

भोजन एवं पोषण (Food and Nutrition)

4.1 पोषक तत्व

4.1.1 कार्बोहाइड्रेट

4.1.2 प्रोटीन

4.1.3 वसा

4.1.4 विटामिन

4.1.5 खनिज तत्व

4.1.6 जल

4.2 भोजन बनाने की विधियाँ

4.2.1 भोजन पकाने के उद्देश्य

4.2.2 भोजन पकाने के सिद्धांत

4.2.3 भोजन पकाने के पूर्व खाद्य पदार्थों की तैयारी

4.2.4 भोजन पकाने की विधियाँ

4.3 भोजन संरक्षण

4.3.1 आहार संरक्षण की परिभाषा

4.3.2 आहार संरक्षण का महत्त्व

4.3.3 आहार नष्ट होने के कारण

4.3.4 आहार संरक्षण के सिद्धांत

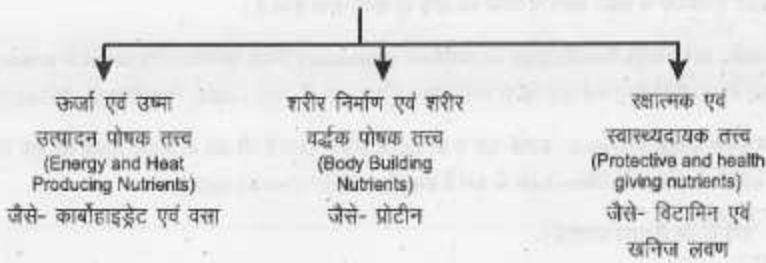
4.3.5 आहार संरक्षण की विधियाँ

4.1 पोषक तत्व (Nutrients)

खाद्य पदार्थ में पोषक तत्व उपलब्ध होते हैं। उनकी उपलब्धता एवं मानव द्वारा संतुलित रूप से ग्रहण करने से पर्याप्त वृद्धि एवं विकास हो पाता है। प्रत्येक खाद्य वस्तु में पीष्टिक तत्वों (Nutrients) का सम्मिश्रण होता है। पोषक तत्वों की उपलब्धता की मात्रा एक खाद्य पदार्थ से दूसरे में अलग होती है। प्रायः भोजन में किसी एक या दो पीष्टिक तत्व प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होते हैं, तो अन्य में कम मात्रा में रहते हैं जिस पोषक तत्व की मात्रा अधिक होती है वह उसका प्रमुख स्रोत बन जाता है। जैसे विटामिन 'सी' का मुख्य स्रोत आंवला एवं अमरूद है, दालें-प्रोटीन का स्रोत हैं घी एवं तेल-वसा का आदि।

पोषक तत्वों को उनके कार्य के दृष्टिकोण से निम्न भाग में विभाजित किया गया है -

पोषक तत्व (Nutrient)



नोट : जल एवं रफेज (Fibre) का महत्त्व पाचन-क्रिया की दृष्टि से अधिक है।

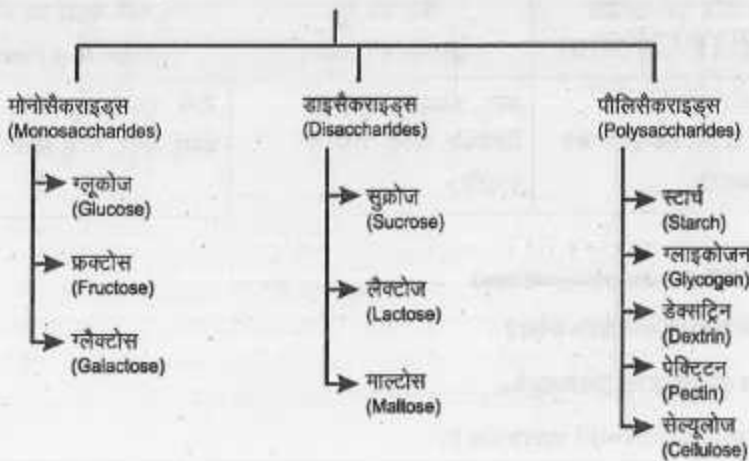
4.1.1 कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate) व कार्बोज

कार्बोहाइड्रेट शरीर के लिए बहुत ही आवश्यक एवं महत्त्वपूर्ण पोषक तत्व है जो हमारे शरीर को ऊर्जा एवं गर्मी प्रदान करता है। यह रासायनिक रूप से कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन के मिलने से बना होता है। कार्बोहाइड्रेट की प्राप्ति अनाज, खाद्यान्न चीनी, गुड़, मीठे फल के साथ-साथ आलू, शकरकंद से भी होती है।

इन्हें भी जानें : मानव शरीर की तरह पौधे को ऊर्जा केवल शर्करा से मिलती है। इसका निर्माण प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) प्रक्रिया द्वारा होता है। शर्करा का रासायनिक सूत्र $C_6H_{12}O_6$ है।

कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण (Classification of Carbohydrate) : कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण रासायनिक संगठन के अनुसार होता है -

कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate)



1. **मोनोसैकराइड्स (Monosaccharides)**: कार्बोहाइड्रेट का वह वर्ग जो केवल एक शर्करा इकाई से बना होता है। इसके अन्तर्गत तीन शर्करा आते हैं, ग्लूकोज, फ्रक्टोस एवं ग्लैक्टोस। ग्लूकोज अनाज, खाद्यान्न एवं शहद इत्यादि में मौजूद होता है। यह सरल कार्बोहाइड्रेट है जिसके न ग्रहण करने से शरीर को शीघ्र ही ऊर्जा प्राप्त होता है।

इन्हें भी जानें: मानव शरीर में कार्बोहाइड्रेट का अवशोषण (absorption) केवल मोनोसैकराइड के रूप में खासकर ग्लूकोज (glucose) के रूप में होता है चाहे उसे किसी रूप में ग्रहण किया गया हो। जैसे - स्टार्च, सेल्यूलोज या सुक्रोज आदि।

2. **डाइसैकराइड्स (Disaccharides)**: इसके नाम से ही यह परिलक्षित होता है की यह दो शर्करा इकाई का बना होता है। लेकिन शरीर में इसका अवशोषण मोनोसैकराइड्स के रूप में होता है। यह तीन प्रकार का होता है -

सुक्रोज - गन्ने के रस में पाया जाता है।

माल्टोस - यह 'जौ' में शर्करा के रूप में होता है।

लैक्टोस - यह दूध में उपस्थित होता है।

यह अधिक मीठी होती है, और शर्करा के दो अणुओं के मिलने से बना होता है।

3. **पॉलीसैकराइड्स (Polysaccharides)**: यह जटिल कार्बोहाइड्रेट (Complex Carbohydrate) है। यह दो से अधिक शर्करा इकाइयों के मिलने से बना होता है। ये सामान्यतः कम मीठे होते हैं। इससे हमारे शरीर को फाइबर (Fiber) मिलता है जो पाचन में सहायक होता है।

इन्हें भी जानें: मधुमेह (Diabetes) के रोगियों को कार्बोहाइड्रेट जटिल रूप में या पॉलीसैकराइड्स के रूप में दिया जाता है।

कार्बोहाइड्रेट के स्रोत (Sources of Carbohydrates) पशु जन्म के तुलना में कार्बोहाइड्रेट का मुख्य स्रोत वानस्पतिक भोज्य पदार्थ है -

अनाज एवं खाद्यान (Cereals & Food Grains)	कंद एवं मूल (Roots & Tubers)	मीठे खाद्य पदार्थ (Sugar Rich Food)
गेहूँ, चावल, रागी, ज्वार, मक्का, बाजरा एवं इनसे बने खाद्य सामग्री।	आलू, शकरकंद, चुकंदर, जिमीकंद, अरबी, शलगम इत्यादि।	चीनी, गुड़, खजूर, शहद, आम, केला, अंगूर, चिकू आदि।

कार्बोहाइड्रेट का कार्य (Function of carbohydrate)

1. शरीर को शक्ति एवं ऊर्जा प्रदान करता है
2. शारीरिक तापमान को नियंत्रित करता है।
3. वसा के चयापचय (उपापचय) में सहायक होता है।

4. भोजन को स्वादिष्ट एवं संतृप्ति प्राप्त के लिए जरूरी है।
5. यह कुछ विटामिन 'बी' के निर्माण में भी सहायक होता है।
6. शरीर को अत्याधिक ऊर्जा की जरूरत की स्थिति में ऊर्जा देने के लिए यकृत एवं तंतुओं में संचित रहता है।

इन्हें भी जानें : कार्बोहाइड्रेट यकृत एवं तंतुओं में ग्लाइकोजन (Glycogen) के रूप में संचित रहता है। जब शरीर को अतिरिक्त ऊर्जा की जरूरत होती है तो वह संचित ऊर्जा ग्लाइकोजेन को ग्लूकोज के रूप में परिवर्तित करके शरीर को भेजता है।

कार्बोहाइड्रेट की कमी एवं अधिकता से हानियाँ (Disadvantages due to the deficiency of Carbohydrate) :

1. कार्बोहाइड्रेट की कमी से उत्पन्न हानियाँ

- शारीरिक भार में कमी आती है।
- कमजोरी हो जाती है।
- पाचन संस्थान में विकार पैदा होने के कारण, कब्ज हो जाता है।
- त्वचा रुखी एवं घीली होकर लटकने लगती है।
- शारीरिक वृद्धि मंद पड़ जाती है।
- अंग शिथिल पड़ जाते हैं एवं स्फूर्ति समाप्त हो जाती है।

2. कार्बोहाइड्रेट के अत्याधिक सेवन से उत्पन्न हानियाँ.

- मोटापा (Obesity) होती है।
- मधुमेह, हृदयरोग आदि का खतरा बढ़ जाता है।

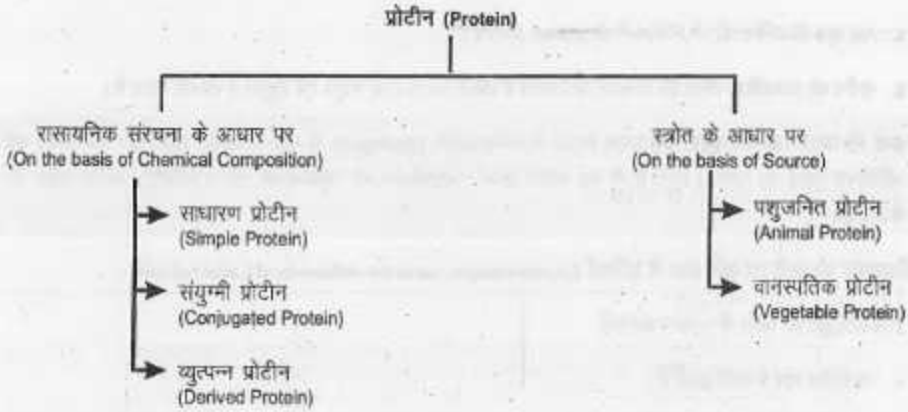
4.1.2 प्रोटीन (Protein)

प्रोटीन वह पोषक तत्व है जो शरीर के कोशिकाओं के निर्माण, मरम्मत एवं उनके वृद्धि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। यह रासायनिक तौर पर कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन के साथ-साथ नाइट्रोजन एवं सल्फर (गंधक) के मिलने से बना होता है। प्रोटीन अमीनो अम्लों के मिलने से बना होता है।

इन्हें भी जानें : जिस तरह कार्बोहाइड्रेट शर्करा की इकाइयों के मिलने से बना होता है उसी तरह प्रोटीन की इकाई अमिनो-अम्ल होता है।

शरीर का 1/6 भाग प्रोटीन का बना होता है। खाद्य पदार्थों के द्वारा सम्पूर्ण कैलोरी का लगभग 15-20% प्रोटीन लिया जाता है। प्रोटीन में अम्ल एवं क्षार दोनों के गुण होते हैं। इसलिए इसे "एम्फोटेरिक" स्वभाव का कहते हैं।

प्रोटीन का वर्गीकरण (Classification of Protein)



रासायनिक संरचना के आधार पर

- साधारण प्रोटीन (Simple Protein) :** यह प्रोटीन दूध (ग्लोब्युलिन) अंडे (एल्ब्यूमिन) आदि में पाया जाता है। इसका जलीय अपघटन से केवल अमीनों अम्ल बनता है।
- संयुग्मी प्रोटीन (Conjugated Protein) :** इस प्रोटीन में अमीनों अम्ल के साथ किसी अन्य पदार्थों की भी उपस्थिति होती है।
जैसे- ग्लाइको प्रोटीन - ग्लूकोज + प्रोटीन
फॉस्फो प्रोटीन - फॉस्फोरस + प्रोटीन
- व्युत्पन्न प्रोटीन (Derived protein) :** यह प्रकृति में स्वच्छ रूप से नहीं पाया जाता है। यह पाचन एवं एंजाइम की क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न होता है। जैसे- पेप्टोन आदि।

स्रोत के आधार पर (On the Basis of Source)

- पशुजनित प्रोटीन :** यह प्रोटीन पशुओं से प्राप्त होता है। यह अत्यन्त उच्च श्रेणी का प्रोटीन है जिसका शरीर में अवशोषण ज्यादा एवं शीघ्र होता है। जैसे- दूध, मांस, मुर्गा, मछली, अंडा आदि।
- वानस्पतिक प्रोटीन :** वह प्रोटीन जिसका स्रोत वनस्पति हो। साधारणतः वानस्पतिक प्रोटीन मध्यम एवं निम्न श्रेणी का होता है। जैसे- दाल, फलियाँ (राजमा, चना, सोयाबिन) इत्यादि।

इन्हें भी जाने : सोयाबिन प्रोटीन वानस्पतिक होते हुए भी उच्च श्रेणी का प्रोटीन है।

प्रोटीन का कार्य (Function of Protein)

- शारीरिक वृद्धि तथा शरीर के नवीन कोशिकाओं एवं ऊतकों का निर्माण करना।

2. शरीर के टूटे-फूटे कोशिकाओं का पुनर्जनन या मरम्मत करना।
3. आवश्यकता पड़ने पर ऊर्जा एवं उष्मा प्रदान करना।
4. शरीर में रोग निवारण क्षमता (प्रतिरोधक क्षमता) उत्पन्न करना।
5. हार्मोन एवं पाचक रसों का निर्माण करना।
6. शरीर को गठित एवं त्वचा को स्वस्थ रखना।
7. शारीरिक क्रियाओं का नियंत्रण करना।

प्रोटीन के स्रोत (Sources of Protein)

वानस्पतिक	पशुजनित
दाल (अरहर, मूँग, मसूर, चना) फलियाँ (राजमा, सोयाबिन, काबली चना, मटर, चना) घावल, मकई आदि	दूध एवं दूध से बने पदार्थ (घीज, दही, पनीर आदि) मीट, मुर्गा, अंडा, मछली आदि।

प्रोटीन की कमी से होने वाले प्रभाव (Effect of Protein deficiency)

1. शारीरिक वृद्धि एवं विकास में कमी हो जाती है।
2. प्रोटीन की कमी के कारण बच्चों में जोडिमा (Oedema) की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।
3. बच्चों में क्वाशियोरकर एवं मरास्मस जैसी जानलेवा बीमारियाँ हो जाती हैं।
4. शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता घट जाती है।
5. प्रोटीन की कमी के कारण हड्डियाँ भी कमजोर हो जाती हैं और वह टूटने लगती हैं।
6. तंतुओं का पुनः निर्माण असम्भव सा हो जाता है।

4.1.3 वसा (Fats)

वसा कार्बोहाइड्रेट की तरह ही शरीर को शक्ति एवं ऊर्जा प्रदान करता है। यह कार्बोहाइड्रेट की तुलना में डार्ई गुना ज्यादा शक्ति एवं गर्मी प्रदान करता है। वसा कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन का रासायनिक मिश्रण है।

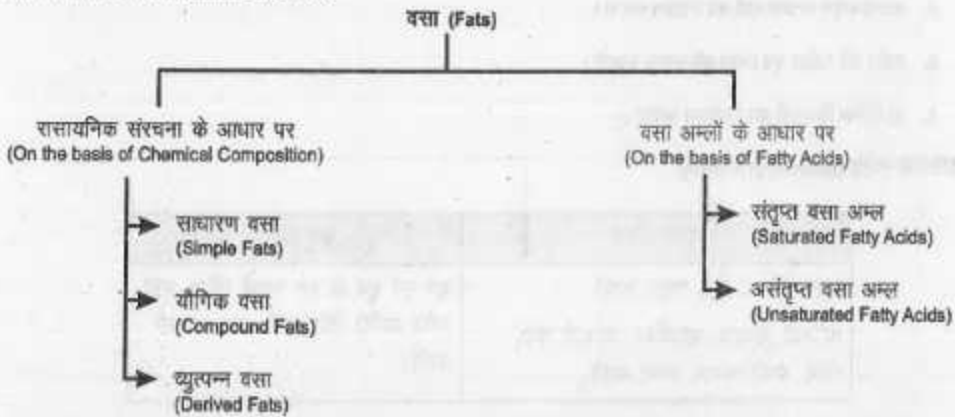
इन्हें भी जाने : एक ग्राम वसा से 9 किलो कैलेरी ऊर्जा मिलती है।

वसा प्राणियों में चर्बी एवं वनस्पतियों में तेल के रूप में पाई जाती है। यह पानी में अघुलनशील होता है। लेकिन कार्बनिक घोल

(Organic Solvent) में घुलनशील होता है। यह भोज्य पदार्थ में चिकनाई के रूप में उपलब्ध होता है।

अच्छी ऊर्जा देने के बावजूद भी वसा का प्रयोग सीमित मात्रा में किया जाता है क्योंकि कार्बोहाइड्रेट के अभाव में इसका चयापचय नहीं होता एवं ऊर्जा एवं विटामिन ए, डी के अतिरिक्त कोई और पोषक तत्व इससे नहीं प्राप्त होता है।

वसा का वर्गीकरण (Classification of Fats)



वसा अम्लों के आधार पर (On the basis of fatty acids): यह दो प्रकार का होता है

1. **संतृप्त अम्ल (Saturated Fatty Acids):** संतृप्त वसा अम्ल साधारण तापमान पर ठोस रूप में होते हैं और गर्म करने पर तरल रूप में बदल जाते हैं। जैसे घी, मक्खन, चर्बी, नारियल तेल आदि।
2. **असंतृप्त वसा अम्ल (Unsaturated Fatty Acids):** सामान्य तापक्रम पर ये तरल होते हैं तथा यह उत्तम स्वास्थ्य एवं शरीर वृद्धि के लिए आवश्यक होता है। जैसे सूर्यमुखी का तेल, सोयाबीन तेल, सरसों तेल, जैतून तेल आदि।

वसा के स्रोत (Sources of Fats)

वानस्पतिक	पशुजनित
सरसों, नारियल, मूँगफली, तिल, बादाम, सुखे मेवे आदि	मछली, चर्बी, अंडे, घी मक्खन आदि

वसा के कार्य (Functions of Fats)

1. शरीर को ऊर्जा एवं उष्मा प्रदान करता है।
2. शारीरिक अंगों की रक्षा एवं सुगंधता के लिए वसा महत्वपूर्ण है।
3. शरीर का तापमान नियंत्रित करने के लिए जरूरी है।

4. भोज्य पदार्थ अथवा भोजन को स्वादिष्ट बनाने के लिए उपयोगी है।
5. उत्तम स्वास्थ्य और शारीरिक वृद्धि के लिए आवश्यक है।
6. भूख से संतुष्टि प्रदान करता है।
7. वसा में घुलनशील विटामिन (ए, डी, ई, एंव के) को शरीर में अवशोषित करने में मदद करता है।

वसा की कमी एवं अधिकता से हानियाँ (Disadvantages of Fat deficiency)

कमी से होने वाली हानियाँ

1. शरीर में शक्ति एवं ऊर्जा की कमी हो जाती है।
2. यदि वसा की जगह प्रोटीन ऊर्जा देने लगता है तो प्रोटीन की कमी के लक्षण दिखाई देते हैं।
3. वसा की अत्यधिक कमी से व्यक्ति कंकाल मात्र दिखता है।
4. शारीरिक वृद्धि एवं विकास रुक जाता है।
5. पाचन तंत्र पर गहरा प्रभाव पड़ता है।
6. वसा में घुलनशील विटामिनों की भी कमी हो जाती है।

अधिकता से होने वाली हानियाँ

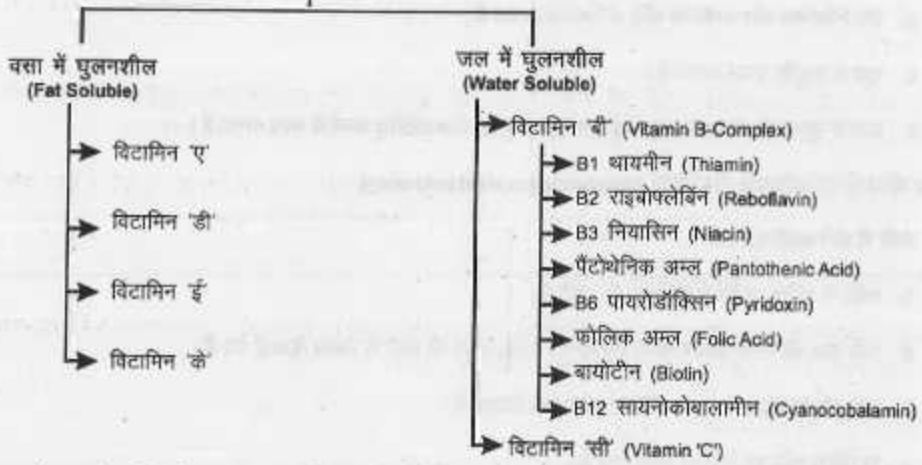
1. अधिक वसा ग्रहण करने से मोटापा (Obesity) हो जाता है।
2. उच्च रक्तचाप एवं अन्य हृदय संबंधी रोग होने की संभावना बढ़ जाती है।
3. पाचन संबंधी विकार उत्पन्न हो जाते हैं।

4.1.4 विटामिन (Vitamins)

विटामिन रसात्मक पोषक तत्व है जो शरीर को प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करता है।

विटामिन का वर्गीकरण (Classification of Vitamins): घुलनशीलता के आधार पर विटामिन को दो भागों में बाँटा गया है।

विटामिन (Vitamins)



1. वसा में घुलनशील विटामिन (Fat Soluble Vitamins)

1. विटामिन 'ए'

शरीर की वृद्धि, नेत्रों के स्वास्थ्य, त्वचा के स्वास्थ्य के लिए एवं अन्य स्वास्थ्य सम्बन्धी क्रियाओं के लिए यह विटामिन जरूरी है।

विटामिन 'ए' के स्रोत (Sources of Vitamin 'A')

वानस्पतिक जगत

हरी और पीलेपत्तेदार सब्जियाँ - पालक, सरसों, मेथी, गाजर, आम, पपीता, खुरमानी आदि

पशु जगत

दूध, दही, मक्खन, घी, मछली का तेल, अंडे की जर्दी, यकृत आदि।

विटामिन 'ए' के कार्य (Functions of Vitamin A)

1. नेत्रों के स्वरूपता तथा सामान्य दृष्टि के लिए आवश्यक है।
2. त्वचा की स्वस्थता बनाए रखने के लिए आवश्यक है।
3. संक्रामक रोगों से सुरक्षा के लिए शरीर में प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न कराता है।
4. यह विटामिन बहुत सारे एंजाइम एवं हार्मोन के निर्माण में सहायता करता है।
5. दाँतों एवं मसूड़ों की स्वस्थता के साथ-साथ शारीरिक वृद्धि में भी सहायक होता है।

विटामिन 'ए' के कमी से उत्पन्न रोग (Diseases due to deficiency of vitamin A)

(i) रतौंधी (Night blindness): विटामिन ए की कमी से कम रोशनी में या रात में साफ दिखाई नहीं देता है। इसे रात्रि-अंधता भी कहते हैं।

(ii) मेढक त्वचा (Frog skin): इसकी कमी से त्वचा शुष्क, सूखी, खुरदरी एवं चितकबरी हो जाती है। शरीर के विभिन्न हिस्सा जैसे कंधा, पेट, पीठ, गर्दन आदि पर बड़े-बड़े चकते बन जाते हैं। शरीर, मेढक की त्वचा समान दिखने लगती है।

2. विटामिन 'डी' (Vitamin D): विटामिन शरीर में अस्थियों के स्वास्थ्य एवं वृद्धि के लिए, अस्थि एवं दंतों की मजबूती के लिए, शरीर द्वारा कैल्सियम और फॉस्फोरस के आत्मीकरण के लिए जरूरी है। इसे एण्टीरिकेटिक विटामिन कहते हैं।

विटामिन 'डी' का स्रोत (Sources of Vitamin D)

इसका सबसे सस्ता एवं प्राकृतिक स्रोत सूर्य की किरणें हैं। साथ ही मक्खन, अंडे की पीली जर्दी, यकृत और मछली में अल्प मात्रा में पाया जाता है लेकिन मछली के तेल में यह अधिक मात्रा में पाया जाता है।

विटामिन 'डी' की कमी से हानियाँ

- विटामिन 'डी' की कमी से बच्चे रिकेट्स रोग से ग्रस्त हो जाते हैं। सिर बड़ा हो जाता है।
- अस्थियाँ कमजोर और टेढ़ी हो जाती हैं जैसे हाथ पैर के साथ ही छाती की अस्थियाँ आगे की ओर उभर जाती हैं।
- जोड़ों में सूजन, घुटनों में परेशानी एवं दौंत देर से निकलता है।
- कैल्सियम की कमी से टिटैनी (Tetani) रोग होता है। क्योंकि विटामिन 'डी' की कमी के कारण कैल्सियम का अवशोषण नहीं होता है।

विटामिन 'डी' की अधिकता से हानि

- रक्त वाहिनियों में कैल्सियम का जमाव हो जाता है।
- मांसपेशियों की क्रियाशीलता कम हो जाती है और दर्द भी होता है।
- प्यास अधिक और मूख कम लगती है।
- पाचन संस्थान में विकार उत्पन्न हो जाता है।

3. विटामिन 'ई' (Vitamin E)

प्रजनन तंत्र के स्वास्थ्य के लिए यह विटामिन जरूरी है। इसे बन्धुता विरोधी भी कहते हैं।

विटामिन 'ई' के स्रोत (Sources of Vitamin E)

यह अंकुरित अनाज, गेहूँ, दूध, मक्खन, मेवे, पनीर, हरी सब्जी, नौस, अंडे, फल, घी आदि में पाया जाता है।

विटामिन 'ई' के कार्य (Function of Vitamin E)

- इसका मुख्य कार्य त्वचा की घनक बनाये रखना है।
- यह रंध्यापन को रोकता है अथवा यह रन्ध्रयता विरोधी है।

विटामिन 'ई' की कमी से हानियाँ (Effect of Deficiency of Vitamin 'E')

- स्त्रियों में रन्ध्रयता होती है।
- गर्भपात होने की सम्भावना होती है।
- हृदय की मांसपेशियाँ एवं त्वचा निर्बल एवं शक्तिहीन हो जाती है।

4. विटामिन 'के' (Vitamin 'K')

यह विटामिन रक्त का थक्का जमने में लाभदायक होता है।

विटामिन 'के' के स्रोत (Sources of vitamin K)

यह पालक, अन्य साग, फूलगोभी, पत्तागोभी, शलगम, टमाटर, आलू, गेहूँ के चोकर आदि में पाया जाता है।

विटामिन 'के' के कार्य (Function of Vitamin K)

- यह रक्त के थक्का बनने के लिए अनिवार्य है।
- यह कोलेजन फाइबर बनने में मदद करता है।

विटामिन 'के' से हानियाँ (Effect of Deficiency)

- इसकी कमी से रक्तस्राव रोक नहीं होता है।
- पाचनतंत्र एवं तंत्रिका तंत्र से सम्बन्धित रोग व्यक्ति को हो जाता है।

जल में घुलनशील विटामिन (Water Soluble Vitamin)

1. विटामिन 'बी' समूह - इसके अन्तर्गत विभिन्न विटामिन थायामिन, बायोटिन, राइबोफ्लेविन, फोलिक एसिड, निकोटिनिक अम्ल तथा नियासिन आदि प्रमुख हैं।

विटामिन 'बी' समूह के कार्य (Function of Vitamin B Complex)

- ये शरीर के चयापचय के लिए अत्यावश्यक है।
- शरीर में ऊर्जादायक पदार्थों के अवशोषण में सहायता करती है।
- रक्त के बनने में तथा शरीर की वृद्धि के लिए आवश्यक है।

- तरह-तरह की बीमारियों से जैसे बेरी-बेरी, पेलाग्रा आदि से रक्षा करता है।
- बायोटीन चर्मरोगों से बचाता है।

विटामिन 'बी' समूह के स्रोत (Sources of Vitamin B Complex)

थायामिन (विटामिन बी1) : सम्पूर्ण अनाज, ताजे फल, खमीर, गेहूँ, अंडा, साग-सब्जी, सूखे मटर, फल, मौस, मछली, कलेजी, घने के अंकुर, चावल के छिलके एवं मेवे आदि।

रिबोफ्लेविन (विटामिन बी2) : सूखी खमीर, सम्पूर्ण दूध के घूर्ण, मक्खन सहित दूध का घूर्ण अण्डा, कलेजी, पनीर, हरी सब्जियाँ, मछली, यकृत, मूँग, उड़द आदि।

निकोटिनिक एसिड : अण्डा, छिलका सहित अनाज, खमीर, मौस, साबुत मूँग आदि।

फोलिक एसिड : खमीर, पालक, यकृत, हरी सब्जी आदि।

विटामिन बी12 : दूध, कलेजी, मौस, मछली, अंडा, यकृत आदि।

बायोटीन : यकृत, वृक्क, अंडे, खमीर तथा मशरूम आदि।

विटामिन 'बी' समूह के कमी के कारण हानियाँ (Effect of Deficiency of Vitamin B Complex)

- विटामिन बी समूह की कमी से बेरी-बेरी रोग होता है, अरुची, मलावरोध, पेशिश, वमन, तंत्रिका तंत्र सम्बन्धी रोग, पेशियों में ऐंठन, हाथ एवं पैरों में झनझनाहट, आलस्य आदि होता है।
- इसकी कमी से गर्भपात, रक्तचाप, वृद्धि में रुकावट, मुँह में छाले पड़ना, जीभ में सूजन, मसूढ़ों एवं दाँतों से रक्तस्राव होना, रक्तहीनता आता है।
- मस्तिष्क में भी दुर्बलता आती है।

ये सारी बीमारियाँ अलग-अलग विटामिन बी की कमी से होती हैं।

2. विटामिन 'सी' (Vitamin 'C')

विटामिन सी स्रोत (Sources of Vitamin 'C')

रसदार फल, टमाटर, आँवला, अमरूद, नारंगी, पालक, अंगूर, सेब, अनानास, बंदगोभी, अंकुरित अनाज आदि। आँवला सबसे उत्कृष्ट स्रोत है।

विटामिन 'सी' के कार्य (Function of Vitamin 'C')

- इसका मुख्य कार्य दाँत एवं मसूढ़ों के स्वास्थ्य के लिए है।
- रक्त को शुद्ध करने के लिए।

- आमाशय को रोगमुक्त रखने के लिए।
- रक्तवाहिनियों के स्वास्थ्य के लिए।
- शरीर की रफूर्ति तथा संचालक रोगों से रक्षा के लिए जरूरी है।
- यह स्कर्वी नाशक है।

विटामिन 'सी' के अभाव से हानियाँ (Effect of deficiency of Vitamin 'C')

- इसकी कमी से 'स्कर्वी' रोग होता है।
- दाँत और मसूड़े निर्बल हो जाते हैं।

4.1.5 खनिज लवण (Minerals)

खनिज लवण की शरीर के वृद्धि एवं विकास के लिए बहुत कम मात्रा में जरूरत होती है। लवणों से अस्थियाँ बनती हैं एवं रक्त का निर्माण होता है आदि।

खनिज लवण प्राप्ति के साधन (Sources of Minerals)

- कैल्सियम - दूध, पनीर, फल, शाक एवं सब्जी आदि।
- लोहा - दाल, अंडे, बाजरा, खजूर आदि।
- फास्फोरस - पनीर, अंडे आदि।
- आयोडिन - मछली, हरी पत्तीदार सब्जी आदि।

खनिज लवणों के कार्य (Functions of Minerals)

- कैल्सियम - अस्थि एवं दाँतों के स्वास्थ्य और वृद्धि विकास के लिए जरूरी है।
- आयरन - रक्त के लाल कणों के लिए जरूरी है।
- फास्फोरस - अस्थियों एवं दाँतों की मजबूती के लिए जरूरी है।
- आयोडिन - थायरायड ग्रन्थि की क्रियाशीलता को नियंत्रित करता है।

खनिज लवण के कमी से बीमारी (Effect of defication of minerals)

- लवणों की कमी से ओडिमा नामक बीमारी होता है।
- अस्थि एवं दाँतों का विकास सही ढंग से नहीं होता है।

4.1.6 जल (Water)

जल मानव शरीर की प्रत्येक कोशिका में वर्तमान होता है। हमारे शरीर का 50-70% हिस्सा जल होता है। जल एक घोलक के रूप में कार्य करता है। पाचक रसों के निर्माण रक्त के बहाव, अवशिष्ट पदार्थों के निष्काशन आदि के लिए यह अत्यावश्यक है।

पोषिक तत्व (Nutrients)	प्राप्ति के साधन (Sources)	कार्य (Functions)	कमी का प्रभाव (Deficiency)
1. कार्बोहाइड्रेट	आलू, अरबी, शकरकन्द, बाजरा, ज्वार, गेहूँ, मक्का, रागी, चना, चावल, जौ, राजमा, सूखा सिंघाड़ा, शक्कर, गुरु, किशमिश, खजूर।	<ul style="list-style-type: none"> शरीर को उष्ण तथा ऊर्जा प्रदान करना। प्रोटीन मुक्त रखना बसा युक्त पदार्थों की कमी होने पर उसके कार्यों को सम्पन्न करना। 	<ul style="list-style-type: none"> मरारमय। शरीर में ऊर्जा की कमी। मौसपेशियों ढीली होना।
2. प्रोटीन	मांस, मछली, अण्डा, दालें तथा फलियाँ, दूध एवं दूध से बने पदार्थ।	<ul style="list-style-type: none"> शरीर के ऊतकों का निर्माण करना। ग्रन्थि स्रावों का निर्माण करना। ऊतकों की क्षतिपूर्ति करना। 	<ul style="list-style-type: none"> वदाशियोरकर। मरात्मस। ओडिमा तथा सूजन। विकास अवरुद्ध होना।
3. वसा	घी, तेल, घनस्पति, मक्खन, मछली का तेल, मूँगफली, पिस्ता, नारियल, चिलगोजा, बादाम, तथा काजू।	<ul style="list-style-type: none"> शरीर को ऊर्जा प्रदान करना। बसा में घुलनशील विटामिन देना। शरीर का ताप स्थिर रखना। कोमल अंगों की रक्षा करना। 	<ul style="list-style-type: none"> आवश्यक फैटी अम्लों की कमी। बसा में घुलनशील विटामिन की कमी। त्वचा की नुफकता तथा व्यान्तिहीनता। कोशिका झिल्ली की पारगम्यता का कम होना।
4. विटामिन (i) विटामिन A	दूध तथा दूध से बने पदार्थ, गाजर, हरी तथा पीली सब्जियाँ तथा फल, मछली का तेल, जिगर।	<ul style="list-style-type: none"> त्वचा को स्वस्थ चिकना रखना। संक्रामक रोगों से रक्षा करना। फेफड़ों, आमाशय तथा आँतों की झिल्ली को स्वस्थ रखना। 	<ul style="list-style-type: none"> रतौंधी। मेबक त्वचा। वाइटोट स्पॉट। जीरोप्लेथिमिया। जीरोसिस कन्जक्साइन। किरेटोमलेथिया।
(ii) विटामिन D	मक्खन, पनीर, दूध, सूर्य की किरणें, मछली का तेल, अण्डे का पीला भाग तथा घी।	<ul style="list-style-type: none"> कैल्शियम के अवशोषण के लिए। मजबूत दाँत। मजबूत हड्डियों का निर्माण। 	<ul style="list-style-type: none"> रिकेट्स अस्थियाँ कमजोर कबूतर की तरह छाती प्रीटों में ऑस्टोमलेथिया।

(iii) विटामिन B1 (थायमिन)	खमीर, साबुत अनाज, मोटे मेवे, चावल, फल, दाल, फलियाँ, अण्डा, जिगर।	<ul style="list-style-type: none"> सामान्य भूख एवं पाचन के लिए आवश्यक। कार्बोज के घयापचय में सहायक। तन्त्रिका तन्त्र के लिए आवश्यक। 	<ul style="list-style-type: none"> बेरी-बेरी रुखा सिरदर्द थकान।
(iv) विटामिन B2 (राइबोफ्लाविन)	पनीर, अण्डा, जिगर, हरी पत्तेदार सब्जियाँ दूध तथा वसा रहित दूध एवं दही।	<ul style="list-style-type: none"> कोशिकाओं के ऑक्सीजन प्रयोग में सहायक। स्वस्थ त्वचा विशेषतया नाक तथा मुँह के कोने। आँखों की रोशनी। 	<ul style="list-style-type: none"> मुँह में परिवर्तन त्वचा में परिवर्तन सुबुक कोणीय शोथ।
(v) विटामिन C (एस्कोर्बिक अम्ल)	अमरूद, आँवला, ताजी सब्जियाँ, सलाद तथा अंकुरित दालें।	<ul style="list-style-type: none"> कोशिकाओं को जोड़ने वाले कोलेजन का निर्माण। रक्त नलिकाओं की दीवारों की मजबूती। रोगों से लड़ने की क्षमता तथा घावों को भरने में सहायता। 	<ul style="list-style-type: none"> रकवी मसूखों में सूजन आना तथा रक्त-स्त्राव होना। ढीले व अस्वस्थ दाँत।
5. खनिज लवण (i) कैल्सियम	दूध, दही, पनीर, खोआ, तिल, अन्न, पालक, मेथी, बथुआ, रागी, राजमा, बादाम, काजू अंजीर, खजूर, अण्डा तथा मछली आदि।	<ul style="list-style-type: none"> अस्थियों एवं दाँतों के निर्माण में सहायक। रक्त का थक्का बनने में सहायक। मौसपेशियों के सिकुड़ने में सहायक। 	<ul style="list-style-type: none"> निर्बल तथा क्षीण अस्थिमज्जा कार्यशक्ति में कमी मौसपेशियों की क्रिया हीनता।
(ii) आयोडीन	हरी पत्ते वाली सब्जियाँ नमक, मछली	<ul style="list-style-type: none"> शरीर के भार और शक्ति में वृद्धि। वसा के उचित उपयोग में सहायक। प्रजनन शक्ति में वृद्धि करना। 	<ul style="list-style-type: none"> घेंघा थायराइड ग्रन्थि का बढ़ना थायराइड का सूखना मानसिक विकार।
(iii) लोहा	हरी पत्तेदार सब्जियाँ, छिलके वाले अनाज तथा दाल, अण्डे की जर्दी तथा यकृत।	<ul style="list-style-type: none"> रक्त एवं जीव कोशिकाओं का निर्माण। रक्त में ही हीमोग्लोबिन बनाने के लिए आवश्यक। रक्त में अम्ल तथा क्षार का सन्तुलन बनाने में सहायक। 	<ul style="list-style-type: none"> रक्तहीनता हीमोग्लोबिन की कमी सिरदर्द एवं चक्कर आलस्यपूर्ण।

4.2 भोजन बनाने की विधियाँ (Methods of Cooking Food)

4.2.1 भोजन पकाने की विधियाँ (Methods of Cooking)

भोजन को पकाकर खाने की प्रक्रिया प्राचीन काल से ही प्रचलित है। आज पकाने की क्रिया बहुत आगे बढ़ गई है और वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित विधियाँ प्रचलित हैं। अधिकांश भोज्य पदार्थ पकाकर खाए जाते हैं। भोजन में विभिन्नता स्वाद, सुगंध और आकर्षण लाने के लिए एवं भोजन को सुपाच्य बनाने के लिए पकाना आवश्यक है। भोजन पकाना एक कला है जो हमारी संस्कृति का महत्वपूर्ण अंग है। आधुनिक समय में पाकशास्त्र कला और विज्ञान का सम्मिश्रण है।

इन्हें भी जानें : पाकशास्त्र कला के साथ विज्ञान इसलिए है कि भोजन में सारे पोषक तत्वों (Nutrients) शरीर की जरूरत के अनुसार संतुलित (Balanced) मात्रा में उपलब्धता दर्शाता है।

4.2.1 भोजन पकाने के उद्देश्य (Objectives of Cooking)

भोजन को ग्रहण करने के पूर्व इसे पकाया जाता है और भोज्य पदार्थों के पकाने के निम्न उद्देश्य हैं।

1. भोज्य पदार्थों का स्वाद एवं ससकी गुणवत्ता बढ़ाने के लिए।
2. पोषक तत्वों (Nutrients) की उपलब्धता के लिए।
3. भोजन को पाचनशील बनाने के लिए।
4. सूक्ष्म जीवों (Micro-organisms) को नष्ट करने के लिए जो भोज्य पदार्थ के ऊपर स्थित रहते हैं और भोजन को सुरक्षित करने के लिए।
5. पाकक्रिया द्वारा भोजन में विभिन्नता (Variety) आता है।
6. पकाने से भोज्य पदार्थों का सुगंध (Flavour) विकसित होता है।
7. पकाने के कारण पोषक तत्व संचित हो जाते हैं।
8. पकाने के दौरान भोजन में स्थित अपोषक कारकों (Non Nutritional Factors) का भी विनाश होता है।
9. कुछ ऐसे खाद्य पदार्थ होते हैं जिन्हें हम बिना पकाए नहीं खा सकते हैं। जैसे चावल, दाल, सब्जी, मींस, मछली आदि।
10. पकाने के कारण भोजन के सुगन्ध, स्वाद एवं पोषक तत्वों का सम्मिश्रण होता है।

4.2.2 भोजन पकाने का सिद्धान्त (Principles of Cooking)

1. भोज्य पदार्थों में भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन (Physical and Chemical changes in Food) : भोज्य पदार्थों को पकाने से उसमें भौतिक बदलाव आता है जैसे टुकड़े थोड़े सिकुड़ जाते हैं, साथ ही रंग में भी परिवर्तन आता है और मुलायम खाने लायक हो जाता है। बहुत सारे भोज्य पदार्थ में रासायनिक परिवर्तन होता है जैसे आलू पकाने पर अधिक मीठे हो जाते हैं क्योंकि स्टार्च की कोशिकाएँ फट जाती हैं।

2. पोषक मूल्यों में वृद्धि (To Enhance Nutrive value) : भोजन पकाने से पोषक मूल्यों में वृद्धि होती है तथा कई भोज्य पदार्थों को मिलाकर पकाने से संपूर्ण आहार का पोषक मूल्य बढ़ जाता है जैसे खिचड़ी में प्रोटीन उत्तम श्रेणी का होता है जबकि चावल दाल में निम्न श्रेणी का होता है। कच्चे अंडे की अपेक्षा पका अंडा अधिक पोषण प्रदान करता है।

इन्हें भी जाने : अंकुरण और खमीरीकरण से पोषक मूल्यों में वृद्धि होती है।

3. भोजन को अधिक समय सुरक्षित रखना (To keep food for longer time) : भोजन पकाने से उसमें उपस्थित जीवाणु नष्ट हो जाते हैं और उन्हें अधिक समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है। जैसे दूध को उबालने से वह जल्दी खराब नहीं होता है।

इन्हें भी जाने : दूध से सूक्ष्म जीवों को नष्ट करने की प्रक्रिया पाश्चुरीकरण (Pasturisation) कहलाता है।

4. पोषक तत्वों का संरक्षण करना (To Retain Nutritive value) : खाना पकाते समय विभिन्न विधियों का प्रयोग करके और कुछ बातों पर ध्यान देकर खाद्य पदार्थों के पोषक तत्वों को काफी हद तक संरक्षित किया जा सकता है।

5. भोजन में विभिन्नता लाना (To Bring Variety of Food) : विभिन्न पाक विधियों का प्रयोग करके एक ही खाद्य पदार्थ को विभिन्न रूपों में परोसा जा सकता है। जैसे अंडा से ऑमलेट, पोच, भुजिया, करी, उबालकर, केक या पेस्ट्री आदि में बेसन से सब्जी, पकोड़ी, पपरा, लड्डु डोकला, बरी इत्यादि।

6. भोजन को सुपाच्य बनाना (To make food more digestible) : भोजन पकाने से नरम एवं सुपाच्य हो जाता है। जिसे बच्चे, बूढ़े या रोगी व्यक्ति भी आसानी से खा सकते हैं। अपाचनशील कार्बोहाइड्रेट वाले पदार्थ पकाने पर मीठे एवं नरम हो जाते हैं। प्रोटीन भी पकाने से स्कंदित हो जाता है और आसानी से पच जाता है।

7. भोजन को रोगाणुओं से मुक्त करना (To make food free from germs) : भोजन पकाते समय उच्च तापमान के प्रयोग के कारण भोजन में स्थित कीटाणु नष्ट हो जाते हैं और पकाया गया भोजन स्वास्थ्य को हानि नहीं पहुँचा पाता।

8. भोजन को स्वादिष्ट एवं सुगंधित बनाना (To make food rich in taste and flavour) : भोजन पकाने से एवं विभिन्न भारतीय मशालों के प्रयोग द्वारा स्वादिष्ट, आकर्षक एवं रूचिकर बन जाता है। भोजन को देखते ही पाचक रस स्रावित होने लगते हैं जिससे हमारी भूख और बढ़ जाती है। भोजन स्वादिष्ट लगने लगता है।

4.2.3 भोजन पकाने के पूर्व खाद्य पदार्थों की तैयारी (Preliminary preparation before cooking)

खाद्य पदार्थों को पकाने से पूर्व कुछ तैयारियों की जाती है जिन्हें किए बगैर पकाना (cooking) सम्यक् नहीं है। वे प्रक्रियाएँ निम्न हैं -

1. **साफ करना (Cleaning or Washing):** यह प्रक्रिया फल, सब्ज, हरी पत्तेदार सब्जियाँ (जैसे पालक, मेथी आदि), दाल एवं चावल के लिए भी किया जाता है। धोने से कीटनाशक (Insecticide & Pesticide) रसायन तथा धूल साफ हो जाते हैं।
2. **चुनना (Picking):** दाल, चावल, साग को पकाने से पूर्व उसमें उपस्थित अनावश्यक पदार्थों को चुनकर हटा दिया जाता है जिससे की उस भोज्य पदार्थ के पोषक तत्वों एवं स्वाद को कोई हानि न पहुँचे।
3. **छीलना (Peeling):** भोज्य पदार्थ की बाहरी परत का हटाना, छीलना कहलाता है। यह क्रिया सब्जी की ऊपरी परत, जो गंदा हो, सख्त हो, अपचनशील हो अथवा जो खाने का स्वाद बिगाड़ दे, को हटाना है। बहुत से फल एवं सब्जी खाने से पहले छीला जाता है जैसे कटहल, अनानास, केला, टिंडा आदि।
4. **काटना (Cutting):** भोज्य पदार्थों को पकाने के पूर्व काटने से हवा और ताप का अधिक मात्रा ग्रहण करते हैं और जल्दी पक जाते हैं।
5. **कसना (Grating):** कदुकस या भिक्सी जैसे कुछ खास उपकरणों के सहायता से भोज्य पदार्थों को छोटी-छोटी कतरनों या लच्छे निकालने को कसना कहते हैं। जैसे गाजर का हलवा बनाने के लिए उसे कसा जाता है।
6. **भिगोना (Soaking):** इस क्रिया का प्रयोग भोजन पकाने के समय एवं ईंधन के बचत के लिए किया जाता है। यह क्रिया कई भोज्य पदार्थों को बनाने की तैयारी भी है जैसे इडली, डोसा के मिश्रण को पीसने से पहले भिगोया जाता है। दाल, राजमा, छोले इत्यादि को पकाने से पहले कुछ घंटों तक भिगोया जाता है। कुछ भोज्य पदार्थ जैसे इमली से उसकी गुददों को निकालने के लिए भी भिगोया जाता है।

इन्हें भी जानें: प्याज को काटने से पूर्व पानी में भिगोया जाता है। जिससे उससे निकलने वाला रसायन आँखों में नहीं चूमे।

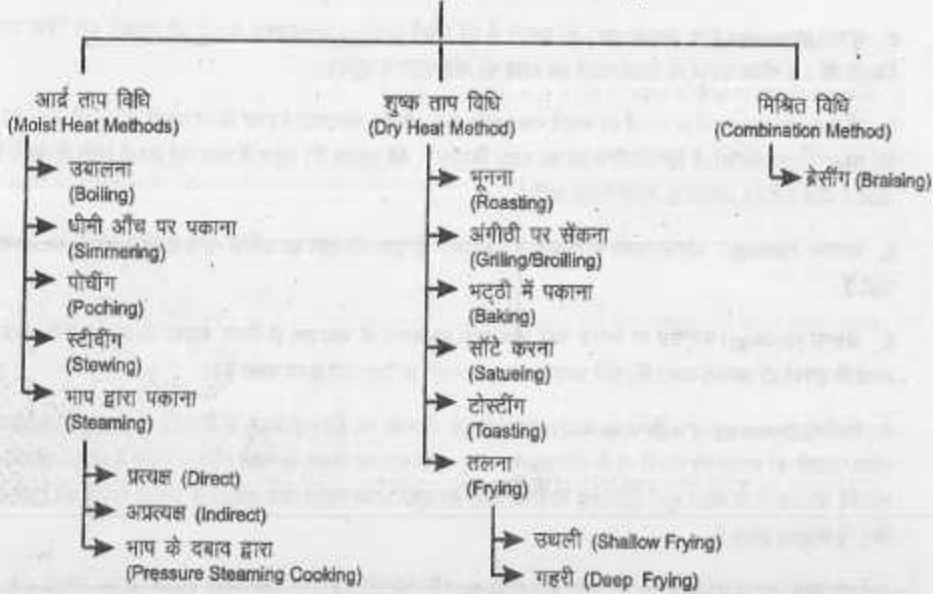
7. **पीसना (Grinding):** भोज्य पदार्थों को कूटना या बारीक करना पीसना कहलाता है। यह क्रिया सब्जियों को स्वादिष्ट बनाने के लिए मसालों पर किया जाता है। इडली, डोसा, पपरा इत्यादि बनाने के लिए भी उपयुक्त भोज्य पदार्थ को भिगोने के बाद पीसा जाता है। हम जो रोटी खाते हैं उसके लिए भी गेहूँ को पीसा जाता है।
8. **छानना (Sieving):** खाद्य पदार्थों में से अनावश्यक पदार्थों को हटाने कि क्रिया को छानना कहते हैं। छानने के लिए बारीक जाली वाले उपकरण का प्रयोग किया जाता है। जैसे - सूजी का छानना, गेहूँ का छानना आदि।
9. **फेंटना (Beating):** खाद्य पदार्थों की स्वाद, गुणवत्ता एवं विभिन्न कारण के लिए यह क्रिया अपनाई जाती है। जैसे आमलेट को ज्यादा गद्देदार बनाने के लिए अंडे को काफी फेंटा जाता है। बेसन की बड़ी को हल्का बनाने के लिए भी उसे फेंटा जाता है।
10. **गूँघना (Kneading):** जब भोज्य पदार्थ में पानी डालकर उसे गूँघा जाता है जिससे स्वाद के साथ-साथ उसकी Texture भी बदल जाए जैसे आटा को गूँघकर रोटी बनाया जाता है, बेसन गूँघकर गटे की सब्जी आदि।

4.2.4 भोजन पकाने की विधियाँ (Methods of cooking)

ताप के विभिन्न प्रक्रिया जैसे संचलन (Conduction), कोंन्वेक्शन (Convections), रेडियेशन (Radiation) या माक्रोवेव (Microwave) द्वारा खाना पकाया जाता है। पानी, वाष्प, हवा, वसा या इन सभी के सम्मिश्रित माध्यम के द्वारा भोज्य पदार्थों को पकाया जाता है।

पकाने के माध्यम के अनुसार निम्न भागों में वर्गीकृत किया गया है।

भोजन पकाने की विधियाँ (Methods of Cooking)



1. आर्द्र ताप द्वारा पकाना (Moist Heat Methods of Cooking): इस विधि में भोज्य पदार्थों को पकाने के लिए नमी का प्रयोग किया जाता है। इस वर्ग के अन्तर्गत निम्नलिखित विधियाँ आती हैं -

(i) उबालना (Boiling): यह भोजन पकाने की सरल विधि है। इस विधि में खाद्य पदार्थ को जल में डालकर पकाया जाता है। उस विधि में जल में खाद्य पदार्थ डालकर उसे तब तक पकाया जाता है, जब तक वह गल न जाये। उबालते समय तापमान 100°F या 212°F रखा जाता है। भोजन उतना ही पकाएँ जितना आवश्यक हो नहीं तो ज्यादा देर पकाने से पोषक तत्वों का विनाश ज्यादा होता है। इस विधि से आलू, अंडा, दाल, चावल, सूप आदि पकाए जाते हैं।



लाभ (Advantages)

- खाद्य पदार्थ सुपाच्य हो जाते हैं।
- खाद्य पदार्थों को उचित ढंग से उबालने से उसकी संपूर्ण पोष्टिकता बनी रहती है।
- खाद्य पदार्थ जल्दी बन जाते हैं और रोगियों के लिए सर्वोत्तम है।

हानियाँ (Disadvantages)

- उबलना से जल में घुलनशील विटामिन काफी मात्रा में नष्ट हो जाते हैं।
- इससे खाद्य पदार्थों का रंग नष्ट हो जाता है।
- बिना ढके या ज्यादा पानी में पकाने से पोषक तत्व ज्यादा नष्ट होते हैं।

(ii) धीमी आँच पर पकाना (Simmering): जब भोज्य पदार्थों को बर्तन में ढककर या ढक्कनदार बर्तन में थोड़े पानी में धीमी आँच पर 82-99°C पर जब पकाया जाता है वह simmering कहलाता है। यह विधि मॉस, कस्टर्ड, खीर एवं गाजर का हलवा इत्यादि बनाने में प्रयोग में लाया जाता है।

लाभ (Advantages)

- भोज्य पदार्थ संपूर्ण रूप से पक जाता है।
- जलने एवं सटने का भय नहीं होता है।
- प्रोटीन वाला भोज्य पदार्थ कठोर होकर जम जाता है।
- इस विधि से बना भोजन रोगी बच्चों एवं वृद्धों के लिए उपयुक्त होता है।



हानियाँ (Disadvantages)

- ताप से नष्ट होने वाले पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं क्योंकि इस विधि में लम्बे समय तक भोज्य पदार्थों को पकाया जाता है।
- धीमी आँच पर पकाने के कारण समय एवं ईंधन दोनों ही ज्यादा लगता है।

(iii) पोचींग (Poaching): इसके अन्तर्गत बहुत कम जल में 80-85°C ताप पर भोज्य पदार्थ को पकाया जाता है। इस क्रिया के द्वारा अंडा, मछली एवं कुछ फलों को पकाया जाता है।

लाभ (Advantages)

- खाना बनाने की बहुत ही जल्दी (Very quick) वाली विधि है।
- भोजन काफी सुपाच्य होता है क्योंकि वसा का उपयोग नहीं होता है।



(iv) स्टीवींग (Stewing): यह पकाने की उत्तम विधि है इसमें भोज्य पदार्थ को ढक्कनदार बर्तन में कम मात्रा में तरल पदार्थ के साथ ढककर पकाया जाता है। पहले तरल पदार्थ का तापमान **Boiling point** पर लाया जाता है फिर 98°C पर लाकर 1-2 घंटा तक पकाया जाता है। जैसे मीठ, कुछ दालें इस विधि से पकाया जाता है।



लाभ (Advantages)

- कम पानी में पकाने के कारण पोषक तत्व नष्ट नहीं होते।
- खाद्य पदार्थों का सुगंध बना रहता है।

हानियाँ (Disadvantages)

- यह काफी समय लेता है एवं ईंधन भी।

(v) भाप द्वारा पकाना (Steaming): इस विधि में खाद्य पदार्थ को पानी के बदले भाप के सम्पर्क से पकाया जाता है। इस विधि से पका भोजन स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से उत्तम मानी जाती है। क्योंकि खाद्य पदार्थ हल्का एवं सुपाच्य हो जाता है एवं पौष्टिक तत्व भी कम नष्ट होते हैं। भाप द्वारा भोज्य पदार्थों को तीन विधियों द्वारा पकाया जाता है -

(a) प्रत्यक्ष विधि (Direct Method of Steaming): इस विधि में खाद्य पदार्थ को भाप के सीधे संपर्क से पकाया जाता है। एक बड़े बर्तन में पानी को उबालते हैं एवं उसके अंदर धातु की बनी जाली को रखते हैं और उसपर पकाने वाले खाद्य पदार्थ को रख देते हैं। उसके पश्चात बर्तन का ढक्कन लगा देते हैं। जाली के छिद्रों से भाप खाद्य पदार्थों तक पहुँचती है और उसे पकाती है। जैसे- इडली, ढोकला, मोगोज आदि।



(b) अप्रत्यक्ष विधि (Indirect Method of Steaming): इस विधि में खाद्य पदार्थ को किसी छोटे बर्तन में रखकर किसी बड़े बर्तन में पानी रखकर पकाते हैं, ऊपर से ढक्कन बंद कर देते हैं। पानी द्वारा बनी भाप से छोटे बर्तन का खाद्य पदार्थ पक जाता है। जैसे कस्टर्ड, पुडिंग इत्यादि इस विधि द्वारा पकाए जाते हैं।

(c) भाप के दबाव द्वारा पकाना (Pressure Steaming): इस विधि में भाप के द्वारा बने दबाव की सहायता से खाद्य पदार्थों को पकाया जाता है। इसमें दबाव में वृद्धि के साथ-साथ ताप में भी वृद्धि होती है।

आजकल भाप के दबाव से भोज्य पदार्थ पकाने के लिए प्रेशर कुकर (Pressure cooker) का प्रयोग किया जाता है। इस विधि से पका भोजन सुपाच्य एवं पौष्टिक तत्वों से भरपूर होते हैं।



लाभ (Advantages)

- भाप द्वारा पकाए गये खाद्य पदार्थ सुपाच्य एवं पौष्टिक होते हैं।
- खाद्य पदार्थों के रंग एवं रूप में अधिक परिवर्तन नहीं आता है।
- इस विधि में ईंधन कम लगता है एवं भोज्य पदार्थ शीघ्र पक जाते हैं।

हानियाँ (Disadvantages)

- इसके लिए खास प्रकार के बर्तन की जरूरत होती है।
- इस विधि के द्वारा बहुत तरह के भोज्य पदार्थ नहीं पकाये जाते हैं।

2. शुष्क ताप द्वारा पकाना (Dry Heat Cooking Methods)

इस विधि द्वारा भोज्य पदार्थ दो विधियों से पकाये जाते हैं -

शुष्क ताप विधि (Dry heat method)

वायु के माध्यम द्वारा (Air as Medium)

वसा के माध्यम द्वारा (Fat as Medium)

1. वायु के माध्यम द्वारा (Air as Medium)

वायु के माध्यम के रूप में निम्नलिखित विधियों का प्रयोग किया जाता है।

(i) **भूना (Roasting)** : इस विधि में शुष्क गर्म वायु भी भोज्य पदार्थ को पकाने के माध्यम का कार्य करती है। भूनने के लिए गर्म कड़ाही या पैन का इस्तेमाल किया जाता है। कभी-कभी गर्म बर्तन में बालू या राख भी रखकर भोज्य पदार्थ को भूना जाता है। जैसे मूँगफली, भूँजा, पोपकान आदि।



लाभ (Advantages)

- भोज्य पदार्थ के रंग, स्वाद एवं टेक्सचर में वृद्धि होती है।
- पोषक तत्व बाहर नहीं निकलते भोज्य पदार्थ की पौष्टिकता बनी रहती है।
- महीन पीसने में मदद करता है जैसे जीरा, धनिया इत्यादि।



हानि (Disadvantages)

- कुछ पोषक तत्व जैसे प्रोटीन के कुछ अमीनों अम्ल नष्ट हो जाते हैं।
- लगातार सतर्क रहना होता है जब भूने की विधि प्रयोग में लाते हैं।

(iii) **अंगीठी पर सेंकना (Grilling/Broiling)**: इस विधि में खाद्य पदार्थ को अंगीठी पर रखकर प्रत्यक्ष रूप से सेंका जाता है। इस विधि में पदार्थ को आग पर रख दिया जाता है और कुछ अन्तराल के पश्चात् उसे पलट देते हैं जिससे वह चारों ओर से पक जाए। साबुत खाद्य पदार्थों को सेंकने से पूर्व उस पर थोड़ी वसा (घी या तेल) लगा देते हैं जिससे उसका प्राकृतिक रंग बना रहे और वह ऊपर से जले नहीं। इस विधि से भूने के लिए विशेष उपकरण बाजार में मिलता है जिसमें प्रिल लगे रहते हैं। इस विधि से बैंगन, मछली, मुर्गा आदि पकाए जाते हैं।



लाभ (Advantages)

- शीघ्र पकाने की विधि है।
- पकाने से सुगंध बढ़ता है।

हानियाँ (Disadvantages)

- लगातार ध्यान रखना होता है ताकि जले नहीं।

(iii) **भट्ठी में पकाना (Baking)**: इस विधि में भोज्य पदार्थ पकाने के लिए शुष्क वायु का प्रयोग किया जाता है। इस विधि से भोजन को पकाने के लिए तन्दूर या भट्ठी का प्रयोग किया जाता है। भट्ठी का तापमान एक समान हो जाता है। उसका मुँह बन्द कर दिया जाता है। वायु खाद्य पदार्थों के चारों ओर घूमती है और उसे पका देती है। इस विधि में प्रत्येक खाद्य पदार्थ को पकाने के लिए अलग-अलग तापमान रखा जाता है। भट्ठी का तापमान 250°F से 500°F तक होता है। इस विधि द्वारा बिस्कुट, कोक, पेस्ट्री, डबल रोटी आदि खाद्य पदार्थ पकाये जाते हैं।



लाभ (Advantages)

- भोज्य पदार्थ हल्का एवं सुपाच्य हो जाता है।
- भोजन का सुगंध एवं स्वाद बढ़ जाता है।
- इस विधि से विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ बनाये जा सकते हैं।

हानियाँ (Disadvantages)

- इस विधि के लिए विशेष उपकरण की जरूरत होती है।
- उपकरण को प्रयोग में लाने की कला होनी चाहिए।



2. वसा के माध्यम द्वारा (Fats as a Medium of Cooking)

वसा के द्वारा खाद्य पदार्थ को पकाने के लिए निम्नलिखित विधियों का प्रयोग किया जाता है-

(i) **सॉटिंग करना (Sautéing)** : इस विधि में भोज्य पदार्थ को थोड़े से घी या तेल में पकाया जाता है। खाद्य पदार्थ को बार-बार कड़ाही में हिलाकर, संपूर्ण खाद्य पदार्थ को चिकना रखा जाता है ताकि वह जले नहीं। खाद्य पदार्थों को पकने के लिए धीमी आँच का उपयोग किया जाता है। इस विधि द्वारा प्याज, टमाटर तथा दूसरी सब्जियों को सॉटिंग किया जाता है।



(ii) **तलना (Frying)** : इस विधि से भोज्य पदार्थ को पकाने के लिए घी या तेल का प्रयोग किया जाता है। इस विधि में वसा के कारण खाद्य पदार्थ की बाह्य परत कड़ी हो जाती है और ताप के कारण भीतर से पक जाती है।

(a) **गहरी विधि (Deep frying)** : इस विधि द्वारा भोजन पकाने के लिए कड़ाही में इतना घी या तेल लिया जाता है जिसमें भोज्य पदार्थ पूरी तरह डूब जाए। घी/तेल गर्म कर उसमें खाद्य पदार्थ डालकर पानी की सहायता से उलट-पलट कर पकाया जाता है। इस विधि में तेज आँच का प्रयोग किया जाता है। धीमी आँच होने पर खाद्य पदार्थ घी या तेल सोख लेते हैं। इस विधि द्वारा पूड़ी, कढ़ाई, पकौड़ी, समोसा इत्यादि बनाया जाता है।

(b) **उथली विधि (Shallow Frying)** : इस विधि में खाद्य पदार्थ कम घी या तेल में पकाया जाता है। जैसे तवे या फ्राइंग पैन में घी या तेल गर्म कर खाद्य पदार्थ उसमें डाल दिया जाता है एक तरफ पकने पर पलट कर दूसरी ओर पका लिया जाता है। चिकनाई के कारण खाद्य पदार्थ बर्तन से चिपकता नहीं है और स्वाद में करारा (Crispy) हो जाता है। इस विधि द्वारा परांठे, ऑमलेट, चीले, डोसा, उत्तपम आदि पकाए जाते हैं।

लाभ (Advantages)

- **Frying** द्वारा खाद्य पदार्थ रीछ पक जाते हैं।
- भोज्य पदार्थ स्वादिष्ट हो जाता है।
- पोषक तत्त्व बहुत कम मात्रा में खाद्य पदार्थ से बाहर आते हैं।

हानियाँ (Disadvantages)

- खाद्य पदार्थ गरिष्ठ हो जाता है।
- खाद्य की उमरी परत कड़ी हो जाती है।
- तले भोज्य पदार्थ रोगियों एवं बच्चों के लिए उपयुक्त नहीं होते हैं।



3 मिश्रित विधि (Combination Method)

ब्रेसिंग (Braising)

यह दो विधियों की मिश्रित प्रक्रिया है। बहुत सारे भोज्य पदार्थ इस विधि का उपयोग कर बनाये जाते हैं यह विधि दो विधियों का मिश्रण है। जैसे

सब्जियाँ - सॉटे एवं धीमी आँच का (Sauté and Simmering)

मिट कटलेट - उबालना एवं गहरी विधि (Boiling and Deep Frying)

मटर - पनीर - उथली विधि एवं स्टूईंग (Shallow Frying and Stewing)

4.3 भोजन संरक्षण (Food Preservation)

प्राचीनकाल से ही मानव अकाल एवं दुर्दिन से बचने के लिए, बाजार से मँहगी चीजें खरीदने से बचने के लिए तथा मौसमी खाद्य सामग्रियों को संग्रहित करता रहा है। अनाज एवं अन्य खाद्य पदार्थ के संग्रहीकरण की भावना ने भोजन को संग्रहित, संरक्षित एवं सुरक्षित रखने की भावना जागृत की। यदि खाद्य पदार्थों का उचित रूप में संग्रहित एवं संरक्षित नहीं किया गया तो काफी मात्रा में भोज्य पदार्थ दूषित एवं नष्ट हो जाते हैं। हमारे देश में उचित संग्रहण की व्यवस्था नहीं होने के कारण लगभग 20-30% अनाज एवं दालें नष्ट हो जाते हैं। यदि भोज्य पदार्थ की गुणवत्ता एवं उम्र (Shelf life) को बढ़ाना है तो संग्रहीकरण एवं संरक्षण को अपनाना होगा।

4.3.1 भोजन संरक्षण की परिभाषा (Definition of Food Preservation)

आहार संरक्षण का अर्थ है भोजन को इस ढंग से पकाना या ऐसे वातावरण में रखना, जिससे हानिकारक जीवाणु नष्ट हो जाए तथा उसे लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सके तथा जिसे ग्रहण करने से भी कोई हानि नहीं हो।

"Food Preservation helps to increase the shelf life of food stuffs and thus increase the food supply. It adds variety of diet. It helps to avoid spoilage and wastage."

अतः यह प्रक्रिया जिसका उपयोग कर सामान्य अनाज, दाल के साथ साथ फल एवं सब्जियों को भी लम्बे समय तक रोग वाहक जीवाणुओं व रासायनिक पदार्थों के क्लृप्ताव से मुक्त रखा जा सके एवं उनके रंग, रचना, स्वाद, सुगंध एवं पोषक मूल्य को बनाये रखा जा सके, आहार संरक्षण कहलाता है।

4.3.2 भोजन संरक्षण का महत्त्व (Importance of Food Preservation)

अधिक जनसंख्या वाले देशों में अक्सर खाद्य पदार्थों की कमी हो जाती है। साधारणतः मौसम के अनुसार खाद्य पदार्थों का उत्पादन ज्यादा होता है। इसलिए उन्हें भविष्य के लिए सुरक्षित रखना चाहिए। लेकिन उसी रूप में लम्बे समय तक उसे सुरक्षित नहीं रखा जा सकता कुछ खाद्य पदार्थों (अनाज, दलहन को छोड़कर)। अतः उन्हें अलग-अलग तरीके से संरक्षित किया जाता है।

निम्नलिखित महत्त्वपूर्ण कारणों से भोज्य पदार्थों को संरक्षित किया जाता है -

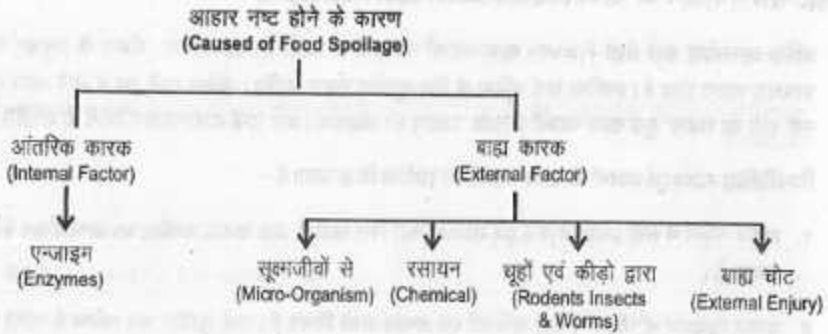
1. प्रत्येक मौसम में सभी प्रकार के फल एवं सब्जियाँ नहीं मिल पाती हैं, अतः उनको संरक्षित कर अन्य मौसम में प्रयुक्त किया जा सकता है।
2. फसल उत्पादन के मौसम में फल सब्जियाँ एवं अनाज सस्ते मिलते हैं। उन्हें सुरक्षित कर भविष्य में महँगी चीजें खरीदने से बचा जा सकता है।
3. उन सभी स्थानों में जहाँ अनाज, फल, सब्जियाँ पैदा नहीं होती हैं, भोज्य पदार्थों को संरक्षित कर उन स्थानों पर भेजा जाता है।
4. अतिरिक्त अनाज को संरक्षित कर अकाल एवं बाढ़ के समय अनाज की कमी से बचा जा सकता है।
5. संरक्षित भोज्य पदार्थों को लंबी समुद्र यात्रा, पहाड़ी यात्रा आदि में ले जाने में सुविधा होती है।
6. संरक्षण विधियों की प्रक्रिया में अनेक भोज्य पदार्थों के रंग, रूप, स्वाद एवं सुगंध में परिवर्तन आ जाता है और वे अधिक आकर्षक हो जाते हैं।
7. फलों का संरक्षण आहार में विविधता तथा आकर्षण लाता है। जैसे - जैम, जेली, मुरब्बा, शर्बत, केचप, अचार आदि।
8. संरक्षित भोज्य पदार्थों में पोषक तत्वों की अधिक हानि नहीं होती। केवल कुछ मात्रा में जल में घुलनशील विटामिन नष्ट होते हैं।
9. आहार परिरक्षण की विधियाँ सीखकर गृहगिणों अपने खाली समय का उपयोग करके अपने भोजन में विविधता ला सकती हैं साथ ही इसे आर्थिक लाभ का स्रोत भी बना सकती हैं।

4.3.3 भोजन नष्ट होने के कारण (Causes of Food Spoilage)

आहारीय पदार्थ प्रायः जीवाणु (Bacteria), जीवाणु विष (Toxins), एन्जाइम (Enzyme), रासायनिक क्रियाओं, रासायनिक तत्वों एवं प्राकृतिक प्रभावों से नष्ट होते हैं।

इन्हें भी जाने : सारे जीवाणु स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं होते जैसे दही में पाया जाने वाला जीवाणु (Lactobacillus Bacteria) स्वास्थ्य के लिए हितकर होता है।

आहारिय पदार्थ प्रायः दो कारणों से नष्ट होते हैं :-



1. आंतरिक कारक (Internal Factor)

भोज्य पदार्थों में एंजाइम स्वाभाविक रूप में स्थित होते हैं जो फल एवं सब्जियों को सड़ा देते हैं एवं बदबू पैदा कर देते हैं। इस आंतरिक परिवर्तन के कारण भोज्य पदार्थ खाने योग्य नहीं रहता। संरक्षण की क्रिया द्वारा भोज्य पदार्थ में एन्जाइम के कारण होने वाले नकारात्मक परिवर्तन को रोका जा सकता है ताकि भोज्य पदार्थ अपने स्वाभाविक रूप में रह सके।

2. बाह्य कारक (External Factor)

(i) सूक्ष्म जीवों (Micro Organism) : बहुत से सूक्ष्मजीव जैसे जीवाणु (Bacteria), फफूँदी (Fungus) जो वायुमंडल में विद्यमान रहते हैं। ये भोज्य पदार्थों में पहुँचकर उसे विषाक्त कर देते हैं।

इन्हें भी जाने : बहुत ही जरूरी एंटीबायोटिक (Antibiotic), पेन्सिलिन (Penicillin) एक फफूँदी (Fungus) से ही बनता है।

(ii) रसायन (Chemicals) : कीटनाशकों एवं रासायनिक खादों के अत्यधिक उपयोग से भी खाद्य पदार्थ संदूषित हो जाते हैं। इससे बचने के लिए अब प्राकृतिक खाद के उपयोग को महत्त्व दिया जा रहा है।

(iii) चूहों एवं कीड़े (Rodents, Insects & Worms) : चूहे फसलों को अत्यधिक नुकसान पहुँचाते हैं। उनके मल एवं मूत्र से भी संक्रमण होता है।

इन्हें भी जाने : चूहों के मल मूत्र से होने वाले संक्रमण को 'स्पाइरोचीटल संक्रमण' कहते हैं।

चूहे के साथ-साथ बहुत सारे कीड़े जैसे सुरेरी, सँडियाँ, ढोरा, मक्खी, झींगुर आदि खाद्य पदार्थों जैसे अनाज, दालें, कच्चे फल और सब्जियों को नष्ट कर देते हैं। फल और सब्जियों को अच्छी तरह धोए बिना खाने से गोल कृमि (Round Worm), फीता कृमि (Tapeworm) आदि शरीर में प्रवेश कर मनुष्य को रोगी बना देते हैं।

4.3.4 आहार संरक्षण के सिद्धांत (Principle of Food Preservation)

आहार संरक्षण के मूल सिद्धांत निम्नलिखित हैं -

1 सूक्ष्मजीवों से भोजन खराब होने की क्रिया को रोककर या कम करके (To Prevent or Delay Decomposition by Micro-organism)

यह निम्न प्रकार के होते हैं -

(a) सूक्ष्मजीवों को भोजन से बाहर रखना (By keeping out Micro-organisms) : भोज्य पदार्थों को पैक करके या अतिरिक्त बाहरी आवरण में लपेटकर अधिक समय तक सुरक्षित रखा जाता है। इसके लिए पॉलिथिन के लिफाफे, सेलोफिन, पेपर, एल्यूमिनियम फॉयल, वायु रहित डिब्बे आदि प्रयोग किए जाते हैं।

इन्हें भी जाने - सूक्ष्मजीवों को बाहर रखने की प्रक्रिया एसेप्सीस (Asepsis) कहलाता है।

(b) सूक्ष्मजीवों को खाद्य पदार्थों से हटाकर (Removal of Micro-organisms) : सूक्ष्मजीवों को खाद्य पदार्थों से हटाने के लिए छानने (Filtration) विधि का प्रयोग किया जाता है। जिसमें बैक्टीरिया प्रूफ फिल्टर का प्रयोग किया जाता है। इस विधि का प्रयोग पानी, फलों का रस, बियर, शराब तथा हल्के पेय पदार्थों को सूक्ष्मजीव मुक्त: बैक्टीरिया रहित करने के लिए किया जाता है।

(c) सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता एवं वृद्धि को रोककर (By Hindering the Growth and Activity of Micro-organism) : सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता एवं वृद्धि वायु रहित वातावरण उत्पन्न करके, तापमान कम करके, सुखाकर या अन्य संरक्षण पदार्थ जैसे नमक, चीनी, तेल, सिरका आदि का उपयोग करके।

2 सूक्ष्मजीवों को नष्ट करना (By Killing Micro-organism)

सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए भोज्य पदार्थों को उच्च तापमान दिया जाता है। उच्च तापमान कई विधियों से दिया जाता है। जैसे स्टेरीलाइजेशन (Sterilization), पारच्युरीकरण (Pasteurisation), विकिरणन (Irradiation) आदि।

3 भोजन को स्वयं दूषित होने से बचाना (To Prevent Food from Self Decomposition) :

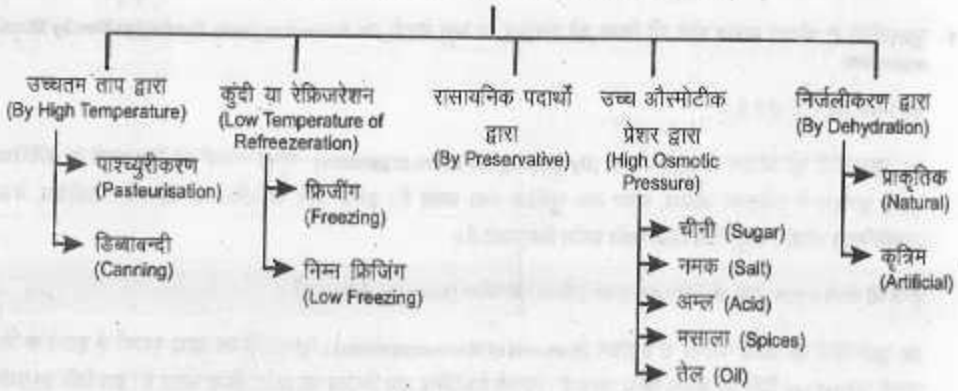
भोज्य पदार्थ के अन्दर एन्जाइम (Enzyme) उपस्थित रहते हैं। यदि हम उसे संग्रहित करते हैं तो धीरे-धीरे वह सड़ जाएगा। अतः भोज्य पदार्थ स्वयं ही दूषित हो जाएगा। इस क्रिया को रोकने के लिए ब्लांचिंग (Blanching) प्रक्रिया को अपनाया जाता है। एन्जाइम का प्रभाव रूकने से खाद्य पदार्थ की उम्र (Shelf life) बढ़ जाती है।

4 खाद्य पदार्थों को कीड़ों से बचाना (To Protect Food from Insects and Pests etc) :

कीड़ों मकोड़ों से खाद्य सुरक्षा के लिए उसे अच्छी तरह पैक कर उचित तापमान पर संग्रहित करना जरूरी है।

4.3.5 आहार संरक्षण की विधियाँ (Methods of food Preservation)

आहार संरक्षण की विधियाँ (Methods of food Preservation)



1. उच्चतम तापमान द्वारा (Preservation by High Temperature)

अलग-अलग तापक्रम का प्रयोग कर खाद्य पदार्थों से सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर दिया जाता है -

(i) **पाश्चुरीकरण (Pasteurisation)** : यह एक उच्च तापमान की प्रक्रिया है जिसमें भोज्य पदार्थ पर 100°C से नीचे गर्म किया जाता है जिससे खाद्य पदार्थ में स्थित सूक्ष्मजीव नष्ट हो जाएँ। यह प्रक्रिया दूध में स्थित सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए किया जाता है।

(ii) **डिब्बाबन्दी (Canning)** : इस विधि में उपकरण का उपयोग कर भोज्य पदार्थ को डब्बे में बंद कर, डब्बे से हवा निकाल (Vacuum) दिया जाता है एवं उच्च ताप पर गर्म कर सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर डिब्बे को दूसरी ओर से भी सील कर दिया जाता है। डिब्बाबंद विधि द्वारा मीट, रसगुल्ला, सूप, जूस, साँस इत्यादि संरक्षित किया जाता है।



2. ठंडी तापमान या रेफ्रिजरेशन द्वारा (Preservation by Lower Temperature or Refreezeration)

इस विधि का प्रयोग घरेलू तथा व्यापारिक दोनों स्तर पर किया जाता है।

(I) रेफ्रिजरेशन (Refreezation) : आधुनिक समय में भोजन को एवं भोज्य पदार्थों को संरक्षित करने के लिए घरों में रेफ्रिजरेटर का प्रयोग किया जाता है। इसके फ्रीजर का तापमान 0°C एवं शेष भाग का 4°C से 4°C तक होता है।

(II) धीमी ठंडी रेफ्रिजरेशन द्वारा (Slow Freezing Method of Preservation) : इस विधि के द्वारा भोज्य पदार्थ के अन्दर स्थित एन्जाइम के साथ-साथ सूक्ष्म जीव भी नष्ट हो जाते हैं। इस फ्रीजींग में तापमान -4°C से -29°C तक रहता है।



3. रासायनिक पदार्थों द्वारा संरक्षण (Preservation by Chemicals)

खाद्य पदार्थों के संरक्षण के लिए कुछ रासायनिक पदार्थ का उपयोग किया जाता है जो जीवाणुओं के वृद्धि को भी रोकते हैं साथ ही साथ भोज्य पदार्थ के रंग, रूप एवं स्वाद को भी नियंत्रित रखता है। यदि इसकी मात्रा नियंत्रित रूप में भोज्य पदार्थों में किया जाए तो यह मानव शरीर के लिए भी हानिकारक नहीं होगा। कुछ रासायनिक संरक्षण पदार्थ ये हैं।

- पोटैशियम मेटाबाइसल्फाइड (Potassium Metabisulphide) यह नैसीय खाद्य पदार्थ में प्रयोग किया जाता है।
- सोडियम बेंजोएट (Sodium Benzoate) इसका प्रयोग जेली एवं जैम इत्यादि में किया जाता है।



4. उच्च ऑस्मोटिक दबाव द्वारा (High Osmotic Pressure)

इस विधि द्वारा सूक्ष्मजीवों के कोशिकाओं के पानी की मात्रा को अवशोषित कर लिया जाता है जिससे उनकी वृद्धि रुक जाती है और खाद्य पदार्थ सुरक्षित रखा जाता है।

(I) नमक (salt) : साधारण नमक द्वारा भी आहार का संरक्षण किया जाता है। नमक का उपयोग विभिन्न खाद्य पदार्थों जैसे अचार, सॉस, चटनी, डिब्बा, बोतल बंद में किया जाता है। नमक के प्रयोग से -

- खाद्य पदार्थ से पानी बाहर निकल जाता है और सूक्ष्मजीवों के वृद्धि विकास के लिए आर्द्रता (Moisture) नहीं मिल पाता है।
- खाद्य पदार्थ में स्थित एन्जाइम की क्रिया भी मंद हो जाती है।





(ii) चीनी (Sugar) : चीनी की अधिक मात्रा से खाद्य पदार्थों को नष्ट करने वाले सूक्ष्मजीव निष्क्रिय हो जाते हैं और उनकी वृद्धि में अवरोध उत्पन्न हो जाता है। चीनी के गाढ़े घोल का रसाकर्षण (Osmotic) दबाव अधिक होने के कारण जीवाणुओं की वृद्धि रुक जाती है। फलों से जैम, जेली मुरम्बा, शर्बत (Squace) आदि का निर्माण इसी सिद्धांत के आधार पर किया जाता है।

(iii) अम्ल द्वारा (Acids) : अम्लीय पदार्थ जैसे साइट्रिक एसिड (Citric Acid), ग्लेसियल ऐसिटिक अम्ल (Glacial Acetic Acid) सिरका (Vinegar) आदि के प्रयोग द्वारा भी खाद्य पदार्थों को संरक्षित रखा जा सकता है। अम्लीय माध्यम से जीवाणुओं की वृद्धि कम हो जाती है और खाद्य पदार्थ शीघ्र नष्ट नहीं होता। जैसे अचार, सॉस आदि में अम्ल का प्रयोग किया जाता है।

(iv) मसाला (Spices & Condiments) : मसालों का प्रयोग अचारों, चटनियों आदि में किया जाता है। जैसे लौंग, दाल-चीनी, काली मिर्च, सीफ, सरसों, मेथी, कर्लोजी, हींग, अजवाइन, हल्दी आदि खाद्य संरक्षण में सहायक होते हैं।

(v) तेल (Oil) : तेल खाद्य संरक्षण के रूप में कार्य करता है। जैसे अचार के ऊपर तेल की तह वायु को भीतर जाने से रोकती है जिससे जीवाणु सॉस नहीं ले पाते और नष्ट हो जाते हैं यही कारण है की अचार वर्षों तक संरक्षित रहता है।

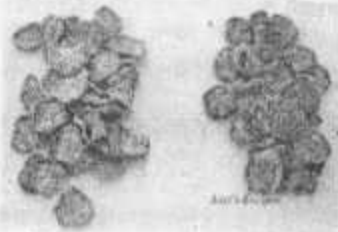


5. निर्जलीकरण द्वारा आहार संरक्षण (Preservation by Dehydration)

खाद्य पदार्थ खराब होने का एक महत्वपूर्ण कारण है आहार में विद्यमान नमी या जलतांश (Moisture) इस तथ्य को ध्यान में रखकर यह कहा जा सकता है कि किसी खाद्य पदार्थ में उपस्थित नमी को पूरी तरह नष्ट कर देने पर उसके खराब होने की सम्भावना बहुत कम हो जाती है। इसके लिए जो विधि द्वारा धरेलू के साथ-साथ व्यापारिक स्तर पर भी खाद्य पदार्थों को संरक्षित किया जाता है।

खाद्य पदार्थों की निर्जलीकरण के लिए दो विधियाँ हैं -

(i) प्राकृतिक निर्जलीकरण विधि (Natural Dehydration Method) : इस विधि में भोज्य पदार्थों को निर्जलीकरण प्राकृतिक सूर्य के प्रकाश के प्रयोग द्वारा किया जाता है। अनाज, दाल, मेवे आदि धूप में सुखाकर संरक्षित करने का तरीका अति प्राचीन काल से प्रचलित है। अब भी यह प्रक्रिया जितने खाद्य औद्योगिक संस्थान हैं वे Food Processing के लिए करते हैं।



(ii) कृत्रिम निर्जलीकरण विधि (Artificial Dehydration Method) : इस विधि में निर्जलीकरण आधुनिक उपकरणों की मदद से की जाती है। इस विधि में भी भोज्य पदार्थों में उपस्थित जलाश को कृत्रिम उपायों द्वारा नष्ट कर खाद्य पदार्थ को शुष्क बना दिया जाता है। इस विधि द्वारा फल एवं सब्जियों को संरक्षित किया जाता है।

घुलाकर



यह कई विधियों द्वारा किया जाता है -

- मेकेनिकल डायर (By Mechanical Drier) : तरल भोज्य (Liquid Food) पदार्थ जैसे - दूध, जूस एवं सूप आदि।
- स्प्रे डायर (Spray Drier) : दूध एवं अंडा का इस विधि से निर्जलीकृत किया जाता है।



अभ्यास

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- (i) भोजन क्यों पकाते हैं ?
- (A) स्वाद बढ़ाने के लिए (B) सुपाच्य बनाने के लिए
(C) सुगंध बढ़ाने के लिए (D) सभी
- (ii) इनमें से कौन भोजन की तैयारी की विधि नहीं है ?
- (A) पीसना (B) छीलना
(C) काटना (D) उबालना
- (iii) भोजन पकाने से क्या नष्ट हो जाता है ?
- (A) रंग (B) जल में घुलनशील विटामिन
(C) सूक्ष्म जीव (D) सभी
- (iv) कौन सा भोजन का अर्द्ध ताप विधि है ?
- (A) भूनना (B) सॉटि करना
(C) भाप द्वारा पकाना (D) भट्ठी में पकाना
- (v) आहार नष्ट करने के कारक हैं ?
- (A) एन्जाइम (B) बैक्टीरिया
(C) दोनों (D) कोई नहीं
- (vi) आहार संरक्षण से क्या होता है ?
- (A) भोजन जल्द नष्ट हो जाता है। (B) खाना जल्दी पक जाता है।
(C) भोज्य पदार्थ दीर्घकाल तक सुरक्षित रहते हैं। (D) भोज्य पदार्थ बड़ जाता है।

(vii) इनमें कौन संरक्षण में मदद नहीं करता है ?

- | | |
|---------|----------|
| (A) नमक | (B) चीनी |
| (C) जल | (D) अम्ल |

(viii) रसायन एवं उच्च ताप से किसे नष्ट किया जाता है ?

- | | |
|------------------|------------|
| (A) बैक्टीरिया | (B) फफूँदी |
| (C) दोनों 1 और 2 | (D) चूहा |

उत्तर : (i) (d), (ii) (d), (iii) (d), (iv) (b), (v) (c), (vi) (c), (vii) (c), (viii) (c)

2. लघु उत्तरीय प्रश्न

- (i) खनिज लवण किसे कहते हैं ? विभिन्न खनिज लवणों के नाम लिखें।
- (ii) विटामिन A की कमी से कौन सी बीमारियाँ होती हैं ?
- (iii) आहार पकाने से क्या लाभ हैं ?
- (iv) गहरा तलने एवं उथला तलने में क्या अंतर है ?
- (v) भोजन पकाने से कौन-कौन से विटामिन नष्ट होते हैं ?
- (vi) भोजन सम्मिश्रण क्या है ? उदाहरण देकर लिखें।
- (vii) संरक्षण को परिभाषित करें।
- (viii) निर्जलीकरण किसे कहते हैं ?
- (ix) अचार में नमक एवं तेल से क्या लाभ है ?
- (x) रासायनिक संरक्षक पदार्थ का नाम लिखें।

3. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

- (i) कार्य के आधार पर पोषक तत्वों को वर्गीकृत करें, उनके कार्य एवं स्रोतों को लिखें।
- (ii) विटामिन किसे कहते हैं ? इसे वर्गीकृत करें एवं उनके स्रोत लिखें।
- (iii) आहार नष्ट होने के कौन-कौन से कारण हैं ? वर्णन करें।
- (iv) आहार संरक्षण के क्या सिद्धांत हैं ? वर्णन करें।
- (v) आहार संरक्षण की विभिन्न विधियों को सोदाहरण लिखें।
- (vi) आहार पकाने के क्या उद्देश्य हैं ?
- (vii) भोजन पकाने की विधियों को किस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है ? भाप से पकाने की विधि को लिखें।
- (viii) भोजन पकाने के पूर्व खाद्य पदार्थों की क्या तैयारी की जाती है ?
