट करता है जिनका उपयोग औद्योगिक उत्पादन, वाणिज्यिक लेनदेन और सार्वजनिक स्वास्थ्य देखभाल और मानव सुरक्षा से जुड़े माप में किया जा सकता है।

वें वर्ष में संसद द्वारा अधिनियमित होने के कारण मानक वजन और माप अधिनियम निम्नलिखित भागों में वितरित किया गया है:

1. हर हिस्से पर लागू प्रावधान
2. बाट और माप के मानकों की स्थापना
3. मानक इकाइयों का भौतिक प्रतिनिधित्व
4. बाट और माप के मानक
5. मानक उपकरणों की अभिरक्षा एवं सत्यापन
6. निदेशक एवं अन्य स्टाफ की नियुक्ति एवं शक्तियाँ
7. वजन, माप या अन्य वस्तुओं में अंतरराज्यीय व्यापार या वाणिज्य
8. वजन, माप या अन्य वस्तुओं में अंतरराज्यीय व्यापार या वाणिज्य
9. मॉडलों की स्वीकृति
10. बाटों और मापों का आयात और निर्यात
11. निर्यातकों एवं आयातकों का पंजीकरण
12. पैकेज्ड रूप में बाटों, मापों और वस्तुओं का निर्यात और आयात
13. अपराध और उनका परीक्षण
14. प्रशिक्षण संस्थान
15. मिश्रित

अंतरराज्यीय व्यापार या वाणिज्य के दौरान, पैकेज्ड रूप में आपूर्ति या प्रसारित वस्तुओं के प्रत्येक पैकेज में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

1. कंटेनर के भीतर आइटम की पहचान करने वाला एक स्पष्ट और ध्यान देने योग्य बयान,
2. मानक बाटों और मापों में शुद्ध मात्रा और, यदि संख्याओं में व्यक्त की जाए, तो उसमें सटीक संख्या,
3. एक इकाई के रूप में वस्तु की लागत और वस्तु के विशिष्ट बंडल की लागत।

4. पैकेज पर, पैकिंग कर्मचारी या वितरक के साथ निर्माता का नाम सूचीबद्ध होना चाहिए।
5. इस समस्या के समाधान के लिए 1977 में पैकेजिंग कमोडिटी नियम बनाए गए थे।

इस मुद्दे के समाधान के लिए पैकेज्ड कमोडिटी नियम 1977 में जारी किए गए थे। ये नियम पूरे भारत को कवर करते हैं और उन पैकेज्ड सामानों पर लागू होते हैं जिनका बिक्री, वितरण या डिलीवरी के लिए राज्यों के बीच व्यापार किया जा रहा है, या जिन्हें बिक्री, वितरण या डिलीवरी के लिए पेश किया जा रहा है। वे उन वस्तुओं को भी कवर करते हैं जिन्हें बिक्री, वितरण या डिलीवरी के लिए संग्रहीत किया जा रहा है।

1. बाट और माप वाणिज्य का विनियमन, साथ ही बाट और माप का उपयोग करके वस्तुओं की बिक्री, वितरण और आपूर्ति;
2. अंतरराज्यीय और वाणिज्यिक लेनदेन के दौरान बेचे गए या बिक्री के लिए इच्छित पूर्व-पैक किए गए सामानों का विनियमन;
3. प्रस्तावित कानून के प्रभावी होने के बाद उत्पादित किए जाने वाले तराजू और माप उपकरण मॉडल की मंजूरी (निर्माण से पहले);
4. पैक किए गए सामान, वजन और माप के निर्यात और आयात का विनियमन और निरीक्षण;
5. कानूनी मेट्रोलाजी में निरीक्षकों और अन्य लोगों को प्रशिक्षित करने के लिए विधायी मेट्रोलाजी की एक भारतीय संस्था का निर्माण;
6. नए कानून के निर्माण और कार्यान्वयन में सहायता के लिए सर्वेक्षण और डेटा एकत्र करना।
7. धोखाधड़ी से बचने के लिए वजन और माप के उपकरणों का उपयोग करते समय उनकी जांच की जानी चाहिए।
8. निरीक्षण अधिकारियों को गैर-मानक बाटों और मापों की तलाशी लेने, जप्त करने और जप्त करने के अधिकार
9. सजा के लिए मामला अदालत में पेश करने की क्षमता
10. उन उदाहरणों के अभियोजन से पहले या बाद में विशिष्ट मामलों को संयोजित करने की क्षमता।
11. अपील दिशानिर्देश
12. अधिनियम के प्रावधानों को लागू करने के लिए नियम स्थापित करने की शक्ति, जिसमें आपूर्ति की गई विभिन्न सेवाओं के लिए शुल्क निर्धारित करने की शक्ति भी शामिल है।

11.4 आइए संक्षेप में बताएं

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए:

- बीआईएस
- बीआईएस का कार्य
- निरूपण प्रक्रिया

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 2

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए:

- संघों की जानकारी, कार्य
- स्थिति और नियम

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए:

- गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली, आवश्यकता

- सिद्धांत, कार्य

अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 3

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए:

- उद्देश्य, संरचना
- कार्य

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए:

- एमपीओ, एफपीओ की आवश्यकता, महत्व
- महत्वपूर्ण तत्व

इकाई XII- खाद्य उत्पादों के लिए खतरा

12.1 परिचय

12.2 सूक्ष्मजैविक

12.3 पर्यावरण

12.4 प्राकृतिक

12.5 विषैले पदार्थ

12.6 कीटनाशक

12.7 अवशेष और खाद्य योजक

12.8 खाद्य मिलावट

12.8.1 सामान्य मिलावट

12.8.2 मिलावट का पता लगाने के तरीके और परीक्षण

12.1 परिचय:

खाद्य उत्पादों के लिए खतरे विभिन्न स्रोतों से उत्पन्न हो सकते हैं, और एक महत्वपूर्ण श्रेणी सूक्ष्मजीव है। सूक्ष्मजीवविज्ञानी खतरे भोजन में बैक्टीरिया, वायरस, परजीवी और कवक जैसे हानिकारक सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति को संदर्भित करते हैं, जो खाद्य जनित बीमारियों या खराब होने का कारण बन सकते हैं। ये खतरे खाद्य सुरक्षा को प्रभावित कर सकते हैं और इनका सेवन करने पर मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा हो सकता है। खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सूक्ष्मजीवविज्ञानी खतरों को समझना और प्रबंधित करना महत्वपूर्ण है।

यहां खाद्य जनित खतरों से जुड़े कुछ सामान्य सूक्ष्मजीव हैं:

1. बैक्टीरिया: बैक्टीरिया खाद्य जनित बीमारियों के लिए जिम्मेदार प्राथमिक सूक्ष्मजीवों में से एक हैं। उदाहरणों में साल्मोनेला, कैम्पिलोबैक्टर, एस्चेरिचिया कोली (ई. कोली), लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स और स्टैफिलोकोकस ऑरियस शामिल हैं। ये बैक्टीरिया विभिन्न स्रोतों जैसे मिट्टी, पानी, जानवरों और मानव हैंडलिंग के माध्यम से भोजन को दूषित कर सकते हैं। अनुचित रखरखाव, भंडारण, या अपर्याप्त खाना पकाने का तापमान बैक्टीरिया के विकास को बढ़ावा दे सकता है, जिससे खाद्य जनित बीमारियाँ हो सकती हैं।

2. वायरस: वायरस छोटे संक्रामक एजेंट होते हैं जो नोरोवायरस, हेपेटाइटिस ए और रोटावायरस जैसी बीमारियों का कारण बन सकते हैं। ये वायरस संक्रमित व्यक्तियों द्वारा भोजन संभालने या दूषित जल स्रोतों के माध्यम से भोजन को दूषित कर सकते हैं। शंख, ताज़ा उपज और खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थ विशेष रूप से वायरल संदूषण के प्रति संवेदनशील होते हैं।

3. परजीवी: परजीवी वे जीव हैं जो जीवित रहते हैं और दूसरे जीव पर भोजन करते हैं, जिन्हें मेजबान के रूप में जाना जाता है। खाद्य जनित परजीवियों के उदाहरणों में क्रिप्टोस्पोरिडियम और जिआर्डिया जैसे प्रोटोजोआ, साथ ही टेपवर्म और राउंडवॉर्म जैसे हेल्मिथ शामिल हैं। संदूषण संक्रमित पानी, मिट्टी, या संक्रमित मांस और समुद्री भोजन के अपर्याप्त खाना पकाने के माध्यम से हो सकता है।

4. कवक: कवक में फफूंद और यीस्ट शामिल होते हैं, जो भोजन को खराब कर सकते हैं और विषाक्त पदार्थों का उत्पादन कर सकते हैं। कुछ फफूंद, जैसे एस्पेरगिलस फ्लेवस, एफ्लाटाॉक्सिन, शक्तिशाली कार्सिनोजन का उत्पादन कर सकते हैं जो मूंगफली, मक्का और ट्री सूखेमेवे जैसी फसलों को दूषित कर सकते हैं। यीस्ट फलों, सब्जियों और किण्वित खाद्य उत्पादों को खराब कर सकता है।

12.2 सूक्ष्मजैविक

सूक्ष्मजीवविज्ञानी खतरे उत्पादन, प्रसंस्करण, वितरण और तैयारी सहित विभिन्न चरणों में खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में प्रवेश कर सकते हैं। यहां भोजन में सूक्ष्मजीवविज्ञानी संदूषण के कुछ सामान्य कारण और स्रोत दिए गए हैं:

1. खराब स्वच्छता प्रथाएँ: अपर्याप्त हाथ धोना, दस्तानों का अनुचित उपयोग और खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्रों में साफ़-सफ़ाई की कमी से हानिकारक सूक्ष्मजीव आ सकते हैं।

2. क्रॉस-संदूषण: यह तब होता है जब एक भोजन या सतह से रोगजनकों को दूसरे में स्थानांतरित किया जाता है। उदाहरण के लिए, उचित सफाई और स्वच्छता के बिना कच्चे मांस और खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थों के लिए एक ही कटिंग बोर्ड या चाकू का उपयोग करने से क्रॉस-संदूषण हो सकता है।

3. अपर्याप्त खाना पकाने या प्रसंस्करण: अपर्याप्त खाना पकाने का तापमान या खाद्य उत्पादों का अपर्याप्त प्रसंस्करण माइक्रोबियल भार को खत्म करने या कम करने में विफल हो सकता है, जिससे हानिकारक सूक्ष्मजीव जीवित रह सकते हैं।

4. दूषित पानी: खाद्य प्रसंस्करण या सिंचाई में उपयोग किए जाने वाले पानी में सूक्ष्मजीव हो सकते हैं, जिससे फसलें या खाद्य उत्पाद दूषित हो सकते हैं।

5. अनुचित भंडारण और तापमान नियंत्रण: गलत भंडारण तापमान, जैसे कि खराब होने वाले खाद्य पदार्थों को तापमान खतरे वाले क्षेत्र (40°F - 140°F या 4°C - 60°C) में रखना, बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीवों के विकास को बढ़ावा दे सकता है।

सूक्ष्मजीवविज्ञानी खतरों को रोकने और नियंत्रित करने के लिए अच्छी विनिर्माण प्रथाओं (जीएमपी), खतरा विश्लेषण क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट (एचएसीसीपी) प्रणालियों को लागू करने और खाद्य सुरक्षा नियमों का पालन करने की आवश्यकता होती है। यहां कुछ निवारक उपाय दिए गए हैं:

1. व्यक्तिगत स्वच्छता: उचित रूप से हाथ धोने, साफ वर्दी पहनने, दस्ताने का उपयोग करने और अच्छी व्यक्तिगत स्वच्छता का कड़ाई से पालन करने से संदूषण के जोखिम को कम किया जा सकता है।

2. स्वच्छता और सफाई: सूक्ष्म जीवों के विकास और क्रॉस-संदूषण को रोकने के लिए खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्रों, उपकरणों और बर्तनों की नियमित सफाई और स्वच्छता आवश्यक है।

3. खाद्य सुरक्षा प्रशिक्षण: जागरूकता और अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए सूक्ष्मजीवविज्ञानी खतरों सहित खाद्य सुरक्षा प्रथाओं पर खाद्य संचालकों और कर्मचारियों का उचित प्रशिक्षण महत्वपूर्ण है।

4. तापमान नियंत्रण: उचित भंडारण तापमान बनाए रखना और कोल्ड चेन प्रबंधन लागू करना बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीवों के विकास को रोक सकता है।

5. जल गुणवत्ता नियंत्रण: सूक्ष्मजीवविज्ञानी संदूषण को रोकने के लिए खाद्य उत्पादन, प्रसंस्करण और स्वच्छता में उपयोग किए जाने वाले पानी की सुरक्षा और स्वच्छता सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है।

6. प्रभावी खाना पकाने और प्रसंस्करण: भोजन में मौजूद सूक्ष्मजीवों को खत्म करने या कम करने के लिए पर्याप्त खाना पकाने के तापमान और उचित प्रसंस्करण तकनीकों को नियोजित किया जाना चाहिए।

मौजूद किसी भी सूक्ष्मजीवविज्ञानी खतरे का पता लगाने और उसे नियंत्रित करने के लिए खाद्य उत्पादों और प्रसंस्करण वातावरण का नियमित परीक्षण, निगरानी और सत्यापन भी महत्वपूर्ण है।

खाद्य उत्पादों के लिए खतरे विभिन्न स्रोतों से आ सकते हैं और खाद्य सुरक्षा और उपभोक्ता स्वास्थ्य दोनों के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं। इन खतरों को भौतिक, रासायनिक और जैविक खतरों में वर्गीकृत किया जा सकता है। खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए इन खतरों को समझना और कम करना महत्वपूर्ण है।

1. शारीरिक खतरे:

भौतिक खतरों का तात्पर्य विदेशी वस्तुओं या पदार्थों से है जो गलती से खाद्य उत्पादों को दूषित कर सकते हैं। निगलने पर वे चोट या नुकसान पहुंचा सकते हैं। सामान्य उदाहरणों में शामिल हैं:

- टूटे हुए उपकरण या पैकेजिंग सामग्री से कांच, धातु या प्लास्टिक के टुकड़े।
- लकड़ी के टुकड़े या लकड़ी के बक्से या फूस से चिप्स।
- कच्चे माल या प्रसंस्करण से प्राप्त पत्थर, हड्डियाँ या गोले।
- भोजन संचालकों की व्यक्तिगत वस्तुएँ जैसे आभूषण, बाल, या नाखून।

भौतिक खतरों को रोकने के लिए, उचित नियंत्रण होना चाहिए, जिसमें कच्चे माल की उचित हैंडलिंग और भंडारण, नियमित उपकरण रखरखाव, प्रभावी गुणवत्ता नियंत्रण उपाय और प्रसंस्करण के दौरान मेटल डिटेक्टरों या छलनी का उपयोग शामिल है।

2. रासायनिक खतरे:

रासायनिक खतरे विभिन्न तरीकों से खाद्य उत्पादों को दूषित कर सकते हैं, जिनमें कृषि पद्धतियों, खाद्य प्रसंस्करण, पैकेजिंग सामग्री, या भंडारण के दौरान अनजाने संदूषण शामिल हैं। कुछ सामान्य रासायनिक खतरों में शामिल हैं:

- कृषि पद्धतियों में उपयोग किए जाने वाले कीटनाशक और शाकनाशी।
- पशु उत्पादन में उपयोग की जाने वाली पशु चिकित्सा दवाएं, एंटीबायोटिक्स, या वृद्धि हार्मोन।
- अत्यधिक मात्रा में खाद्य योजक और परिरक्षक।
- पर्यावरणीय स्रोतों से संदूषक, जैसे भारी धातुएँ, विषाक्त पदार्थ, या प्रदूषक।
- खाद्य प्रसंस्करण सुविधाओं में उपयोग किए जाने वाले सफाई एजेंट, सैनिटाइज़र, या स्नेहक।

रासायनिक खतरों की रोकथाम और नियंत्रण में नियामक दिशानिर्देशों और अच्छी कृषि प्रथाओं का पालन, योजक और परिरक्षकों का उचित उपयोग, कच्चे माल में दूषित पदार्थों की नियमित निगरानी और खाद्य प्रसंस्करण में रासायनिक उपयोग पर सख्त नियंत्रण शामिल है।

3. जैविक खतरे:

जैविक खतरे बैक्टीरिया, वायरस, परजीवी और कवक सहित हानिकारक सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति को संदर्भित करते हैं, जो खाद्य जनित बीमारियों या खराब होने का कारण बन सकते हैं। जैविक खतरों के कुछ उदाहरणों में शामिल हैं:

- साल्मोनेला, एस्चेरिचिया कोली (ई. कोली), कैम्पिलोबैक्टर, लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स और स्टैफिलोकोकस ऑरियस जैसे जीवाणु रोगजनक।
- नोरोवायरस, हेपेटाइटिस ए और रोटावायरस जैसे वायरस।
- क्रिप्टोस्पोरिडियम, जियार्डिया, टेपवर्म और राउंडवॉर्म जैसे परजीवी।
- टॉक्सिजेनिक कवक जो मायकोटॉक्सिन का उत्पादन करते हैं, जैसे कि एफ्लाटॉक्सिन।

ये सूक्ष्मजीव विभिन्न मार्गों से भोजन को दूषित कर सकते हैं, जिनमें अनुचित रखरखाव, अपर्याप्त खाना पकाने या प्रसंस्करण, क्रॉस-संदूषण, दूषित पानी, या खराब स्वच्छता प्रथाएं शामिल हैं। रोकथाम के उपायों में अच्छी विनिर्माण प्रथाओं (जीएमपी), जोखिम विश्लेषण क्रिटिकल कंट्रोल प्वाइंट (एचएसीसीपी) प्रणालियों को लागू करना, सख्त स्वच्छता प्रथाओं, नियमित परीक्षण और निगरानी, और माइक्रोबियल विकास को नष्ट करने या रोकने के लिए उचित गर्मी उपचार या प्रसंस्करण शामिल है।

अन्य खतरे:

उपरोक्त खतरों के अलावा, विचार करने के लिए कुछ अतिरिक्त खतरे भी हैं, जिनमें शामिल हैं:

- एलर्जी: ऐसे तत्व जो संवेदनशील व्यक्तियों में एलर्जी प्रतिक्रिया पैदा कर सकते हैं, जैसे मूंगफली, पेड़ के मेवे, अंडे, दूध, गेहूं, सोया, मछली और शेलफिश। एलर्जेनिक अवयवों के साथ क्रॉस-संपर्क को रोकने के लिए उचित लेबलिंग, पृथक्करण और सफाई प्रक्रियाएं महत्वपूर्ण हैं।

- जानबूझकर संदूषण: जानबूझकर संदूषण या खाद्य उत्पादों से छेड़छाड़ के कार्य, जिन्हें खाद्य आतंकवाद या खाद्य धोखाधड़ी के रूप में जाना जाता है। इसमें हानिकारक पदार्थ या मिलावट, नकली उत्पाद जोड़ना या गलत लेबल लगाना शामिल हो सकता है। जानबूझकर संदूषण को रोकने के लिए कड़े सुरक्षा उपाय, ट्रेसबिलिटी सिस्टम और उचित आपूर्तिकर्ता सत्यापन आवश्यक हैं।

संक्षेप में, खाद्य उत्पादों के खतरों में भौतिक, रासायनिक, जैविक, एलर्जेनिक और जानबूझकर संदूषण जोखिम शामिल हैं। निवारक उपायों को लागू करना, नियमों का पालन करना, नियमित निरीक्षण करना और खाद्य संचालकों और उपभोक्ताओं को शिक्षित करना खाद्य सुरक्षा की सुरक्षा और आपूर्ति श्रृंखला में खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

12.3 पर्यावरण

खाद्य उत्पादों के लिए खतरे पर्यावरणीय कारकों से भी उत्पन्न हो सकते हैं, जो उत्पादन, प्रसंस्करण, भंडारण और वितरण के विभिन्न चरणों के दौरान भोजन की सुरक्षा और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। पर्यावरणीय खतरों का तात्पर्य आसपास के वातावरण में मौजूद कारकों के कारण भोजन के संदूषण या गिरावट से है। यहां कुछ सामान्य पर्यावरणीय खतरे हैं:

1. दूषित जल:

भोजन के उत्पादन और प्रसंस्करण में पानी एक आवश्यक घटक है। यदि सिंचाई, धुलाई, प्रसंस्करण या सफाई में उपयोग किया जाने वाला पानी दूषित है, तो यह भोजन के लिए विभिन्न खतरे पैदा कर सकता है। संदूषकों में माइक्रोबियल रोगजनक, रासायनिक प्रदूषक, भारी धातुएं, या कीटनाशकों और उर्वरकों से युक्त कृषि अपवाह

शामिल हो सकते हैं। दूषित पानी सीधे फसलों से संपर्क कर सकता है या अवशोषित कर सकता है, या यह प्रसंस्करण के दौरान प्रत्यक्ष उपयोग या उपकरण सफाई में अप्रत्यक्ष उपयोग के माध्यम से भोजन को दूषित कर सकता है।

दूषित पानी के खतरे को कम करने के लिए, सुरक्षित और पीने योग्य जल स्रोतों का उपयोग सुनिश्चित करना, नियमित रूप से पानी की गुणवत्ता का परीक्षण करना, उचित जल उपचार या निस्पंदन सिस्टम लागू करना और खाद्य उत्पादन और प्रसंस्करण सुविधाओं में स्वच्छता प्रथाओं की निगरानी करना और बनाए रखना महत्वपूर्ण है।

2. वायुजनित संदूषक:

वायुजनित संदूषक खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं। इन संदूषकों में सूक्ष्मजीव, एलर्जी, धूल, प्रदूषक और रसायन शामिल हो सकते हैं। इन्हें अनुचित वेंटिलेशन सिस्टम, औद्योगिक गतिविधियों या निर्माण स्थलों की निकटता, या खाद्य प्रसंस्करण सुविधाओं में वायु परिसंचरण प्रणालियों के माध्यम से पेश किया जा सकता है। वायुजनित संदूषक उजागर खाद्य सतहों पर जमा हो सकते हैं, जिससे सूक्ष्म जीवों की वृद्धि, रासायनिक संदूषण या विदेशी पदार्थ संदूषण हो सकता है।

हवाई खतरों से निपटने के लिए, खाद्य प्रसंस्करण सुविधाओं में उचित वायु निस्पंदन प्रणाली, उचित वेंटिलेशन और वायु गुणवत्ता की निगरानी होनी चाहिए। वायुजनित प्रदूषण के जोखिम को कम करने के लिए एयर हैंडलिंग इकाइयों और वायु नलिकाओं की नियमित सफाई और रखरखाव आवश्यक है।

3. कीट संक्रमण:

कृंतक, कीड़े और पक्षी जैसे कीट खाद्य उत्पादों के लिए महत्वपूर्ण खतरा पैदा कर सकते हैं। वे भोजन को मल, मूत्र, बाल, पंख और अपने साथ आने वाले रोगजनकों से दूषित कर सकते हैं। कीट पैकेजिंग सामग्री और भंडारण संरचनाओं को भी नुकसान पहुंचा सकते हैं, जिससे खाद्य उत्पादों की अखंडता और सुरक्षा से समझौता हो सकता है। संक्रमण उत्पादन क्षेत्रों, भंडारण क्षेत्रों, प्रसंस्करण सुविधाओं, परिवहन, या खुदरा वातावरण में हो सकता है।

कीट संक्रमण को रोकने के लिए, खाद्य सुविधाओं को व्यापक कीट नियंत्रण कार्यक्रम लागू करना चाहिए जिसमें उचित स्वच्छता, नियमित निरीक्षण, बहिष्करण तकनीक (उदाहरण के लिए, अंतराल और खुले स्थानों को सील करना), और उचित कीट नियंत्रण विधियों (उदाहरण के लिए, जाल, चारा, आदि) जैसे निवारक उपाय शामिल हों। या कीटनाशक)। प्रभावी अपशिष्ट प्रबंधन और उचित भंडारण प्रथाएं भी कीटों के आकर्षण और प्रजनन आधार को कम करने में मदद करती हैं।

4. प्राकृतिक आपदाएँ और पर्यावरण प्रदूषण:

बाढ़, तूफान, भूकंप या जंगल की आग जैसी प्राकृतिक आपदाएँ महत्वपूर्ण पर्यावरणीय प्रदूषण का कारण बन सकती हैं और खाद्य उत्पादों के लिए खतरा पैदा कर सकती हैं। ये घटनाएँ खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में रोगजनकों, रसायनों, विषाक्त पदार्थों या प्रदूषकों जैसे प्रदूषकों को शामिल कर सकती हैं। बाढ़ का पानी सीवेज, कृषि रसायन और औद्योगिक प्रदूषक ले जा सकता है, जबकि जंगल की आग राख, धुआँ और रसायन हवा और मिट्टी में छोड़ सकती है।

प्राकृतिक आपदाओं से जुड़े जोखिमों को कम करने के लिए, आपातकालीन तैयारी योजनाएँ बनाना आवश्यक है, जिसमें खाद्य उत्पादों का सुरक्षित भंडारण और स्थानांतरण, आपदाओं के बाद पानी और मिट्टी की गुणवत्ता की नियमित निगरानी और दूषित भोजन या सामग्री का उचित निपटान शामिल है।

5. जलवायु परिवर्तन और कृषि पद्धतियाँ:

जलवायु परिवर्तन मौसम के पैटर्न, तापमान और वर्षा के स्तर में परिवर्तन करके खाद्य सुरक्षा को प्रभावित कर सकता है। ये परिवर्तन कृषि पद्धतियों, फसल की वृद्धि और कीटों और बीमारियों के प्रसार को प्रभावित कर सकते हैं। चरम मौसम की घटनाएँ, जैसे लू, सूखा या भारी वर्षा, फसल की पैदावार, पानी की उपलब्धता को प्रभावित कर सकती हैं और प्रदूषण का खतरा बढ़ा सकती हैं।

जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने के लिए टिकाऊ कृषि पद्धतियाँ, लचीली फसल की किस्में, कुशल जल प्रबंधन और पर्यावरणीय स्थितियों की निगरानी आवश्यक है। उचित जोखिम मूल्यांकन और प्रबंधन रणनीतियाँ खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने में मदद कर सकती हैं।

संक्षेप में, पर्यावरणीय खतरे खाद्य उत्पादों के लिए महत्वपूर्ण जोखिम पैदा करते हैं। खाद्य सुरक्षा की सुरक्षा और खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए मजबूत खाद्य सुरक्षा प्रबंधन प्रणालियों को लागू करना, नियमित निगरानी और परीक्षण करना, पानी और हवा की गुणवत्ता सुनिश्चित करना, कीट नियंत्रण उपायों को लागू करना और जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न चुनौतियों का समाधान करना आवश्यक है।

12.4 प्राकृतिक

खाद्य उत्पादों के लिए खतरे प्राकृतिक स्रोतों से भी उत्पन्न हो सकते हैं, जो खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए चुनौतियाँ पेश करते हैं। प्राकृतिक खतरे उन घटनाओं या स्थितियों को संदर्भित करते हैं जो प्रकृति में घटित होती हैं

और संपूर्ण आपूर्ति श्रृंखला में भोजन को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित कर सकती हैं। ये खतरे पर्यावरण, मौसम के पैटर्न या प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पदार्थों से उत्पन्न हो सकते हैं। यहां कुछ सामान्य प्राकृतिक खतरे हैं:

1. जैविक संदूषक:

प्राकृतिक जैविक खतरों में पर्यावरण में मौजूद विभिन्न सूक्ष्मजीव, परजीवी और विषाक्त पदार्थ शामिल हो सकते हैं। ये संदूषक फसलों, पशुधन, या जल स्रोतों को दूषित कर सकते हैं, जिससे खाद्य जनित बीमारियाँ या भोजन खराब हो सकता है। प्राकृतिक जैविक खतरों के उदाहरणों में शामिल हैं:

- रोगजनक बैक्टीरिया: साल्मोनेला, कैम्पिलोबैक्टर, एस्चेरिचिया कोली (ई. कोली), और लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स जैसे जीवाणु रोगजनक फसलों या पशु उत्पादों को दूषित कर सकते हैं, जिससे खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा पैदा हो सकता है।

- विषाक्त पदार्थ: प्राकृतिक रूप से सूक्ष्मजीवों द्वारा उत्पादित विषाक्त पदार्थ, जैसे कि मायकोटॉक्सिन (उदाहरण के लिए, एफ्लाटॉक्सिन), अनाज, सूखेमेवे और मसालों जैसी फसलों को दूषित कर सकते हैं, जिसके सेवन से स्वास्थ्य जोखिम हो सकता है।

- परजीवी: क्रिप्टोस्पोरिडियम, जियार्डिया और ट्राइचिनेला जैसे परजीवी जल स्रोतों या पशु उत्पादों को दूषित कर सकते हैं, जिससे खाद्य जनित बीमारियाँ हो सकती हैं।

जैविक खतरों के जोखिम को कम करने के लिए, उचित स्वच्छता, जल प्रबंधन, कीट नियंत्रण और स्वच्छता प्रथाओं सहित अच्छी कृषि प्रथाओं (जीएपी) को लागू करना आवश्यक है। प्रभावी निगरानी और परीक्षण कार्यक्रम इन खतरों की उपस्थिति का पता लगाने और उन्हें रोकने में मदद कर सकते हैं।

2. प्राकृतिक आपदाएँ:

भूकंप, तूफान, बाढ़, जंगल की आग या ज्वालामुखी विस्फोट जैसी प्राकृतिक आपदाएँ खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में महत्वपूर्ण व्यवधान पैदा कर सकती हैं। इन घटनाओं से फसलों, पशुधन, बुनियादी ढांचे और खाद्य भंडारण सुविधाओं को शारीरिक क्षति हो सकती है, जिसके परिणामस्वरूप भोजन संदूषण और खराब हो सकता है। प्राकृतिक आपदाएँ परिवहन मार्गों को भी प्रभावित कर सकती हैं, जिससे खाद्य उत्पादों की समय पर डिलीवरी बाधित हो सकती है।

प्राकृतिक आपदाओं से जुड़े जोखिमों का प्रबंधन करने के लिए, आपातकालीन तैयारी योजनाएँ बनाना महत्वपूर्ण है। इन योजनाओं में खाद्य उत्पादों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के उपाय शामिल होने चाहिए, जैसे सुरक्षित भंडारण, बैकअप पावर, क्षतिग्रस्त या दूषित उत्पादों की उचित हैंडलिंग और पुनर्प्राप्ति प्रयासों के दौरान आपूर्तिकर्ताओं, वितरकों और उपभोक्ताओं के साथ संचार।

3. पर्यावरण प्रदूषक:

पर्यावरण प्रदूषकों में पर्यावरण में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पदार्थ शामिल हो सकते हैं जो खाद्य उत्पादों को दूषित कर सकते हैं। ये संदूषक कृषि या खाद्य प्रसंस्करण में उपयोग की जाने वाली मिट्टी, वायु या जल स्रोतों में मौजूद हो सकते हैं। पर्यावरण प्रदूषकों के उदाहरणों में शामिल हैं:

- भारी धातुएँ: सीसा, पारा, कैडमियम और आर्सेनिक जैसी प्राकृतिक रूप से पाई जाने वाली भारी धातुएँ मिट्टी या जल स्रोतों को दूषित कर सकती हैं, जिससे फसलें या जलीय जीव उन्हें ग्रहण कर लेते हैं।

- रेडियोन्यूक्लाइड्स: रेडियोधर्मी सामग्री प्राकृतिक स्रोतों या मानवीय गतिविधियों के माध्यम से पर्यावरण को दूषित कर सकती है, जिससे खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करने पर जोखिम पैदा हो सकता है।

- प्राकृतिक विषाक्त पदार्थ: कुछ पौधे, मशरूम, या समुद्री भोजन प्रजातियाँ स्वाभाविक रूप से विषाक्त पदार्थों का उत्पादन करती हैं जो भोजन को दूषित कर सकते हैं यदि ठीक से पहचाना या नियंत्रित न किया जाए।

पर्यावरणीय प्रदूषकों से निपटने के लिए, मिट्टी और पानी की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए नियमित निगरानी कार्यक्रम लागू करना आवश्यक है। उचित सिंचाई प्रथाएं, फसल का चयन और सामग्री की सावधानीपूर्वक सोर्सिंग पर्यावरणीय प्रदूषण से जुड़े जोखिमों को कम करने में मदद कर सकती है।

4. जलवायु परिवर्तन:

जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक चुनौती है जो खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती है। तापमान में परिवर्तन, वर्षा के पैटर्न, चरम मौसम की घटनाएं और बदलते पारिस्थितिकी तंत्र कृषि, पानी की उपलब्धता और कीटों और बीमारियों की व्यापकता को प्रभावित कर सकते हैं। जलवायु परिवर्तन उन स्थितियों को बदलकर अप्रत्यक्ष रूप से खाद्य सुरक्षा को प्रभावित कर सकता है जिनके तहत भोजन का उत्पादन, भंडारण, परिवहन और उपभोग किया जाता है।

खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को संबोधित करने के लिए, टिकाऊ कृषि पद्धतियों को विकसित करना, जल संरक्षण और कुशल सिंचाई विधियों को बढ़ावा देना, कीट और रोग प्रबंधन रणनीतियों को अपनाना और उभरते खाद्य सुरक्षा जोखिमों के लिए निगरानी और निगरानी प्रणाली को बढ़ाना महत्वपूर्ण है।

संक्षेप में, प्राकृतिक खतरे जैविक संदूषकों, पर्यावरण प्रदूषकों, प्राकृतिक आपदाओं और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव की उपस्थिति के माध्यम से खाद्य उत्पादों के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं। इन खतरों को कम करने और खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए निवारक उपायों को लागू करना, नियमित निगरानी, अच्छी कृषि पद्धतियों का पालन और प्रभावी प्रतिक्रिया योजनाएँ आवश्यक हैं।

12.5 विषैले पदार्थ

खाद्य उत्पादों के लिए खतरे विषाक्त पदार्थों से भी उत्पन्न हो सकते हैं, जो रासायनिक पदार्थ हैं जो भोजन को दूषित कर सकते हैं और मानव स्वास्थ्य के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं। कुछ खाद्य पदार्थों में विषाक्त पदार्थ स्वाभाविक रूप से पाए जा सकते हैं, जो पर्यावरण प्रदूषण के माध्यम से आते हैं, या खाद्य उत्पादन, प्रसंस्करण या पैकेजिंग के दौरान जानबूझकर या अनजाने में जोड़े जाते हैं। इन विषाक्त पदार्थों के तीव्र या दीर्घकालिक स्वास्थ्य प्रभाव हो सकते हैं, और खाद्य उत्पादों में उनकी उपस्थिति को सावधानीपूर्वक प्रबंधित किया जाना चाहिए। यहां कुछ सामान्य प्रकार के विषाक्त पदार्थ हैं जो भोजन को दूषित कर सकते हैं:

1. प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषाक्त पदार्थ:

कुछ खाद्य पदार्थों में स्वाभाविक रूप से विषाक्त पदार्थ हो सकते हैं जिनका अत्यधिक मात्रा में सेवन हानिकारक हो सकता है। उदाहरणों में शामिल:

- सायनोजेनिक ग्लाइकोसाइड्स: कुछ फलों, सब्जियों और बीजों में पाए जाने वाले, ये यौगिक चयापचय होने पर साइनाइड छोड़ सकते हैं।
- मायकोटॉक्सिन: अनाज, सूखेमेवे और मसालों जैसी फसलों पर उगने वाले कवक द्वारा उत्पादित, मायकोटॉक्सिन में एफ्लाटॉक्सिन, ओक्रैटॉक्सिन ए, फ्यूमोनिसिन और डीऑक्सीनिवेलेनॉल (डीओएन) शामिल हैं।
- फाइटोस्टॉक्सिन: पौधों में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषाक्त पदार्थ, जैसे हरे आलू में सोलनिन या जहरीले मशरूम में विषाक्त पदार्थ।

प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषाक्त पदार्थों से जुड़े जोखिमों को कम करने के लिए, उचित कृषि पद्धतियों को लागू करना महत्वपूर्ण है, जिसमें प्रतिरोधी फसल किस्मों का चयन, उचित भंडारण की स्थिति और प्रदूषण के स्तर की निगरानी शामिल है। इन खाद्य पदार्थों की सुरक्षा सुनिश्चित करने और विशिष्ट विषाक्त पदार्थों के लिए अधिकतम स्वीकार्य स्तर स्थापित करने के लिए सख्त नियम और दिशानिर्देश मौजूद हैं।

2. पर्यावरण प्रदूषक:

पर्यावरण प्रदूषक वायु, जल या मिट्टी के प्रदूषण के माध्यम से खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर सकते हैं। ये विषाक्त पदार्थ औद्योगिक गतिविधियों, कृषि पद्धतियों, अपशिष्ट निपटान या रासायनिक प्रदूषकों से आ सकते हैं। सामान्य उदाहरणों में शामिल हैं:

- भारी धातुएँ: सीसा, कैडमियम, पारा और आर्सेनिक जैसे प्रदूषक पर्यावरण में जमा हो सकते हैं और फसलों, समुद्री भोजन या पशु उत्पादों को दूषित कर सकते हैं।

- लगातार कार्बनिक प्रदूषक (पीओपी): इनमें पॉलीक्लोराइनेटेड बाइफेनाइल (पीसीबी), डाइऑक्सिन और कुछ कीटनाशक जैसे पदार्थ शामिल हैं जो खाद्य श्रृंखला में जैव संचय कर सकते हैं।

- कीटनाशक अवशेष: कीटनाशकों के अनुचित उपयोग या अत्यधिक उपयोग के परिणामस्वरूप खाद्य उत्पादों पर अवशेष हो सकते हैं।

पर्यावरणीय प्रदूषकों को संबोधित करने के लिए, नियामक एजेंसियां अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए अधिकतम अवशेष सीमा (एमआरएल) और निगरानी कार्यक्रम स्थापित करती हैं। पर्यावरण प्रदूषण को कम करने के लिए अच्छी कृषि पद्धतियाँ, उचित अपशिष्ट प्रबंधन और औद्योगिक उत्सर्जन पर नियंत्रण आवश्यक हैं।

3. खाद्य योज्य और रासायनिक संदूषक:

प्रसंस्करण, पैकेजिंग या भंडारण के दौरान कुछ रासायनिक पदार्थों को जानबूझकर या अनजाने में खाद्य उत्पादों में शामिल किया जा सकता है। इसमें शामिल है:

- खाद्य योजक: ये भोजन की उपस्थिति, स्वाद, बनावट या शेल्फ जीवन को बेहतर बनाने के लिए इसमें जोड़े जाने वाले पदार्थ हैं। हालाँकि, अनुचित उपयोग या अत्यधिक मात्रा में एडिटिव्स स्वास्थ्य जोखिम पैदा कर सकते हैं।

- पैकेजिंग सामग्री से संदूषक: कुछ पैकेजिंग सामग्री भोजन में हानिकारक पदार्थ छोड़ सकती हैं, जैसे प्लास्टिक कंटेनर से बिस्फेनॉल ए (बीपीए) या पैकेजिंग फिल्मों से फ़ेथलेट्स।

- प्रसंस्करण संदूषक: खाद्य प्रसंस्करण के दौरान रासायनिक यौगिक बन सकते हैं, जैसे पके हुए या तले हुए खाद्य पदार्थों में एक्रिलामाइड या ठीक किए गए मांस में नाइट्रोसामाइन।

नियामक निकाय खाद्य योजकों और रासायनिक संदूषकों के लिए दिशानिर्देश और सुरक्षा सीमाएँ निर्धारित करते हैं। अत्यधिक या अनपेक्षित संदूषण को रोकने के लिए सख्त गुणवत्ता नियंत्रण उपाय, अच्छी विनिर्माण प्रथाओं का पालन और नियमित परीक्षण आवश्यक हैं।

4. जानबूझकर संदूषण:

खाद्य उत्पादों का जानबूझकर संदूषण एक गंभीर चिंता का विषय है। इसमें जानबूझकर हानिकारक पदार्थों को शामिल करना या भोजन के साथ छेड़छाड़ करना शामिल है, अक्सर दुर्भावनापूर्ण इरादे से। उदाहरणों में शामिल:

- खाद्य धोखाधड़ी: इसमें आर्थिक लाभ के लिए खाद्य उत्पादों की गलत प्रस्तुति या मिलावट शामिल है, जैसे सामग्री का प्रतिस्थापन या गलत लेबल लगाना।

- जानबूझकर संदूषण: तोड़फोड़ या आतंकवाद के कार्य जिसमें खाद्य उत्पादों में विषाक्त पदार्थ या रोगजनकों को शामिल करना शामिल है।

जानबूझकर संदूषण को रोकने के लिए, कड़े सुरक्षा उपाय, ट्रेसबिलिटी सिस्टम और भेद्यता मूल्यांकन आवश्यक हैं। नियामक एजेंसियां निवारक उपायों को लागू करने और खाद्य आपूर्ति श्रृंखला की सुरक्षा और अखंडता सुनिश्चित करने के लिए खाद्य उद्योग के साथ मिलकर काम करती हैं।

संक्षेप में, विषाक्त पदार्थ खाद्य उत्पादों और मानव स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण जोखिम पैदा कर सकते हैं। विषाक्त पदार्थों से जुड़े खतरों को कम करने और खाद्य उत्पादों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए नियामक ढांचे, सख्त निगरानी कार्यक्रम, अच्छी कृषि और विनिर्माण प्रथाओं का पालन और उपभोक्ता शिक्षा आवश्यक है।

12.6 कीटनाशक

फसलों को कीटों, बीमारियों और खरपतवारों से बचाने के लिए कृषि में कीटनाशकों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। हालाँकि वे खाद्य उत्पादन सुनिश्चित करने और फसल की पैदावार की सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते

हैं, लेकिन यदि उचित रूप से उपयोग न किया जाए तो वे खाद्य उत्पादों के लिए खतरा भी पैदा कर सकते हैं। कीटनाशकों के अवशेष भोजन को दूषित कर सकते हैं और मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा कर सकते हैं। यहां खाद्य उत्पादों में कीटनाशकों से जुड़े खतरों का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. कीटनाशक अवशेष:

कीटनाशक अवशेष छोटी मात्रा में कीटनाशक रसायन होते हैं जो उनके उपयोग के बाद खाद्य उत्पादों पर या उनमें रह जाते हैं। ये अवशेष विभिन्न स्रोतों से आ सकते हैं, जिनमें फसलों पर कीटनाशकों का सीधा प्रयोग, पर्यावरण प्रदूषण और फसल कटाई के बाद के उपचार शामिल हैं। कीटनाशकों के अवशेष फसलों पर बने रह सकते हैं, मिट्टी और पानी को दूषित कर सकते हैं, और जानवरों के ऊतकों और उपचारित फसलों से प्राप्त जानवरों से प्राप्त उत्पादों में जमा हो सकते हैं।

भोजन में कीटनाशक अवशेषों के संपर्क में आने से गंभीर या दीर्घकालिक स्वास्थ्य प्रभाव हो सकते हैं, जो विशिष्ट कीटनाशक की विषाक्तता और जोखिम के स्तर पर निर्भर करता है। तीव्र प्रभावों में मतली, उल्टी, चक्कर आना और गंभीर मामलों में विषाक्तता शामिल हो सकती है। समय के साथ कीटनाशक अवशेषों के निम्न स्तर के लगातार संपर्क से कैंसर, न्यूरोडेवलपमेंटल विकार, अंतःस्रावी व्यवधान और प्रजनन संबंधी विकार सहित पुरानी बीमारियों के विकास में योगदान हो सकता है।

2. गलत उपयोग और अनुप्रयोग:

खतरे तब उत्पन्न हो सकते हैं जब कीटनाशकों का गलत तरीके से उपयोग किया जाता है या अनुचित तरीके से उपयोग किया जाता है। इसमें योगदान देने वाले कारकों में आवेदकों का अपर्याप्त प्रशिक्षण, अनुशंसित आवेदन दरों और सुरक्षा सावधानियों का पालन न करना और फसल-पूर्व अंतराल (पीएचआई) दिशानिर्देशों का पालन करने में विफलता शामिल है। गलत उपयोग और अनुप्रयोग से फसलों पर अत्यधिक कीटनाशक अवशेष हो सकते हैं, जिससे उपभोक्ताओं के लिए जोखिम पैदा हो सकता है।

गलत कीटनाशकों के उपयोग से जुड़े खतरों को कम करने के लिए, किसानों और आवेदकों के लिए उचित प्रशिक्षण और शिक्षा आवश्यक है। एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) प्रथाओं का पालन, जिसमें जैविक नियंत्रण विधियों, फसल चक्र और निगरानी सहित कई कीट नियंत्रण रणनीतियों का उपयोग शामिल है, कीटनाशकों पर निर्भरता को कम करने और उनके संभावित जोखिमों को कम करने में मदद कर सकता है।

3. एमआरएल और विनियमन:

अधिकतम अवशेष सीमाएं (एमआरएल) सरकारी अधिकारियों द्वारा स्थापित नियामक मानक हैं ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि भोजन में कीटनाशक अवशेष स्वास्थ्य जोखिम पैदा करने वाले स्तर से नीचे हैं। एमआरएल कीटनाशक विषाक्तता और एक्सपोज़र डेटा के वैज्ञानिक आकलन के आधार पर निर्धारित किए जाते हैं। वे कीटनाशकों, फसल या खाद्य वस्तु और देश या क्षेत्र के आधार पर भिन्न-भिन्न होते हैं।

हालाँकि, विभिन्न देशों में एमआरएल में भिन्नता के साथ-साथ एमआरएल के गैर-अनुपालन की संभावना के कारण चुनौतियाँ उत्पन्न हो सकती हैं। जब विभिन्न क्षेत्रों में अलग-अलग एमआरएल होते हैं, तो खाद्य उत्पादों का आयात और निर्यात जटिल हो सकता है, जिससे व्यापार बाधाएं और उपभोक्ता सुरक्षा के संबंध में चिंताएं पैदा हो सकती हैं।

4. जोखिम मूल्यांकन और निगरानी:

खाद्य उत्पादों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, नियामक एजेंसियां खाद्य पदार्थों में कीटनाशक अवशेषों का मूल्यांकन और निगरानी करने के लिए जोखिम मूल्यांकन और निगरानी कार्यक्रम आयोजित करती हैं। इन कार्यक्रमों में स्थापित एमआरएल के अनुपालन का आकलन करने के लिए विभिन्न खाद्य उत्पादों का नमूनाकरण और परीक्षण शामिल है।

नियमित निगरानी से गैर-अनुपालन के मामलों की पहचान करने में मदद मिलती है और सुधारात्मक कार्रवाई करने में मदद मिलती है। यह किसानों को फीडबैक भी प्रदान करता है और कीटनाशकों के उपयोग और अनुप्रयोग प्रथाओं में संभावित मुद्दों की पहचान करने में मदद करता है।

5. उपभोक्ता जागरूकता और शिक्षा:

खाद्य उत्पादों में कीटनाशक अवशेषों से जुड़े खतरों को कम करने में उपभोक्ता जागरूकता और शिक्षा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। संभावित जोखिमों को समझकर, उपभोक्ता अपने भोजन की खपत के बारे में सूचित विकल्प चुन सकते हैं और जोखिम को कम करने के लिए रणनीतियाँ अपना सकते हैं। फलों और सब्जियों को धोना और छीलना, जैविक उत्पादों का चयन करना और आहार संबंधी दिशानिर्देशों का पालन करने से कीटनाशकों के जोखिम को कम करने में मदद मिल सकती है।

संक्षेप में, जबकि कीटनाशक कृषि में महत्वपूर्ण उपकरण हैं, खाद्य उत्पादों में अवशेषों के रूप में उनकी उपस्थिति मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा कर सकती है। कीटनाशकों का उचित उपयोग और अनुप्रयोग प्रथाएं, एमआरएल का पालन, नियमित निगरानी, उपभोक्ता शिक्षा और एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों को बढ़ावा देना कीटनाशकों से जुड़े जोखिमों को कम करने और खाद्य उत्पादों की सुरक्षा सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण हैं।

12.7 अवशेष और खाद्य योजक

कीटनाशकों और खाद्य योजकों के अवशेषों से खाद्य उत्पादों को खतरा उत्पन्न हो सकता है। अवशेष उन रासायनिक पदार्थों की छोटी मात्रा को संदर्भित करते हैं जो खाद्य उत्पादों में उनके अनुप्रयोग या उपयोग के बाद रह सकते हैं। दूसरी ओर, खाद्य योजक वे पदार्थ हैं जो प्रसंस्करण या विनिर्माण के दौरान स्वाद, उपस्थिति, बनावट या शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए भोजन में जोड़े जाते हैं। हालाँकि ये पदार्थ विशिष्ट उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं, खाद्य उत्पादों में उनकी उपस्थिति संभावित जोखिम पेश कर सकती है। यहां खाद्य उत्पादों में अवशेषों और खाद्य योजकों से जुड़े खतरों का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

1. कीटनाशक अवशेष:

कीटनाशक अवशेष कीटनाशक रसायनों के निशान हैं जो कृषि में उपयोग के बाद खाद्य उत्पादों पर या उनमें रह सकते हैं। ये अवशेष फसलों पर कीटनाशकों के सीधे प्रयोग के साथ-साथ पर्यावरण प्रदूषण और फसल कटाई के बाद के उपचारों से आ सकते हैं। खाद्य उत्पादों में कीटनाशक अवशेषों की उपस्थिति मानव स्वास्थ्य के लिए जोखिम पैदा कर सकती है यदि अत्यधिक मात्रा में या स्थापित सुरक्षा मानकों से ऊपर सेवन किया जाए।

कीटनाशक अवशेषों के संपर्क में आने से गंभीर या दीर्घकालिक स्वास्थ्य प्रभाव हो सकते हैं, जो विशिष्ट कीटनाशक की विषाक्तता और जोखिम के स्तर पर निर्भर करता है। तीव्र प्रभावों में मतली, उल्टी, चक्कर आना और गंभीर मामलों में विषाक्तता जैसे लक्षण शामिल हो सकते हैं। समय के साथ कीटनाशक अवशेषों के निम्न स्तर के लगातार संपर्क से कैंसर, न्यूरोडेवलपमेंटल विकार, अंतःस्रावी व्यवधान और प्रजनन संबंधी विकार सहित पुरानी बीमारियों के विकास में योगदान हो सकता है।

कीटनाशक अवशेषों से जुड़े खतरों को संबोधित करने के लिए, नियामक एजेंसियां अधिकतम अवशेष सीमाएं (एमआरएल) स्थापित करती हैं जो खाद्य उत्पादों में कीटनाशक अवशेषों की अधिकतम स्वीकार्य एकाग्रता को परिभाषित करती हैं। एमआरएल कीटनाशक विषाक्तता और एक्सपोज़र डेटा के वैज्ञानिक आकलन के आधार पर

निर्धारित किए जाते हैं। खाद्य उत्पादों में कीटनाशक अवशेषों से जुड़े जोखिमों को कम करने के लिए एमआरएल की नियमित निगरानी और प्रवर्तन, कीटनाशकों का उचित उपयोग और अनुप्रयोग, फसल पूर्व अंतराल दिशानिर्देशों का पालन और एकीकृत कीट प्रबंधन प्रथाओं को बढ़ावा देना आवश्यक है।

2. खाद्य योजक:

खाद्य योजक वे पदार्थ हैं जो भोजन की गुणवत्ता, रूप, स्वाद, बनावट या शेल्फ जीवन को बेहतर बनाने के लिए प्रसंस्करण या विनिर्माण के दौरान भोजन में जोड़े जाते हैं। वे परिरक्षक, एंटीऑक्सीडेंट, इमल्सीफायर, स्टेबलाइजर्स, स्वाद बढ़ाने वाले और रंग एजेंट जैसे विभिन्न कार्य करते हैं। जबकि कई खाद्य योजक उपभोग के लिए सुरक्षित माने जाते हैं, योजकों का अत्यधिक या अनुचित उपयोग खाद्य उत्पादों के लिए खतरा पैदा कर सकता है।

खाद्य योजकों से जुड़े खतरों में शामिल हो सकते हैं:

- एलर्जी प्रतिक्रियाएं: कुछ व्यक्ति कुछ खाद्य पदार्थों, जैसे कृत्रिम रंग या स्वाद, के प्रति संवेदनशील या एलर्जी हो सकते हैं, जिससे एलर्जी प्रतिक्रियाएं या असहिष्णुता के लक्षण हो सकते हैं।

- विषाक्तता: कुछ खाद्य योजक, जब बड़ी मात्रा में या स्थापित सुरक्षा स्तरों से ऊपर सेवन किए जाते हैं, तो स्वास्थ्य जोखिम पैदा कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, कुछ कृत्रिम मिठास या परिरक्षकों के अधिक सेवन से प्रतिकूल प्रभाव हो सकते हैं।

- अंतःक्रिया: विभिन्न खाद्य योजकों के बीच अंतःक्रिया या खाद्य मैट्रिक्स में अन्य पदार्थों के साथ अंतःक्रिया के परिणामस्वरूप अनपेक्षित स्वास्थ्य परिणाम हो सकते हैं।

खाद्य योजकों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, नियामक एजेंसियां उनके उपयोग के लिए दिशानिर्देश, विनिर्देश और सुरक्षा मूल्यांकन स्थापित करती हैं। ये एजेंसियां टॉक्सिकोलॉजिकल डेटा का कठोर मूल्यांकन करती हैं, स्वीकार्य दैनिक सेवन स्तर निर्धारित करती हैं, और प्रत्येक योजक के लिए उपयोग की शर्तें निर्धारित करती हैं। अच्छी विनिर्माण प्रथाएँ, सटीक लेबलिंग, और खाद्य योजकों का उचित भंडारण और प्रबंधन उनके उपयोग से जुड़े खतरों को कम करने में महत्वपूर्ण हैं।

3. जोखिम मूल्यांकन और विनियमन:

अवशेष और खाद्य योजक सरकारी अधिकारियों द्वारा कठोर जोखिम मूल्यांकन और विनियमन के अधीन हैं। इन मूल्यांकनों में विषैले डेटा का मूल्यांकन, जोखिम मूल्यांकन और शिशुओं, बच्चों और गर्भवती महिलाओं जैसी कमजोर आबादी पर विचार शामिल है।

नियामक एजेंसियां खाद्य योजकों के उपयोग के लिए सुरक्षा मानक, अधिकतम स्वीकार्य स्तर और दिशानिर्देश, साथ ही खाद्य उत्पादों में कीटनाशक अवशेषों के लिए एमआरएल स्थापित करती हैं। इन मानकों का अनुपालन सुनिश्चित करने और गैर-अनुपालन की घटनाओं का पता लगाने के लिए नियमित निगरानी कार्यक्रम लागू किए जाते हैं। किसी भी पहचाने गए जोखिम या गैर-अनुपालन के परिणामस्वरूप सुधारात्मक कार्रवाइयां हो सकती हैं, जिनमें उत्पाद को वापस लेना, नियामक कार्रवाइयां या उत्पादन प्रथाओं में संशोधन शामिल हैं।

4. उपभोक्ता जागरूकता और शिक्षा:

खाद्य उत्पादों में अवशेषों और खाद्य योजकों से जुड़े खतरों को कम करने में उपभोक्ता जागरूकता और शिक्षा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। संभावित जोखिमों को समझकर और खाद्य लेबल पढ़कर, उपभोक्ता अपने द्वारा खरीदे और उपभोग किए जाने वाले खाद्य पदार्थों के बारे में सूचित विकल्प चुन सकते हैं। वे जोखिम को कम करने के लिए रणनीतियाँ भी अपना सकते हैं, जैसे कि जैविक उपज का चयन करना, अत्यधिक योजक वाले प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों से बचना और आहार संबंधी दिशानिर्देशों का पालन करना।

निष्कर्षतः, कीटनाशकों के अवशेष और खाद्य योजकों का उपयोग खाद्य उत्पादों के लिए खतरा पैदा कर सकता है। इन खतरों को कम करने और खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए उचित विनियमन, सुरक्षा मानकों और दिशानिर्देशों का पालन, नियमित निगरानी, उपभोक्ता शिक्षा और जिम्मेदार कृषि और विनिर्माण प्रथाओं को बढ़ावा देना महत्वपूर्ण है।

12.8 खाद्य मिलावट

खाद्य मिलावट से तात्पर्य खाद्य उत्पादों में जानबूझकर या अनजाने में घटिया या हानिकारक पदार्थों से संदूषण से है। मुनाफा बढ़ाने, दिखावट सुधारने, घटिया गुणवत्ता छिपाने या शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए मिलावट की जा सकती है। खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और प्रामाणिकता सुनिश्चित करने के लिए मिलावट का पता लगाना आवश्यक है। यहां सामान्य मिलावटों, मिलावटों का पता लगाने के तरीकों और खाद्य मिलावट विश्लेषण में उपयोग किए जाने वाले परीक्षणों का विस्तृत अवलोकन दिया गया है:

12.8.1 सामान्य मिलावट

1. **पानी:** वजन या मात्रा बढ़ाने के लिए खाद्य उत्पादों में पानी मिलाना एक आम मिलावट का चलन है। यह दूध, जूस और अन्य तरल उत्पादों में प्रचलित है।
2. **स्टार्च:** स्टार्च का उपयोग मसालों, मसालों और दूध जैसे विभिन्न खाद्य उत्पादों में मिलावट के रूप में किया जाता है। यह थोक और वजन बढ़ाता है लेकिन गुणवत्ता कम कर देता है।
3. **सिंथेटिक रंग:** खाद्य उत्पादों की दिखावट बढ़ाने के लिए कृत्रिम रंग मिलाए जा सकते हैं। ये रंग हानिकारक हो सकते हैं और आमतौर पर मिठाइयों, पेय पदार्थों और प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों में पाए जाते हैं।
4. **वनस्पति तेल:** सस्ते वनस्पति तेलों का उपयोग उच्च गुणवत्ता वाले खाद्य तेलों जैसे जैतून का तेल या अतिरिक्त कुंवारी तेल में मिलावट के रूप में किया जा सकता है।
5. **रासायनिक परिरक्षक:** फॉर्मिलिन या बेंजोएट जैसे रासायनिक परिरक्षकों का अस्वीकृत या अत्यधिक उपयोग, खाद्य उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ा सकता है लेकिन स्वास्थ्य जोखिम पैदा कर सकता है।

मिलावट का पता लगाने के तरीके:

1. **शारीरिक परीक्षण:** दृश्य निरीक्षण और संवेदी मूल्यांकन से मिलावट के लक्षण, जैसे असामान्य रूप, बनावट या गंध का पता चल सकता है। उदाहरण के लिए, पानी की मिलावट वाले दूध में मलाई कम हो सकती है या पतला दिखाई दे सकता है।
2. **रासायनिक विश्लेषण:** विभिन्न रासायनिक परीक्षण विशिष्ट मिलावट का पता लगा सकते हैं। इन परीक्षणों में शामिल हैं:
 - तनुकरण परीक्षण: नमूने के विशिष्ट गुरुत्व या घनत्व का विश्लेषण करके जोड़े गए पानी की मात्रा निर्धारित करना।
 - आयोडीन परीक्षण: आयोडीन घोल मिलाकर स्टार्च की उपस्थिति का पता लगाना, स्टार्च की उपस्थिति में यह नीला हो जाता है।
 - क्रोमैटोग्राफी: कृत्रिम रंगों या योजकों का पता लगाने के लिए मिश्रण के घटकों को अलग करना और पहचानना।

- पीएच परीक्षण: किसी उत्पाद की अम्लता या क्षारीयता को मापना, क्योंकि मिलावटी पदार्थ पीएच मान को बदल सकते हैं।

- स्पेक्ट्रोस्कोपी: किसी नमूने की संरचना का विश्लेषण करने के लिए यूवी-विज़िबल स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री या इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी जैसी तकनीकों का उपयोग करना।

3. माइक्रोबायोलॉजिकल विश्लेषण: माइक्रोबायोलॉजिकल परीक्षण हानिकारक सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति का पता लगा सकता है जो खराब स्वच्छता या मिलावट का संकेत देते हैं। इसमें कुल प्लेट गिनती, विशिष्ट रोगजनकों की उपस्थिति, या खराब होने के संकेतकों के परीक्षण शामिल हैं।

4. डीएनए विश्लेषण: पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर) जैसी डीएनए-आधारित तकनीकें डीएनए प्रोफाइल की तुलना करके विशिष्ट अवयवों की उपस्थिति का पता लगा सकती हैं या मिलावटी उत्पादों की पहचान कर सकती हैं। इस विधि का उपयोग आमतौर पर मांस उत्पादों या हर्बल सप्लीमेंट में मिलावट का पता लगाने के लिए किया जाता है।

5. संवेदी मूल्यांकन: प्रशिक्षित पैनलिस्ट स्वाद, गंध, बनावट या उपस्थिति में परिवर्तन की पहचान करने के लिए संवेदी परीक्षण कर सकते हैं जो मिलावट का संकेत दे सकते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि विधि का चुनाव परीक्षण किए जा रहे विशिष्ट मिलावट और संबंधित खाद्य उत्पाद पर निर्भर करता है। नियामक प्राधिकरण और परीक्षण प्रयोगशालाएँ खाद्य सुरक्षा मानकों का अनुपालन सुनिश्चित करने और मिलावटी उत्पादों का पता लगाने के लिए इन तरीकों का इस्तेमाल करते हैं।

निष्कर्षतः, खाद्य पदार्थों में मिलावट एक गंभीर चिंता का विषय है और खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और प्रामाणिकता सुनिश्चित करने के लिए मिलावट का पता लगाना महत्वपूर्ण है। आम मिलावट की पहचान करने और खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए शारीरिक परीक्षण, रासायनिक विश्लेषण, सूक्ष्मजीवविज्ञानी परीक्षण, डीएनए विश्लेषण और संवेदी मूल्यांकन का संयोजन नियोजित किया जाता है।

12.8.2 मिलावट का पता लगाने के तरीके और परीक्षण

खाद्य उत्पादों में मिलावट का पता लगाना उनकी सुरक्षा, प्रामाणिकता और गुणवत्ता मानकों का अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है। इस उद्देश्य के लिए विभिन्न तरीकों और परीक्षणों को नियोजित किया जाता है। मिलावट

का पता लगाने के लिए आमतौर पर उपयोग की जाने वाली कुछ विधियों और परीक्षणों का विवरण यहां दिया गया है:

1. शारीरिक परीक्षण:

शारीरिक परीक्षण में मिलावट के किसी भी लक्षण की पहचान करने के लिए खाद्य उत्पादों का दृश्य निरीक्षण और संवेदी मूल्यांकन शामिल होता है। इसमें उत्पाद की उपस्थिति, बनावट, रंग, गंध और समग्र गुणवत्ता की जांच शामिल है। उदाहरण के लिए, विदेशी कणों की उपस्थिति, असामान्य बनावट, अप्रिय गंध या असामान्य रंग मिलावट का संकेत दे सकते हैं। प्रशिक्षित निरीक्षक या गुणवत्ता नियंत्रण कर्मी इन परीक्षाओं का संचालन करते हैं।

2. रासायनिक विश्लेषण:

रासायनिक विश्लेषण में मिलावट की उपस्थिति का पता लगाने के लिए विशिष्ट अभिकर्मकों या तकनीकों का उपयोग करना शामिल है। मिलावट का पता लगाने के लिए उपयोग किए जाने वाले कुछ सामान्य रासायनिक परीक्षण यहां दिए गए हैं:

एक। एसिड वैल्यू टेस्ट: यह परीक्षण वसा और तेल की अम्लता निर्धारित करता है। बढ़ा हुआ एसिड मान उच्च गुणवत्ता वाले तेलों में सस्ते वनस्पति तेलों की उपस्थिति का संकेत दे सकता है।

बी। आयोडीन मूल्य परीक्षण: यह परीक्षण वसा और तेल के असंतृप्ति स्तर को मापता है। अपेक्षित आयोडीन मूल्य से एक महत्वपूर्ण विचलन मिलावट का संकेत दे सकता है।

सी। सिंथेटिक रंगों का पता लगाना: खाद्य उत्पादों में सिंथेटिक रंगों का पता लगाने के लिए स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक तरीकों का उपयोग किया जाता है। नमूना निकाला जाता है, और विशिष्ट रंग योजकों की उपस्थिति उनके विशिष्ट अवशोषण स्पेक्ट्रा के आधार पर निर्धारित की जाती है।

डी। पतली परत क्रोमैटोग्राफी (टीएलसी): टीएलसी एक तकनीक है जिसका उपयोग मिश्रण में घटकों को अलग करने और पहचानने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग खाद्य उत्पादों में कृत्रिम रंगों या कलरेंट जैसे मिलावटों की उपस्थिति का पता लगाने के लिए किया जा सकता है।

इ। गैस क्रोमैटोग्राफी (जीसी) और उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी): इन तकनीकों का उपयोग जटिल मिश्रण में घटकों को अलग करने और उनका विश्लेषण करने के लिए किया जाता है। इन्हें आमतौर पर खाद्य उत्पादों में दूषित पदार्थों या मिलावट का पता लगाने के लिए नियोजित किया जाता है।

एफ। फूरियर ट्रांसफॉर्म इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफटीआईआर): एफटीआईआर एक नमूने के इन्फ्रारेड अवशोषण का विश्लेषण करता है और इसका उपयोग खाद्य उत्पादों में विशिष्ट कार्यात्मक समूहों या यौगिकों की उपस्थिति की पहचान करने के लिए किया जाता है।

3. सूक्ष्मजीवविज्ञानी विश्लेषण:

खाद्य उत्पादों में सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति का पता लगाने के लिए सूक्ष्मजीवविज्ञानी विश्लेषण किया जाता है। यह खराब स्वच्छता प्रथाओं या मिलावट के संकेतकों की पहचान करने में मदद करता है। सामान्य परीक्षणों में शामिल हैं:

एक। कुल प्लेट गणना: यह परीक्षण भोजन के नमूने में मौजूद व्यवहार्य सूक्ष्मजीवों की कुल संख्या निर्धारित करता है, जो उत्पाद की समग्र स्वच्छता और गुणवत्ता का संकेत देता है।

बी। विशिष्ट रोगजनक का पता लगाना: साल्मोनेला, ई. कोली, या लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स जैसे विशिष्ट रोगजनक सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति का पता लगाने के लिए पीसीआर-आधारित तकनीकों या प्रतिरक्षाविज्ञानी तरीकों को नियोजित किया जाता है।

सी। यीस्ट और मोल्ड गणना: यह परीक्षण एक नमूने में यीस्ट और मोल्ड कालोनियों की संख्या निर्धारित करता है, जो खराब होने या अपर्याप्त भंडारण की स्थिति का संकेत दे सकता है।

4. डीएनए विश्लेषण:

डीएनए विश्लेषण का उपयोग विशिष्ट अवयवों की उपस्थिति का पता लगाने या डीएनए प्रोफाइल की तुलना करके मिलावटी उत्पादों की पहचान करने के लिए किया जाता है। इस उद्देश्य के लिए आमतौर पर पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर) का उपयोग किया जाता है। यह आनुवंशिक रूप से संशोधित जीवों (जीएमओ) की उपस्थिति की पहचान करने या मांस उत्पादों, हर्बल सप्लीमेंट, या अन्य पौधे-आधारित सामग्री में मिलावट का पता लगाने में मदद कर सकता है।

5. संवेदी मूल्यांकन:

संवेदी मूल्यांकन में खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता और स्वीकार्यता का आकलन करने के लिए मानवीय धारणा शामिल होती है। प्रशिक्षित संवेदी पैनलिस्ट किसी भी विचलन की पहचान करने के लिए स्वाद, गंध, बनावट और उपस्थिति का मूल्यांकन करते हैं जो मिलावट या समझौता गुणवत्ता का संकेत दे सकता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि तरीकों और परीक्षणों का चयन परीक्षण किए जा रहे विशिष्ट मिलावट और खाद्य उत्पाद के प्रकार पर निर्भर करता है। नियामक प्राधिकरण, गुणवत्ता नियंत्रण विभाग और परीक्षण प्रयोगशालाएँ खाद्य सुरक्षा नियमों का अनुपालन सुनिश्चित करने और मिलावटी उत्पादों का पता लगाने के लिए इन तरीकों का इस्तेमाल करते हैं।

निष्कर्ष में, खाद्य उत्पादों में मिलावट का पता लगाने के लिए शारीरिक परीक्षण, रासायनिक विश्लेषण, सूक्ष्मजीवविज्ञानी परीक्षण, डीएनए विश्लेषण और संवेदी मूल्यांकन का संयोजन नियोजित किया जाता है। ये विधियाँ उपभोक्ताओं के लिए भोजन की सुरक्षा, प्रामाणिकता और गुणवत्ता सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

अपनी प्रगति जांचें:

सूक्ष्मजैविक खतरों से आप क्या समझते हैं ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- पर एक संक्षिप्त नोट लिखें - अवशेष और खाद्य योजक

.....

.....

3- प्राकृतिक खतरों को संक्षेप में समझाइये ।

.....
.....

मिलावट का पता लगाने के तरीकों और परीक्षणों के बारे में लिखें ।

.....
.....

इस पर संक्षिप्त नोट्स लिखें:

- a) पर्यावरणीय जोखिम
- b) विषाक्तता
- c) कीटनाशक
- d) सामान्य मिलावटखोर

इकाई 13 : संवेदी विश्लेषण

संरचना

13.1 परिचय

13.2 संवेदी विश्लेषण की परिभाषा और अवधारणा

13.3 संवेदी मूल्यांकन परीक्षण के प्रकार

13.3.1 भेदभाव परीक्षण

1 3.3.1.1 युग्मित परीक्षण

13 .3.1.2 त्रिभुज परीक्षण

13 .3.1.3 डुओ-ट्रायो टेस्ट

13.3.2 एकाधिक नमूनों का परीक्षण

13.3.3 मात्रात्मक अंतर परीक्षण

13 .3.3.1 रैंकिंग टेस्ट

13 .3.3.2 संख्यात्मक स्कोरिंग परीक्षण

13 .3.3.3 परिमाण अनुमान परीक्षण

13 .3.3.4 वर्णनात्मक परीक्षण

13 .3.3.5 थ्रेसहोल्ड परीक्षण

13 .3.3.6 स्वीकृति परीक्षण

13.4 संवेदी मूल्यांकन का उपयोग करते हुए उपभोक्ता स्वीकार्यता

13.5 आइए संक्षेप में बताएं

13.6 शब्दावली

13.7 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

13.1 परिचय

लोग लागत, प्राथमिकता, पिछले अनुभव और क्या भोजन स्वस्थ है जैसे कारकों के आधार पर भोजन खाने का निर्णय लेते हैं, हालांकि संभवतः अधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि वे रूप, स्वाद, बनावट और सहित अपनी इंद्रियों से जानकारी को भी ध्यान में रखते हैं। गंध। ये संवेदी तत्व किसी खाद्य उत्पाद की अपील में योगदान दे सकते हैं, इसकी अपील और गुणवत्ता प्रदर्शित कर सकते हैं, या महत्वपूर्ण समूहों की प्राथमिकताओं और जरूरतों को पूरा कर सकते हैं। उत्पादों के विकास, विपणन और विभिन्न अन्य दावों के लिए निर्माताओं को खाद्य वस्तुओं के संवेदी गुणों को समझने से लाभ हो सकता है।

व्यक्तियों द्वारा चुनी गई खाद्य प्राथमिकताओं और विकल्पों को परिमाणित किया जा सकता है। मनुष्य की सूंघने, चखने, छूने और सुनने की जो पांच इंद्रियां हैं, उन सभी का मूल्यांकन आज प्रौद्योगिकी का उपयोग करके किया जा सकता है। निर्माता यह अध्ययन करके उत्पाद निर्माण और विपणन में अंतर्दृष्टि प्राप्त करते हैं कि उपभोक्ता भोजन के रूप, आकर्षण, स्वाद और गुणवत्ता पर कैसे प्रतिक्रिया करते हैं। इसे खाद्य संवेदी मूल्यांकन कहा जाता है। यह बताता है कि हमारी इंद्रियाँ विभिन्न खाद्य पदार्थों को कैसे ग्रहण करती हैं। खाद्य प्रौद्योगिकी संवेदी परीक्षण का उपयोग करके तुलना करती है कि गंध, स्वाद और बनावट जैसे विभिन्न गुणों के लिए भोजन को कैसे आकर्षक माना जाता है।

जब एक योग्य पैनल उत्पाद की संवेदी गुणवत्ता से संतुष्ट होता है, तो उपभोक्ता मूल्यांकन किया जाता है। आप इस अनुभाग में पैनलिस्टों के संवेदी मूल्यांकन की समग्र योग्यताओं के साथ-साथ उनके चयन, निर्देश और परीक्षण के बारे में जानेंगे।

उद्देश्य:

आप करने में सक्षम हो जाएंगे:

- संवेदी पैनल के सदस्यों के चयन के लिए पात्रता आवश्यकताओं को बताएं;
- पैनलिस्टों की प्रशिक्षण प्रक्रिया के बारे में बात करें
- कई भेदभावपूर्ण और वर्णनात्मक परीक्षणों का वर्णन करें

- संवेदी मूल्यांकन अभ्यास में भाग लें
- उपभोक्ताओं की नज़र में अपने उत्पाद का मूल्यांकन करें और इसे बेहतर बनाने के लिए उनकी टिप्पणियाँ प्राप्त करें।

13.2 संवेदी विश्लेषण की परिभाषा और अवधारणा

संवेदी विश्लेषण, जिसे ऑर्गेनोलेप्टिक मूल्यांकन के रूप में भी जाना जाता है, एक वैज्ञानिक तकनीक है जो उपभोक्ताओं को चीजों को कैसे समझता है, इस बारे में निष्पक्ष जानकारी प्रदान करती है। अंतर्दृष्टि को रिकॉर्ड करने के लिए पांच इंद्रियों और सांख्यिकीय तकनीकों का उपयोग करके, इसका उपयोग नियामक मानकों या सामान्य गुणवत्ता और सुरक्षा मुद्दों से परे खाद्य और पेय उत्पादों का मूल्यांकन करने के लिए किया जा सकता है। इस परीक्षण तकनीक के उपयोग से, खाद्य उत्पादों की उपस्थिति, गंध, स्वाद और बनावट सभी का निष्पक्ष और व्यवस्थित रूप से मूल्यांकन किया जाता है।

चूँकि मनुष्यों ने पहली बार अपने भोजन की स्वच्छता और पोषण मूल्य निर्धारित करने के लिए अपनी इंद्रियों पर भरोसा करना शुरू किया, इसलिए भोजन से संबंधित वस्तुओं की संवेदी जांच किसी न किसी रूप में अस्तित्व में है। इस संवेदी विश्लेषण का विस्तार हुआ क्योंकि मनुष्यों ने भोजन और ज्ञान का आदान-प्रदान करना शुरू कर दिया, जिसमें अधिक औपचारिक परीक्षण तकनीक, प्रशिक्षित चखने वाले और यहां तक कि रेटिंग तंत्र भी शामिल थे। कुछ ग्रेडिंग प्रणालियाँ आज भी उपयोग में हैं और वाइन, कॉफ़ी और चाय का मूल्यांकन करने के लिए उपयोग की जाती हैं। आधुनिक खाद्य संवेदी मूल्यांकन प्रक्रियाएं बड़े पैमाने पर उत्पादित खाद्य उत्पादों की मांगों को पूरा करने के लिए खाद्य संवेदी परीक्षण में बदलाव का परिणाम हैं।

गुणवत्ता नियंत्रण, शेल्फ जीवन का अनुमान, उत्पाद की तैयारी का मूल्यांकन, उत्पाद की सफलता का मूल्यांकन, स्वाद प्रोफाइलिंग, और उपभोक्ता प्राथमिकताओं को प्रभावित करने वाले कारकों को इंगित करना सभी संवेदी विश्लेषण के माध्यम से किया जा सकता है। इसका उपयोग कच्चे माल, घटकों या एडिटिव्स के बारे में निर्णयों के अलावा भंडारण या पैकिंग परिस्थितियों, समाप्ति या "सबसे प्रभावी" तिथियों और उत्पाद अनुकूलन सहित चीजों के बारे में निर्णय लेने के लिए किया जा सकता है।

संवेदी विश्लेषण का उपयोग करके खाद्य उत्पादों का मूल्यांकन करते समय, महत्वपूर्ण डेटा और अंतर्दृष्टि प्राप्त की जाती हैं जिनका उपयोग किया जा सकता है:

1. सुनिश्चित करें कि आप ग्राहकों की अपेक्षाओं पर खरे उतरें या उनसे आगे बढ़ें।
2. अपने सामान के संबंध में महत्वपूर्ण पूछताछ के जवाब प्रदान करें जिसका बिक्री और बाजार प्रदर्शन पर सीधा प्रभाव पड़ता है।
3. वर्तमान उत्पादों और उत्पाद विकास के बारे में निर्णय सूचित करने के लिए, उपभोक्ता अंतर्दृष्टि पर विचार करें।
4. मुद्दों की जांच करें
5. अन्य ब्रांडों का मूल्यांकन करके प्रतिस्पर्धात्मक लाभ प्राप्त करें
6. खाद्य परीक्षण में संवेदी विश्लेषण का उपयोग आम होता जा रहा है। इसे खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता और व्यावसायिक सफलता सुनिश्चित करने में सहायता के लिए आवश्यक माना जा रहा है। इसका उपयोग उत्पाद विकास और उत्पादन के कई चरणों में किया जा सकता है।

पैनलिस्टों की दृष्टि, गंध, स्वाद, स्पर्श और सुनने की इंद्रियों के माध्यम से, संवेदी विश्लेषण किसी उत्पाद या भोजन (बनावट, स्वाद, स्वाद, उपस्थिति, गंध, आदि) के गुणों की जांच करता है। सहस्राब्दियों से, इस प्रकार के विश्लेषण का उपयोग करके खाद्य उत्पादों को स्वीकार या अस्वीकार किया जाता रहा है। भोजन की गुणवत्ता का मूल्यांकन करते समय, इसे एक ऐसी पद्धति के रूप में सोचा गया था जो तकनीकी और सूक्ष्मजीवविज्ञानी सुरक्षा की पूरक थी। हालाँकि, पिछले कुछ दशकों में इसके महत्वपूर्ण विकास और प्रभाव के कारण, अब इसे तैयार उत्पाद की उपभोक्ता स्वीकृति की गारंटी देने के लिए विकास और कार्यान्वयन के लिए इसकी सबसे महत्वपूर्ण तकनीकों में से एक माना जाता है।

इस प्रकार के मूल्यांकन को नियोजित करते समय सर्वोत्तम निष्कर्ष प्राप्त करने के लिए, यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि परीक्षण लगातार किया जाता है और डेटा तेज, कुशल और भरोसेमंद तरीके से प्राप्त किया जाता है। डेटा पूरी तरह से प्रदान किया जाना चाहिए, और गुणवत्ता समय के साथ कायम रहनी चाहिए। पेशेवर सहायता से, विश्लेषण आंतरिक रूप से या किसी तीसरे पक्ष द्वारा किया जा सकता है। संवेदी विश्लेषण से सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त करने के लिए एक विश्वसनीय भागीदार के साथ सहयोग करना महत्वपूर्ण है।

परिणामस्वरूप, उत्पाद विकास, गुणवत्ता आश्वासन और अनुसंधान के लिए संवेदी परीक्षण किया जाता है। इसके अतिरिक्त, वे किसी उत्पाद की न्यूनतम शेल्फ लाइफ निर्धारित करने में सहायता करते हैं और भोजन के खराब होने या अप्रचलन की पहचान करने में मदद करते हैं। संवेदी परीक्षण के माध्यम से उत्पादों को मानकीकृत और मानकों

और ग्राहकों की अपेक्षाओं के अनुरूप समायोजित किया जाता है। ऐसा करने से, मौजूदा वस्तुओं को और अधिक अनुकूलित किया जा सकता है या नई पेशकशों को अधिक सफल बनाया जा सकता है।

किसी निश्चित उत्पाद की गुणवत्ता की निगरानी और गारंटी के लिए गुणवत्ता के आश्वासन के क्षेत्र में संवेदी मूल्यांकन का उपयोग किया जाता है।

मानवीय संवेदनाएँ:

1. **गंध की अनुभूति:** चूंकि घुलनशील और वाष्पशील रासायनिक यौगिक गंध की अनुभूति के लिए जिम्मेदार होते हैं, इसलिए गंध की अनुभूति भी रासायनिक होती है। लिंग, उम्र और वातावरण सभी का किसी की सूंघने की क्षमता पर प्रभाव पड़ता है। उदाहरण के लिए, किसी व्यक्ति की गंध की क्षमता उम्र के साथ कम होती जाती है। किसी को भी नमूने को बहुत लंबे समय तक अंदर नहीं लेना चाहिए क्योंकि संवेदी कोशिकाएं गंध के अनुसार समायोजित हो जाती हैं।
2. **मार्गदर्शक भावना :** जीभ पर, स्वाद रिसेप्टर्स का उपयोग स्वाद का पता लगाने के लिए किया जाता है। मीठा, खट्टा, नमकीन, कड़वा और उमामी के प्राथमिक स्वाद प्रतिष्ठित हैं। इसमें स्वाद कलिकाओं में स्वाद के लिए रिसेप्टर्स द्वारा पदार्थों का अंतर्ग्रहण शामिल होता है, जो लार, तेल या पानी में घुलने के तुरंत बाद जीभ की सतह और मुंह या गले के अन्य क्षेत्रों में स्थित होते हैं। मीठा, नमकीन, खट्टा, कड़वा और उमामी पांच अलग-अलग स्वाद गुण हैं जो महत्वपूर्ण पहचान बनाते हैं।
 - नमकीन खाद्य पदार्थों में पोटेशियम क्लोराइड और सोडियम क्लोराइड शामिल हैं। मीठे खाद्य पदार्थों में सुक्रोज, ग्लूकोज, फ्रुक्टोज और सैकरीन शामिल हैं।
 - अम्लीय: साइट्रिक एसिड और फॉस्फोरिक एसिड
 - कड़वा: कैफीन और कुनैन
 - चीनी नमक उमामी है.
3. **स्पर्श इंद्रिय:** उदाहरण के लिए, यहां त्वचा के रिसेप्टर्स का उपयोग उत्तेजना को ग्रहण करने के लिए किया जाता है। यह इंद्रिय व्यक्ति को बनावट, स्थिरता और तापमान सहित विशेषताओं का पता लगाने की अनुमति देती है।

- **किनेस्थेसिस:** कठोरता या वजन जैसी विशेषताओं की अनुभूति टेंडन, जोड़ों और मांसपेशियों में तंत्रिका तंतुओं द्वारा संभव होती है जो तनाव और विश्राम का पता लगाते हैं।
 - **सोमेस्थेसिस:** जीभ, मौखिक गुहा की सतहों और होंठों में कई स्पर्श रिसेप्टर्स शामिल होते हैं जो कण आकार जैसी स्पर्श-संबंधी संवेदनाओं को महसूस कर सकते हैं।
 - **केमस्थेसिस :** कुछ खाद्य सामग्री, जैसे मिर्च में कैप्साइसिन, काली मिर्च में पिपेरिन, और कार्बोनेटेड पेय पदार्थों में कार्बन डाइऑक्साइड, त्वचा, मुंह और नाक में स्थित ट्राइजेमिनल तंत्रिकाओं को गर्म, जलन, झुनझुनी, ठंडक या कसैले एहसास पैदा करने के लिए उत्तेजित कर सकते हैं। . मुंह में इन संवेदनाओं को सामूहिक रूप से "माउथ-फील" कहा जाता है।
4. **देखने की क्षमता:** सबसे पहले, भोजन को दृष्टि से देखा जाता है, जिससे रंग, आकार, आकार और संरचना सहित विशेषताओं के निर्धारण की अनुमति मिलती है।
 5. **श्रव्य इंद्रिय :** सुनने की इंद्रिय एक यांत्रिक इंद्रिय है, क्योंकि दबाव में उतार-चढ़ाव हवा या हड्डियों की गति से होता है।

संवेदी मूल्यांकन का मुख्य लक्ष्य किसी उत्पाद के अनुसंधान विभाग को उत्पाद की संवेदी विशेषताओं के संबंध में वैज्ञानिक डेटा देना है। इस जानकारी का उपयोग शोधकर्ता अपने उत्पाद को और भी अधिक बढ़ाने के लिए कर सकते हैं।

इसके अतिरिक्त, संवेदी मूल्यांकन उत्पाद की गुणवत्ता के स्पष्ट रूप से परिभाषित स्तर को बनाए रखने और नियंत्रित करने में मदद करता है।

संवेदी परीक्षण की विशेष रूप से सलाह दी जाती है:

1. किसी उत्पाद की विपणन क्षमता का मूल्यांकन
2. उत्पाद की विशेषताओं का सटीक विवरण (उदाहरण के लिए, प्रोफ़ाइल परीक्षण)
3. भंडारण स्थिरता की जांच करना (सर्वोत्तम-पहले की तारीख, एमएचडी की जांच करना), उत्पादों की तुलना करना और उत्पादों को व्यवस्थित करना
4. शिकायतों का निपटारा (शिकायतों पर कार्रवाई)
5. उत्पाद का संशोधन

6. नवीन उत्पादों का निर्माण

एक संवेदी पैनल टेंटामस समूह की प्रयोगशालाओं में संवेदी परीक्षण करता है। DIN ISO 5492 द्वारा परिभाषित एक पैनल, कई परीक्षकों से बना होता है, जो नौसिखिया या अनुभवी पेशेवर हो सकते हैं। परीक्षण व्यक्तियों और संवेदन व्यक्तियों के बीच यह अंतर आईएसओ 8586 में भी किया गया है। संवेदी परीक्षा में सभी प्रतिभागियों को परीक्षण विषय के रूप में संदर्भित किया जाता है, चाहे वे नौसिखिया हों या विशेषज्ञ। संवेदी क्षमताओं वाले लोगों के पास प्रशिक्षण और अनुभव होता है।

एक पैनल के परीक्षण कर्मियों को कई आवश्यकताओं का पालन करना होगा:

1. उपलब्धता
2. परीक्षण मद भाषाई दक्षता के बारे में निष्पक्षता
3. एलर्जी या असहिष्णुता वाले लोगों पर कोई परीक्षण नहीं
4. अच्छी इंद्रियाँ, जिसमें घ्राण या स्वाद संबंधी समस्याओं का अभाव भी शामिल है
5. परीक्षणों की सटीकता और निष्पक्षता की गारंटी के लिए टेंटामस लेबोरेटरीज का संवेदी परीक्षण समूह कई परीक्षण विषयों के साथ-साथ कुशल और जानकार संवेदी विशेषज्ञों से बना है।

प्रतिकूल स्वाद, गंध या मुँह का स्वाद खराब स्वाद के रूप में जाना जाता है। यह विनिर्माण या भंडारण के दौरान हो सकता है और अक्सर उत्पाद की संवेदी गुणवत्ता में गिरावट का कारण बनता है।

- स्वाद बंद है.
- जब कोई भोजन उत्पादन या भंडारण के दौरान रसायन विज्ञान संशोधनों या दूषित पदार्थों के परिणामस्वरूप हानिकारक पदार्थों से दूषित हो जाता है, या जब किसी उत्पाद में बैक्टीरिया विकसित हो जाते हैं।

खाद्य और पेय पदार्थ क्षेत्र के क्षेत्र में, आधुनिक खाद्य संवेदी मूल्यांकन खाद्य अध्ययन और उत्पादों के निर्माण का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। खाद्य संवेदी विश्लेषण इस बात पर परिप्रेक्ष्य प्रदान करता है कि ग्राहक भोजन के प्रति कैसे प्रतिक्रिया देंगे और इसलिए उनके व्यवहार की भविष्यवाणी करते हैं क्योंकि यह इस बारे में विवरण प्रदान करता है कि इंद्रियों में चीजों को कैसे देखा जाता है। चूंकि यह उत्पाद विकास, गुणवत्ता प्रोटोकॉल के आश्वासन, शेल्फ-लाइफ

अध्ययन और खाद्य उत्पादों के अनुसंधान और विकास के अन्य पहलुओं में सहायता करता है, यह प्रक्रिया के विभिन्न चरणों में एक महत्वपूर्ण मूल्यांकन तकनीक है।

संवेदी परीक्षण के परिणामों का उपयोग करके खाद्य उत्पाद डेवलपर्स द्वारा निम्नलिखित संशोधन और निर्णय लिए जा सकते हैं:

- **उत्पाद में घटक :** डेवलपर्स संवेदी डेटा का उपयोग करके सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त करने के लिए व्यंजनों को संशोधित कर सकते हैं ताकि यह निर्धारित किया जा सके कि कच्चे माल, घटकों और अतिरिक्त पदार्थों का कौन सा मिश्रण सबसे अच्छा संवेदी अनुभव देता है।
- **प्रतिस्पर्धी तुलना:** आपकी कंपनी के उत्पादों की तुलना प्रतिस्पर्धियों से करने के लिए संवेदी जानकारी का उपयोग किया जा सकता है। इन प्रक्रियाओं में वस्तुओं की तुलना करने और प्रतिस्पर्धियों से अपनी पेशकश को अलग करने का तरीका जानने के लिए स्वाद प्रोफाइल की जांच करना शामिल है
- **" सर्वश्रेष्ठ" तिथियों के अनुसार:** शेल्फ-लाइफ परीक्षण जांच में संवेदी जानकारी महत्वपूर्ण है क्योंकि ये परीक्षण उस बिंदु की पहचान करते हैं जिस पर कोई उत्पाद उपयोगकर्ता को अलग दिखने, गंध या स्वाद देना शुरू कर देता है। खाद्य संवेदी परीक्षण यह अनुमान लगा सकता है कि कब कोई व्यक्ति किसी उत्पाद को खाने की इच्छा नहीं करेगा, जबकि रासायनिक और सूक्ष्मजीवविज्ञानी अध्ययन यह पहचान सकते हैं कि कोई खाद्य पदार्थ अब खाने के लिए सुरक्षित नहीं है।
- **वस्तुओं के लिए मानक और ग्रेड :** संवेदी मूल्यांकन के माध्यम से, उत्पादों के लिए मानक निर्धारित किए जा सकते हैं या उन्हें मौजूदा मानकों के विरुद्ध मापा जा सकता है।

इन गुणों के कारण, खाद्य उत्पादों का संवेदी निरीक्षण खाद्य और पेय पदार्थ उद्योग में परीक्षण प्रक्रिया में एक महत्वपूर्ण कदम है।

अपनी प्रगति की जाँच करें अभ्यास

नोट: क) अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का उपयोग करें।

ख) इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तरों की जाँच करें।

1) संवेदी मूल्यांकन परीक्षण के लिए क्या आवश्यक है?

2) संवेदी मूल्यांकन का परिणाम क्या हो सकता है?

1 3.3 संवेदी मूल्यांकन परीक्षण के प्रकार

प्रभावशाली और विश्लेषणात्मक विधियाँ दो प्रमुख श्रेणियाँ हैं जिनमें संवेदी मूल्यांकन तकनीकों को अलग किया जा सकता है (आईएफटी, 1981 में)। प्रभावशाली तकनीकें नीचे दी गई पृष्ठताछ का उत्तर देने के लिए प्रशिक्षित पैनलिस्टों या उपभोक्ता पैनलों को नियोजित करती हैं:

- आपको कौन सा उत्पाद सबसे अधिक पसंद है?
- आप कौन सा उत्पाद पसंद करते हैं?
- आप इस उत्पाद के बारे में कैसा महसूस करते हैं?
- आप इस उत्पाद को कितनी बार खरीदेंगे या उपयोग करेंगे?

अधिक आत्मविश्वास के साथ डेटा की व्याख्या करने के लिए, विश्लेषणात्मक तरीकों की तुलना में प्रभावशाली दृष्टिकोण को काफी बड़े पैनल आकार की आवश्यकता होती है। वाइन व्यवसाय में प्रयुक्त संवेदी मूल्यांकन के लिए तीन सबसे लोकप्रिय विश्लेषणात्मक तकनीकें वर्णनात्मक तकनीक और भेदभाव (या अंतर) हैं। यह आकलन करने के लिए भेदभाव परीक्षण किए जा सकते हैं कि क्या आइटम अद्वितीय हैं, क्या किसी विशेष वाइन विशेषता के नमूने एक दूसरे से भिन्न हैं, या क्या एक उत्पाद में किसी विशेष विशेषता की सांद्रता दूसरे की तुलना में अधिक है। भेदभाव परीक्षण जानकार पैनलिस्टों द्वारा पूरा किया जा सकता है।

किसी उत्पाद की अधिक विस्तृत प्रोफ़ाइल पेश करने के लिए, वर्णनात्मक दृष्टिकोण में पैनलिस्टों से उत्पाद में मौजूद कई गुणों का नाम और मूल्यांकन करने के लिए कहा जाता है। वर्णनात्मक दृष्टिकोण के लिए, प्रशिक्षित पैनलिस्टों का उपयोग किया जाना चाहिए।

ये संवेदी परीक्षण के प्रमुख लक्ष्य हैं:

- कुशल न्यायाधीश चुनें और शोध करें कि लोग भोजन के विभिन्न पहलुओं को कैसे समझते हैं
- भौतिक, रासायनिक और संवेदी मापों को सहसंबंधित करें
- प्रसंस्करण के परिणामों का अध्ययन करने से आपको गुणवत्ता बनाए रखने, कच्चे माल की पसंद का आकलन करने, भंडारण स्थिरता बनाने या खर्चों में कटौती करने में मदद मिल सकती है।
- मूल्य निर्धारित करें
- उपभोक्ता प्रतिक्रिया खोजें

13.3.1 भेदभाव परीक्षण

यह पता लगाने के लिए कि क्या विभिन्न वाइनरी प्रसंस्करण विधियों या संचालन का स्वाद पर प्रभाव पड़ता है, अंतर परीक्षण का उपयोग किया जाता है। परिणामस्वरूप, विभिन्न परीक्षण तकनीकें आमतौर पर वाइन निर्माता को आवश्यक उपयोगी जानकारी देती हैं। वे सीधे और टिकाऊ होते हैं, जो उन्हें वाइनरी में रखने के लिए सबसे व्यावहारिक बनाता है।

कई अतिरिक्त संवेदी तकनीकें उपलब्ध हैं, जिनमें वर्णनात्मक विश्लेषण, ग्राहक प्राथमिकता और स्वीकार्यता परीक्षण और बहुत कुछ शामिल हैं। हालाँकि, छोटे से मध्यम आकार की वाइनरी में, इनमें से कुछ अधिक सम्मिलित परीक्षणों को करना संभव नहीं हो सकता है। वे उन व्यवसायों द्वारा पेश किए जाते हैं जो संवेदी सेवाएं प्रदान करते हैं।

यह पता लगाने के लिए कि क्या नमूनों के बीच कोई संवेदी अंतर वास्तव में मौजूद है, अंतर परीक्षण का उपयोग किया जाता है। हालाँकि, अंतर की सटीक प्रकृति या डिग्री निर्धारित करना असंभव है। ज्यादातर मामलों में, अंतरों का सटीक वर्णन करने के लिए वर्णनात्मक परीक्षणों की आवश्यकता होती है। चार अलग-अलग परीक्षण प्रकार हैं जिनका उपयोग विभिन्न वास्तविक दुनिया के मुद्दों का समाधान प्रदान करने के लिए किया जा सकता है। शराब उद्योग में त्रिकोण विभेदन परीक्षण और डुओ-ट्रायो अंतर परीक्षण दो सबसे अधिक उपयोग किए जाते हैं।

- त्रिभुज: "क्या एक लॉट दूसरे से अलग है क्योंकि इसमें ऐसे फल थे जो सड़ने से खराब हो गए थे?"

- क्या वास्तव में विभिन्न यीस्ट से बनी वाइन के बीच कोई संवेदी अंतर है?
- मिलान तुलना: "क्या इस वाइन का उच्च VA इसे संवेदी-वार प्रभावित करता है?"

जब वाइनरी में मूल्यांकन के लिए केवल मुट्टी भर चखने वालों का उपयोग किया जाता है, तो अंतर परीक्षण कभी-कभी आदिम तरीके से उपयोग किए जाते हैं। जबकि कुछ भी न करने से बेहतर यह है कि सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण संवेदी परिणाम उत्पन्न करने के लिए कम से कम संभावित चखने वालों के साथ थोड़ी अधिक जटिल प्रक्रिया का उपयोग किया जाना चाहिए।

उचित अंतर परीक्षण चुनते समय निम्नलिखित सहित कई चरों को ध्यान में रखा जाना चाहिए:

- लक्ष्य
- प्रस्तावित शराब की मात्रा
- उपलब्ध चखने वालों की संख्या

हालाँकि भेदभाव परीक्षणों को पूरा करने के लिए केवल 10 से 12 पैनलिस्टों की आवश्यकता होती है, एक बड़ा नमूना आकार मतभेदों के सांख्यिकीय विश्लेषण में सुधार करता है। सांख्यिकीय तालिकाओं का कार्यान्वयन, जो परीक्षण निष्कर्षों के त्वरित विश्लेषण की अनुमति देता है, इन प्रक्रियाओं के विश्लेषण की सुविधा प्रदान करता है।

यदि पैनलिस्टों को उत्पाद और रुचि की विशेषताओं के बारे में जानकारी दी जाती है, तो ये परीक्षण उनके लिए काफी सरल होने चाहिए। पैनलिस्ट को हर तरह से किसी एक उत्पाद का चयन करने के लिए मजबूर किया जाता है। इन परीक्षणों के माध्यम से प्राप्त एकमात्र उपयोगी जानकारी अंतर का पता लगाना है। यह निर्धारित करना असंभव है कि उत्पाद में कितना अंतर है या क्या किसी विशेषता में बदलाव से उत्पाद की स्वीकार्यता बदल जाएगी।

डीआईएन 10964 के अनुसार, वर्णनात्मक परीक्षण उपस्थिति, गंध, स्वाद और बनावट के संदर्भ में संवेदी मापदंडों का वर्णन करने के लक्ष्य के साथ आयोजित किए जाते हैं। परीक्षक यादृच्छिक रूप से या किसी सूची से विवरण चुन सकता है। इन विवरणों का उपयोग निर्णय पारित करने के लिए नहीं किया जाना चाहिए।

संवेदी विशेषज्ञों के लिए सुलभ सबसे लाभप्रद विश्लेषणात्मक उपकरणों में से एक यह है। कोई भी दो उत्पादों के बीच अंतर का कारण निर्धारित करने के लिए एक वर्णनात्मक परीक्षण करने को तभी उचित ठहरा सकता है जब उनके बीच कोई स्पष्ट अंतर हो। उपर्युक्त विस्तृत वर्ग में बहुत सारी विशिष्ट तकनीकें हैं, जैसे

- युग्मित तुलना का परीक्षण

- जोड़ी-तिकड़ी का परीक्षण करें
- परीक्षण त्रिकोण
- एकाधिक-नमूना विश्लेषण
- अतिरिक्त परीक्षण तकनीकें जैसे दोहरे और अनेक मानक परीक्षण।

सीधे प्रश्न का उत्तर देना इन सभी तकनीकों का मूल लक्ष्य है। "क्या उत्पादों को अलग माना जाता है"? इस प्रश्न के उत्तर में स्पष्ट रूप से महत्वपूर्ण प्रभाव हैं। यह महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक मूल्यांकन परीक्षण डिजाइन, उत्पाद निर्माण और हैंडलिंग निष्पादन, डेटा विश्लेषण और व्याख्या के सभी पहलुओं पर पर्याप्त विचार के साथ किया जाए, यदि प्रबंधन को भेदभाव परीक्षण से निष्कर्षों को विश्वसनीय, वैध और विश्वसनीय के रूप में स्वीकार करना है।

अक्सर, इन परीक्षणों का उपयोग संवेदी अनुसंधान में कई नमूनों के बीच अंतर की पहचान करने के लिए किया जाता है। ये परीक्षण आमतौर पर तब नियोजित किए जाते हैं जब नमूनों के बीच अंतर की जांच की आवश्यकता होती है लेकिन तुरंत स्पष्ट नहीं होते हैं। इन परीक्षणों का उपयोग अक्सर प्रारंभिक मूल्यांकन, संवेदनशीलता सीमा की जांच, गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण, स्थिरता के लिए कच्चे माल की स्क्रीनिंग और लागत में कमी या आपूर्तिकर्ता परिवर्तन जैसे घटक/प्रक्रिया परिवर्तनों के प्रभाव का निरीक्षण करने के लिए किया जाता है। इन्हें अक्सर पैनलिस्ट स्क्रीनिंग और प्रशिक्षण के लिए भी उपयोग किया जाता है। संवेदी मूल्यांकनकर्ताओं को बड़ी संख्या में कोडित नमूने दिए जाते हैं जो प्राथमिक स्वाद (मीठा, नमकीन, खट्टा और कड़वा) का प्रतिनिधित्व करते हैं, और उन्हें प्राथमिक स्वाद की सराहना करने के लिए प्रत्येक नमूने का स्वाद निर्धारित करने के लिए कहा जाता है।

13.3.1.1 युग्मित परीक्षण

भेदभाव परीक्षण का उपयोग करके भोजन और पेय पदार्थों का मूल्यांकन करते समय, युग्मित तुलना प्रक्रियाओं का उपयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त, सरल स्वाद समाधानों की सीमा स्थापित करने के लिए इसका सफलतापूर्वक उपयोग किया गया है। अग्रानुक्रम तुलना परीक्षण में पैनलिस्टों का उद्देश्य यह पहचानना है कि दो उत्पादों में से कौन सा उत्पाद दी गई गुणवत्ता, जैसे मिठास, कोमलता या पतलापन को अधिक प्रदर्शित करता है। इस प्रक्रिया का "दिशात्मक" घटक, जो पैनलिस्ट को एक विशेष प्रकार के युग्मित परीक्षण में संशोधित करता है, को दिशा युग्मित तुलना परीक्षण के रूप में भी जाना जाता है। जोड़ी तुलना परीक्षण को स्थापित करना और निष्पादित करना सरल है। विषय को यह चुनना आवश्यक है कि क्या दो कोडित वस्तुओं (एए, बीबी, एबी और बीए) के बीच "अंतर है"

या "कोई अंतर नहीं है", जो समवर्ती रूप से परोसे जाते हैं। यह पाया गया है कि प्रत्येक स्थिति में "अंतर" उत्तर की आवश्यकता बेहतर परिणाम उत्पन्न करती है।

तुलना के युग्मित परीक्षणों को यह निर्धारित करने के लिए नियोजित किया जाता है कि दोनों नमूनों में से किसमें परीक्षण के तहत अधिक मात्रा में विशेषता है या दोनों नमूनों में से कौन सा पसंदीदा है। बाद वाले मामले में इसे स्वीकृति परीक्षण माना जाता है। अधिक बार उपयोग किए जाने वाले संपत्ति अंतर परीक्षणों में से एक, इसे पैनलिस्टों द्वारा समझना आसान है। ए-नॉट-ए दृष्टिकोण युग्मित परीक्षण का एक और पुनरावृत्ति है। दूसरे नमूने से बदलने से पहले मूल्यांकन के लिए प्रतिभागी को एक नमूना दिया जाता है। उसके बाद, विषय यह निर्णय लेता है कि क्या उत्पाद तुलनीय (या असमान) हैं। जब गैर-परीक्षण चर, जैसे रंग में अंतर, परिणामों को प्रभावित कर सकते हैं, तो इस विशिष्ट प्रयोग प्रक्रिया में बहुत कुछ है।

जब वाइन की रासायनिक संरचना में ज्ञात अंतर होता है, जिसके लिए संवेदी मूल्यांकन की आवश्यकता होती है, तो युग्मित तुलना परीक्षणों का उपयोग किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, उच्चतर VA है। हालाँकि, क्या वाइन की गुणवत्ता खराब होती है? क्या वाइन में अधिक अस्थिरता है?

इसके अतिरिक्त, उन्हें यह निर्धारित करने के लिए नियोजित किया जा सकता है कि क्या किसी विशेष विशेषता के लिए दिशात्मक अंतर है ("कौन सा सामान अधिक अम्लीय है? नमूनों के बीच ("उत्पाद 738 या उत्पाद 429?")। विभिन्न वाइन मिश्रणों के मूल्यांकन के लिए, इस परीक्षण का उपयोग करें। वाइन और चखने वालों के लिए डुओ-ट्रायो परीक्षण की आवश्यकताएं भी इस परीक्षण पर लागू होती हैं। प्रत्येक उत्पाद के प्रत्येक नमूने की तुलना करते समय पहली मूल्यांकन स्थिति में तुलनीय मात्रा में कई बार उपयोग किया जाता है। यह परीक्षण कम थकाऊ है और आमतौर पर जटिल या उत्पादों के लिए उपयोग किया जाता है तेज़ स्वाद के साथ।

पैनलिस्टों का कार्य दो उत्पादों (ए और बी) का मूल्यांकन करना और यह निर्धारित करना है कि नमूने तुलनीय हैं या असमान हैं। यदि भिन्न है, तो कौन सी विशेषता - जैसे मिठास और अम्लता, कठोरता, रंग, आदि - दोषी है? दिशात्मक अंतर परीक्षण परीक्षण के इस भाग का नाम है। पैनलिस्टों की प्राथमिकताओं को शामिल करने के लिए परीक्षण को और भी विस्तारित किया जा सकता है। तुलना के लिए युग्मित परीक्षण स्थापित करना और निष्पादित करना काफी सरल है। पैनलिस्टों को यह निर्धारित करना होगा कि दो कोडित नमूनों के बीच कोई अंतर है या नहीं, जो निम्नलिखित क्रम में एक साथ परोसे जाते हैं: एए, बीबी, एबी, बीए। युग्मित तुलना का उपयोग अक्सर वरीयता

परीक्षण, प्रसंस्करण के लिए नई और पुरानी तकनीकों का मूल्यांकन करने और उत्पाद के घटकों को बदलने में किया जाता है।

जोड़ी तुलना परीक्षण सही अनुमान लगाने की 50% संभावना प्रदान करता है, जबकि त्रिकोण परीक्षण की 33% संभावना के विपरीत। इसलिए, यह सलाह दी जाती है कि अधिक पैनलिस्ट (कम से कम 20) परीक्षा दें। एक सांख्यिकीय तालिका व्याख्या को सरल बनाती है (एएसटीएम, 1967; मीलगार्ड एट अल., वर्ष 1991; स्टोन एंड सिडेल, 1985)। इस परीक्षण का उपयोग करके निर्दिष्ट विशेषताओं में से किसी एक में दोनों नमूनों के बीच एक संवेदी अंतर या समानता निर्धारित की जाती है। एक तरफा परीक्षण और दोनों पक्षों वाला परीक्षण एक दूसरे से भिन्न होते हैं। जो समूह पक्षपातपूर्ण परीक्षण में अग्रणी है, वह दो उत्पादों के बीच अंतर से अवगत है और उस नमूने को समझता है जिसे परीक्षक को चुनने की आवश्यकता होगी। बहुआयामी परीक्षण में परीक्षण समूह के नेता को अंतर के बारे में पता है, लेकिन वह इस बात को लेकर अनिश्चित है कि परीक्षा कैसे आगे बढ़ेगी या परीक्षक क्या निष्कर्ष निकालेगा।

इस परीक्षण से उत्पाद के बारे में बहुत सी लाभकारी जानकारी प्राप्त होती है। जब भी कोई किसी प्रतिद्वंद्वी कंपनी के सामान की नकल करना चाहता है तो इस परीक्षण की बहुत आवश्यकता होती है। इसका उपयोग किसी उत्पाद के स्तर को मापने के लिए भी किया जा सकता है जिसे अभी बनाए गए उत्पाद की तुलना में संग्रहीत किया गया है। यूनिडायरेक्शनल युग्मित अंतर परीक्षण युग्मित अंतर परीक्षण का दूसरा नाम है, और इसमें कई प्रतिबंध हैं।

क) कई कारक एक निश्चित मूल स्वाद को प्रभावित कर सकते हैं, और ऐसी स्थिति में, केवल अत्यंत संवेदनशील व्यक्ति ही जांच करने में सक्षम होते हैं। हालाँकि, त्रिकोण परीक्षण का उपयोग करके, इस समस्या को अधिकतर हल किया जा सकता है।

बी) केवल तीव्रता के अंतर जो मान्यता के लिए सीमा से अधिक थे, का मूल्यांकन किया जा सकता है।

13.3.1.2 त्रिभुज परीक्षण

त्रिकोण परीक्षण का उपयोग दो वस्तुओं की तुलना करते समय यह देखने के लिए किया जाता है कि क्या कोई स्पष्ट संवेदी अंतर है। यह विशेष रूप से तब सहायक होता है जब ऐसी संभावना हो कि उत्पादन समायोजन ने अंतिम उत्पाद को प्रभावित किया हो। पैनल द्वारा तीन नमूनों का परीक्षण किया जाता है, जो फिर नोट करता है कि कौन सा नमूना अद्वितीय है। आंकड़ों के संदर्भ में, त्रिकोण के रूप में जाना जाने वाला परीक्षण अनुमान लगाकर सही उत्तर चुनने की संभावना के आधार पर जोड़ी-त्रिकोण और मिलान वाले कंट्रास्ट परीक्षणों की तुलना में अधिक प्रभावी है।

हालाँकि, जब नमूनों के बीच महत्वपूर्ण स्वाद का अंतर होता है, और पैनलिस्ट मूल्यांकन करने के लिए दो के बजाय तीन नमूनों से भ्रमित होते हैं, तो यह परीक्षण सबसे अच्छा विकल्प नहीं हो सकता है।

यह परीक्षण गुणवत्ता नियंत्रण के लिए उपयोगी है क्योंकि यह असामान्य सामग्री वाले या विभिन्न विनिर्माण लॉट से उत्पादों का पता लगा सकता है। पैनलिस्ट जो चीजों के बीच अंतर कर सकते हैं, उन्हें त्रिकोण परीक्षण का उपयोग करके जांचा जा सकता है। आमतौर पर, ये परीक्षण अंतर की डिग्री या परिमाण निर्दिष्ट नहीं करते हैं। लक्ष्य प्राप्त करने के लिए मूल्यांकनकर्ता को एक अलग विशेषता बताने के लिए कहा जाना चाहिए। त्रिभुज परीक्षण में प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता को तीन कोडित नमूने प्राप्त होते हैं: उनमें से दो समान हैं जबकि दूसरा अलग है। कार्य अद्वितीय नमूने की पहचान करना है। यदि जज विषम नमूने को सफलतापूर्वक अलग कर लेती है तो वह प्रश्न 2 और 3 पर दिए गए उत्तरों का विश्लेषण कर सकती है। अन्यथा, उन्हें नजरअंदाज कर दिया जाता है।

तीन उत्पाद (त्रिकोण) परीक्षण की बड़ी हुई संवेदनशीलता का दावा इस तथ्य से समर्थित है कि इससे जुड़ी संभावना संभावना केवल 1/3 है। क्योंकि प्रतिभागी को तीसरे का आकलन करने और निर्णय लेने से पहले दोनों वस्तुओं के संवेदी गुणों को याद रखना चाहिए, त्रिकोण मूल्यांकन अधिक चुनौतीपूर्ण है। परीक्षण को वास्तव में तीन युग्मित परीक्षणों (एबी, एसी और बीसी) के संलयन के रूप में सोचा जा सकता है। त्रिकोण परीक्षण आम तौर पर मजबूत स्वाद और सुगंध वाले उत्पादों पर लागू नहीं होता है जो मसालेदार होते हैं और/या तालू से हटाने के लिए चुनौतीपूर्ण होते हैं या प्रतिकूल शारीरिक परिणामों (आसुत पेय) के साथ होते हैं।

तीन अलग-अलग परीक्षणों में से, त्रिकोण परीक्षण सबसे प्रसिद्ध है और इसका उपयोग सबसे अधिक बार किया जाता है। जैसा कि नाम से पता चलता है, यह एक ट्रिपल उत्पाद परीक्षण है, और पैनलिस्टों का काम यह पहचानना है कि कौन से दो उत्पाद बाकी दोनों में से सबसे अधिक समान या सबसे अधिक भिन्न हैं। क्योंकि पैनलिस्ट को तीसरे की निगरानी करने और निर्णय लेने से पहले दो वस्तुओं की संवेदी विशेषताओं को याद करना होगा, त्रिकोण परीक्षण अधिक चुनौतीपूर्ण है।

त्रिकोण परीक्षण, एक वैज्ञानिक प्रक्रिया के भाग के रूप में तीन उत्पादों के साथ एक परीक्षण पैनल दिया जाता है। उनमें से प्रत्येक के पास दो अलग-अलग उत्पाद हैं, जिनमें से एक अन्य की तुलना में अद्वितीय है। यह देखने के लिए कि क्या परीक्षण करने वाला व्यक्ति तीन उत्पादों के बीच संवेदी अंतर को समझ सकता है, उनका आँख बंद करके नमूना लिया जाता है। मूल्यांकन प्रक्रिया डीआईएन मानक से महत्व चार्ट का उपयोग करती है, जिससे नमूनों की भिन्नता का

निर्धारण किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यह निर्धारित करके उत्पाद को अनुकूलित करने के लिए यह सौंदर्य परीक्षण किया जाता है कि अतिरिक्त घटक अंतिम उत्पाद के संवेदी अनुभव को बढ़ाता है या नहीं।

13.3.1.3 डुओ-ट्रायो टेस्ट

ड्यू-ट्रायो परीक्षण उन पदार्थों के लिए उपयुक्त है जिनका स्वाद, गंध, या गतिज प्रभाव संवेदनशीलता को नाटकीय रूप से कम करने के लिए पर्याप्त रूप से शक्तिशाली हैं। यह बेहतर विभेदीकरण के लिए गुणवत्ता नियंत्रण और न्यायाधीश चयन में उपयोग के लिए उपयुक्त है। दो उत्पाद परीक्षणों में से किसी एक की परवाह किए बिना, नियत-तिकड़ी परीक्षण की संभावना संभावना समान है। ड्यू-ट्रायो, निरंतर-संदर्भ परीक्षण विधि सबसे उपयुक्त है जहां उत्पादों को मौजूदा फ्रेंचाइजी (यानी, पहले से ही निर्मित किया जा रहा उत्पाद) की तुलना में विकसित किया जा रहा है। यह एक अनुकूलित युग्मित तुलना परीक्षण है। पैनलिस्टों को सबसे पहले मूल्यांकन के लिए संदर्भ नमूना (आर) के रूप में नामित एक नमूना प्रस्तुत किया जाता है। फिर दो कोडित नमूने दिखाए जाते हैं, दोनों में से एक संदर्भ के समान होता है। दोनों में से कौन सा नमूना "R" से काफी मिलता-जुलता है? पैनलिस्ट को यही बताने के लिए कहा गया है। परीक्षण उन वस्तुओं के लिए उपयुक्त है जिनमें तीव्र घ्राण, स्वादात्मक और/या गतिज प्रभाव होते हैं जो मूल्यांकनकर्ता की संवेदनशीलता को काफी कम कर देते हैं।

वाइन के बीच अज्ञात अंतरों की तुलना करते समय, त्रिकोण परीक्षणों के स्थान पर कभी-कभी डुओ-ट्रायो परीक्षणों का उपयोग किया जाता है। दो परीक्षण वाइन - एक संदर्भ वाइन के समान और दूसरी जिसका परीक्षण किया जाना है - संदर्भ वाइन के बाद चखने वालों को पेश की जाती हैं। वह नमूना जो संदर्भ वाइन के समान है, उसकी पहचान मूल्यांकनकर्ताओं द्वारा की जानी है।

यह देखते हुए कि मूल्यांकनकर्ता के पास तुलना करने के लिए एक समान वाइन है, इस मूल्यांकन की सिफारिश की जा सकती है। सामान्यतया, संदर्भ मानक का उपयोग करने से लोगों के लिए मूल्यांकन आसान हो जाता है। इसके अतिरिक्त, क्योंकि तालु की थकान कम होती है, इसलिए तालु के आधार पर रेड वाइन का मूल्यांकन करना बेहतर हो सकता है। त्रिकोण अंतर की तुलना में, इस परीक्षण में अधिक चखने वालों की आवश्यकता का दोष है।

निरंतर संदर्भ नमूने पूरे समय एक ही उत्पाद का उपयोग करते हैं, जबकि संतुलित संदर्भ नमूने यह सुनिश्चित करने के लिए यादृच्छिक रूप से उत्पादों का चयन करते हैं कि प्रत्येक आइटम का प्रतिनिधित्व किया जाता है। जब कोई स्वाद जटिल या शक्तिशाली होता है, तो इस परीक्षण तकनीक का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, भले ही यह त्रिकोण परीक्षण से कम प्रभावी हो और इसके लिए काफी मात्रा में नमूने की आवश्यकता होती है। एक सांख्यिकीय

तालिका की आसानी से व्याख्या की जा सकती है (एएसटीएम, 1967; मीलगार्ड एट अल., 1991, साथ ही स्टोन एंड सिडेल, 1985)।

डुओ-ट्रायो परीक्षण अतिरिक्त रूप से उत्पाद विविधताओं को खोजने का कार्य करता है जो घटक आपूर्तिकर्ताओं, भंडारण, पैकेजिंग आदि में संशोधनों द्वारा लाए जा सकते हैं। जिस नमूने की संरचना एक विशिष्ट संदर्भ नमूने से तुलनीय है, उसकी पहचान पैनल द्वारा की जाती है। यह समझने में स्पष्ट और सरल है।

13.3.2 एकाधिक नमूनों का परीक्षण

एकाधिक नमूना परीक्षण वे होते हैं जो तीन से अधिक उत्तेजनाओं का उपयोग करते हैं। उनके पास प्रत्येक उत्तेजना की एक समान (सममित) संख्या या एक असमान (असममित) मात्रा हो सकती है। वास्तविक अंतर परीक्षणों के रूप में उपयोग करते समय न्यायाधीश को नमूनों को दो श्रेणियों में विभाजित करना चाहिए: विशिष्ट या समान नमूने। न्यायाधीश से यह निर्धारित करने का अनुरोध किया जाता है कि निर्देशित परीक्षणों के रूप में उपयोग किए जाने पर कौन से समूह उच्च या निम्न चमक या एक विशिष्ट मानदंड के साथ हैं। अधिकतम तीन उत्तेजनाओं का उपयोग करते हुए केवल कुछ ही विभिन्न परीक्षण डिज़ाइनों का उपयोग किया गया है। यह सीमा शारीरिक थकान और मनोवैज्ञानिक जटिलता में वृद्धि पर आधारित है जो उत्तेजना में वृद्धि के साथ आती है। इसके अतिरिक्त, बड़ी संख्या में नमूनों की आवश्यकता होती है, और पर्यवेक्षक को निर्णय लेने के लिए अधिक समय की आवश्यकता होती है। ये परीक्षण दृश्य भेदभाव के लिए सबसे उपयोगी प्रतीत होते हैं, जब न्यायाधीश को स्मृति पर भरोसा नहीं करना पड़ता है और अत्यधिक थका हुआ नहीं होता है।

एकाधिक नमूना परीक्षण वे होते हैं जो तीन से अधिक उत्तेजनाओं का उपयोग करते हैं। उनके पास प्रत्येक उत्तेजना की एक समान (सममित) संख्या या एक असमान (असममित) मात्रा हो सकती है। न्यायाधीश को नमूनों की संख्या को वास्तविक अंतर परीक्षण के रूप में उपयोग करते समय नमूनों की संख्या को दो समूहों में विभाजित करना चाहिए, जिनमें समान नमूने शामिल हों। न्यायाधीश से अनुरोध किया जाता है कि जब उन्हें निर्देशित परीक्षणों के रूप में उपयोग किया जाता है तो वे किसी विशेष मानदंड की बढी हुई या घटी हुई तीव्रता वाले समूहों की पहचान करें।

13.3.3 मात्रात्मक अंतर परीक्षण

अनुसंधान सेटिंग्स में और दर्द असंवेदनशीलता और दर्दनाक और दर्द रहित न्यूरोपैथी जैसे सोमैटोसेंसरी विकारों की उपस्थिति का निर्धारण करने में एक अतिरिक्त उपकरण के रूप में, मात्रात्मक संवेदी मूल्यांकन नैदानिक प्रक्रियाओं का

एक पैनल है जो सोमेटोसेंसरी फ़ंक्शन का आकलन करता है। परीक्षण पैनल द्वारा गर्म, ठंडा, स्पर्श और कंपन सहित विभिन्न प्रकार की विशिष्ट संवेदनाओं की जांच की जाती है। इसकी संवेदनशीलता में वृद्धि या कमी के लिए परीक्षण किया जा सकता है और इसके सकारात्मक और नकारात्मक परिणाम होते हैं। QST एक बैटरी में पहले से उपयोग में आने वाले न्यूरोलॉजिकल परीक्षणों के मानकीकरण का प्रतिनिधित्व करता है जिसका उद्देश्य संवेदी कार्य में सूक्ष्म परिवर्तनों की पहचान करना है।

ये विश्लेषण के परीक्षण हैं जिनमें पैनलिस्टों को उपकरण के रूप में काम करना होगा।

इन परीक्षणों के लिए महत्वपूर्ण मात्रा में संवेदनशीलता और फोकस की आवश्यकता होती है। ये परीक्षण आम तौर पर निम्नलिखित प्रक्रियाओं में नियोजित होते हैं:

- (i) पैनल चयन के साथ-साथ निर्देश भी
- (ii) गुणवत्ता नियंत्रण
- (iii) उत्पाद मिलान
- (iv) नव विकसित पुरानी रचनाओं और प्रसंस्करण प्रक्रियाओं की तुलना
- (v) शेल्फ जीवन पर अध्ययन.

इनका उपयोग यह स्थापित करने के लिए किया जाता है कि दो उत्पाद भिन्न हैं या नहीं। ये विशेष उत्पाद विशेषताओं, या विशेषताओं का आकलन करना चाहते हैं। ये परीक्षण निष्पक्ष हैं। खाद्य उद्योग में, इन प्रक्रियाओं का उपयोग परीक्षण की जा रही वस्तुओं में मामूली भिन्नता का पता लगाने के लिए किया जाता है, लेकिन उनकी मात्रा निर्धारित करने के लिए नहीं। ये आम तौर पर प्रतिभागी समूहों के बीच अंतर निर्धारित करने और व्यक्ति अंतर को कैसे समझते हैं और समझते हैं, यह निर्धारित करने के लिए आयोजित किए जाते हैं। इनका उपयोग अक्सर चखने वालों के प्रशिक्षण और स्क्रीनिंग के लिए भी किया जाता है। अनुभवी और अकुशल दोनों पैनलिस्ट इन मूल्यांकनों को पूरा कर सकते हैं। त्रिकोण परीक्षण, युग्मित तुलना परीक्षण, युगल-त्रिकोण परीक्षण, एकाधिक तुलना परीक्षण और रैंकिंग अंतर परीक्षण के लिए अन्य श्रेणियां हैं।

13.3.3.1 रैंकिंग टेस्ट

यदि न्यूनतम दो नमूनों की समीक्षा की जाती है तो वरीयता रैंकिंग परीक्षण आयोजित किया जा सकता है। एक उपभोक्ता द्वारा प्रभावी ढंग से रैंक किए जा सकने वाले नमूनों की अधिकतम संख्या अक्सर तीन से पांच होती है। इस

परीक्षण में, ग्राहक को वरीयता के क्रम में नमूनों को रैंक करने के लिए कहा जाता है, जिसमें "1" का मान उस नमूने को दर्शाता है जो उन्हें सबसे अधिक पसंद है। रैंकिंग की प्रक्रिया में मांस उत्पादों के तीन या अधिक नमूनों को एक निश्चित विशेषता या समग्र क्षमता के आरोही या अवरोही क्रम में रखना शामिल है। इसे आमतौर पर घटते क्रम में अपनाया जाता है। इस परीक्षण में कोडित उत्पाद नमूनों की एक साथ प्रस्तुति शामिल है। पैनलिस्टों को दी गई एकमात्र जिम्मेदारी नमूनों को वरीयता क्रम में रेटिंग देना है।

सामान्य तौर पर, सबसे लोकप्रिय मांस के नमूने को शीर्ष रैंकिंग प्राप्त होती है, और सबसे कम लोकप्रिय नमूने को निचली रैंकिंग प्राप्त होती है। चूंकि रैंकिंग पहली छाप से निर्धारित नहीं होती है, इसलिए पर्याप्त नमूने प्रस्तुत किए गए हैं। हालाँकि, पहली धारणा आम तौर पर सटीक होती है। चूंकि सामग्रियों का मूल्यांकन स्वतंत्र रूप से नहीं किया जाता है, बल्कि एक-दूसरे के संबंध में किया जाता है, सटीक परिणाम प्राप्त करने के लिए बार-बार चखना अक्सर आवश्यक होता है।

रैंकिंग दृष्टिकोण में, पैनलिस्टों को कई उदाहरण दिए जाते हैं और उन्हें मिठास जैसे किसी विशेष गुण की ताकत के घटते या बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करने के लिए कहा जाता है। नए उत्पादों के निर्माण में, निम्न को बेहतर नमूनों से अलग करने के लिए अक्सर रैंकिंग का उपयोग किया जाता है। यह दृष्टिकोण विभिन्न ब्रांडों के बाज़ार नमूनों की तुलना करने के लिए उपयुक्त है। नमूनों को उनकी स्वीकार्यता के स्तर, सामान्य गुणवत्ता या किसी विशेष लक्षण के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।

स्केल रेटिंग दी गई शर्तों के तहत एक निर्दिष्ट विशेषता की पैनलिस्ट की कथित तीव्रता को दर्शाती है। विभिन्न रेटिंग पैमाने विकसित और उपयोग किए गए हैं:

ए) हेडोनिक रेटिंग स्केल : दी गई शर्तों के तहत। विभिन्न रेटिंग पैमाने विकसित और उपयोग किए गए हैं:

- यह परीक्षण यह पता लगाने के लिए डिज़ाइन किया गया है कि कोई आबादी कुछ खाद्य उत्पादों को कितना पसंद करती है। इसका उपयोग स्वीकृति या उपस्थिति के परीक्षण के लिए किया जा सकता है।
- यह विधि पैनलिस्टों की अपनी पसंद और नापसंद को सटीक और सीधे बताने की क्षमता पर निर्भर करती है।
- क्लासिक नौ-बिंदु हेडोनिक स्केल को कई तरीकों से सफलतापूर्वक संशोधित किया गया है।
- ग्रेडिंग श्रेणियों की संख्या में कमी, जबकि अभी भी कम से कम पाँच रखने की सलाह दी गई है।

- विपरीत छोर पर "पसंद" और "नापसंद" के साथ अर्ध-संरचित, गैर-संख्यात्मक लाइन स्केल का उपयोग, "नापसंद" रेटिंग श्रेणियों की तुलना में अधिक "पसंद" रेटिंग श्रेणियों का उपयोग, चित्रण द्वारा तटस्थ रेटिंग श्रेणियों का लोप खुशी और नाराजगी की डिग्री, और चेहरे के सुखमय पैमानों का उपयोग।

बी) फूड एक्शन स्केल रेटिंग: इस परीक्षण का उपयोग यह पता लगाने के लिए किया जा सकता है कि आबादी के बीच खाद्य सामान कितना पसंद किया जाता है। पैमाने का उपयोग किसी खाद्य उत्पाद की विशिष्ट विशेषताओं के बजाय खाद्य उत्पादों के बारे में समग्र दृष्टिकोण का आकलन करने के लिए किया जाता है। यह रेटिंग स्केल क्रिया और भावात्मक प्रकार के कथनों को शामिल करता है। कुल मिलाकर नौ रेटिंग श्रेणियां हैं, जिनमें "मैं हर अवसर पर इसका सेवन करने का इरादा रखता हूँ जब भी मुझे मौका मिलता है" से लेकर "मैं इसे केवल तभी खाऊंगा जब मुझे मजबूर किया जाएगा।" पैनलिस्ट को उस पैमाने पर कथन चुनने का निर्देश दिया जाता है जो नमूनों को संतुलित अनुक्रम और क्रमिक रूप से प्रस्तुत किए जाने के बाद उनकी मनःस्थिति को सबसे सटीक रूप से दर्शाता है। स्केल श्रेणियों के अंतर्निहित महत्व का अनुमान विषयों द्वारा स्वयं लगाया जा सकता है। वे स्केल रेटिंग हैं।

13.3.3.2 संख्यात्मक स्कोरिंग परीक्षण

चूँकि मनुष्य ने पहली बार अपने भोजन की सुरक्षा और पोषण मूल्य निर्धारित करने के लिए अपनी इंद्रियों पर भरोसा करना शुरू किया, इसलिए भोजन से संबंधित वस्तुओं का संवेदी विश्लेषण किसी न किसी रूप में अस्तित्व में है। इस संवेदी विश्लेषण का विस्तार तब हुआ जब मनुष्यों ने भोजन और ज्ञान का आदान-प्रदान करना शुरू कर दिया, जिसमें अधिक औपचारिक परीक्षण तकनीकों, प्रशिक्षित चखने वालों और यहां तक कि रेटिंग प्रणालियों को भी शामिल किया गया। कुछ ग्रेडिंग विधियाँ आज भी उपयोग में हैं और वाइन, कॉफ़ी और चाय का मूल्यांकन करने के लिए उपयोग की जाती हैं। आधुनिक खाद्य सौंदर्य मूल्यांकन विधियां बड़े पैमाने पर उत्पादित खाद्य उत्पादों की मांगों को पूरा करने के लिए खाद्य संवेदी परीक्षण में बदलाव का परिणाम हैं।

इस परीक्षण में किसी भी संख्या में नमूने दिखाए जाने के बाद पैनलिस्टों को एक विशेष विशेषता के लिए रैंकिंग प्रणाली पर प्रत्येक नमूने को रेटिंग देने के लिए कहा जाता है।

13.3.3.3 परिमाण अनुमान परीक्षण

परिमाण अनुमान एक ऐसी विधि है जिसका उपयोग मनोभौतिकी में अक्सर यह मापने के लिए किया जाता है कि लोग संवेदी इनपुट पर कैसे प्रतिक्रिया करते हैं (स्टीवंस 1975)। परिमाण अनुमान तकनीक में, व्यक्तियों को उनके आगे

संख्याएं डालकर भौतिक उत्तेजनाओं के आकार का अनुमान लगाने के लिए कहा जाता है जो कि उनके अनुसार उत्तेजना कितनी बड़ी है, इसके अनुरूप होती है। विभिन्न प्रकार के संवेदी अनुभवों, जैसे रोशनी, ज़ोर, या स्पर्श उत्तेजना के लिए, अत्यधिक विश्वसनीय निर्णय लिए जा सकते हैं।

जैसा कि बार्ड 1996 द्वारा प्रदर्शित किया गया है, भाषा उत्तेजनाओं के निर्णय संवेदी आदानों के निर्णयों के समान ही उत्पन्न किए जा सकते हैं। मानव अंतर्ज्ञान को मापते समय, आमतौर पर 5 या 7 बिंदु पैमाने का उपयोग किया जाता है। परिमाण अनुमान एक निर्बाध संख्यात्मक पैमाने का उपयोग करता है। यह भाषाई स्वीकार्यता का सटीक आकलन प्रदान करता है जो वक्ताओं के भीतर और बीच दोनों में अत्यधिक प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य है और सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण परिणाम देने के लिए पर्याप्त मजबूत है। मूल्यांकन के लिए पैरामीट्रिक आंकड़ों का उपयोग संभव है क्योंकि परिमाण अनुमान अंतराल के साथ पैमाने पर डेटा प्रदान करता है

परिमाण का अनुमान लगाने के लिए विषयों को भाषा से उत्तेजनाओं की एक श्रृंखला को इस आधार पर रेट करने के लिए कहा जाता है कि वे कितना स्वीकार्य हैं। सबसे पहले, प्रतिभागियों को एक मापांक आइटम प्रस्तुत किया जाता है, जो फिर इसे एक यादृच्छिक संख्या निर्दिष्ट करते हैं। बाद की सभी उत्तेजनाओं को मापांक के संबंध में वर्गीकृत किया जाता है; उदाहरण के लिए, यदि कोई अभिव्यक्ति मापांक से तीन गुना उपयुक्त है, तो उसे तीन गुना मॉड्यूलेशन संख्या प्राप्त होती है, आदि।

13.3.3.4 वर्णनात्मक परीक्षण

वर्णनात्मक विश्लेषण नामक एक संवेदी पद्धति उत्पादों के मात्रात्मक विवरण उत्पन्न करने के लिए जानकार प्रतिभागियों के संग्रह का उपयोग करती है। यह एक पूर्ण संवेदी विवरण है जो उत्पाद का मूल्यांकन करते समय अनुभव की गई सभी संवेदनाओं पर विचार करता है, जिसमें दृश्य, श्रवण, घ्राण, गतिज और बहुत कुछ शामिल हैं। वर्णनात्मक विश्लेषण के परिणामों में विभिन्न प्रकार के उत्पादों के विस्तृत संवेदी वर्णनकर्ता शामिल होते हैं और उन संवेदी गुणों की पहचान करने के लिए आधार के रूप में कार्य करते हैं जो स्वीकृति के लिए महत्वपूर्ण हैं। निष्कर्ष किसी उत्पाद की कुछ संवेदी विशेषताओं में विशेष प्रक्रिया कारकों को विशेष संशोधनों से जोड़ना संभव बनाते हैं। उत्पाद विकास के परिप्रेक्ष्य से वर्णनात्मक जानकारी महत्वपूर्ण है ताकि उन उत्पाद चर की पहचान की जा सके जो अद्वितीय हैं और जिनसे कोई कारणात्मक संबंध प्राप्त कर सकता है।

किसी उत्पाद के संवेदी गुणों को संवेदी मूल्यांकन के वर्णनात्मक दृष्टिकोण का उपयोग करके मात्रात्मक रूप से वर्णित किया जाता है, जो दृश्य, श्रवण, घ्राण, स्वाद, गतिज और अन्य सहित अनुभव की जाने वाली सभी संवेदनाओं को

ध्यान में रखता है। एक वर्णनात्मक दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए, हम कुछ प्रक्रिया मापदंडों को किसी उत्पाद की संवेदी विशेषताओं के कुछ पहलुओं में विशिष्ट परिवर्तनों से जोड़ सकते हैं, जैसे कि उच्च तापमान पर दूध को संसाधित करने पर होने वाले स्वाद में परिवर्तन। केवल कुछ ही संख्या में न्यायाधीश, जिन्हें विशिष्ट उत्पाद श्रेणी के लिए जांचा-परखा, चुना और विकसित किया गया है, वर्णनात्मक परीक्षण में भाग लेते हैं। इस समूह के प्रशिक्षण का मुख्य लक्ष्य प्रत्येक विशेषता का वर्णन करना, वर्णनात्मक भाषा का उत्पादन करना है जो नए उत्पादों को स्कोर करने के लिए आधार के रूप में कार्य करता है, और न्यायाधीशों को स्कोरिंग प्रक्रिया से परिचित कराना है।

स्क्रीनिंग प्रक्रिया और उसके साथ जुड़ा प्रशिक्षण प्रयास उत्पाद श्रेणी-विशिष्ट होना चाहिए। वर्णनात्मक भाषा का निर्माण, जिसका उपयोग उत्पाद को स्कोर करने के लिए आधार के रूप में किया जाता है, प्रशिक्षण का मुख्य जोर है। इसके अलावा, अन्य महत्वपूर्ण प्रशिक्षण गतिविधियों में प्रत्येक विशेषता को परिभाषित करना, प्रशिक्षण के दौरान उपयोग करने के लिए उपयोगी संसाधन ढूँढना, विषयों को स्कोरिंग प्रक्रिया से परिचित कराना, विशेषताओं को घटना के आधार पर समूहीकृत करना (उदाहरण के लिए, उपस्थिति विशेषताएँ, सुगंध विशेषताएँ, इत्यादि), और उन्हें समूहीकृत करना शामिल है। तौर-तरीकों के आधार पर (जैसे, उपस्थिति विशेषताएँ, सुगंध विशेषताएँ, इत्यादि)। वर्णनात्मक विश्लेषण के कई उपयोग हैं, जिनमें प्रतिस्पर्धी निगरानी, भंडारण स्थिरता और शेल्फ जीवन, माल का विकास, गुणवत्ता नियंत्रण, भौतिक/रासायनिक और संवेदी सहसंबंध शामिल हैं। उपयोग की जाने वाली परीक्षण तकनीकों के आधार पर प्रशिक्षण अभ्यास बहुत विविध हो सकते हैं।

यह जानना कि एक वाइन एक नए क्षेत्र स्थल के साथ कैसे बदलती है, एक विशेषता कितनी तीव्र है, आदि अक्सर महत्वपूर्ण होते हैं। शुरुआत में, भेदभाव परीक्षण का उपयोग यह स्थापित करने के लिए किया जाता है कि असमानता मौजूद है। इसका उपयोग करना सरल है, व्याख्या करना सरल है और पैनलिस्टों के लिए इसे पूरा करना सरल है। हालाँकि, ऐसी तकनीकें उन विविधताओं का वर्णन कैसे किया जाता है, इसका विवरण नहीं दे सकती हैं।

हालाँकि इसे पूरा करना और व्याख्या करना अधिक चुनौतीपूर्ण है, वर्णनात्मक मूल्यांकन विधियाँ बहुत अधिक जानकारी प्रदान करती हैं। वे परिणामों की व्याख्या करने का एक तरीका और साथ ही वाइन गुणों का एक वस्तुनिष्ठ गेज प्रदान करते हैं जो वस्तुओं के बीच तीव्रता की तुलना करने में सक्षम बनाता है। मात्रात्मक गुणात्मक वर्णनात्मक विश्लेषण, स्वाद प्रोफ़ाइल विश्लेषण, समय-तीव्रता गुणात्मक विश्लेषण, और मुक्त-विकल्प प्रोफ़ाइलिंग वर्णनात्मक परीक्षण पद्धतियों के कुछ उदाहरण हैं। चूँकि QDA® को कुछ वैकल्पिक तरीकों की तुलना में कम मात्रा में प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है, इसलिए इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

नमूनों के बीच अंतर का वर्णन करने और मापने के लिए मूल्यांकन के लिए वर्णनात्मक अवधारणात्मक परीक्षणों में असाधारण, बहुत अच्छा, अच्छा और निष्पक्ष शब्दों का उपयोग किया जाता है, जैसा कि बहुत वांछित, मध्यम रूप से वांछनीय और कुछ हद तक रस के लिए अनुकूल है। यहां एक साथ दो से अधिक नमूनों का मूल्यांकन किया जा सकता है। एक विशेषज्ञ पैनल को एक वर्णनात्मक अध्ययन में उपभोक्ता उत्पाद के संवेदी तत्वों की पहचान, वर्णन और मात्रा निर्धारित करनी चाहिए। निम्नलिखित परिदृश्यों में वर्णनात्मक परीक्षणों के उपयोग की आवश्यकता होती है

- नये उत्पादों का विकास प्रतिद्वंद्वी उत्पाद पर नजर रखें
- एक विशेष बाज़ार खोजें
- स्थानापन्न सामग्री
- गुणवत्ता आश्वासन आवश्यकताएँ
- ग्राहकों द्वारा किसी उत्पाद की स्वीकार्यता या अस्वीकृति का आकलन करना।

हेडोनिक स्केल और रैंकिंग वर्णनात्मक संवेदी आकलन के सामान्य उदाहरण हैं।

13.3.3.6 स्वीकृति परीक्षण

एक संवेदी तकनीक जिसे भावात्मक या स्वीकार्यता परीक्षण के रूप में जाना जाता है, आमतौर पर उपभोक्ता के स्तर पर की जाती है। इसका उपयोग किसी उत्पाद के लिए उपभोक्ता की पसंद या पसंद को मापने के लिए किया जाता है। दो या दो से अधिक उत्पादों की तुलना करके प्रत्यक्ष वरीयता मापन किया जा सकता है। बहु-उत्पाद परीक्षण में किसी अन्य उत्पाद की तुलना में काफी अधिक रेटिंग वाले उत्पाद को ढूंढना वरीयता के अप्रत्यक्ष मूल्यांकन की अनुमति देता है। तुलना के लिए युग्मन परीक्षण और 9-बिंदु हेडोनिक स्केल दो तकनीकें हैं जिनका उपयोग वरीयता और स्वीकृति को सीधे मापने के लिए सबसे अधिक बार किया जाता है।

13.4 संवेदी मूल्यांकन का उपयोग करते हुए उपभोक्ता स्वीकार्यता

उपभोक्ता स्वीकार्यता के परीक्षण, जिन्हें अक्सर सुखमय या भावात्मक परीक्षण के रूप में जाना जाता है, यह निर्धारित करते हैं कि किसी उत्पाद को मुख्य रूप से उसकी अवधारणात्मक अपील पर कितना पसंद किया जाता है। परीक्षण अक्सर 100 से अधिक अप्रशिक्षित विषयों पर प्रशासित किया जाता है जो उत्पाद उपभोग के लिए स्क्रीनिंग प्राप्त करते हैं। हेडोनिक स्केल, जो प्रतिभागियों को किसी विशेष संवेदी विशेषता - जैसे उपस्थिति, स्वाद, स्वाद, या बनावट - के साथ-साथ समग्र स्वीकृति - के आधार पर नमूने की पसंद या नापसंदता को रेट करने की अनुमति देता है

- अक्सर स्वीकार्यता को मापने के लिए उपयोग किया जाता है। सबसे लोकप्रिय पैमाना नौ-बिंदु सुखमय पैमाना है, जिसमें "बेहद पसंद" से "बेहद नापसंद" तक का पैमाना होता है। यह पैमाना मापता है कि किसी उत्पाद को उसकी ऑर्गेनोलेप्टिक विशेषताओं के संदर्भ में किसी विशेष व्यक्ति या आबादी द्वारा कितना अनुकूल माना जाता है।

यह ब्लैक-बॉक्स परीक्षण का एक रूप है जहां सॉफ्टवेयर की कार्यक्षमता को यह देखने के लिए जांचा जाता है कि क्या यह आवश्यकताओं को पूरा करता है। सॉफ्टवेयर परीक्षण पद्धति जिसे स्वीकृति परीक्षण के रूप में जाना जाता है, में सिस्टम की स्वीकार्यता का मूल्यांकन करना शामिल है। वास्तविक उपयोग के लिए सॉफ्टवेयर जारी करने से पहले, यह परीक्षण प्रक्रिया का अंतिम और सबसे महत्वपूर्ण चरण है।

जब आपने सिस्टम परीक्षण पूरा कर लिया है, अधिकांश दोषों को संबोधित कर लिया है, और उन्हें सत्यापित और बंद कर दिया है तो यह स्वीकृति परीक्षाओं का समय है।

स्वीकृति परीक्षण अत्यंत महत्वपूर्ण है, और यदि परीक्षण करने वाली टीम इससे बचती है, तो यह खतरा है कि उत्पाद मूल मानदंडों से मेल नहीं खाएगा। एसडीएलसी का सिस्टम परीक्षण पूरा होने के बाद परीक्षकों को एक स्वीकृति परीक्षण करना होगा।

- यह गारंटी देने के लिए कि सॉफ्टवेयर इच्छित कार्य करता है।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि सॉफ्टवेयर उद्योग मानकों का अनुपालन करता है और संबंधित वस्तुओं के साथ प्रतिस्पर्धी है।
- उत्पादन-तैयार सॉफ्टवेयर में किसी का विश्वास बढ़ाना।

स्वीकृति परीक्षण यह सत्यापित कर सकता है कि आपका उत्पाद विभिन्न परीक्षण विधियों के माध्यम से मूल विनिर्देशों का पालन करता है।

यह स्वीकृति परीक्षण प्रक्रिया पाँच चरणों में विभाजित है:

- आवश्यकता विश्लेषण
- एक परीक्षण योजना बनाएं
- टेस्ट केस डिज़ाइन
- कार्यान्वयन

- उद्देश्य पुष्टि

स्वीकृति परीक्षण का प्रकार

स्वीकृति परीक्षण के परिणामों के आधार पर इसे कई अलग-अलग रूपों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. **उपयोगकर्ता स्वीकृति परीक्षण (यूएटी):** महत्वपूर्ण यूएटी प्रक्रिया के दौरान उपयोगकर्ता के दृष्टिकोण और दृष्टिकोण को ध्यान में रखा जाता है। इच्छित परिणाम प्राप्त करने के लिए, अंतिम उपभोक्ताओं को उत्पाद का निरीक्षण और परीक्षण करने के लिए कहा जा सकता है। यूएटी परीक्षण उपयोगकर्ता दृष्टिकोण है जिसके माध्यम से उत्पन्न प्रौद्योगिकी का परीक्षण यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि यह स्थापित मानकों के अनुसार प्रदर्शन करता है। यूएटी प्रक्रिया शुरू करना महत्वपूर्ण है क्योंकि ऐसा करने में विफल रहने पर रिलीज के बाद विभिन्न समस्याएं पैदा होंगी जिससे कंपनियों को बहुत सारा पैसा खर्च करना पड़ेगा।
2. **व्यवसाय स्वीकृति परीक्षण (बीएटी):** बीएटी का संबंध यह सुनिश्चित करने से है कि सॉफ्टवेयर व्यवसाय के इच्छित उद्देश्यों और लक्ष्यों को पूरा करता है। उदाहरण के लिए, यूएटी के परिदृश्य में, जब अंतिम-उपयोगकर्ता को वास्तविक उपयोग के दौरान समस्याओं का पता चलता है, तो विकास प्रक्रिया अचानक धीमी हो जाती है, खर्च बढ़ जाते हैं, और अंतिम-उपयोगकर्ता की समय-सीमा बाधित हो जाती है। जबकि BAT परीक्षण व्यावसायिक लाभ (वित्त) और अंतिम-उपयोगकर्ता व्यवहार दोनों के ज्ञान पर आधारित है। इसके लिए वास्तविक विषय विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है, विशेष रूप से परीक्षण समूह के सदस्यों के लिए, और बाज़ार की बदलती गतिशीलता और विकासशील प्रौद्योगिकियों के कारण यह मुश्किल हो सकता है। प्रत्येक परीक्षक को विषय वस्तु और ग्राहक के उद्योग दोनों में अच्छी तरह से वाकिफ होना चाहिए। यदि कोई ज्ञान अंतर है, तो इसे उद्योग- और डोमेन-विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यक्रमों को लागू करके भरा जाना चाहिए।
3. **अनुबंध स्वीकृति परीक्षण (सीएटी):** सीएटी एक ऐसी व्यवस्था है जो यह निर्धारित करती है कि उत्पाद के ऑनलाइन होने के बाद स्वीकृति परीक्षा की जानी चाहिए और सभी स्वीकार्य उपयोग के मामलों को सफलतापूर्वक पूरा करना चाहिए। एक सेवा स्तर व्यवस्था (एसएलए) उन शर्तों की रूपरेखा तैयार करती है जिनके तहत भुगतान केवल तभी दिया जाएगा यदि सामान या सेवाएं अनुबंध पूर्ति को प्रदर्शित करने वाली सभी आवश्यकताओं को पूरा करती हैं। कभी-कभी उत्पाद के लॉन्च से पहले इस समझौते पर हस्ताक्षर किए जाते हैं।

4. विनियम स्वीकृति परीक्षण (आरएटी): किसी उत्पाद के देश के शासी निकायों द्वारा निर्धारित कानूनों और विनियमों के अनुपालन का मूल्यांकन आरएटी का उपयोग करके किया जाता है। भले ही यह जानबूझकर न किया गया हो, इससे कंपनी को नुकसान होगा। सामान्य तौर पर, कोई भी वस्तु या एप्लिकेशन जिसे बाजार में जारी किया जाना है, उसे RAT के अंतर्गत आना चाहिए क्योंकि विभिन्न देशों या क्षेत्रों में उनकी शासकीय एजेंसियों द्वारा स्थापित विभिन्न नियम और नियम हैं। उत्पाद किसी भी देश या विशेष क्षेत्र में उपलब्ध नहीं कराया जाएगा जहां कानून और नियम तोड़े गए हैं। यदि उल्लंघन के बावजूद उत्पाद जारी हो जाता है, तो केवल उत्पाद के विक्रेता ही सीधे तौर पर जिम्मेदार होंगे।

5. परिचालन स्वीकृति परीक्षण (ओएटी): ओएटी, या परिचालन स्वीकृति परीक्षण, किसी उत्पाद की परिचालन तैयारी का मूल्यांकन करता है। पुनर्प्राप्ति, अनुकूलता, स्थिरता और निर्भरता के लिए परीक्षण प्राथमिक घटक हैं। उत्पादन में जाने से पहले, परिचालन स्वीकार्यता परीक्षण उत्पाद की स्थिरता की पुष्टि करता है।

6. अल्फा परीक्षण: एक विशेष परीक्षण टीम जिसे अल्फा टेस्टर के रूप में जाना जाता है, उत्पाद का मूल्यांकन करने के लिए डिज़ाइन परीक्षण वातावरण में अल्फा परीक्षण करती है। अल्फा परीक्षकों की टिप्पणियाँ और सिफारिशें उत्पाद की उपयोगिता को बेहतर बनाने और कुछ कमियों को दूर करने में सहायता करती हैं।

7. बीटा परीक्षण: इसका उपयोग किसी उत्पाद को वास्तविक अंतिम उपयोगकर्ताओं, जिन्हें अक्सर बीटा टेस्टर के रूप में जाना जाता है, के सामने उनकी सेटिंग में रखकर मूल्यांकन करने के लिए किया जाता है। उपयोगकर्ताओं की राय एकत्र की जाती है, और समस्याओं का समाधान किया जाता है। बीटा परीक्षण उत्पाद को बेहतर बनाने और उपयोगकर्ताओं को बेहतर अनुभव देने में मदद करता है।

13.5 आइए संक्षेप में बताएं

शब्द "संवेदी मूल्यांकन" विभिन्न प्रकार की परीक्षण प्रक्रियाओं, स्वीकृत उत्पाद प्रस्तुति विधियों, सांख्यिकीय दृष्टिकोण और स्पष्टीकरण रणनीति को संदर्भित करता है। संवेदी तकनीक के सटीक अनुप्रयोग में परीक्षण उद्देश्यों के संबंध में सही दृष्टिकोण का उपयोग करना और फिर उन लोगों के साथ संचार की खुली लाइनें बनाए रखना शामिल है जो वास्तव में परीक्षण परिणामों का उपयोग करेंगे। खद्य उद्योग में, संवेदी मूल्यांकन विभाग उत्पाद विकास विभाग के साथ मिलकर काम करता है और पूरे संगठन में गुणवत्ता नियंत्रण, पैकेजिंग, विपणन और कई अन्य विभागों के साथ भी संचार कर सकता है। उत्पाद विकास के संबंध में निर्णयों में जोखिमों को कम करके किफायती तरीके से खद्य वस्तुओं का विकास और उपभोक्ता की इच्छाओं को संबोधित करने के तरीके संवेदी जानकारी के प्रमुख लाभों में से हैं।

अपनी उम्र या लिंग की परवाह किए बिना, कोई भी इच्छुक मांस खाने वाला संवेदी पैनल में शामिल हो सकता है। सामान्य तौर पर, एक विविध समूह वांछित है। विशिष्ट पैनलों में, विशिष्ट प्राथमिकताओं वाले लोग संवेदी पैनलों पर बेहतर प्रदर्शन करते हैं। वे स्वाद-बाधित लोगों को बाहर निकालने के लिए एक पहचान परीक्षण से गुजरते हैं। चार बुनियादी स्वादों के प्रति प्रत्येक व्यक्ति की व्यक्तिगत संवेदनशीलता को निर्धारित करने के लिए, एक थ्रेसहोल्ड परीक्षण प्रशासित किया जाता है। मतभेदों की पहचान करके, उनकी संवेदनशीलता को बढ़ाने के लिए विभिन्न अंतर परीक्षणों जैसे भेदभावपूर्ण परीक्षणों का उपयोग किया जाता है। वे रैंकिंग परीक्षण और हेडोनिक स्केल सहित वर्णनात्मक परीक्षणों का उपयोग करके जानवरों के नमूनों के बीच भिन्नता की डिग्री निर्धारित करने में सक्षम हैं।

स्वाद के इन मूल्यांकनों का उपयोग विशेष पैनलों के लिए प्रशिक्षण पैनलिस्टों के अलावा वस्तुओं की तुलना, भंडारण अध्ययन और मांस उत्पादों के शेल्फ-जीवन मूल्यांकन के लिए किया जाता है। प्रारंभ में एक से दो वस्तुओं और एक संवेदी विशेषता की एक साथ जांच की जाती है। फिर उत्पाद के नमूने की मात्रा और निर्णय मानदंडों की संख्या बढ़ा दी जाती है। हेडोनिक स्केल परीक्षण और रैंकिंग परीक्षण बहुत सरल हैं लेकिन फिर भी उत्पाद विकास के संदर्भ में काफी सहायक हैं। किसी मांस उत्पाद को बाज़ार में लाने से पहले, उपभोक्ता परीक्षण किया जाता है।

इस अभ्यास के लिए पसंदीदा स्थान केंद्रीकृत खुदरा मांस भंडार हैं। एक गोमांस उत्पाद जो विकास के दौरान उपभोक्ता और विशेषज्ञ दोनों की समीक्षा से गुजरा है, उसके बाजार में बने रहने की बहुत मजबूत संभावना है।

युग्मित तुलना परीक्षण: युग्मित तुलना परीक्षणों में, प्रतिभागियों को यह बताने के लिए कहा जाता है कि दोनों उदाहरणों में से किसमें एक विशेष गुणवत्ता दूसरे की तुलना में अधिक प्रचुर मात्रा में है। उदाहरण के लिए, एक पैनलिस्ट से पूछा जा सकता है कि कौन सा नमूना अधिक सहज है।

डुओ-ट्रायो परीक्षण: डुओ-ट्रायो परीक्षण में, प्रतिभागियों को तीन नमूनों में से दो समान नमूनों को चखकर पहचानने के लिए कहा जाता है।

त्रिभुज परीक्षण: यह परीक्षण तीन नमूने पेश करता है, जिनमें से दो समान हैं, और डुओ-ट्रायो परीक्षण के समान पद्धति का पालन करता है। हालाँकि, इस उदाहरण में, परीक्षकों को यह निर्धारित करने का काम सौंपा जाता है कि कौन सा नमूना अद्वितीय है।

अंतर परीक्षण : इन प्रक्रियाओं का उपयोग यह स्थापित करने के लिए किया जाता है कि दो सामान अलग हैं या नहीं। आमतौर पर, इन परीक्षणों का उपयोग गुणवत्ता आश्वासन, उत्पाद परीक्षण और जीवन के शेल्फ अध्ययन में किया जाता है। त्रिभुज परीक्षण, युगल-त्रिकोण परीक्षण और युग्मित अंतर परीक्षण अंतर परीक्षण के कुछ उदाहरण हैं।

वर्णनात्मक परीक्षण: इन प्रक्रियाओं का उपयोग उत्पादों के संवेदी गुणों का सटीक विवरण उत्पन्न करने के लिए किया जाता है जो उत्पाद तुलना की अनुमति देता है। इसमें उपभोक्ता उत्पाद के संवेदी घटकों की पहचान, विवरण और मात्रा निर्धारण शामिल है।

रैंकिंग परीक्षण: उत्पाद के नमूनों को किसी दिए गए गुण या सामान्य गुणवत्ता के आरोही या अवरोही क्रम में रखने की तकनीक को रैंकिंग परीक्षण के रूप में जाना जाता है।

स्वाद अंधा: जिस व्यक्ति में उचित स्वाद को पहचानने या स्वादों के बीच अंतर करने की क्षमता का अभाव है, उसे स्वाद अंधा कहा जाता है।

13.7 आपकी प्रगति जांचने के लिए अभ्यासों के उत्तर

1) सही या गलत में उत्तर दें।

- दृढ़ मत वाले लोग संवेदी पैनल पर सेवा देने के लिए सर्वश्रेष्ठ उम्मीदवार नहीं हैं।
- हर बार, आप 50% तक संवेदी पैनलिस्टों की अदला-बदली कर सकते हैं।
- किसी विशेषता में भिन्नता को वर्णनात्मक परीक्षण में मापा जाता है।
- सुखमय पैमाना औपचारिक रूप से खाने में आनंद का पैमाना है।
- धूम्रपान व्यक्ति की संवेदी क्षमताओं को स्थायी रूप से खराब कर देता है।
- सटीक संवेदी मूल्यांकन के लिए इंद्रियों में अनुभव और प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है।
- त्रिभुज परीक्षण के भीतर एक नमूना अन्य दो में से प्रत्येक से भिन्न होता है।
- रैंकिंग परीक्षण अपेक्षाकृत आसान है और इसके लिए अधिक तैयारी की आवश्यकता नहीं होती है।
- कुछ लोगों में स्वाद की कमी होती है।
- रैंकिंग परीक्षण में, मांस-आधारित नमूने के दोबारा परीक्षण की अनुमति नहीं है।
- स्कोर की गणना करने की प्रणाली औसत/मानक से ऊपर या नीचे इकाइयों की तुलनीय मात्रा की अनुमति देने के लिए स्थापित की गई है।

1. रैंकिंग सिस्टम को स्कोरिंग सिस्टम की तुलना में संचालित करना अधिक कठिन होता है और इसके लिए अधिक न्यायाधीश प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है।
- m. न्यायाधीशों के स्कोरिंग की विश्वसनीयता प्रशिक्षण अवधि की लंबाई निर्धारित करती है

2. अंतरालों को पूरा करें

- a. चार मौलिक स्वाद हैं _____, _____, _____ और _____।
- b. थ्रेसहोल्ड परीक्षण निम्नतम स्तर को इंगित करता है जहां कोई व्यक्ति _____ विशिष्ट स्वाद का पता लगा सकता है।
- c. सबसे लोकप्रिय मांस उत्पाद विभेदन परीक्षण _____ है।
- d. स्वाद पहचान परीक्षण में, एसिड का मतलब _____ है।
- e. उपभोक्ता पैनल पूरी तरह से उन्मुख है।
- f. डुओ-ट्रायो परीक्षण, त्रिभुज परीक्षण को _____ परीक्षण के साथ जोड़ता है।
- g. आहार संबंधी विकल्पों का _____ पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है
- h. _____ केवल नमूनों के बीच अंतर प्रकट करते हैं; वे नमूनों का कोई उल्लेख नहीं करते।
- i. कैफीन का स्वाद _____ है।
- j. लगातार स्वाद वाले उत्पाद नमूनों का _____ द्वारा बेहतर मूल्यांकन किया जाता है।
- k. चखने वालों के सामूहिक निर्णय के एक पैनल पर आमतौर पर _____ का आकलन करने के लिए भरोसा किया जाता है।
- l. पैनल दृष्टिकोण के दो प्राथमिक प्रकार _____ और _____ हैं।
- m. युग्मित परीक्षण किसी दिए गए कारक के लिए दो स्वतंत्र प्रयोगों के _____ को सक्षम बनाता है।

3) रेटिंग पैमाने के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

4) युग्मित तुलना परीक्षण के क्या लाभ हैं?

5) कौन सा परीक्षण किसी उत्पाद की मात्रात्मक विशेषताओं को मापता है और कैसे?

इकाई XIV - एंजाइम और खाद्य योजक

संरचना

14.1 परिचय

- 1.1.1 एंजाइमों
- 1.1.2 एंजाइम का अर्थ एवं परिभाषा
- 1.1.3 एंजाइमों के प्रकार
- 1.1.4 खाद्य प्रसंस्करण में प्रयुक्त एंजाइम
- 1.1.5 खाद्य योज्य
- 1.1.6 खाद्य योजकों के उद्देश्य एवं महत्व
- 1.1.7 खाद्य योज्यों का वर्गीकरण
- 1.1.8 खाद्य योज्यों के कार्य

14.1 परिचय

भोजन की तैयारी, पाचन और अवशोषण बहुत जटिल प्रक्रियाएँ हैं। इन प्रक्रियाओं में कई कारक अलग-अलग भूमिका निभाते हैं जैसे एंजाइम भोजन के पाचन और अवशोषण में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और उसी तरह खाद्य योजक खाद्य उत्पादों की तैयारी और संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

एंजाइम मूल रूप से सभी जीवित जीवों द्वारा उत्पादित सक्रिय प्रोटीन होते हैं। वे जैविक उत्प्रेरक हैं जो प्रकृति में सभी रासायनिक प्रतिक्रियाओं के लिए जिम्मेदार हैं। एंजाइमों का मुख्य कार्य प्रतिक्रिया को उत्प्रेरित करना या हम कह सकते हैं कि प्रतिक्रिया की दर को बढ़ाना है। एंजाइम जटिल कणों को स्टार्च की तरह सरल शर्करा में बदल देते हैं। एंजाइम एक ही प्रतिक्रिया को एक ही दक्षता के साथ बार-बार निष्पादित कर सकते हैं। एंजाइम प्राकृतिक रूप से प्रकृति में निर्मित होते हैं इसलिए मध्यम पीएच और तापमान पर कार्य कर सकते हैं और ये गुण उन्हें खाद्य उद्योग में उनके उपयोग के लिए उपयुक्त बनाते हैं।

खाद्य उद्योग में एंजाइमों का उपयोग कई वर्षों से किया जा रहा है क्योंकि हम जानते हैं कि वैज्ञानिकों ने यह पता लगाया था कि गाय का पेट दूध को पनीर में बदल सकता है।

खाद्य योजक भी खाद्य उद्योग का बहुत महत्वपूर्ण हिस्सा हैं क्योंकि इनका उपयोग भोजन के संरक्षण में किया जाता है; योजक स्वाद, रंग और भोजन की स्वीकार्यता से संबंधित विभिन्न पहलुओं को बढ़ाते हैं। खाद्य योजक खाद्य उत्पादों के पोषण मूल्य को बढ़ाने में मदद करते हैं। कोडेक्स एलिमेंटेरियस एक खाद्य योजक को परिभाषित करता है, "कोई भी पदार्थ जिसे आम तौर पर भोजन के रूप में नहीं खाया जाता है और आम तौर पर भोजन के विशिष्ट घटक के रूप में उपयोग नहीं किया जाता है, चाहे मौसम हो या न हो, इसका पोषक मूल्य होता है, जिसे तकनीकी उद्देश्य के लिए भोजन में जानबूझकर जोड़ा जाता है। ऐसे खाद्य पदार्थों के निर्माण, प्रसंस्करण, तैयारी, उपचार, पैकिंग, पैकेजिंग, परिवहन या धारण के परिणाम, या उचित रूप से अपेक्षित हो सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप यह या इसके उत्पाद ऐसे खाद्य पदार्थों का एक घटक बन जाते हैं या अन्यथा उनकी विशेषताओं को प्रभावित करते हैं।"

उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद, आप सक्षम होंगे:

- एन्जाइम शब्द को समझें
- एंजाइमों के प्रकार पहचानें
- खाद्य उद्योग में एंजाइमों और खाद्य योजकों के महत्व पर चर्चा करें
- खाद्य योजकों के प्रकार एवं कार्यों का वर्णन करें

14.1.1 एन्जाइम

एंजाइम कहे जाने वाले प्रोटीन जीवित चीजों में श्वसन, चयापचय और पाचन जैसी महत्वपूर्ण जीवन प्रक्रियाओं के हिस्से के रूप में रासायनिक प्रतिक्रियाओं को चुनिंदा रूप से उत्प्रेरित करते हैं। प्राचीन काल से, लोगों ने भोजन को पचाने के लिए, विशेष रूप से बीयर, वाइन, पनीर और ब्रेड बनाने के लिए इन सर्वव्यापी प्रोटीन की उल्लेखनीय उत्प्रेरक दक्षता का उपयोग किया है। सामान्य तौर पर, एंजाइम जानवरों के ऊतकों और खाद्य पौधों से प्राप्त होते हैं।

जीवित कोशिकाएं एंजाइमों का उत्पादन करने में सक्षम हैं, जिन्हें बाद में जैव उत्प्रेरक के रूप में उपयोग किया जाता है। उनके पास एक प्रोटीन संरचना होती है (आरएनए एक अपवाद के रूप में राइबोजाइम के रूप में काम करता है), प्रकृति में कोलाइडल और थर्मोलैबाइल होते हैं, और कार्बोहाइड्रेट का एक विशिष्ट तरीका होता है।

14.1.2 एंजाइम का अर्थ एवं परिभाषा

एंजाइमों की खोज सबसे पहले 1833 में neyaPemlesnA नामक एक फ्रांसीसी रसायनज्ञ ने की थी। उन्होंने उन्हें "डायस्टेस" कहा। जॉन्स जैकब बर्ज़ेलियस ने पहली बार 1836 में कैटेलिसिस (ग्रीक: घुलने के लिए) शब्द का इस्तेमाल किया था। "एंजाइम" शब्द का इस्तेमाल पहली बार 1878 में कुहन ने जैविक प्रणालियों में होने वाले कैटेलिसिस का वर्णन करने के लिए किया था। 1883 में, बुचनर ने यीस्ट कोशिकाओं से मुक्त यीस्ट अर्क से एंजाइम प्रणाली को अलग किया। उन्होंने एंजाइम ज़ाइमेज़ दिया, जो चीनी को अल्कोहल में बदल सकता है और बाद में पता चला कि इसमें विभिन्न प्रकार के एंजाइम होते हैं, जो सक्रिय घटक का नाम है। जेम्स सुमनेर सबसे पहले 1926 में जैक बीन्स से यूरेस एंजाइम को अलग और क्रिस्टलीकृत करने में सफल हुए और इसे प्रोटीन के रूप में पहचाना। एंजाइमों के अध्ययन को एंजाइमोलॉजी के नाम से जाना जाता है।

राष्ट्रीय मानव जीनोम अनुसंधान संस्थान)एनएचजीआरआई (के अनुसार ,“एक एंजाइम एक जैविक उत्प्रेरक है और लगभग हमेशा एक प्रोटीन होता है। यह कोशिका में एक विशिष्ट रासायनिक प्रतिक्रिया की दर को तेज़ कर देता है। प्रतिक्रिया के दौरान एंजाइम नष्ट नहीं होता है और इसका बार-बार उपयोग किया जाता है। एक कोशिका में हजारों विभिन्न प्रकार के एंजाइम अणु होते हैं ,जिनमें से प्रत्येक एक विशेष रासायनिक प्रतिक्रिया के लिए विशिष्ट होता है।

”एंजाइम एक जैविक उत्प्रेरक है और लगभग हमेशा एक प्रोटीन होता है। यह कोशिका में एक विशिष्ट रासायनिक प्रतिक्रिया की दर को तेज़ कर देता है।

14.1.3 एंजाइमों के प्रकार

- 1. ऑक्सीडोरडक्टेस:** ये एंजाइम हैं जो ऑक्सीकरण-कमी प्रक्रियाओं में भाग लेते हैं। ऑक्सीकरण-अपचयन वे अभिक्रियाएँ हैं जिनमें ऑक्सीजन और हाइड्रोजन प्राप्त होते हैं या नष्ट हो जाते हैं। उदाहरण साइटोक्रोम ऑक्सीडेज है।
- 2 . ट्रांसफ़रेज़:** ट्रांसफ़रेज़ एंजाइम होते हैं जो कार्यात्मक समूहों के स्थानांतरण को उत्प्रेरित करते हैं। कार्यात्मक समूहों का स्थानांतरण, जैसे अमीनो समूह, एसिटाइल समूह, या फॉस्फेट समूह। एसीटेट काइनेज ट्रांसफ़रेसेस एंजाइम का उदाहरण है।

3. **हाइड्रोलेज़** : एंजाइम जो विभिन्न पदार्थों को हाइड्रोलाइज़ करते हैं। हाइड्रोलिसिस (पानी जोड़ना) है। उदाहरण प्रोटीज़ है।
4. **लाइसेज़** : पानी, अमोनिया और सीओ₂ सहित पदार्थों के जोड़ या घटाव पर ध्यान केंद्रित करने वाले एंजाइम। हाइड्रोलिसिस के बिना परमाणुओं के समूहों को हटाना। ऑक्सालेट डिकारबोक्सिलेज़ उसी का उदाहरण है।
5. **आइसोमेरेज़** : आइसोमेराइज़ेशन प्रतिक्रियाओं को एंजाइमों द्वारा उत्प्रेरित किया गया था, उदाहरण के लिए एलानिन रेसमेज़। ये एंजाइम एक अणु के भीतर परमाणुओं को पुनर्व्यवस्थित करते हैं।
6. **लिगैसेस** : एंजाइम जो सिंथेटिक प्रतिक्रियाओं को उत्प्रेरित करते हैं (ग्रीक: लिगेट-टू-बाइंड) जिसमें एटीपी का उपयोग दो अणुओं को एक साथ जोड़ने के लिए किया जाता है। दो अणुओं का जुड़ना (एटीपी की उपस्थिति में)। लिगेज एंजाइम का उदाहरण डीएनए लिगेज है।

14.1.4. खाद्य उद्योग में प्रयुक्त एंजाइम

अतीत में, पौधों के अर्क और जानवरों के अवशेष भोजन तैयार करने में प्रयुक्त एंजाइम के मुख्य स्रोत थे। आज उपयोग में आने वाले अधिकांश एंजाइम माइक्रोबियल किण्वन से आते हैं जिसमें खाद्य प्रसंस्करण में उपयोग किए जाने वाले अधिकांश एंजाइम कुछ हद तक परिष्कृत होते हैं, इसलिए उनकी शुद्धता को अक्सर बहुत अधिक होने की आवश्यकता नहीं होती है। जब तक कि विशेष अनुप्रयोगों में, जैसे कि कम कैलोरी बियर में उपयोग किए जाने वाले प्रोटियोलिटिक एंजाइमों में, शुद्धता जितनी अधिक होगी, प्रभाव उतना ही बेहतर होगा। ग्लूकोमाइलेज़ वह एंजाइम है जिसका उपयोग खाद्य प्रसंस्करण में सबसे अधिक किया जाता है, इसके बाद प्रोटीज़, लाइपेज, एस्टरेज़, ऑक्सीडोरडक्टेज़ और आइसोमेरेज़ का उपयोग किया जाता है।

कुछ एंजाइम बैक्टीरिया, यीस्ट और कवक जैसे सूक्ष्मजीवों द्वारा भी निर्मित होते हैं। उदाहरण के लिए, रेनेट बछड़ों और अन्य घरेलू जानवरों के पेट से निकलने वाला एक प्राकृतिक एंजाइम मिश्रण है जिसका उपयोग पनीर की तैयारी में किया गया है। औद्योगिक क्रांति ने विशेष रूप से बेकिंग, पेय पदार्थ, शराब बनाने और डेयरी उत्पादों जैसे अनुप्रयोगों में एंजाइम उद्योग के विकास में योगदान दिया। इसके अतिरिक्त, एंजाइमों का उपयोग डिटर्जेंट, चमड़ा, कपड़ा लुगदी और कागज उद्योगों में भी होता है। एंजाइमों की विश्व बिक्री पर एक हालिया सर्वेक्षण में 31% खाद्य एंजाइमों के लिए, 6% फ़ीड एंजाइमों के लिए और शेष तकनीकी एंजाइमों के लिए बताया गया है।

आम तौर पर खाद्य उद्योग में प्रयुक्त कुछ एंजाइम नीचे सूचीबद्ध हैं:

एंजाइम का नाम	खाद्य उद्योग में भूमिका
अल्फा-एमिलेज	इस एंजाइम का उपयोग शराब बनाने की प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले जौ और अन्य अनाजों में पाए जाने वाले कार्बोहाइड्रेट को घुलनशील बनाने के लिए किया जाता है।
बीटा-ग्लुकेनेज़	इसका उपयोग माल्ट और अन्य सामग्रियों में ग्लूकन के टूटने में किया जाता है
esapil	लाइपेज का उपयोग आमतौर पर पनीर को पकाने में लगने वाले समय को कम करने के लिए किया जाता है।
पपैन	इसका व्यापक रूप से मांस कोमलता के रूप में उपयोग किया जाता है।
काइमोसिन	यह दूध को फटने में मदद करता है। इसका उपयोग पनीर बनाने में किया जाता है क्योंकि यह कप्पा-कैसीन को तोड़ता है।
माइक्रोबियल प्रोटीज़	इसका उपयोग मछली के भोजन ,मांस के अर्क ,टेक्सचराइज़्ड प्रोटीन आदि के उत्पादन में किया जाता है।
पेक्टिनेज	यह फलों के रस को साफ़ करने और छानने के साथ-साथ रस निकालने के लिए फलों के गूदे के उपचार में भी मदद करता है।
लैक्टेज़	इसका उपयोग डेयरी उद्योग में लैक्टेज की कमी वाले व्यक्तियों के लिए डेयरी उत्पादों में एक योज्य के रूप में किया जाता है।
ग्लूकोज ऑक्सीडेज	माइलर्ड प्रतिक्रिया से बचने के लिए ,जो निर्जलीकरण वस्तुओं में नियोजित उच्च गर्मी द्वारा लाया जाता है ,ग्लूकोज को ग्लूकोनिक एसिड में परिवर्तित किया जाता है।
सेल्यूलेज़	इथेनॉल या एकल-कोशिका प्रोटीन उत्पादन के लिए सेलूलोज़ अपशिष्ट को किण्वित फीडस्टॉक में परिवर्तित करना।

आटा उत्पाद

एंजाइम एक शुद्ध प्राकृतिक जैविक उत्पाद और एक स्वस्थ खाद्य योज्य है जो एक जीव से प्राप्त होता है और समकालीन जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग करके उत्पादित किया जाता है। यह विभिन्न आटे के उत्पादन और परिवर्तन के लिए महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए , यह आटा उत्पादों की बेकिंग गुणवत्ता , पोषण गुणवत्ता, बनावट, भंडारण प्रतिरोध और अन्य कार्यों में सुधार कर सकता है।

डेयरी प्रसंस्करण

कैटालेज़ और लैक्टेज़ डेयरी उत्पादों के प्रसंस्करण में नियोजित दो प्राथमिक एंजाइम हैं। बोवाइन कोलोस्ट्रम में बहुत अधिक कैटालेज़ होता है , एक एंजाइम जिसका उपयोग मुख्य रूप से डेयरी उत्पादों में हाइड्रोजन पेरोक्साइड की मात्रा को कम करने के लिए किया जाता है ताकि इसका उपयोग रोगजनकों को मारने के लिए किया जा सके। कम लैक्टोज हाइड्रोलाइज्ड दूध इसमें लैक्टोज की मात्रा को कम करके दूध के स्वाद, मिठास और पोषण मूल्य को बढ़ा सकता है। किण्वित दूध में लैक्टेज का उपयोग प्रतिक्रिया को तेज कर सकता है , किण्वन दक्षता बढ़ा सकता है , उत्पाद को एक विशिष्ट लोबान स्वाद दे सकता है , और तुलनात्मक रूप से इसके शेल्फ जीवन को बढ़ा सकता है।

आइसक्रीम में लैक्टेज का उपयोग न केवल सुक्रोज की मात्रा को कम करने के लिए मिठास बढ़ा सकता है , बल्कि गहरे जमे हुए लैक्टोज के क्रिस्टलीकरण के कारण होने वाली तलछट को भी हल कर सकता है , हिमांक को कम कर सकता है और विरोधी विगलन गुणों में सुधार कर सकता है। गाढ़े दूध में उपयोग किया जाने वाला लैक्टेज न केवल लैक्टोज को सांद्रण के दौरान लैक्टोज क्रिस्टलीकरण से बचाता है , बल्कि उत्पाद को स्वादिष्ट भी बनाता है , मिठास बढ़ाता है , सुक्रोज की मात्रा कम करता है और बैक्टीरिया को रोकता है।

मांस उत्पादों का प्रसंस्करण

मांस उद्योग में एंजाइम का प्राथमिक उद्देश्य उप-उत्पादों के अतिरिक्त मूल्य को बढ़ाना और उत्पाद की गुणवत्ता (रंग, गंध, स्वाद, आदि) को बढ़ाना है। पपैन Ca^{++} इंटेसिफायर गोमांस उत्पादों को लाल भूरा रंग, कुरकुरा स्वाद और अच्छा स्वाद देकर कठोर स्वाद , कोमलता, ग्रे रंग और कम उपज की पारंपरिक खामियों को पूरी तरह से खत्म कर देता है। जब मटन को नरम बनाने के लिए ब्रोमेलैिन की थोड़ी मात्रा को फॉस्फेट, कैल्शियम क्लोराइड आदि के साथ मिलाया जाता है, तो इसका स्वाद काफी बढ़ जाता है।

इस उपचार प्रक्रिया से गुजरने वाले कच्चे माल से बना मेमना साँसेज कोमल मांस , अच्छा लचीलापन और एक विशिष्ट स्वाद प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त , यह गैमन साँसेज में लैंब साँसेज की कमी की भरपाई करता है। ट्रांसग्लूटामिनेज प्रोटीन जैल बनाने के लिए प्रोटीन अणुओं के बीच या भीतर लाइसिन सहसंयोजक कनेक्शन के उत्पादन को उत्प्रेरित करने में सक्षम है जो मांस उत्पादों को एक निश्चित स्तर की कठोरता और लोच देता है। प्रोटीन जटिल एंजाइमों का उपयोग करके मांस उत्पादों के लंबे समय तक प्रसंस्करण के दौरान प्रोटीन हाइड्रोलाइज़ेट का उत्पादन किया जा सकता है।

उदाहरण के लिए , 6.5-6.7, 55 डिग्री सेल्सियस के पीएच मान और छह घंटे की प्रतिक्रिया की प्रक्रिया स्थितियों के तहत सांप के मांस को हाइड्रोलाइज करने के लिए पपैन और बैसिलस सबटिलिस न्यूट्रल प्रोटीज़ का उपयोग करके , यह समृद्ध पोषक तत्वों और बायोएक्टिव गुणों के साथ -साथ पदार्थों का उत्पादन कर सकता है। उचित शुद्धिकरण के बाद आसानी से पचने योग्य पोषण समाधान। माओशी मोती के मांस को बैसिलस सबटिलिस के न्यूट्रल प्रोटीज़ और पेप्सिन द्वारा हाइड्रोलाइज़ किया जाता है। चूंकि हाइड्रोलाइज़ेट में बहुत सारा प्रोटीन अमीनो एसिड में टूट गया है , इसलिए इसे अवशोषित करना आसान है, यह अधिक स्वादिष्ट है और इसका रंग हल्का है। इन एंजाइमों का उपयोग स्वस्थ पेय , समुद्री भोजन के लिए मसाले आदि बनाने के लिए किया जा सकता है।

मांस प्रसंस्करण के उप -उत्पाद जिनका उपयोग एंजाइमेटिक उपचार के बाद नए मांस के अर्क बनाने के लिए कच्चे माल के रूप में किया जा सकता है , उनमें हड्डी, हड्डी क्रैकर, यांत्रिक मांस, वसा और तेल अवशेष शामिल हैं। मांस के अर्क को उनकी विशेषताओं और उपयोग के आधार पर दो श्रेणियों में विभाजित किया गया है। स्वादयुक्त मांस का अर्क छोटे पेप्टाइड्स और मुक्त अमीनो एसिड से बना होता है , जबकि कार्यात्मक प्रकार का मांस का अर्क आमतौर पर 10 अमीनो एसिड अणुओं से बना होता है और इसमें मध्यम स्तर का हाइड्रोलिसिस होता है। मांस का अर्क, हड्डी का सूप, या अन्य हड्डी के घटक स्वाद वाले मांस के अर्क में पाए जा सकते हैं।

भोजन के स्वाद और प्रोटीन सामग्री को बढ़ाने के लिए , कच्चे माल की प्राकृतिक सुगंध वाले ऐसे उत्पादों को पेस्ट या पाउडर में बनाया जा सकता है और मांस उत्पादों , इंस्टेंट नूडल्स सीज़निंग पैकेज, साँस या स्नैक फूड में जोड़ा जा सकता है; इसके अतिरिक्त, यह आगे माइलार्ड प्रतिक्रिया के बाद स्वाद या मांस के स्वाद का अग्रदूत हो सकता है। उच्च तापमान का उपयोग प्रोटीन को विकृत किए बिना कार्यात्मक मांस के

अर्क के उपचार के लिए किया जा सकता है। इसका उपयोग साँसेज, हैम और अन्य सामानों में मांस उत्पादों की चिपकने वाली विशेषताओं में सुधार करने, काटने और विशेष चिपकने और पानी बनाए रखने के कार्य के कारण खाना पकाने के दौरान मांस उत्पादों के नुकसान को रोकने के लिए किया जा सकता है।

फल और सब्जी प्रसंस्करण और पेय उद्योग

पेक्टिन, सेल्यूलोज और एमाइलेज इस क्षेत्र में उपयोग किए जाने वाले मुख्य एंजाइम हैं ; वे अक्सर अकेले या संयुक्त रूप से कार्यरत होते हैं। इन एंजाइमों का उपयोग मुख्य रूप से फलों को छीलने, फलों के रस को स्पष्ट करने, चिपचिपाहट कम करने, दर बढ़ाने और स्थिरता में सुधार करने के लिए किया जाता है। इसके अलावा, इनका उपयोग सब्जियों का रस बनाने, फलों और सब्जियों की शेल्फ लाइफ बढ़ाने, पोषक तत्वों की हानि को कम करने और अन्य संबंधित कार्यों को करने के लिए भी किया जाता है।

उदाहरण के लिए, पीएच 4.0, 60°C और चार घंटे की प्रतिक्रिया की स्थिति में, पेपेन (10000U/100g), अल्फा-एमाइलेज (250U/100g), सेल्यूलोज (600U/100g), और पेक्टिनेज (1000U/100g) (100 ग्राम) लीची के रस के स्पष्टीकरण से कम पोषण हानि के साथ उच्च गुणवत्ता वाला लीची का रस प्राप्त हो सकता है।

चाय के व्यापक प्रसंस्करण में भी एंजाइमों का अक्सर उपयोग किया जाता है। टैनेज ठंडे तापमान में चाय को अधिक घुलनशील बना सकता है, चाय को धुंधला होने से रोक सकता है और चाय की शक्ति बढ़ा सकता है। और आज, इसका उपयोग ओलॉग, हरी और काली चाय में किया जाता है। चाय की कोशिका भित्ति को पेक्टिनेज और सेल्यूलोज द्वारा तोड़ा जा सकता है, जिससे सक्रिय पदार्थों को घुलना आसान हो जाता है और तत्काल चाय उत्पादों की दर के साथ-साथ उत्पाद की स्पष्टता और सुगंध भी बढ़ जाती है। चाय का स्वाद, पृथक्करण प्रदर्शन, और निकालने की दर और स्पष्टता सभी को प्रोटीज द्वारा बेहतर बनाया जा सकता है।

खाद्य उद्योग में उपयोग किए जाने वाले कुछ उपयोगी एंजाइम तालिका में दिए गए हैं।

क्र.सं.	एंजाइम	आवेदन
1	- α एमाइलेज	बेकिंग, ब्रूइंग, चावल केक, फलों के रस को हटाकर रोटी की गुणवत्ता में सुधार

		<p>के लिए स्टार्च का द्रवीकरण</p> <p>बेहतर ब्रेड ऊतक संरचना ,आंतरिक संगठन की कोमलता में वृद्धि ,अच्छा और स्थिर ब्रेड रंग ,सूजन में बेहतर भट्टी ,एंटी-एजिंग ,ब्रेड लोच और स्वाद में सुधार ,और ब्रेड ताजा भंडारण अवधि में वृद्धि। ब्रेड की बढी हुई मात्रा और ढीली बनावट।</p>
2	प्रोटीज	<p>शराब बनाना ,दूध का जमाव ,मांस का कोमलीकरण और रोटी की गुणवत्ता में सुधार</p> <p>आटे की चिपचिपाहट ,विस्तारशीलता और तरलता को बढ़ाने के लिए ,ग्लूटेन को कमजोर करना होगा। इससे आटे के मिश्रण का समय भी कम हो जाएगा , इसकी यांत्रिक विशेषताओं और बेकिंग गुणवत्ता में वृद्धि होगी ,उत्पाद बनाना आसान हो जाएगा और इसका स्वाद बढ़ जाएगा।</p>
3	ग्लूकोमाइलेज़	बीयर उत्पादन ,बेहतर ब्रेड गुणवत्ता ,और फ्रुक्टोज -और ग्लूकोज युक्त सिरप
4	ग्लूकोज ऑक्सीडेज	<p>आटे की सिल्टी विशेषताओं में सुधार करें ,स्थिरीकरण का समय बढ़ाएं ,नरम होने की डिग्री को कम करें ,आटे की तन्यता और जिलेटिनाइजेशन विशेषताओं में सुधार करें ,तन्यता प्रतिरोध बढ़ाएं ,लोच में सुधार करें ,अधिकतम चिपचिपाहट बढ़ाएं और क्षति मूल्य को कम करें ;सूजन में भट्टी में सुधार ; रोटी का आकार बढ़ाएँ ;नूडल्स के स्वाद में सुधार ;और नूडल्स की सतह की स्थिति में सुधार करें।</p>
4	लैक्टेज़) बीटा- गैलेक्टोसिडेज़(	प्रीबायोटिक भोजन में लैक्टोज असहिष्णुता घटकों में कमी
5	esapil	<p>चेडर चीज़ और चीज़ फ्लेवर का उत्पादन</p> <p>स्टार्च की उम्र बढ़ने को स्थगित करना ,आटा किण्वन की स्थिरता को बढ़ाना , ब्रेड की मात्रा बढ़ाना और ब्रेड को संरक्षित करने की गुणवत्ता और क्षमता को बढ़ाना ;आटे पर धब्बे कम करना ,काटने की ताकत बढ़ाना ,उबलते पानी के बर्तन की तली में नूडल्स के चिपकने की संभावना कम करना ,तोड़ना मुश्किल और चमकीला बनाना ;आटे के तन्य प्रतिरोध और बढ़ाव को बढ़ाना।</p>

6	फॉस्फोलिपेज़	लिपोलाइज्ड दूध वसा उत्पादन ,पनीर स्वाद विकास
7	एस्टरेज़	फलों के रस के स्वाद और सुगंध में सुधार ,आहार फाइबर डी-एस्टरीफिकेशन , लघु श्रृंखला स्वाद एस्टर का उत्पादन।
8	पेक्टिनेज	फलों के रस का स्पष्टीकरण
9	पेरोक्सीडेज	भोजन के पोषण मूल्य ,रंग और स्वाद का विकास

14.1.5 खाद्य योज्य

मूल भोजन के अलावा कोई भी पदार्थ या पदार्थों का संयोजन जो भोजन के उत्पादन, प्रसंस्करण, भंडारण या पैकेजिंग के किसी भी चरण के परिणामस्वरूप भोजन में मौजूद होता है, उसे खाद्य योज्य कहा जाता है। खाद्य योज्यों को जानबूझकर खाद्य पदार्थों में मिलाया जाता है; वे भोजन में स्वाभाविक रूप से मौजूद नहीं होते हैं। योजक कई लाभकारी उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं, जैसे कि भोजन के पोषण मूल्य और सौंदर्य अपील को बनाए रखना, स्वाद, बनावट, स्थिरता या रंग को बढ़ाना, या खोए हुए पोषक तत्वों की भरपाई करने या भोजन को मजबूत बनाने के लिए अधिक पोषक तत्वों को शामिल करना। विभिन्न देशों में अलग-अलग कानून हैं। किस खाद्य योजक का उपयोग किया जा सकता है और किन खाद्य पदार्थों में जैसे भारत में पीएफए अधिनियम और नियम। ये कानून उन खाद्य योजकों की मात्रा और नाम निर्दिष्ट करते हैं जिन्हें कुछ खाद्य पदार्थों में जोड़ा जा सकता है।

14.1.6 खाद्य योजकों के उद्देश्य एवं महत्व

उपयोग करने से पहले , मानव स्वास्थ्य पर किसी भी संभावित प्रतिकूल प्रभाव के लिए खाद्य योजकों का परीक्षण किया जाना चाहिए। खाद्य योजक वे यौगिक होते हैं जिन्हें भोजन की ताजगी , सुरक्षा, स्वाद, बनावट या उपस्थिति को बनाए रखने या बढ़ाने के लिए भोजन में मिलाया जाता है।

खाद्य योजकों पर संयुक्त एफएओ /डब्ल्यूएचओ विशेषज्ञ समिति (जेईसीएफए) एक अंतरराष्ट्रीय निकाय है जिसे खाद्य योजकों की सुरक्षा का मूल्यांकन करने का काम सौंपा गया है।

कोडेक्स एलिमेंटेरियस कमीशन ने कुछ एडिटिव्स के लिए अधिकतम उपयोग स्तर निर्दिष्ट किए हैं , और उनका उपयोग केवल उन खाद्य पदार्थों में किया जा सकता है जिनका जेईसीएफए द्वारा जांच और सुरक्षित समझे जाने के बाद अंतरराष्ट्रीय स्तर पर व्यापार किया जाता है।

• खाद्य योजक ऐसे यौगिक होते हैं जिन्हें भोजन की गुणवत्ता , स्वाद, बनावट और उपस्थिति को संरक्षित करने या सुधारने के लिए भोजन में मिलाया जाता है। सैकड़ों वर्षों से खाद्य संरक्षण के लिए कई खाद्य योजकों का उपयोग किया जाता रहा है, जिनमें नमक (बेकन या सूखी मछली जैसे मांस में पाया जाता है), चीनी (मुरब्बा में पाया जाता है), और सल्फर डाइऑक्साइड (शराब में पाया जाता है) शामिल हैं।

क्योंकि घर पर छोटे पैमाने पर भोजन तैयार करना और बड़े पैमाने पर इसका निर्माण करना बहुत अलग है , खाद्य उत्पादन की मांगों को पूरा करने के लिए समय के साथ खाद्य योजकों की एक श्रृंखला विकसित की गई है। प्रसंस्कृत भोजन को कारखानों या औद्योगिक रसोई से गोदामों और दुकानों तक परिवहन के दौरान और अंततः ग्राहकों तक सुरक्षित और अच्छी स्थिति में रखने के लिए योजक आवश्यक हैं।

• खाद्य योजकों का उपयोग केवल तभी किया जाना चाहिए जब वे तकनीकी रूप से आवश्यक हों , उपभोक्ताओं को धोखा न दें , और एक परिभाषित तकनीकी उद्देश्य की पूर्ति करें , जैसे कि भोजन के पोषण मूल्य को बनाए रखना या उसकी स्थिरता को बढ़ाना।

14.1.7 खाद्य योजकों का वर्गीकरण

खाद्य योजकों को कृत्रिम रूप से बनाया जा सकता है, या उन्हें खनिजों, पौधों, जानवरों या इनके संयोजन से प्राप्त किया जा सकता है। विशिष्ट तकनीकी कार्यों को करने के लिए जिन्हें उपभोक्ता आमतौर पर हल्के में लेते हैं, उन्हें जानबूझकर भोजन में शामिल किया जाता है। उपयोग में आने वाले हजारों खाद्य योजक हैं, और प्रत्येक को एक विशेष तरीके से भोजन के स्वाद या सुरक्षा को बेहतर बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। डब्ल्यूएचओ और एफएओ खाद्य योजकों को उनके इच्छित उपयोग के आधार पर तीन मुख्य समूहों में वर्गीकृत करते हैं।

खाद्य योजकों को इस आधार पर वर्गीकृत किया जाता है कि वे भोजन में कैसे काम करते हैं, या उन्हें भोजन में सबसे पहले किस कारण से जोड़ा गया था।

खाद्य योजकों के विभिन्न वर्गों में शामिल हैं:

- एंटीऑक्सीडेंट;
- परिरक्षक;
- खाद्य रंग;

- भोजन का स्वाद;
- इमल्सीफायर्स और स्टेबलाइजर्स;
- कृत्रिम मिठास;
- विविध: एंटी-काकिंग एजेंट; अनुक्रमकर्ता; अम्ल, क्षार और बफर्स; एंटीफोमिंग एजेंट, एंजाइम, लेवनिंग एजेंट।

मोटे तौर पर, इन खाद्य योजकों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

- प्रत्यक्ष खाद्य योजक और
- अप्रत्यक्ष खाद्य योजक।

किसी भोजन में किसी विशिष्ट उद्देश्य के लिए प्रत्यक्ष खाद्य योजक मिलाए जाते हैं जैसे कि सिंथेटिक रंग। पैकेजिंग, भंडारण या अन्य रखरखाव के कारण अप्रत्यक्ष खाद्य योजक थोड़ी मात्रा में भोजन का हिस्सा बन जाते हैं। अंतिम खाद्य उत्पाद में ऐसे योजक शामिल हो सकते हैं जिनका उपयोग कच्चे माल या किसी अन्य पदार्थ में किया गया था जिसके साथ खाद्य पदार्थ संपर्क में आ सकते हैं। उदाहरण के लिए, खाद्य तेल से बने चिप्स या किसी अन्य खाद्य पदार्थ में एंटीऑक्सीडेंट शामिल हो सकते हैं। "कैरी ओवर" सिद्धांत इसी को संदर्भित करता है।

14.1.8 खाद्य योजकों के कार्य

खाद्य योजकों के मुख्य कार्य हैं:

- उत्पाद की स्थिरता बनाए रखने के लिए,
- पोषण मूल्य को बढ़ाने या बनाए रखने, और संपूर्णता और स्वादिष्टता को बनाए रखने के लिए;
- स्वाद बढ़ाने या वांछित रंग जोड़ने के लिए;
- खमीरीकरण प्रदान करना या अम्लता या क्षारीयता को नियंत्रित करना।
- निम्नलिखित तालिका विभिन्न योजकों की कार्यात्मक भूमिका का सारांश प्रस्तुत करती है।

sevitidda	कार्यात्मक भूमिका
एंटीऑक्सीडेंट	लेसिथिन ,एस्कॉर्बिक एसिड और टोकोफेरॉल रासायनिक योजकों के कुछ

	<p>उदाहरण हैं ,जो भोजन में मिलाए जाने पर ,ऑक्सीकरण के कारण भोजन को धीमा या खराब होने से रोकते हैं। ब्यूटाइलेटेड हाइड्रोक्साइनिसोल) बीएचए (से केवल घी ,मक्खन और वसा स्प्रेड बनाया जा सकता है।</p>
संरक्षक	<p>वे पदार्थ जो सूक्ष्मजीवी गतिविधि को रोकने ,धीमा करने या दबाने के लिए भोजन में मिलाए जाते हैं। नमक ,चीनी ,मसाले और सिरका प्रथम श्रेणी के परिरक्षकों के उदाहरण हैं जिनका उपयोग बिना किसी प्रतिबंध के किया जा सकता है। केवल कुछ वस्तुएं ही श्रेणी II परिरक्षकों का उपयोग कर सकती हैं , और पीएफए नियम इन वस्तुओं पर लागू किए जा सकने वाले परिरक्षकों की मात्रा को और सीमित कर देते हैं। सल्फाइड्स ,नाइट्रेट्स और नाइट्राइट्स , बेंजोइक एसिड ,या सॉर्बिक एसिड जैसे क्लास II परिरक्षकों के समावेश का खुलासा पैकेजिंग या लेबल पर किया जाना चाहिए।</p>
खाद्य रंग	<p>भोजन तैयार करने के दौरान खोए हुए रंगों को वापस लाने या भोजन में प्राकृतिक रंग के अंतर को बहाल करने के लिए उपयोग किए जाने वाले पदार्थ। रंगों का उपयोग सीमित संख्या में खाद्य पदार्थों में ही किया जा सकता है। हालाँकि लेबल पर कारमेल को सूचीबद्ध करना आवश्यक नहीं है ,बीटा कैरोटीन , क्लोरोफिल ,राइबोफ्लेविन ,एनाट्रो ,केसर ,करक्यूमिन ,या हल्दी जैसे अन्य प्राकृतिक रंगों को सूचीबद्ध करना आवश्यक है। पोसेउ4 आर ,कामोईसिन ,और एरिथ्रोसिन) लाल ;(टार्ट्राज़िन ,अनसर्जेंट येलो एफसीएफ) पीला ;(इंडिगो कारमाइन ,ब्रिलियंट ब्लू एफसीएफ) नीला ;(और फास्ट ग्रीन एफसीएफ) हरा (कुछ सिंथेटिक खाद्य रंग हैं जिन्हें भारत में उपयोग की अनुमति है। केवल चुनिंदा वस्तुओं ,जैसे आइसक्रीम ,कुकीज़ ,केक ,डिब्बाबंद मटर और फल स्कैश में कृत्रिम खाद्य रंग शामिल करने की अनुमति है।</p>
स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट	<p>स्वाद जोड़ें या जो स्वाद खो गया है उसे बहाल करें। प्राकृतिक स्वाद वे हैं जो केवल कच्ची सब्जियों और ,कभी-कभी ,पशु सामग्री से भौतिक रूप से उत्पन्न किए जा सकते हैं। स्वाद देने वाले यौगिक जो रासायनिक रूप से स्रोत सामग्री से अलग किए जाते हैं या कृत्रिम रूप से बनाए जाते हैं ,प्रकृति-समान होते हैं। वे</p>

	<p>प्राकृतिक उत्पादों में पाए जाने वाले तत्वों के साथ एक रासायनिक संरचना साझा करते हैं। स्वाद बढ़ाने वाली सामग्री वे हैं जो रासायनिक रूप से बनाई गई हैं और प्राकृतिक वस्तुओं में नहीं पाई जाती हैं। मोनोसोडियम ग्लूटामेट को केवल कुछ निश्चित मात्रा में ही अनुमति दी जाती है ,और इसके समावेशन को लेबल पर एक नोट के साथ प्रकट किया जाना चाहिए कि भोजन 12 महीने से कम उम्र के शिशुओं के लिए अनुशंसित नहीं है। भोजन में मिलाए जाने वाले किसी भी अतिरिक्त स्वाद को लेबल पर अवश्य दर्शाया जाना चाहिए।</p>
<p>पायसीकारी और स्थिरीकरण एजेंट</p>	<p>ऐसे पदार्थ जो तेल और वसा को जलीय मीडिया में समान रूप से घुलने में मदद कर सकते हैं या इसके विपरीत ,साथ ही ऐसे इमल्शन को स्थिर कर सकते हैं। किसी भी भोजन में इमल्सीफाइंग या स्थिरीकरण घटक शामिल नहीं होना चाहिए जब तक कि पीएफए नियमों में इस नियम का विशेष अपवाद निर्दिष्ट न किया गया हो। अगर ,एल्गिनेट्स ,डेक्सट्रिन ,सोर्बिटोल ,पेक्टिन ,सेल्युलोज ,मोनोग्लिसराइड्स और फैटी एसिड के डाइग्लिसराइड्स अक्सर उपयोग किए जाने वाले पायसीकारी/स्थिरीकरण पदार्थों के कुछ उदाहरण हैं। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग दुनिया भर में संशोधित स्टार्च का उपयोग गाढ़ेपन ,बाइंडर्स और स्टेबलाइजर्स के रूप में करता है। ये स्टार्च पुडिंग को एक चिकनी बनावट , कुरकुरा आलू के चिप्स और मोटी साँस देते हैं। खाद्य गोंद का उपयोग जैम ,ग्रेवी और साँस में गाढ़ा करने वाले कारक के रूप में ,मिठाई कस्टर्ड जेलिंग एजेंट के रूप में और स्वाद स्थिर करने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है।</p>
<p>मीठा करने वाले एजेंट</p>	<p>कैलोरी वाले मिठास ,कम कैलोरी वाले मिठास और बिना कैलोरी वाले मिठास)जिनमें बहुत कम या कोई कैलोरी नहीं होती (शामिल करें। जिन मिठासों में कैलोरी की मात्रा अधिक होती है और जो मसूड़ों की बीमारी और दांतों की सड़न जैसी समस्याओं से जुड़े होते हैं ,उनमें गन्ना चीनी ,ग्लूकोज सिरप ,गुड ,शहद , डेक्सट्रोज और इनवर्ट शुगर शामिल हैं। कम कैलोरी वाले मिठास ,जैसे कि चीनी अल्कोहल या पॉलीओल्स ,सुक्रोज) चीनी (की तुलना में तुलनात्मक रूप से कम मीठे होते हैं और इनमें प्रति ग्राम 1 से 3 किलो कैलोरी की ऊर्जा सामग्री होती है।</p>

	<p>हालाँकि इन्हें अक्सर व्यावसायिक रूप से बनाया जाता है ,फिर भी ये प्रकृति में पाए जाते हैं। पॉलीओल्स का उपयोग कैलोरी सेवन को कम करके आहार नियंत्रण में मदद करता है और दांतों की सड़न को रोकता है। प्राकृतिक और कृत्रिम दोनों प्रकार के मिठासों में कोई कैलोरी नहीं होती है। एसेसल्फेम पोटेशियम ,एस्पार्टेम और अन्य कृत्रिम उच्च तीव्रता वाले मिठास का अधिक व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है क्योंकि वे बेहद मीठे होते हैं और उन्हें बहुत कम मात्रा में उपयोग करने की आवश्यकता होती है। एसेसल्फेम का उपयोग खाना पकाने में किया जा सकता है। फेनिलकेटोनुरिया के रोगियों को एस्पार्टेम से बचना चाहिए। सुक्रालोज़ नियमित चीनी से बनता है ,हालाँकि यह खराब रूप से अवशोषित होता है और शरीर द्वारा टूटता नहीं है। चीनी की तुलना में यह 600 गुना अधिक मीठा होता है।</p>
<p>एंटी-कार्किंग एजेंट</p>	<p>एंटी-कार्किंग एजेंटों के रूप में जाने जाने वाले निर्जल रसायनों को टेबल नमक और सूखे मिश्रण जैसी वस्तुओं में मिलाया जाता है क्योंकि वे खुद भीगे बिना नमी को अवशोषित कर सकते हैं। गांठ बनने से रोकने के लिए " फ्री फ्लोइंग " नमक में एंटीकार्किंग रसायन मिलाए जाते हैं। सिलिकेट्स ,इनिरिस्टेट्स , पानिटेट्स ,या स्टीयरेट्स एंटी-कार्किंग यौगिकों के उदाहरण हैं जो भारत में वैध हैं। इनमें कैल्शियम ,मैग्नीशियम के कार्बोनेट और कैल्शियम ,मैग्नीशियम के फॉस्फेट भी शामिल हैं। इसके अतिरिक्त ,कॉन्कॉन नमक ,आयोडीन युक्त नमक , और आयरन-फोर्टिफाइड नमक सभी एंटी-कार्किंग एजेंट के रूप में कैल्शियम , पोटेशियम ,या सोडियम फेरोसायनाइड का उपयोग कर सकते हैं।</p>
<p>बफरिंग एजेंट) अम्ल , क्षार ,लवण(</p>	<p>भोजन की स्थिरता और स्वाद को बफरिंग एजेंटों द्वारा बढ़ाया जाता है ,जो भोजन के भंडारण या प्रसंस्करण के दौरान अम्लीय और क्षारीय परिवर्तनों को संतुलित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले पदार्थ हैं। उदाहरणों में साइट्रिक एसिड ,रेनालिक एसिड ,डीएल लैक्टिक एसिड ,एल (+)टार्टरिक एसिड , कैल्शियम ऑक्साइड ,अमोनियम फॉस्फेट मोनोबैसिक ,अमोनियम कार्बोनेट</p>

	)आटे में ब्रेड को बेहतर बनाने वाला (और एसिटिक एसिड शामिल हैं।
एंटी-फोमिंग एजेंट	डीप-फैट तलने के लिए खाद्य तेलों और वसा में डाइमिथाइल पॉलीसिलोक्सेन जैसे हानिकारक परिवर्तनों को धीमा करें ,और गर्म करने के दौरान झाग को कम करें।
एंजाइमों	ज्यादातर उद्योग में प्रोटीन ,लिपिड और कार्ब्स को अलग करने के लिए उपयोग किया जाता है ;पनीर और ब्रेड बनाने में उपयोग किया जाता है ;और मांस को कोमल बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।
खमीर बनाने वाले एजेंट	बैटर या आटे के विस्तार को सुविधाजनक बनाने के लिए उसमें गैस मिलाई जाती है ,जिससे भोजन का रूप ,बनावट और स्वाद बढ़ जाता है। खमीर के साथ ,किण्वन प्रक्रिया को प्रबंधित करना थोड़ा अधिक कठिन था और कभी-कभी इसके परिणामस्वरूप स्वाद खराब हो जाता था। बेकिंग सोडा) सोडियम बाइकार्बोनेट ,(एक रासायनिक रिसाव ,में कोई एचएस समस्या नहीं है। अधिकांश रासायनिक रिसाव प्रक्रियाएँ कार्बन डाइऑक्साइड का उत्पादन करने के लिए प्रतिक्रिया करने वाले एसिड और सोडियम बाइकार्बोनेट पर निर्भर करती हैं। विभिन्न प्रकार के एसिड का उपयोग किया जा सकता है ,और वे इस बात में भिन्न होते हैं कि वे कितनी जल्दी खमीर बनाने वाली गैस का उत्पादन करते हैं ,जैसे टार्टर की क्रीम) जो तेजी से खमीर बनाने वाली गैस छोड़ती है ,(सोडियम एल्यूमीनियम फॉस्फेट या सल्फेट) जो धीरे-धीरे खमीर बनाने वाली गैस छोड़ती है ,(और निर्जल मोनो कैल्शियम फॉस्फेट) जो धीमी गति से खमीर बनाने वाली गैस छोड़ता है।

अपनी प्रगति जांचें:

1- एन्जाइम से आप क्या समझते हैं ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- पर एक संक्षिप्त नोट लिखें - एंजाइमों के प्रकार

.....

.....

खाद्य पदार्थों के महत्व को संक्षेप में समझाइये ।

.....

.....

4- खाद्य योजकों का वर्गीकरण दीजिए।

.....

.....

निम्नलिखित को परिभाषित करें:

- परिरक्षक।
- खाद्य रंग.
- पायसीकारी और स्थिरीकरण एजेंट।
- बफरिंग एजेंट (एसिड, क्षार, लवण)।
- खमीर बनाने वाले एजेंट.