उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त
विश्वविद्यालय, प्रयागराज

MAHSC-111/MAYO-114/MFN-109

सामुदायिक पोषण

Community Nutrition

खण्ड–1 सामुदायिक पोषण की अवधारणाए खाद्य उपलब्धता एवं पोषण समस्याएँ

इकाई–1 समुदाय पोषण की संकल्पना और क्षेत्र

इकाई–2 भोजन की उपलब्धता और उसके उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक

इकाई–3 समुदाय की पोषण संबंधी समस्याएँ और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव

खण्ड–2 पोषण नीति, सामुदायिक स्वास्थ्य के लिए चुनौतियाँ एवं पोषण स्थिति

इकाई–4 भारत में पोषण संबंधी समस्याओं से निपटने वाले योजनाएँ और कार्यक्रम

इकाई–5 सामुदायिक स्वास्थ्य और पोषण स्तर के लिए खतरें

इकाई–6 राष्ट्रिय पोषण नीति

खण्ड –3 पोषण आकलन एवं निगरानी तथा पोषण स्थिति की वर्तमान विधियाँ

इकाई–7 पोषण मूल्यांकन

इकाई–8 पोषण संबंधी स्थिति के आकलन की वर्तमान पद्धतियाँ

इकाई–9 खाद्य और पोषण निगरानी प्रणाली

खण्ड –4 खाद्य सुरक्षा एवं पोषण

इकाई–10 खाद्य और पोषण का मूलभूत ज्ञान

इकाई–11 खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण

इकाई–12 खाद्य उत्पादों के लिए खतरे

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त
विश्वविद्यालय, प्रयागराज

MAHSC-111/MAYO-114/MFN-109

सामुदायिक पोषण

Community Nutrition

प्रो. सत्यकाम — **कुलपति**

विशेषज्ञ समिति

प्रो. मीरा पाल, — **प्रभारी निदेशक,**
स्वास्थ्य विज्ञान **विद्या शाखा**,यूपीआरटीओयू, प्रयागराज (उत्तर प्रदेश)

प्रो. नीलम यादव, — सदस्य,
आई.पी.एस., इलाहाबाद विश्वविद्यालय, उत्तर प्रदेश

डॉ. पिंकी सैनी, सह–आचार्य — सदस्य,
आई.पी.एस., इलाहाबाद विश्वविद्यालय, उत्तर प्रदेश

डॉ. अल्का गुप्ता, सह–आचार्य — सदस्य,
खाद्य एवं पोषण विभाग, शुआट्स (SHUATS), नैनी, प्रयागराज (उत्तर प्रदेश)

डॉ. जूमी सिंह, सहायक आचार्य, — सदस्य,
यूपीआरटीओयू, प्रयागराज (उत्तर प्रदेश)

पाठ्यक्रम निर्माण समिति

डॉ. देविना सहाय — सहायक आचार्य गृह विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय (उ.प्र.)
खण्ड–1, 2, 3 इकाई 1–09 (लेखक)

डॉ. जूमी सिंह, — सहायक आचार्य,यूपीआरटीओयू, प्रयागराज (उत्तर प्रदेश)
खण्ड –4 (इकाई 10–12) (लेखक)

डॉ. नीतू सिंह — आचार्य,**विभागाध्यक्ष** (फूड एंड न्यूट्रिशन),**बीबीएयू लखनऊ** (उ.प्र.)
खण्ड–1, 2, 3 इकाई 1–09 (संपादक)

प्रो. मीरा पाल — आचार्य, स्वास्थ्य विज्ञान **विद्याशाखा**,यूपीआरटीओयू, प्रयागराज (उत्तर प्रदेश)
खण्ड –4 (इकाई 10–12) (संपादक)

प्रथम मुद्रण : जुलाई, 2025
© उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज–2025
ISBN: -

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पाठ्य सामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना, मिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज की ओर से श्री विनय कुमार, कुलसचिव द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित।

मुद्रक– चन्दकला यूनिवर्सल प्रा0लि0, 42/7 जवाहर लाल नेहरू रोड, प्रयागराज–211002

खण्ड-I सामुदायिक पोषण की अवधारणाए खाद्य उपलब्धता एवं पोषण समस्याएँ

खण्ड परिचय

भोजन और पोषण मानव जीवन के स्वास्थ्य, कार्यक्षमता और समग्र विकास की आधारशिला हैं। पोषण केवल भोजन ग्रहण करने तक सीमित नहीं है, बल्कि यह भोजन की उपलब्धता, गुणवत्ता, संतुलन तथा शरीर द्वारा पोषक तत्वों के उचित उपयोग की वैज्ञानिक प्रक्रिया है। भोजन की पर्याप्तता और उपलब्धता किसी व्यक्ति या समुदाय की पोषण स्थिति को सीधे प्रभावित करती है, जिस पर उत्पादन, वितरण, आर्थिक स्थिति, सामाजिक-सांस्कृतिक परंपराएँ, शिक्षा और खाद्य आदतों जैसे अनेक कारकों का प्रभाव होता है। भोजन की कमी या असंतुलित उपभोग से कुपोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, अतिपोषण तथा जीवनशैली से संबंधित रोग उत्पन्न होते हैं, जो सार्वजनिक स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव डालते हैं। इसलिए भोजन, पोषण की अवधारणाओं, भोजन की उपलब्धता तथा समुदाय की पोषण समस्याओं को समग्र रूप से समझना स्वस्थ समाज के लिए आवश्यक है।

इकाई 1 : भोजन एवं पोषण की संकल्पना एवं क्षेत्र - भोजन और पोषण मानव जीवन की मूलभूत आवश्यकताएँ हैं, जिन पर शारीरिक, मानसिक और सामाजिक विकास निर्भर करता है। भोजन से ऊर्जा, वृद्धि और ऊतकों की मरम्मत के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्राप्त होते हैं, जबकि पोषण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा शरीर इन तत्वों को ग्रहण कर उनका उपयोग करता है। पोषण केवल पेट भरने तक सीमित न होकर संतुलित आहार, पोषक तत्वों की गुणवत्ता और मात्रा से संबंधित है। पोषण का क्षेत्र व्यापक है, जिसमें खाद्य विज्ञान, शरीर क्रिया विज्ञान, सार्वजनिक स्वास्थ्य, समुदाय पोषण और पोषण शिक्षा शामिल हैं। बदलती जीवनशैली के कारण उचित पोषण का महत्व और भी बढ़ गया है।

इकाई 2 : भोजन की उपलब्धता एवं उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक - भोजन की उपलब्धता समाज की पोषण स्थिति का प्रमुख निर्धारक है। इसका अर्थ केवल उत्पादन नहीं, बल्कि भंडारण, वितरण, क्रय-शक्ति और भौतिक पहुँच से भी है। भोजन के उपभोग को आय स्तर, परिवार का आकार, सामाजिक-सांस्कृतिक परंपराएँ, शिक्षा, धार्मिक विश्वास, खाद्य आदतें, बाज़ार की स्थिति और खाद्य कीमतें प्रभावित करती हैं। व्यक्तिगत पसंद, स्वाद और समय की उपलब्धता भी भोजन चयन को प्रभावित करती है। इन सभी कारकों का संयुक्त प्रभाव समुदाय की पोषण स्थिति को निर्धारित करता है।

इकाई 3 : समुदाय की पोषण संबंधी समस्याएँ एवं सार्वजनिक स्वास्थ्य पर प्रभाव - समुदाय स्तर पर पोषण संबंधी समस्याएँ एक गंभीर सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती हैं। कुपोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, अतिपोषण, मोटापा और जीवनशैली जनित रोग व्यापक रूप से पाए जाते हैं। ये समस्याएँ बच्चों के शारीरिक व बौद्धिक विकास, महिलाओं के मातृ स्वास्थ्य और वयस्कों की कार्यक्षमता को प्रभावित करती हैं। इससे रोगों की संवेदनशीलता बढ़ती है और स्वास्थ्य सेवाओं पर भार पड़ता है। अतः पोषण समस्याओं की पहचान और प्रभावी कार्यक्रमों का क्रियान्वयन सार्वजनिक स्वास्थ्य सुधार के लिए आवश्यक है।

इकाई – I: समुदाय पोषण की अवधारणा और क्षेत्र

संरचनाः

1.0 उद्देश्य

1.1 परिचय

1.2 समुदाय की अवधारणा

1.2.1 समुदाय का अर्थ

1.2.2 समुदाय की मुख्य विशेषताएँ

1.2.3 समुदाय के प्रकार

1.3 पोषण, स्वास्थ्य और समुदाय पोषण का अर्थ

1.4 समुदाय पोषण का अर्थ और अवधारणा

1.5 समुदाय के उद्देश्य

1.6 समुदाय पोषण का क्षेत्र

1.7 स्वास्थ्य देखभाल की अवधारणा

1.7.1 स्वास्थ्य देखभाल के स्तर

1.7.2 भारत में स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली

1.8 समुदाय पोषण – स्वास्थ्य और स्वास्थ्य देखभाल का एक आवश्यक घटक

1.9 अपने ज्ञान की जाँच करें (प्रश्नावली अभ्यास)

1.10 संदर्भ

1.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद, आप निम्नलिखित बातों को समझ सकेंगेः

1. समुदाय का अर्थ और उसकी अवधारणा
2. समुदाय के प्रकार और विशेषताएँ
3. स्वास्थ्य और पोषण का अर्थ
4. समुदाय पोषण की अवधारणा
5. स्वास्थ्य देखभाल की अवधारणा
6. भारत में स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली
7. स्वास्थ्य देखभाल और समुदाय पोषण के बीच संबंध

1.1परिचयः

आधुनिक दुनिया में, व्यस्त जीवन शैली, शहरी करण और औद्योगीकरण की वजह से भोजन की आदतों और जीवन शैली में तेज़ी से बदलाव हो रहा है, विशेषकर युवाओं में। इसका उपभोक्ताओं के पोषण और स्वास्थ्य पर गहरा असर पड़ रहा है। हालाँकि, आज के उपभोक्ता, खासकर शहरी क्षेत्रों के लोग, स्वास्थ्य से जुड़ी विभिन्न बातों को लेकर पहले से अधिक जागरूक और सूचित हैं, फिर भी उनकी व्यस्त जीवन शैली और कई बार गलत खान–पान की वजह से (जो विशेष रूप से युवा पीढ़ी में देखा जाता है), पोषण संबंधी गलतियाँ हो जाती हैं। प्रिंट और डिजिटल मीडिया में खाने–पीने से जुड़ी बहुत सी जानकारी उपलब्ध है, जो कभी–कभी सही विकल्प चुनने और गलतफहमियों से बचने में उलझन पैदा कर देती है। इसलिए डायटिशियन, न्यूट्रिशनिस्ट और अन्य प्रशिक्षित पेशेवरों की जरूरत है, जो लोगों को अच्छा पोषण और सकारात्मक स्वास्थ्य प्रदान कर सकें। आज की स्वास्थ्य स्थितियों को देखते हुए यह आवश्यकता और भी अधिक महसूस की जा रही है। दुनिया के हर देश में पोषण से जुड़ी समस्याएं अलग–अलग हैं, लेकिन फिर भी अच्छा पोषण हर समाज के अच्छे स्वास्थ्य के लिए सबसे ज़रूरी है।

इस यूनिट में हम कम्युनिटीन्यूट्रिशन (समुदाय पोषण), स्वास्थ्य, और समुदाय पोषण का जीवन की गुणवत्ता और मानव विकास पर पड़ने वाले प्रभाव के बारे में जानेंगे। हम स्वास्थ्य देखभाल की अवधारणा और उसके तीन अलग–अलग स्तरों के बारे में भी सीखेंगे, जिन पर यह सेवाएं समुदाय को मिलती हैं। हम :सभी के लिए स्वास्थ्य – 2000 ई. तक" के लक्ष्य को समझेंगे और इसे प्राप्त करने में

प्राथमिक स्वास्थ्य सेवा की भूमिका को जानेंगे। हम यह भी समझेंगे कि देश में स्वास्थ्य सेवाएं किस प्रकार दी जाती हैं और समुदाय पोषण विशेषज्ञ (कम्युनिटीन्यूट्रिशनिस्ट) की इस में क्या भूमिका होती है।

1.2 समुदाय की अवधारणाः

समुदाय शब्द का मतलब ऐसे लोगों के समूह या कई समूहों से होता है, जो एक सीमित भौगोलिक क्षेत्र (जैसे एक गांव, मोहल्ला या कॉलोनी) में रहते हैं और इस तरह से साथ जीते हैं कि वे सामान्य जीवन की बुनियादी ज़रूरतें आपस में साझा करते हैं।



1.2.1 समुदाय का अर्थ

ओंटारियो हेल्दी कम्युनिटीज़ को एलिशन के अनुसार, ःसमुदायः शब्द का प्रयोग अंग्रेज़ी में 14वीं शताब्दी से किया जा रहा है। यह शब्द ऐसे लोगों के समूह के लिए इस्तेमाल होता है जो किसी विशेष क्षेत्र में रहते हैं, जिनमें कुछ सामान्य विशेषताएं होती हैं और जिनमें एक जैसी पहचान की भावना होती है। 19वीं शताब्दी में इस शब्द का विस्तार हुआ और इसका प्रयोग बड़े समाज में लोगों के आपसी संबंधों को समझाने के लिए किया जाने लगा। भौगोलिक समुदाय वह समुदाय होता है जिसके सदस्य एक ही भौगोलिक स्थान में रहते हैं। यह समुदाय पारंपरिक रूप से समझा जाने वाला समुदाय है। इसके सदस्य उन भौतिक चीज़ों (जैसे नदी, पहाड़ आदि) से जुड़े होते हैं जो उस क्षेत्र में होती हैं।रुचि आधारित समुदाय एक भौगोलिक समुदाय के भीतर एक छोटा समूह होता है। ये लोग किसी विशेष आस्था या उद्देश्य से जुड़े होते हैं। उदाहरण के लिए, किसी शहर के सभी दौड़ने वाले लोगों को उस शहर की ःरनिंग कम्युनिटीः कहा जा सकता है।

समाज में ःसमुदायः शब्द का प्रयोग अब वर्चुअल समुदायों के लिए भी होने लगा है।वर्चुअल समुदाय ऐसे लोगों के समूह होते हैं जो सीधे आमने–सामने न मिलकर, किसी संचार माध्यम (जैसे इंटरनेट, सोशल मीडिया) के जरिए आपस में जुड़ते और बातचीत करते हैं।

1.2.2 समुदाय की महत्वपूर्ण विशेषताएँः

समुदाय की विशेषताओं को समझना सभी तरह की सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाओं जैसे कि कार्यक्रम योजना और बीमारियों से जुड़े अध्ययनों (एपिडेमियोलॉजिकल स्टडीज़) के लिए बहुत ज़रूरी होता है। सार्वजनिक स्वास्थ्य आपात स्थिति से निपटने में समुदाय की विशेषताएं खास भूमिका निभाती हैं। समुदाय उन व्यक्तियों और परिवारों के समूह को कहते हैं, जो किसी निश्चित भौगोलिक क्षेत्र (जैसे गांव, कस्बाया शहर) में साथ रहते हैं।

समुदाय की मुख्य विशेषताएं इस प्रकार हैं:

1. **लोगों का समूह –** समुदाय हमेशा लोगों का एक समूह होता है जो एक–दूसरे पर निर्भर रहते हैं और आपसी सहयोग से अपनी ज़रूरतें पूरी करते हैं।यह समूह छोटा या बड़ा हो सकता है, लेकिन जब भी :समुदायः शब्द का इस्तेमाल होता है, तो इसका मतलब होता है लोगों का एक समूह। समुदाय में रहने वाले लोग एक–दूसरे से जुड़े होते हैं और उनके बीच :हमः जैसी भावना होती है।

2. **निश्चित स्थान (भौगोलिक क्षेत्र) –** समुदाय किसी निश्चित इलाके में बसता है जैसे कोई गांव, शहर, मोहल्ला या ज़िला। अकेला व्यक्ति समुदाय नहीं बना सकता, यह कई लोगों के एक जगह रहने से बनता है।

3. **स्थान से जुड़ाव** – समुदाय किसी खास ज़मीन से जुड़ा होता है। वहाँ के लोगों में उस जगह के लिए अपना पन, हम भावना और समुदाय चेतना होती है।

4. **सामान्य सामाजिक मूल्य और संस्कृति**– हर समुदाय के कुछ साझा सामाजिक मूल्य, नियम, और संस्कृति होती है। ये चीजें समुदाय के भीतर एक तरह की व्यवस्था बनाती हैं। जैसे – ज़मीन का मालिकाना हक, शिक्षा, धर्म, नौकरी, बैंक में पैसा आदि किसी समुदाय की सामाजिक स्थिति तय करते हैं।

5. **संस्थाओं और संगठनों का समूह** – समुदाय अपने आप में एक स्वतंत्र समूह होता है। लोग मिलकर कुछ ज़रूरतों को पूरा करने के लिए संस्थाएं और संगठन बनाते हैं जैसे स्कूल, पंचायत, मंदिर, अस्पताल आदि।

6. **स्वाभाविक रूप से बना समुदाय** – समुदाय किसी इंसान की योजना या सरकार के कानून से नहीं बनता, यहस्वतः (नेचुरली) बनता है। लोग जन्म से ही किसी समुदाय का हिस्सा बन जाते हैं क्योंकि वे उस समूह में जन्म लेते हैं।

7. **स्थायित्व (स्थायीत्व)** – समुदाय स्थायी (परमानेंट) होता है। यह किसी भीड़ की तरह अस्थायी नहीं होता। यह लोगों का एक ऐसा समूह होता है जो लंबे समय से एक जगह पर रहता है।

8. **समानता** – समुदाय के सदस्य बहुत सी बातों में एक जैसे होते हैं, जैसे – भाषा, पहनावा, खान–पान, रहन–सहन, त्योहार आदि। इन्हीं समानताओं की वजह से उनमें एकता की भावना बढ़ती है।

9. **एक विशेष नाम** – हर समुदाय का एक अपना नाम होता है जिससे बाकी दुनिया उसे पहचानती है। जैसे – ओडिशा के लोग :ओड़ियाः कहलाते हैं।

10. **समुदाय का आकार**– समुदाय का आकार छोटा या बड़ा हो सकता है। जैसे – एक गांव छोटा समुदाय होता है जब कि एक देश या पूरी दुनिया बड़ा समुदाय हो सकती है।

11. **साझा रुचियाँ** – हालांकि हर व्यक्ति की अलग–अलग रुचियाँ होती हैं, लेकिन समुदाय में कुछ साझा रुचियाँ भी होती हैं जो लोगों को जोड़ती हैं। वेमिल कर इन चीजों को पाने के लिए काम करते हैं, जैसे – स्वच्छ पानी, शिक्षा, स्वास्थ्य आदि।

इसलिए, समुदाय उन लोगों के समूह को कहा जाता है जो आपस में एक–दूसरे पर निर्भर रहते हैं, और एक लगभग एक साथ जुड़े हुए भौगोलिक क्षेत्र में रहते हैं। इनमें अपना पन की भावना होती है, ये लोग साझा मूल्य, नियम और कुछ सामान्य रुचियाँ साझा करते हैं। ये सभी लोग मिलकर, एक जुट और संगठित ढंग से, अपनी मूलभूत ज़रूरतों को पूरा करने के लिए साझा संस्थाओं और संगठनों के माध्यम से कार्य करते हैं।

1.2.3 समुदाय के प्रमुख प्रकार

समुदायों को कई अलग–अलग आधारों पर वर्गी– तकिया जा सकता है। नीचे इसके प्रमुख प्रकारों का सरल हिंदी में विवरण दिया गया हैः

1. **स्थान आधारित समुदायः** जैसे– ग्रामीण समुदाय (गांव का समुदाय) या शहरी समुदाय (शहर का समुदाय)।

2. **शासन आधारित समुदायः** जैसे – राष्ट्र, राज्य, जिला आदि।

3. **पेशा आधारित समुदायः** जैसे – डॉक्टर समुदाय, इंजीनियर समुदाय, शिक्षक समुदाय आदि।

4. **पारिवारिक आय के आधार परः** जैसे – निम्न आय वर्ग, मध्यम आय वर्ग, उच्च आय वर्ग।

5. **पहचान आधारित समुदायः** जैसे– स्थानीय समूह, उप–संस्कृति, जातीय समूह, धर्म, बहु–सांस्कृतिक सभ्यताएं और आज की वैश्विक समुदाय संस्कृति। इन्हें ज़रूरतों के समुदाय या पहचान के समुदाय भी कहा जाता है।

6. **खान–पान की आदतों के आधार पर:** जैसे– शाकाहारी, मांसाहारी, वेगन (सभी जानवर से बनी चीजें न खाने वाले) आदि।

7. **धर्म के आधार पर:** जैसे– हिंदू समुदाय, ईसाई समुदाय, सिख समुदाय, मुस्लिम समुदाय आदि।

8. **आयु वर्ग के आधार पर:** जैसे – प्री–स्कूल बच्चे, स्कूली बच्चे, किशोर (टीनएजर्स), वयस्क आदि।

9. **संगठन आधारित समुदाय:** ये समुदाय परिवार या नेटवर्क पर आधारित अनौपचारिक क्लबों और संघों से लेकर, औपचारिक रूप से रजिस्टर्ड संस्थाएं, राजनीतिक निर्णय लेने वाली संस्थाएं, व्यवसायिक कंपनियां, या राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय स्तर की पेशेवर संस्थाएं तक हो सकते हैं।

1.3 पोषण स्वास्थ्य और सामुदायिक पोषण का अर्थ

सार्वजनिक पोषण का अर्थ समझने से पहले, यह महत्वपूर्ण है कि हम पोषण और स्वास्थ्य के बारे में भी अच्छी समझ हासिल करें।

- **पोषण– पोषण को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है:** :खाने और इसके स्वास्थ्य से संबंधित विज्ञान।: यह मुख्य रूप से शरीर के विकास, वृद्धि और रख–रखाव में पोषक तत्वों की भूमिका से संबंधित है।अच्छा पोषण का मतलब है :एक ऐसा पोषण स्तर बनाए रखना जो हमें अच्छी तरह से बढ़ने और अच्छे स्वास्थ्य का आनंद लेने में सक्षम बनाए।:

- **स्वास्थ्य**– विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, स्वास्थ्य की परिभाषा इस प्रकार है: :स्वास्थ्य एक पूर्ण शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण की स्थिति है, और यह केवल रोग या अशक्ति की अनुपस्थिति नहीं है।:

यह स्पष्ट रूप से यह बताता है कि अच्छे स्वास्थ्य को प्राप्त करने के लिए, लोगों को केवल शारीरिक रूप से ही नहीं, बल्कि मानसिक और सामाजिक रूप से भी स्वस्थ होना चाहिए। जब लोग संतुलित तरीके से व्यवहार करते हैं और समाज में स्वीकार्य होते हैं, तब वे सकारात्मक स्वास्थ्य की स्थिति में होते हैं।

1.3.1 सामुदायिक पोषण का अर्थ और अवधारणा समुदाय पोषण (Community Nutrition) का उद्देश्य पोषण और जनसंख्या को दोनों, गरीब और औद्योगिक देशों में सुधारना है, जो समुदाय और सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण और संबंधित अनुशासन से जुड़ा हुआ है। सार्वजनिक पोषण का समुदाय एक व्यावहारिक और विशाल क्षेत्र है। इसमें कई तरह की गतिविधियाँ शामिल हैं, जो इस प्रकार हैं:

- पोषण समस्याओं और उससे संबंधित स्वास्थ्य विकारों के कारणों और परिणामों के बारे में समझना और समाज में जागरूकता बढ़ाना।
- एपिडेमियोलॉजी, जिसमें निगरानी, सर्विलांस और मूल्यांकन शामिल हैं।
- जनसंख्या के लिए पोषण आवश्यकताएँ और आहार दिशा निर्देश।
- कार्यक्रम और हस्तक्षेप – इनका डिज़ाइन, योजना, प्रबंधन और मूल्यांकन।
- समुदाय पोषण और समुदाय आधारित कार्यक्रम।
- सार्वजनिक शिक्षा, विशेष रूप से व्यवहार परिवर्तन के लिए पोषण शिक्षा।
- समय पर चेतावनी और आपातकालीन स्थितियों के निवारण, उन्मूलन या कमी को दूर करना, जिसमें जीवन रक्षा राशन वितरण शामिल है।
- समर्थन और ऐसे मुद्दों से जुड़ाव, जैसे जन संख्या और पर्यावरणीय चिंताएँ।
- पब्लिक नीतियाँ और पोषण से संबंधित कार्यक्रम विभिन्न क्षेत्रों में, जैसे आर्थिक विकास, स्वास्थ्य, कृषि और शिक्षा आदि। इसलिए, समुदाय पोषण एक बहुत विशाल क्षेत्र है और इसके कई पहलू हैं।

1.4 सामुदायिक पोषण की अवधारणा पोषण पेशेवरों के अनुसार, :

पोषण कोई ऐसा विषय नहीं है जिसे अध्ययन किया जाए, बल्कि यह एक समस्या है जिसे हल किया जाना चाहिए। इस परिभाषा के अनुसार, पोषण समस्याओं को हल करने के लिए बहु–आधारित सहयोग की आवश्यकता होती है। पोषण का अध्ययन सबसे बुनियादी प्रयोगशाला विज्ञान से लेकर देशों के बीच वैश्विक, आर्थिक और राजनीतिक अंतर क्रियाओं को समझने तक विस्तृत होता है। विकासशील और विकसित दोनों देशों में पोषण समस्याओं को केवल प्रयोगशाला या क्लिनिक में हल नहीं किया जा सकता। जनसंख्या के विभिन्न वर्गों को पोषण स्वास्थ्य प्राप्त करने में विभिन्न आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक और व्यवहारिक समस्याओं का सामना करना पड़ता है। उन्हें भोजन तक पहुंच की कमी, परिवारों के बीच या भीतर भोजन का गलत वितरण और गलत आहार और स्वास्थ्य प्रथाओं जैसी समस्याओं का सामना करना पड़ता है। इन समस्याओं को हल करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान, प्रयोग शाला वैज्ञानिकों या चिकित्सा विशेषज्ञों से बहुत अलग होते हैं। इस के लिए एक अलग प्रकार की ट्रेनिंग की आवश्यकता होती है जो समुदाय में प्रचलित पोषण समस्याओं की रोकथाम और उपचार से संबंधित हो।

1996 में, American Journal of Clinical Nutrition esa Mason और उनके सहकर्मियों ने एक पत्र में :पब्लिकन्यूट्रिशनः शब्द का प्रस्ताव दिया था, जिसे एक नए क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया गया, जिसमें पोपुलेशन में पोषण को प्रभावित करने वाले कारकों की विस्तृत श्रृंखला शामिल है, जैसे आहार और स्वास्थ्य, सामाजिक, सांस्कृतिक और व्यवहारिक कारक, और आर्थिक और

राजनीतिक कारक। उनके अनुसार, जैसे सार्वजनिक स्वास्थ्य, सार्वजनिक पोषण का उद्देश्य भी वास्तविक दुनिया में समस्या का समाधान करना है, जिससे यह एक व्यावहारिक अध्ययन क्षेत्र बनता है, जिसका सफलता मापी जाती है पोषण की स्थिति में सुधार करने की प्रभावशीलता के संदर्भ में। इस प्रकार, अब, समुदाय या सार्वजनिक पोषण को एक महत्वपूर्ण अध्ययन क्षेत्र माना जाता है, जिसका मुख्य उद्देश्य समुदाय की पोषण संबंधित समस्याओं का उन्मूलन करना और जनसंख्या के पोषण और स्वास्थ्य प्रोफाइल में सुधार लाना है।

Huges और Somerset 1997 के अनुसार, :समुदाय पोषण स्थानीय समुदायों के लिए पोषण सेवाओं और गतिविधियों के मिश्रण की योजना और मूल्यांकन है, जो आवश्यकताओं, सार्वजनिक स्वास्थ्य संकेतकों और नीति पर आधारित है। यह खाद्य और पोषण संबंधित स्वास्थ्य संवर्धन रणनीतियों के माध्यम से स्थानीय जनसंख्या के स्वास्थ्य मुद्दों को संबोधित करता है।:

Jones & Bartlett के अनुसार, :समुदाय पोषण वह क्षेत्र है जो बीमारी को रोकने और समुदाय के व्यक्तियों और परिवारों के स्वास्थ्य को सुधारने के लिए खाद्य और पोषण से संबंधित सभी मुद्दों को संबोधित करता है।:

इस प्रकार, समुदाय पोषण एक समूह गतिविधियों का एक सेट है जो सुरक्षित, स्वस्थ और पौष्टिक आहार तक पहुंच प्रदान करने के लिए लक्षित है, जो स्थानीय संसाधनों के दायरे में उपलब्ध होता है। समुदाय पोषण शब्द का उपयोग अक्सर पोषण संबंधित कार्यक्रमों और सेवाओं के लिए वितरण सेटिंग्स और प्रायोजक संगठनों की विस्तृत श्रृंखला को दर्शाने के लिए किया जाता है और यह समुदाय में व्यक्तियों और समूहों की ओर निर्देशित सेवाओं को भी शामिल करता है।

1.5 समुदाय पोषण के उद्देश्य

समुदाय पोषण का उद्देश्य जीवन शैली और खाद्य उपभोग पैटर्न में उचित बदलाव लाना है, ताकि जीवन की गुणवत्ता को सुधारने और उस समुदाय में स्वास्थ्य संवर्धन में योगदान देने में मदद मिल सके, जहाँ कार्यक्रम और सेवाएँ प्रदान की जाती हैं। समुदाय पोषण सेवाएँ सार्वजनिक, उपभोक्ताओं, समुदाय नेताओं, विधायकों, नीति निर्धारकों, प्रशासनिक अधिकारियों, स्वास्थ्य और मानव सेवा पेशेवरों का सहयोग होती हैं, ताकि वे समुदाय की आवश्यकताओं का मूल्यांकन और प्रतिक्रिया दे सकें। व्यापक रूप से, समुदाय पोषण का उद्देश्य निम्नलिखित हैः

- **सभी के लिए पर्याप्त पोषण** – पोषण, गर्भावस्था से लेकर वयस्कता तक, या जब तक व्यक्ति जीवित है, उसके स्वास्थ्य को प्रभावित करता है। जीवित प्राणियों का अस्तित्व और जीवन पोषण पर निर्भर करता है। पर्याप्त पोषण विशेष रूप से तेजी से वृद्धि और विकास के समय महत्वपूर्ण होता है। गर्भावस्था, शिशुावस्था, बचपन, किशोरावस्था के दौरान खराब पोषण गर्भावस्था के परिणाम को

प्रभावित करता है और जीवन के बाद के चरणों पर भी प्रभाव डालता है। भारत की कुपोषण समस्या बच्चों के विकास के लिए एक गंभीर खतरा है।

- **समाज के हाशिए पर पड़े वर्गों का पोषण कल्याण** – निम्न सामाजिक–आर्थिक स्थिति, गरीबी, अशिक्षा, लिंग भेद भाव और शिक्षा की कमी कुछ महत्वपूर्ण कारण हैं, जो कुछ जनसंख्या समूहों में कुपोषण को बढ़ावा देते हैं। समुदाय पोषण अध्ययन की मदद से, हम इन समूहों की पहचान कर सकते हैं और उन्हें सावधानी और उपचारात्मक उपाय प्रदान कर सकते हैं।

- **मातृ और शिशु कल्याण** – माँ और बच्चा समाज का सबसे कमजोर वर्ग होते हैं। गर्भावस्था के दौरान उचित पोषण भविष्य के जीवन के लिए मजबूत आधार बनाता है। यही कारण है कि मातृ और शिशु स्वास्थ्य हमेशा समुदाय पोषण का केंद्र बिंदु रहा है। पूर्व–गर्भधारण पोषण कार्यक्रम जैसे फोलिक एसिड/लोहा/विटामिन।/ कैल्शियम प्रशासन आदि उदाहरण हैं जो यह दिखाते हैं कि समुदाय पोषण कार्यक्रम मातृ और शिशु कल्याण के प्रति अपनी प्रतिबद्धता दिखाता है।

- **जीवन शैली से संबंधित रोगों की रोकथाम** – आधुनिक समय में मोटापा, डायबिटीज, उच्च रक्त चाप, कोरोनरीहार्ट डिजीज और आर्थराइटिस जैसी बीमारियाँ बढ़ रही हैं। समुदाय पोषण का कर्तव्य है कि वह लोगों को रोगों की रोकथाम के कारकों के बारे में जागरूक करे।

- **स्वस्थ खाद्य विकल्प प्रदान करना** – समुदाय पोषण की महत्वपूर्ण बात यह है कि यह स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के लिए स्वस्थ खाद्य वस्तुएं प्रदान करने में सक्षम है। कई व्यक्तियों और समुदायों को आय, स्थान और परिवहन जैसी समस्याओं के कारण स्वस्थ खाद्य विकल्पों तक पहुँच नहीं होती। समुदाय पोषण कार्यक्रम जैसे किसान बाजार, समुदाय बाग, और खाद्य बैंक इन समस्याओं को हल करने में मदद कर सकते हैं और व्यक्तियों को स्वस्थ आहार तक पहुँच प्रदान कर सकते हैं।

- **स्वास्थ्य समानता**– समुदाय पोषण कार्यक्रम स्वास्थ्य में असमानताओं को हल करने में मदद कर सकते हैं, यह सुनिश्चित करते हुए किस भी व्यक्तियों और समुदायों को स्वस्थ खाद्य विकल्प और पोषण शिक्षा तक पहुँच प्राप्त हो।

- **लागत में बचत**– समुदाय पोषण कार्यक्रम व्यक्तियों और समुदायों के लिए लागत में बचत कर सकते हैं, अर्थात, ऐसे कार्यक्रम जो स्वस्थ खाने की आदतों और व्यवहारों को बढ़ावा देते हैं, वे पुरानी बीमारियों जैसे मोटापा और डायबिटीज से संबंधित स्वास्थ्य देखभाल लागत को कम कर सकते हैं।

- **सतत खाद्य प्रणालियाँ**– समुदाय पोषण कार्यक्रम सतत खाद्य प्रणालियों को बढ़ावा दे सकते हैं, जैसे स्थानीय किसानों का समर्थन और खाद्य अपव्यय को कम करना। ये पर्यावरण पर सकारात्मक

प्रभाव डाल सकते हैं और व्यक्तियों और समुदायों के दीर्घ कालिक स्वास्थ्य और कल्याण में योगदान कर सकते हैं।

- **व्यक्तियों और समूहों को शिक्षित करना**– समुदाय पोषण कार्यक्रम कुपोषण और जीवन शैली से संबंधित विकारों की रोकथाम में मदद कर सकते हैं, जिससे लोग स्वस्थ आहार और अच्छे जीवन शैली प्रथाओं के बारे में जागरूक होते हैं।

इन सबके अलावा, समुदाय पोषण सर्वेक्षण कुपोषण के घटनाक्रम का वास्तविक साक्ष्य प्रदान करते हैं, ताकि संबंधित अधिकारियों या नीति निर्धारकों को यह एहसास हो सके कि समस्या का विस्तार कितना है।

1.6 समुदाय पोषण का दायरा

पोषण स्थिति महत्वपूर्ण होती है क्योंकि यह समाज के स्वास्थ्य और कल्याण की स्थिति को दर्शाती है। यह व्यक्तिगत कल्याण का भी संकेतक होती है। समुदाय पोषण प्रयासों में ऐसे अनेक कार्यक्रम शामिल होते हैं जो खाद्य संसाधनों की उपलब्धता, पोषण संबंधी जानकारी व शिक्षा और स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं तक पहुँच को बढ़ाते हैं। इसमें व्यवहार में परिवर्तन लाने और नीतिनिर्माण की पहल करने के प्रयास भी शामिल हैं।

वर्षों के शोध से यह स्पष्ट हुआ है कि स्वास्थ्य संवर्धन और रोग रोकथाम के लिए समुदाय को केंद्र बिंदु बनाना आवश्यक है। स्थानीय मूल्य, मानदंड और पर्यावरण किसी व्यक्ति के दृष्टिकोण और व्यवहार को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। समुदाय पोषण की भूमिका दिन–ब–दिन अधिक चुनौती पूर्ण और प्रभाव शाली होती जा रही है, क्योंकि यह स्वास्थ्य और पोषण से संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी उत्पन्न करता है और प्रसारित करता है।

भारत में कुपोषण की समस्या विशेष कर समाज के कमजोर वर्गों में व्यापक रूप से व्याप्त है। समुदाय पोषण उन सभी खाद्य और पोषण मुद्दों को संबोधित करता है जो किसी क्षेत्र विशेष में रहने वाले व्यक्तियों, परिवारों और विशेष आवश्यकताओं वाले समूहों से जुड़े होते हैं।

समुदाय पोषण निम्नलिखित विज्ञानों पर आधारित हैः

- **एपिडेमियोलॉजी (महामारी विज्ञान)** – यह चिकित्सा की वह शाखा है जो बीमारियों की घटनाओं, वितरण और संभावित परिणामों तथा स्वास्थ्य से जुड़े अन्य कारकों से संबंधित होती है।

- भोजन विज्ञान

- पोषण विज्ञान

- मानव व्यवहार विज्ञान

आज पोषण से जुड़े मुद्दे अनेक विषयों के लिए रुचिकर बन गए हैं जैसे – सार्वजनिक स्वास्थ्य विशेषज्ञ, खाद्य वैज्ञानिक, गृह वैज्ञानिक, जैव रसायनज्ञ, कृषि वैज्ञानिक, पोषण विशेषज्ञ, पत्रकार, विस्तार कार्यकर्ता और संचार विशेषज्ञ।

भारत के प्रमुख स्वास्थ्य समस्याएँः

- संक्रामक रोगों की समस्या
- जनसंख्या वृद्धि की समस्या
- पर्यावरणीय स्वच्छता की समस्या
- चिकित्सा सेवा की समस्या
- पोषण संबंधी समस्या

सार्वजनिक पोषण के लिए सबसे महत्वपूर्ण दो क्षेत्र माने जाते हैंः अर्थशास्त्र और व्यवहार विज्ञान। अर्थशास्त्र का समुदाय पोषण से गहरा संबंध है क्योंकि यह घरेलू स्तर पर लागू होता है। घरेलू इकाई भोजन की उत्पादन और उपभोग इकाई होती है, जिसमें कई निर्धारक कारक होते हैं जैसे – परिवार के भीतर भोजन का वितरण, समय का मूल्य, आय और आय के स्रोत, और स्थानीय कीमतें जो घरेलू खाद्य सुरक्षा को निर्धारित करती हैं। इसलिए हम समझते हैं कि समुदाय पोषण एक बहुत व्यापक क्षेत्र है। एक समुदाय पोषण विशेषज्ञको जनसंख्या की पोषण समस्याओं को हल करने के लिए कई गैर–पोषणीय कारकों की समझ होनी चाहिए। साथ ही, कार्यक्रमों और नीतियों की जानकारी भी जरूरी है।

सार्वजनिक स्वास्थ्य और पोषण के क्षेत्र में काम करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञानः

1. व्यक्ति में सार्वजनिक स्वास्थ्य और पोषण संबंधी मुद्दों की जानकारी इकट्ठा करने, उसका आकलन करने और उसका सही रूप में विश्लेषण करने की क्षमता होनी चाहिए।

2. उसे इन जानकारियों का प्रभावी हस्तक्षेप और सुरक्षित प्रथाओं में सफलता पूर्वक उपयोग करना आना चाहिए।

3. उसे स्वास्थ्य संवर्धन के मूल सिद्धांतों को लागू करने और पहचानी गई स्वास्थ्य समस्याओं और संबंधित मुद्दों को प्रभावी ढंग से संबोधित करने की क्षमता होनी चाहिए।

4. उसे सामुदायिक स्तर की योजना बनाना, क्रियान्वयन करना और दो–तरफा संचार विधि से मूल्यांकन करने की क्षमता होनी चाहिए, जिससे समुदाय में सकारात्मक परिणाम सामने आए।

5. उस में लिखित और मौखिक दोनों प्रकार की संचार क्षमता होनी चाहिए, क्योंकि ये किसी भी समुदाय–स्तरीय पोषण योजना की सफलता के लिए अत्यंत आवश्यक हैं।

6. समुदाय पोषण कार्यकर्ता को लक्ष्य समूह के वातावरण के अनुसार स्वयं को ढालने की उत्कृष्ट संचार क्षमता विकसित करनी चाहिए।

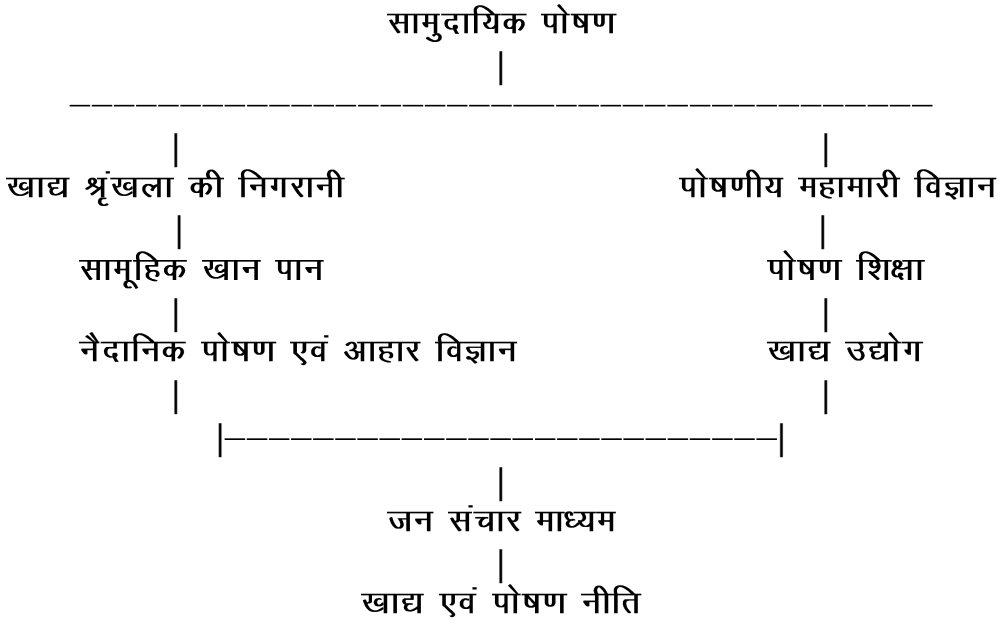
7. उसे स्थानीय, क्षेत्रीय, राज्य और केंद्र स्तर के आंकड़ों और सार्वजनिक स्वास्थ्य व पोषण प्रणालियों से संबंधित नीतियों और रणनीति दस्तावेजों को समझने की क्षमता होनी चाहिए।

8. उसे आर्थिक, पर्यावरणीय, सामाजिक, सांस्कृतिक, राजनीतिक और व्यवहारिक कारकों को समझना चाहिए जो खाद्य आपूर्ति, चयन, पहुँच और उपभोग को प्रभावित करते हैं।

9. उसे भारतीयों के लिए अनुशंसित आहार भत्ता (RDA), पोषक तत्वों की प्रभावकारिता, आहार दिशा–निर्देश और अन्य महत्वपूर्ण मानकों के उद्देश्य और उपयोग को समझना चाहिए।

समुदाय पोषण के अंतर्गत की जाने वाली गतिविधियाँ

समुदाय पोषण की गतिविधियाँ निम्नलिखित हैं –



- **वृद्धि निगरानी और स्वास्थ्य मूल्यांकन** – सामुदायिक पोषण मूल्यांकन के अंतर्गत पोषण और स्वास्थ्य के निर्धारकों की निगरानी और मूल्यांकन किया जाता है। इनका जनसंख्या पर क्या प्रभाव पड़ता है, इसका भी आकलन किया जाता है ताकि प्राथमिक मुद्दों और हस्तक्षेप के लिए उपयुक्त बिंदुओं की पहचान की जा सके।

- **पोषण शिक्षा प्रदान करना** – उन समुदायों में जहां इसकी सबसे अधिक आवश्यकता है, वहाँ लागत प्रभावी और अनुकूलित तरीकों से पोषण शिक्षा और स्वास्थ्य सेवाएं प्रदान की जाती हैं।

- **जानकारी एकत्र करना** – सामुदायिक पोषण की एक प्रमुख गतिविधि विभिन्न सामुदायिक स्वास्थ्य समस्याओं के बारे में जानकारी एकत्र करना और उसे प्रसारित करना है।

- **जानकारी प्रदान करना** – सामुदायिक पोषण कार्यक्रमों में लक्षित समूहों को सामुदायिक स्वास्थ्य कार्यक्रमों के बारे में जानकारी दी जाती है।

- **रोकथाम की पहल** – सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण हस्तक्षेपों में प्राथमिक रोकथाम सिद्धांतों का अनुप्रयोग सामुदायिक पोषण की एक प्रमुख गतिविधि है।

- **कौशल विकास और प्रशिक्षण** – सामुदायिक पोषण स्वास्थ्य और अन्य संबंधित क्षेत्रों में सार्वजनिक स्वास्थ्य और सामुदायिक पोषण की क्षमता निर्माण के लिए कौशल विकास और प्रशिक्षण को बढ़ावा देता है।

- **हस्तक्षेपों की योजना बनाना** – जब समुदाय की पोषण संबंधी समस्याओं की पहचान हो जाती है, तो सामुदायिक कार्यकर्ता की भूमिका सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण कार्यक्रमों को लागू करना और मानव व वित्तीय संसाधनों का प्रबंधन करना होता है।

- **नीतियों के प्रति लोगों में जागरूकता बढ़ाना** – सामुदायिक कार्यकर्ताओं का मुख्य लक्ष्य समुदाय को पोषण और स्वास्थ्य पर नीतियों के बारे में जागरूक करना होता है। साथ ही लोगों को आय सृजन कार्यक्रमों के बारे में भी शिक्षित करना चाहिए।

सामुदायिक पोषण कार्यक्रम, जैसे कि स्कूल पोषण कार्यक्रम, फूड बैंक और सामुदायिक बागवानी, लोगों को स्वास्थ्य वर्धक भोजन विकल्प उपलब्ध कराते हैं और विभिन्न जीवन शैली विकारों की समस्याओं को दूर करने में मदद कर सकते हैं। सामुदायिक पोषण कार्यक्रम मोटापा, मधुमेह और हृदय संबंधी बीमारियों जैसी पुरानी बीमारियों को रोकने में भी सहायक हो सकते हैं।

प्रगति अभ्यास 1

निम्नलिखित की परिभाषा दें –

अ.

स्वास्थ्य———————————————————————————————————

———

ब.

पोषण———————————————————————————————————

———

स.

समुदाय———————————————————————————————————

———

1– आप समुदाय पोषण से क्या समझत हैं?

———

———

2– समुदाय की विशेषताओं की व्याख्या करें।

———

———

3– विभिन्न समुदायों में किस आधार पर भेद किया जाता है? उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

———

———

1.7 स्वास्थ्य सेवा की अवधारणा–

स्वास्थ्य देखभाल का तात्पर्य है– स्वास्थ्य में सुधार लाना, जिसमें रोगों, बीमारियों, चोटों और अन्य शारीरिक तथा मानसिक विकारों की रोकथाम, पहचान, उपचार और इलाज शामिल है। स्वास्थ्य देखभाल सेवाएं चिकित्सा विशेषज्ञों और संबंधित स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं द्वारा प्रदान की जाती हैं। चिकित्सा (Medicine), दंत चिकित्सा (Dentistry), औषधि विज्ञान (Pharmacy), प्रसूति विज्ञान (Obstetrics), नर्सिंग, नेत्र विज्ञान (Optometry), श्रवण विज्ञान (Audiology), मनोविज्ञान (Psychology), व्यवसायिक चिकित्सा (Occupational Therapy), शारीरिक चिकित्सा (Physical

Therapy), व्यायाम प्रशिक्षण और अन्य चिकित्सा व्यवसाय सभी स्वास्थ्य देखभाल के अंग हैं। इसमें प्राथमिक देखभाल, द्वितीयक देखभाल, तृतीयक देखभाल और सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाएं शामिल हैं।

स्वास्थ्य देखभाल तक पहुंच प्रत्येक देश, समुदाय और व्यक्ति में भिन्न होती है और यह सामाजिक और आर्थिक परिस्थितियों तथा स्वास्थ्य नीतियों से प्रभावित होती है। स्वास्थ्य सेवा प्रदान करने का अर्थ है – :व्यक्तिगत स्वास्थ्य सेवाओं तक समय पर पहुंच, जिससे सर्वोत्तम स्वास्थ्य परिणाम प्राप्त कि, जा सकें। :स्वास्थ्य देख भाल तक पहुंच के संदर्भ में जिन बातों पर ध्यान देना चाहिए, उनमें शामिल हैं:

आर्थिक बाधाएं (जैसे बीमा कवरेज की कमी), भौगोलिक और व्यावहारिक बाधाएं (जैसे यात्रा की अतिरिक्त लागत, वेतन के साथ अवकाश लेने की क्षमता), सामाजिक और सांस्कृतिक अपेक्षाएं, व्यक्तिगत सीमाएं (जैसे स्वास्थ्य सेवा प्रदाताओं से संवाद करने में असमर्थता, कम स्वास्थ्य साक्षरता, कम आय), स्वास्थ्य देखभाल की सीमाएं स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुंच, उपचार की प्रभाव शीलता और समग्र स्वास्थ्य परिणामों (कल्याण, मृत्यु दर) पर नकारात्मक प्रभाव डालती हैं।

एक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली एक ऐसा संगठन होता है जिसे किसी विशेष जनसंख्या की स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए स्थापित किया गया होता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार, एक अच्छी तरह से कार्य करने वाली स्वास्थ्य प्रणाली में निम्नलिखित चीजें होनी चाहिए: धनराशि की व्यवस्था के प्रभावी तंत्र अच्छी तरह प्रशिक्षित और उचित वेतन पाने वाला कार्यबल निर्णय और नीतियों के लिए विश्वसनीय सूचना प्रणाली उच्चगुणवत्ता वाली स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली दवाइयां और तकनीकी सेवाएं प्रदान करने के लिए अच्छी तरह से बनाए रखी गई चिकित्सा सुविधाएं एक कुशल स्वास्थ्य प्रणाली किसी देश की अर्थव्यवस्था, विकास और औद्योगीकरण में महत्वपूर्ण योगदान दे सकती है।

पारंपरिक रूप से, स्वास्थ्य देखभाल को दुनियाभर के लोगों की शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य तथा समग्र कल्याण को बढ़ावा देने में एक महत्वपूर्ण कारक माना गया है। यह भी उल्लेखनीय है कि WHO द्वारा पहली बार किसी बीमारी को पूर्णतः समाप्त (eradicated) घोषित किया गया था, जो कि मानवीय इतिहास में चिकित्सा हस्तक्षेप द्वारा पूरी तरह मिटाई गई पहली बीमारी थी।

1.7.1 स्वास्थ्य देखभाल के स्तर

भारत में स्वास्थ्य सेवाएं तीन विभिन्न स्तरों पर प्रदान की जाती हैं:

1. **प्राथमिक देखभाल स्तर** – यह किसी व्यक्ति, परिवार और समुदाय का राष्ट्रीय स्वास्थ्य प्रणाली से संपर्क का पहला स्तर होता है। इस स्तर पर समुदाय की अधिकांश स्वास्थ्य समस्याओं का

प्रभावी ढंग से समाधान संभव होता है। भारत में ये सेवाएं निम्नलिखित नेटवर्क के माध्यम से प्रदान की जाती हैं।

2. **माध्यमिक देखभाल स्तर**– समुदाय की अधिक जटिल स्वास्थ्य समस्याओं का समाधान माध्यमिक देखभाल स्तर पर किया जाता है, जो ज़िला अस्पतालों और सामुदायिक स्वास्थ्य केंद्रों के माध्यम से प्रदान की जाती हैं। सामुदायिक स्वास्थ्य केंद्र ब्लॉक स्तर पर विभिन्न विशेषज्ञ सेवाएं प्रदान करते हैं। ये केंद्र पहले रेफरल स्तर के रूप में भी कार्य करते हैं। इसका अर्थ है कि किसी रोगी को ज़िला अस्पताल में गए बिना सीधे अगली स्वास्थ्य सेवा इकाई की ओर भेजा जा सकता है।

3. **तृतीयक देखभाल स्तर**– यह समुदाय को उपलब्ध सबसे उच्चस्तर की स्वास्थ्य देखभाल होती है, जिसका उद्देश्य ऐसी जटिल स्वास्थ्य समस्याओं का समाधान करना होता है जो प्राथमिक और माध्यमिक स्तर पर नहीं की जा सकतीं। इस स्तर पर चिकित्सा महाविद्यालयों से जुड़े अस्पताल सेवाएं प्रदान करते हैं। इन संस्थानों में अत्यधिक विशेषज्ञ स्वास्थ्य पेशेवर होते हैं जो यह सेवाएं प्रदान करते हैं।

4. **चतुर्थक देखभाल स्तर** – चतुर्थक देखभाल शब्द को कभी–कभी तृतीयक देखभाल के एक उन्नत रूप के रूप में प्रयोग किया जाता है। यह अत्यधिक विशिष्ट और सीमित रूप से सुलभ चिकित्सा सेवाएं होती हैं। इनमें प्रायोगिक चिकित्सा, कुछ विशेष प्रकार की जांच और सर्जिकल प्रक्रियाएं शामिल होती हैं। ऐसी सेवाएं सामान्यतः केवल कुछ क्षेत्रीय या राष्ट्रीय स्वास्थ्य केंद्रों में ही उपलब्ध होती हैं।

5. **घरेलू और सामुदायिक देखभाल**– कई प्रकार की चिकित्सा सेवाएं चिकित्सा संस्थानों के बाहर दी जाती हैं। इनमें सार्वजनिक स्वास्थ्य से संबंधित हस्तक्षेप शामिल हैं, जैसे कि खाद्य सुरक्षा निगरानी, कंडोम वितरण और सुई विनिमय कार्यक्रम – जो महामारियों को रोकने में सहायक होते हैं।

इसमें निवास स्थानों और समुदाय में पेशेवर सेवाएं शामिल होती हैं, जो आत्म–देखभाल, घरेलू देखभाल, दीर्घ कालिक देखभाल, सहायक निवास, नशा उपचार, और अन्य प्रकार की स्वास्थ्य और सामाजिक देखभाल सेवाओं का समर्थन करती हैं। सामुदायिक पुनर्वास सेवाएं जैसे कृत्रिम अंग, ब्रेसया व्हीलचेयर प्रदान करके व्यक्ति की गतिशीलता और स्वतंत्रता को फिर से बहाल करने में मदद करती हैं।

अ) जब कई देशों में जनसंख्या वृद्ध हो रही है, तो स्वास्थ्य देखभाल प्रणालियों की प्राथमिकता यह है कि वृद्ध लोग अपने घरों में आराम से और स्वतंत्र रूप से रह सकें। ऐसी स्वास्थ्य सेवाएं विकसित की गई हैं जो वृद्धों को उनके दैनिक कार्यों में सहायता करती हैं, जैसे डॉक्टर के पास ले जाना और अन्य आवश्यक गतिविधियाँ। परिवार के सदस्यों और देखभाल कर्ताओं के बीच सहयोग को लेकर भिन्न दृष्टिकोण और मूल्य प्रणाली सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के डिज़ाइन में चुनौतियाँ उत्पन्न करते हैं।

ब) आंकड़ों के अनुसार, 80 मिलियन से अधिक अमेरिकियों ने अपने प्रियजनों की देखभाल के लिए अपनी प्राथमिक नौकरियों से अवकाश लिया है। कई देशों ने अब परिवारों को देखभाल के लिए सहायता देने हेतु :पर्सनल असिस्टेंट प्रोग्रामः जैसे कार्यक्रमों की शुरुआत की है, जो उन्हें इसके लिए आय प्राप्त करने की अनुमति देते हैं।

स) बचपन में मोटापा तेजी से एक गंभीर समस्या बनता जा रहा है, इसलिए स्वास्थ्य सेवाओं ने स्कूलों में ऐसे कार्यक्रम शुरू किए हैं जो बच्चों को स्वस्थ आहार संबंधी आदतें सिखाते हैं, शारीरिक शिक्षा को अनिवार्य बनाते हैं, और किशोरों में सकारात्मक आत्म–छवि को बढ़ावा देते हैं।

1.7.2 भारत में स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली

स्वास्थ्य देखभाल का अर्थ है रोग की रोकथाम, उपचार और प्रबंधन तथा मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य का संरक्षण, जो चिकित्सा, नर्सिंग और संबंधित स्वास्थ्य पेशेवरों द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाओं के माध्यम से किया जाता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार, स्वास्थ्य देखभाल में वे सभी वस्तुएँ और सेवाएँ शामिल हैं जो अच्छे स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के लिए डिज़ाइन की गई हैं। इसमें :निवारक, उपचारात्मक और उपशामक (palliative) हस्तक्षेपः शामिल हैं, चाहे वे व्यक्तिगत स्तर पर हों या सामुदायिक स्तर पर। इन सेवाओं की व्यवस्थित आपूर्ति एक स्वास्थ्य सेवा प्रणाली का निर्माण कर सकती है। स्वास्थ्य को परिभाषित किया गया है – :शारीरिक, मानसिक और सामाजिक रूप से पूर्णतः स्वस्थ अवस्थाः, केवल बीमारी या रोग की अनुपस्थिति नहीं। स्वास्थ्य एक मौलिक मानव अधिकार है और भारत के संविधान के अनुच्छेद 21 में इसका पूर्णरूप से ध्यान रखा गया है।अनुच्छेद 21 यह सुनिश्चित करता है कि राज्य सरकारें लोगों के स्वास्थ्य और पोषण की रक्षा करें, हालाँकि केंद्र सरकार भी इस क्षेत्र में सक्रिय भूमिका निभाती है। स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र की महत्ता को देखते हुए, आयकर अधिनियम की धारा 10 (23G) के तहत इस क्षेत्र को इन्फ्रास्ट्रक्चर (बुनियादी ढांचा) का दर्जा दिया गया है।

भारत का स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र

भारत का स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र निम्नलिखित से मिलकर बना हैः

- चिकित्सक, विशेषज्ञ क्लिनिक, नर्सिंग होम्स और अस्पताल जैसे सेवा प्रदाता।
- डायग्नोस्टिक सेवा केंद्र और पैथोलॉजी लैब।
- चिकित्सा उपकरण निर्माता।
- कॉन्ट्रैक्ट रिसर्च ऑर्गनाइज़ेशन (CROs) और दवा निर्माता।

भारतीय स्वास्थ्य सेवा प्रणाली

भारत की पारंपरिक स्वास्थ्य सेवा प्रणाली

आधुनिक चिकित्सा के साथ–साथ भारत में पारंपरिक चिकित्सा पद्धतियाँ भी आज तक प्रचलन में हैं। लोकप्रिय देशी चिकित्सा पद्धतियों में आयुर्वेद, सिद्ध, यूनानी, होम्योपैथी, प्राकृतिक चिकित्सा और योग शामिल हैं।

- **आयुर्वेदिक प्रणाली (जीवन का विज्ञान)** – यह प्रणाली मानसिक, शारीरिक और आत्मिक सभी पहलुओं को ध्यान में रखते हुए रोग के कारण, लक्षण, निदान और उपचार पर आधारित होती है। पारंपरिक रूप से यह ज्ञान पीढ़ी दर पीढ़ी हस्तांतरित होता रहा है, लेकिन अब संस्थानों में इसकी औपचारिक शिक्षा भी दी जाती है।

- **सिद्ध प्रणाली** – यह मानती है कि जब मानव शरीर में पाँच तत्वों का संतुलन बिगड़ता है, तब रोग उत्पन्न होते हैं। इस पद्धति में रोगी के निरीक्षण, नाड़ी परीक्षण, निदान और इतिहास के आधार पर इलाज किया जाता है।

- **योग** – यह एक जीवन शैली है, जिसमें व्यक्ति शारीरिक, मानसिक, नैतिक और आत्मिक रूप से स्वस्थ जीवन जीने की कला और विज्ञान सीखता है। योग का मूल वेदों में है और यह प्रकृति से सामंजस्य पूर्ण जीवन का मार्ग बताता है।

- **प्राकृतिक चिकित्सा (Naturopathy)** – यह मानती है कि सभी रोग शरीर में दूषित पदार्थों के संचय के कारण होते हैं और यदि उन्हें निकालने का अवसर दिया जाए, तो शरीर स्वयं को ठीक कर सकता है। यह प्रणाली व्यक्ति की जीवन शैली, सोच, पर्यावरण और आदतों को बीमारी के कारण के रूप में देखती है।

- **यूनानी प्रणाली** – इस प्रणाली के अनुसार शरीर चार तत्वोंः पृथ्वी, वायु, जल और अग्नि से मिलकर बना है, और इन तत्वों के गुण होते हैंः ठंडा, गर्म, नम और शुष्क। इनके संयोजन से नया मिश्रण बनता है। शरीर का पोषण चार रसों से होता हैः रक्त, कफ, पित्त और स्याह पित्त। यह प्रणाली रोग की रोकथाम, इलाज और स्वास्थ्य संवर्धन पर केंद्रित होती है।

इन पद्धतियों के अलावा, ग्रामीण भारत में विश्वास/आध्यात्मिक चिकित्सक भी हैं, जो कभी–कभी आयुर्वेद, योग या प्राकृतिक चिकित्सा जैसी पद्धतियों का प्रयोग करते हैं।

भारत की आधुनिक (एलोपैथिक) स्वास्थ्य प्रणाली

भारत की आधुनिक चिकित्सा प्रणाली में तीन मुख्य घटक शामिल हैं:

1. **सार्वजनिक क्षेत्र**
2. **निजी क्षेत्र**
3. **अनौपचारिक स्वास्थ्य प्रदाता नेटवर्क**

भारत के विशाल आकार और विविधता के कारण, कई नीतियों और नियमों को पूरी तरह से लागू करना चुनौतीपूर्ण रहा है। यद्यपि मानक और दिशानिर्देश मौजूद हैं, उनका पालन अक्सर बहुत कम होता है। वर्तमान में, स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र काफी हद तक बिना नियमन के काम करता है – जिसमें यह तय नहीं होता कि कौन–सी सेवा, कौन देगा, कैसे और किस लागत पर। इसका परिणाम यह होता है कि देश में स्वास्थ्य सेवाओं की उपलब्धता, लागत, गुणवत्ता और स्तर में भारी असमानताएं देखने को मिलती हैं।

1.8 सामुदायिकपोषण – स्वास्थ्य और स्वास्थ्य देख भाल का एक अनिवार्य घटक

अब हम यह समझ सकते हैं कि पोषण किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य का एक बहुत ही महत्वपूर्ण निर्धारक (determinant) है। हालांकि अन्य कारक भी स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं, लेकिन व्यक्तियों और समुदाय की अनेक स्वास्थ्य समस्याओं की मूल वजह दोषपूर्ण पोषण होता है। यह पोषण में किसी पोषक तत्व की कमी, उपलब्धता की कमी या असंतुलन के कारण हो सकता है, जो पोषण की स्थिति को प्रभावित कर स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न करता है।:सभी के लिए स्वास्थ्यः (Health for All) सभी राष्ट्रों और समुदायों का एक वैश्विक लक्ष्य है, इसलिए इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए किसी भी रणनीति में सामुदायिक पोषण को अनिवार्य रूप से शामिल किया जाना चाहिए।

इस प्रकार, हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि सामुदायिक पोषण, स्वास्थ्य और स्वास्थ्य देख भाल का एक अनिवार्य घटक है।

1.9 सामुदायिक पोषण विशेषज्ञ की भूमिका

दुनिया भर में स्वास्थ्य सेवा के परिवेश में लगातार हो रहे परिवर्तन सामुदायिक पोषण विशेषज्ञों के सामने कई नई और विविध चुनौतियाँ प्रस्तुत करते हैं, जो स्वास्थ्य देखभाल की सभी गतिविधियों में पोषण समर्थन (nutritional support) से निकटता से जुड़े होते हैं। जहाँ पहले रोकथाम और उपचार पर मुख्य रूप से ध्यान केंद्रित किया जाता था, वहीं अब ध्यान केंद्र का दायरा व्यापक हो गया है, जिससे सामुदायिक स्वास्थ्य देखभाल से जुड़े सभी लोगों की ज़िम्मेदारी और अधिक बढ़ गई है।

आजकल अधिकांश बीमारियाँ जीवन शैली और पर्यावरणीय कारकों से जुड़ी होती हैं। जबकि पहले जब सार्वजनिक स्वास्थ्य आंदोलन प्रारंभ हुआ था, तब अधिकतर बीमारियाँ जीवाणुओं के कारण

होती थीं – जो विकसित देशों में अब काफी हद तक नियंत्रित हो चुकी हैं, लेकिन सार्वजनिक स्वास्थ्य के क्षेत्र में कुछ क्षेत्रों में सफलता सीमित रही है।

एक सामुदायिक पोषण विशेषज्ञ निम्नलिखित कार्य कर सकता है –

1. अस्पताल में, वे भोजन सेवा प्रबंधन (Food Service Management), रोगियों की पोषण देखभाल, आहार परामर्श (Diet Counseling) और विभिन्न चिकित्साकर्मियों को पोषण शिक्षा देने के लिए जिम्मेदार होते हैं।व स्वास्थ्य सेवाओं के महानिदेशालय (Directorate General of Health Services) ने सुझाव दिया है कि प्रत्येक 100–बिस्तर वाले अस्पताल में कम से कम एक डाइटीशियन (Dietician) की नियुक्ति अनिवार्य होनी चाहिए, और अस्पताल के बिस्तरों की संख्या बढ़ने पर उनकी संख्या भी बढ़ाई जानी चाहिए।
2. राष्ट्रीय स्वास्थ्य प्रणाली में सामुदायिक पोषण विशेषज्ञ पोषण सलाहकार और अनुसंधान अधिकारी के रूप में केंद्रों पर कार्यकर सकते हैं। राज्य स्तर पर वे राज्य पोषण अधिकारी के रूप में कार्य कर सकते हैं।
3. राष्ट्रीय आई.सी.डी.एस. योजना (ICDS Scheme) के तहत, प्रत्येक परियोजना के लिए एक बाल विकास परियोजना अधिकारी (CDPO) की नियुक्ति की जाती है। इस पद के लिए योग्यता में बाल विकास/सामाजिक कार्य/गृह विज्ञान/पोषण या अन्य संबंधित विषय शामिल हैं। व जिलों में बनाये गए जिला सेल्स में, जहाँ यह योजना पूरी तरह से लागू है, वहाँ पोषण विशेषज्ञ की भी व्यवस्था की जाती है।
4. स्वैच्छिक और गैर–सरकारी संगठनों (NGOs) द्वारा किए जा रहे विकास कार्यक्रमों में सामुदायिक पोषण विशेषज्ञ की भूमिका बहुत सहायक हो सकती है।
5. अंतरराष्ट्रीय स्तर पर WHO, FAO और UNICEF जैसे संगठन सामुदायिक पोषण विशेषज्ञों को नीति निर्माण, योजना और क्रियान्वयन के स्तर पर कार्य करने के अवसर प्रदान करते हैं।

सारांश

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद, हम अब :समुदायः की अवधारणा को बेहतर समझ सकते हैं और यह भी जान सकते हैं कि स्वास्थ्य और स्वास्थ्य देखभाल के क्षेत्र में सामुदायिक पोषण विशेषज्ञ कितने महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं।

प्रगति अभ्यास 2

1– भारत में स्वास्थ्य देखभाल के स्तर पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

2– निम्नलिखित पर टिप्पणी करें ––

अ. सामुदायिक पोषण के क्षेत्र में प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल की भूमिका।

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

ब. भारतीय स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली।

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

3– भारत में स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली समाज के पोषण और स्वास्थ्य देखभाल स्थिति में सुधार लाने में कैसे मदद करती है?

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

4– निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें ––

- सामुदायिक का अर्थ

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

- सामुदायिक के महत्वपूर्ण लक्षण

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

- एक सामुदायिक पोषण विशेषज्ञ का कार्य

———————————————————————————————————————

_____

_____

इकाई – II

भोजन की उपलब्धता तथा भोजन की उपलब्धता और उसके उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक

संरचना

2.0 उद्देश्य

2.1 परिचय

2.2 भोजन की उपलब्धता का निर्धारण

2.3 प्रति व्यक्ति भोजन उपलब्धता

2.4 भोजन उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक

2.5 भोजन चयन के जैविक निर्धारक

2.6 खाद्य उपलब्धता और उसके उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक

2.7 अपने ज्ञान की जाँच करें (प्रश्नावली अभ्यास)

2.8 संदर्भ

2.0 उद्देश्य

इस इकाई के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित बिंदुओं को समझाना हैं –

- भोजन की उपलब्धता और प्रति व्यक्ति भोजन उपलब्धता का निर्धारण।
- वे मुख्य कारक जो किसी व्यक्ति और पूरे समुदाय की भोजन चयन प्रक्रिया को निर्धारित करते हैं।
- वे विभिन्न कारक जो भोजन की उपलब्धता को प्रभावित करते हैं।
- वे कारक जो भोजन की खपत (उपभोग) को प्रभावित करते हैं।
- भोजन की बर्बादी और कटाई के बाद होने वाले नुकसान से बचते हुए भोजन की अधिकतम उपलब्धता कैसे सुनिश्चित की जाए।
- जनसंख्या किस प्रकार समुदाय में उपलब्ध भोजन को प्रभावित करती है।

2.1 परिचयः

व्यापक अर्थों में किसी व्यक्ति या समुदाय के भोजन उपभोग को कई कारक प्रभावित करते हैं। भूख पहला और सबसे प्रमुख कारक है, जो हमें भोजन करने के लिए मजबूर करता है, लेकिन अपनी शारीरिक और पोषण संबंधी आवश्यकताओं को संतुष्ट करने के लिए अपनी पसंद का भोजन प्राप्त करना एक अलग स्थिति है। भोजन उपलब्धता से संबंधित आंकड़े हमें विभिन्न स्रोतों से प्राप्त खाद्य आपूर्ति को माप कर मानव उपभोग के लिए उपलब्ध भोजन की मात्रा के बारे में जानकारी देते हैं।

2.2 भोजन की उपलब्धता का निर्धारण

मानव उपभोग के लिए उपलब्ध भोजन की मात्रा की गणना, उपलब्ध वस्तु आपूर्ति और गैर–खाद्य उपयोग के बीच के अंतर के रूप में की जाती है।

किसी वस्तुकी कुल वार्षिक खाद्य आपूर्ति = उपलब्ध वस्तु आपूर्ति (उत्पादन + आयात + प्रारंभिक भंडार) – मापे जा सकने वाले गैर–खाद्य उपयोग (जैसे कृषि इनपुट, निर्यात और समाप्ति पर उपलब्ध भंडार)।

भोजन की उपलब्धता का अर्थ है – उचित गुणवत्तावाले भोजन की पर्याप्त मात्रा का उपलब्ध होना, जो घरेलू उत्पादन या आयात (जिसमें खाद्य सहायता भी शामिल है) के माध्यम से आपूर्ति की जाती है।

2.3 प्रति व्यक्ति भोजन उपलब्धता

यह किसी दिए गए अवधि में कुल वार्षिक खाद्य आपूर्ति को उस वर्ष की कुल निवासीजन संख्या से विभाजित करके गणना की जाती है। किसी वस्तुकी कुल वार्षिक खाद्य आपूर्ति/उस वर्ष की जनसंख्या = प्रति व्यक्ति उपलब्धता।

सही भोजन उपलब्धता और उपभोग एक स्वस्थ राष्ट्र के लिए बहुत महत्वपूर्ण है, जहां लोग भूख, अकाल और कुपोषण से पीड़ित नहीं होते। सही भोजन उपलब्धता के अलावा, कई अन्य कारक हैं जो भोजन के उपभोग को प्रभावित करते हैं।

2.4 भोजन उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक

भूख हमारे आहार में सबसे महत्वपूर्ण कारक है, लेकिन हम क्या खाते हैं, यह केवल शारीरिक और पोषण संबंधी आवश्यकताओं द्वारा निर्धारित नहीं होता। भोजन चयन को प्रभावित करने वाले अन्य कारक निम्नलिखित हैं:

- जैविक निर्धारक जैसे भूख, भूख की तीव्रता और स्वाद
- आर्थिक निर्धारक जैसे लागत, आय और उपलब्धता
- शारीरिक निर्धारक जैसे पहुंच, शिक्षा, कौशल (जैसे, खाना पकाना) और समय
- सामाजिक निर्धारक जैसे संस्कृति, परिवार, मित्र और भोजन की आदतें
- मानसिक निर्धारक जैसे मूड, तनाव और अपराध बोध
- भोजन के बारे में दृष्टिकोण, विश्वास और ज्ञान

ऊपर दी गई सूची से यह स्पष्ट होता है कि भोजन चयन की जटिलता काफी अधिक है, लेकिन यह सूची संपूर्ण नहीं है। भोजन चयन के कारक जीवन के विभिन्न चरणों में भिन्न हो सकते हैं, और ये कारक व्यक्तियों या लोगों के समूह के बीच भिन्न–भिन्न हो सकते हैं। इसलिए, भोजन चयन बदलने के लिए एक प्रकार की हस्तक्षेप सभी जनसंख्याओं के लिए उपयुक्त नहीं हो सकती। इसके बजाय, हस्तक्षेपों को विभिन्न जनसंख्याओं परलक्षित किया जाना चाहिए, जो भोजन चयन को प्रभावित करने वाले कई कारकों को ध्यान में रखत हुए किया जाए।

2.5 भोजन चयन के जैविक निर्धारक

- **भूख** – हमारी शारीरिक आवश्यकताएँ भोजन चयन के मौलिक निर्धारक होते हैं। मनुष्यों को जीवित रहने और भूख और तृप्ति (दो भोजन के बीच भूख का न होना) का अनुभव करने के लिए ऊर्जा और पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। भूख, भूख की उत्तेजना और भोजन का सेवन सभी को मस्तिष्क द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

मैक्रोन्यूट्रिएंट्स जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा विभिन्न स्तरों की तृप्ति सिग्नल उत्पन्न करते हैं। कई अनुसंधान से यह साबित हुआ है कि वसा सबसे कम तृप्ति उत्पन्न करने वाला तत्व है, कार्बोहाइड्रेट का मध्य स्तर का प्रभाव है, और प्रोटीन सबसे अधिक तृप्ति उत्पन्न करने वाला पोषक तत्व साबित हुआ है। एक भोजन की ऊर्जा घनत्व ने तृप्ति पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाला है। कम ऊर्जा वाले भोजन उच्च ऊर्जा वाले भोजन से अधिक तृप्ति का अहसास कराते हैं। वसा और चीनी में उच्च ऊर्जा घनत्व वाले खाद्य पदार्थ 'निष्क्रिय अतिवादन' का कारण बन सकते हैं, जिसमें अतिरिक्त ऊर्जा अनजाने में सेवन की जाती है बिना अतिरिक्त मात्रा खाए। खाए गए भोजन की मात्रा और भाग तृप्ति का महत्वपूर्ण संकेत हो सकता है। कई लोग सही मात्रा नहीं जानते और अनजाने में अधिक ऊर्जा का सेवन करते हैं।

- **स्वादिष्टता (Palatability)** – स्वादिष्टता वह भावना है जो किसी विशेष भोजन को खाते समय प्राप्त होती है। यह भोजन की निम्नलिखित संवेदी गुणों पर निर्भर करती है –

- स्वाद
- गंध
- बनावट
- रूप–रंग

इसी कारण से हम भोजन को केवल तृप्ति और पोषण के लिए नहीं खाते, बल्कि उस आनंद के लिए भी खाते हैं जो हमें मिलता है। जब कोई भोजन स्वादिष्ट लगता है, तो भूख स्वचालित रूप से बढ़ जाती है। यह विशेष रूप से युवा और बच्चों में अधिक होता है। कभी–कभी भोजन की विविधता बढ़ाने से भी भोजन और ऊर्जा का सेवन बढ़ सकता है।

• **संवेदी पहलू**– :स्वादः और :स्वादिष्टताः को बार–बार खाने की आदतों को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण कारक के रूप में उद्धृत किया जाता है। वास्तव में, :स्वादः सभी संवेदी उत्तेजनाओं का योग होता है जो भोजन को ग्रहण करने से उत्पन्न होती हैं। इसमें न केवल स्वाद, बल्कि भोजन की गंध, रूप और बनावट भी शामिल है। ये संवेदी पहलू स्वैच्छिक और स्वाभाविक भोजन चयन पर विशेष प्रभाव डालते हैं।

कम उम्र से ही स्वाद और आदतें भोजन व्यवहार को प्रभावित करती हैं। मीठे स्वाद को पसंद करना और कड़वे स्वाद से नफरत करना मानव स्वभाव के अंतर्निहित गुण माने जाते हैं जो जन्म से मौजूद होते हैं। स्वाद प्राथमिकताएँ और भोजन की नफरतें अनुभव के माध्यम से विकसित होती हैं और हमारे दृष्टिकोण, विश्वासों और अपेक्षाओं से प्रभावित होती हैं।

भोजन चयन के आर्थिक और शारीरिक निर्धारक

• **लागत और उपलब्धता** – इसमें कोई संदेहन हीं है कि खाद्य लागत आहार विकल्पों में एक महत्वपूर्ण कारक है। यह लागत अत्यधिक और प्रतिबंधात्मक है या नहीं, यह काफी हद तक व्यक्ति की आय और सामाजिक–आर्थिक स्थिति पर निर्भर करता है। कम आयवाले लोग आम तौर पर असंतुलित आहार लेते हैं, खासकर फल और सब्ज़ियों का सेवन कम करते हैं। हालांकि, अधिक पैसा होने से स्वचालित रूप से बेहतर पोषण नहीं मिलता, लेकिन इससे खाद्य विकल्प बढ़ जाते हैं।

दुकानों, बाजारों और स्टोर्स तक पहुँच भी एक महत्वपूर्ण भौतिक कारक है जो खाद्य विकल्पों को प्रभावित करता है, और यह परिवहन और भौगोलिक संसाधनों पर निर्भर करता है। स्वास्थ्य वर्धक खाद्य पदार्थ आम तौर पर शहरी क्षेत्रों में उपलब्ध होने पर अधिक महंगे होते हैं, जबकि उपनगरीय सुपर मार्केट्स में वे सस्ते हो सकते हैं। हालांकि, केवल पहुँच बढ़ने से फल और सब्ज़ियों की खरीद में वृद्धि नहीं होती, क्योंकि इन्हें अब भी अत्यधिक महंगा माना जाता है।

- **शिक्षा और जानकारी** – शोध से पता चलता है कि शैक्षणिक स्तर वयस्कों में खाने की आदतों को प्रभावित कर सकता है। इसके विपरीत, पोषण संबंधी जानकारी और अच्छे खानपान के बीच कोई मजबूत संबंध नहीं पाया गया है। इसका कारण यह है कि स्वास्थ्य से जुड़ी जानकारी होने के बावजूद यदि व्यक्ति को यह नहीं पता कि उस जानकारी का उपयोग कैसे करना है, तो वह कार्रवाई नहीं करता। इसके अलावा, पोषण संबंधी जानकारी विभिन्न स्रोतों से आती है और अक्सर विरोधाभासी या अविश्वसनीय मानी जाती है, जिससे बदलाव की प्रेरणा कम हो जाती है। इसलिए यह आवश्यक है कि विभिन्न माध्यमों – जैसे खाद्य पैकेजिंग और पोषण जानकारी – के ज़रिए चिकित्सा और स्वास्थ्य पेशेवरों द्वारा सटीक और सुसंगत संदेश पहुँचाया जाए।

भोजन चयन के सामाजिक निर्धारक

सामाजिक वर्ग का प्रभाव – लोग क्या खाते हैं, यह मुख्य रूप से सामाजिक और सांस्कृतिक परिस्थितियों से आकार लेता है और सीमित होता है। जन संख्या अध्ययनों से यह स्पष्ट होता है कि आहार और पोषण के मामले में विभिन्न सामाजिक वर्गों में अंतर होता है। खराब आहार कुपोषण (सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी) और अधिक पोषण (अत्यधिक ऊर्जा से वन जिससे अधिक वजन और मोटापा हो सकता है) का कारण बन सकता है। ये समस्याएँ समाज के विभिन्न वर्गों में पाई जाती हैं और इनके समाधान के लिए अलग–अलग स्तर की विशेषज्ञता और हस्तक्षेप के तरीके आवश्यक होते हैं।

- **सांस्कृतिक प्रभाव** – सांस्कृतिक प्रभावों के कारण कुछ खाद्य पदार्थों के सामान्य सेवन और प्रसंस्करण परंपराओं में अंतर देखने को मिलता है, और कुछ मामलों में ये मांस और डेयरी उत्पादों को आहार से बाहर रखने जैसी सीमाएँ उत्पन्न कर सकते हैं। हालांकि, सांस्कृतिक प्रभाव परिवर्तनीय होते हैंः जब कोई व्यक्ति नए देश में जाता है, तो वह अक्सर वहाँ की स्थानीय संस्कृति की विशेष खाने की आदतों को अपना लेता है।

- **सामाजिक संदर्भ** – भोजन सेवन पर सामाजिक प्रभाव का अर्थ है एक या एक से अधिक लोगों द्वारा दूसरों के खाने के व्यवहार पर प्रभाव डालना। यह प्रभाव सीधे तौर पर हो सकता है, जैसे कि जब लोग साथ में खाना खरीदते हैं, या परोक्ष रूप से जब लोग अपने सहकर्मियों से कुछ सीखते हैं। जब कई लोग एक साथ खाते हैं, तो सचेत या अचेत रूप से विश्वास और भोजन की आदतें एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में स्थानांतरित होती हैं। यहां तक कि जब कोई अकेले भी खाता है, तब भी सामाजिक कारकों से उसकी भोजन पसंद प्रभावित होती है, क्योंकि दृष्टिकोण और आदतें दूसरों के साथ बातचीत के माध्यम से विकसित होती हैं।

हालांकि, भोजन सेवन पर सामाजिक प्रभावों को मापना कठिन होता है क्योंकि लोगों का प्रभाव किसी एक श्रेणी तक सीमित नहीं होता और सभी को सामाजिक प्रभावों की जागरूकता नहीं होती।

सामाजिक समर्थन – सामाजिक समर्थन भोजन विकल्पों और स्वस्थ आहार परिवर्तनों पर सकारात्मक प्रभाव डाल सकता है। उदाहरण के लिए, वयस्कों में फल और सब्जियों के सेवन की भविष्यवाणी करने वाला एक अच्छा संकेतक सामाजिक समर्थन माना जाता है। सामाजिक समर्थन समूह की भावना को प्रोत्साहित कर स्वास्थ्य संवर्धन को बढ़ा सकता है, जिससे लोग अधिक सक्षम और उत्पादक महसूस करते हैं।

परिवार का प्रभाव – भोजन से जुड़े निर्णयों में परिवार को एक महत्वपूर्ण कारक माना जाता है। शोध से पता चलता है कि भोजन संबंधी पसंद घर में ही बनती है। चूँकि परिवार और मित्र आहार परिवर्तनों के लिए प्रोत्साहन का स्रोत हो सकते हैं, इसलिए ऐसे खाने की रणनीति अपनाना लाभकारी हो सकता है जो उनके लिए स्वीकार्य हो और दूसरों की खाने की आदतों को भी प्रभावित कर सके।

सामाजिक वातावरण – भले ही अधिकांश भोजन घर पर खाया जाता है, परंतु अब एक बड़ा हिस्सा घर के बाहर भी खाया जाने लगा है, जैसे कि स्कूलों में, कार्यस्थलों पर और रेस्टोरेंट्स में। भोजन कहाँ खाया जा रहा है, यह भोजन विकल्पों को प्रभावित कर सकता है, विशेष रूप से जब बात उपलब्ध खाद्य प्रकारों की हो। घर और बाहर दोनों जगह यदि स्वस्थ खाद्य विकल्प उपलब्ध हों, तो इनका सेवन बढ़ सकता है। हालांकि, कई संस्थानों/स्कूलों में स्वस्थ भोजन विकल्पों की उपलब्धता सीमित है। यह विशेष रूप से उन लोगों के लिए सच है जिनकी दिनचर्या अनियमित है या जिन्हें विशेष आहार की आवश्यकता है, जैसे कि शाकाहारी। अधिकांश कामकाजी पुरुषों और महिलाओं के लिए, काम का स्वास्थ्य से संबंधित व्यवहारों जैसे कि भोजन चयन पर प्रभाव एक महत्वपूर्ण शोध का विषय है।

भोजन के पैटर्न – रोजमर्रा की ज़िंदगी में लोगों के पास कई अलग–अलग खाने के मौके होते हैं। प्रत्येक अवसर पर खाने की प्रेरणा अलग होती है। अधिकांश अध्ययन उन कारकों की जांच करते हैं जो रोज़ाना की भोजन पसंद को प्रभावित करते हैं, लेकिन यह भी उपयोगी हो सकता है कि विभिन्न खाने के अवसरों पर भोजन पसंद को क्या प्रभावित करता है, इसका अध्ययन किया जाए।

स्नैकिंग के स्वास्थ्य प्रभाव – स्नैक्स लेने के स्वास्थ्य प्रभावों पर व्यापक बहस रही है। प्रमाण बताते हैं कि स्नैकिंग ऊर्जा और पोषक तत्वों के सेवन को प्रभावित कर सकती है, लेकिन जरूरी नहीं कि यह शरीर के वजन पर असर डाले। हालांकि, सामान्य वजन वाले और अधिक वजन वाले लोग स्नैक्स की उपलब्धता के समय अलग–अलग तरीके से प्रतिक्रिया कर सकते हैं और बाद के भोजन में इसे संतुलित करने के तरीके भी अलग हो सकते हैं। इसके अलावा, स्नैक्स की संरचना इस बात में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है कि कोई व्यक्ति अपनी ऊर्जा ज़रूरतों के अनुसार सेवन को कितना नियंत्रित कर सकता है।

युवाओं को स्वस्थ स्नैक्स चुनने में मदद करना कई स्वास्थ्य पेशेवरों के लिए एक चुनौती है। घर में, अस्वास्थ्य कर स्नैक्स को पूरी तरह से प्रतिबंधित करने के बजाय, समय–समय पर स्वस्थ विकल्पों को पेश करना एक बेहतर रणनीति हो सकती है। इसके अतिरिक्त, घर के बाहर भी स्वस्थ खाद्य विकल्पों को अधिक सुलभ बनाना आवश्यक है।

भोजन चयन के मनोवैज्ञानिक निर्धारक

- **तनाव (Stress)** – मनोवैज्ञानिक तनाव आधुनिक जीवन की एक सामान्य विशेषता है और यह स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले व्यवहारों जैसे कि शारीरिक गतिविधि, धूम्रपान या भोजन चयन को बदल सकता है। तनाव का भोजन चयन पर प्रभाव जटिल होता है, खासकर इसलिए क्योंकि तनाव के विभिन्न प्रकार हो सकते हैं। सामान्यतः, कुछ लोग तनाव में अधिक खाते हैं जबकि कुछ कम खाने लगते हैं। तनाव के कारण भोजन चयन में बदलाव के संभावित तंत्रों में शामिल हैंः मानसिक दृष्टिकोण में बदलाव (वजन नियंत्रण की चिंता में कमी), शारीरिक प्रभाव (तनाव के कारण भूख में कमी), और वास्तविक स्थितियाँ जैसे खाने के अवसरों में बदलाव, खाद्य उपलब्धता, और भोजन तैयार करने में कठिनाई। शोध यह भी दिखाते हैं कि लंबे समय तक या बार–बार कार्यस्थल का तनाव आहार में अवांछनीय बदलाव ला सकता है, जिससे वजन बढ़ने की संभावना बढ़ जाती है और इसके कारण चोट लगने या हृदय रोगों की आशंका भी बढ़ जाती है।

- **मूड (Mood)** – हिप्पोक्रेट्स ने सबसे पहले भोजन की उपचारात्मक शक्ति का सुझाव दिया था, हालांकि मध्य युग तक भोजन को मूड और व्यवहार को बदलने के एक उपकरण के रूप में नहीं माना गया। आज यह मान्यता है कि भोजन हमारे मूड को प्रभावित करता है और मूड हमारे भोजन चयन पर गहरा प्रभाव डालता है। रोचक रूप से, भोजन का मूड पर प्रभाव आंशिक रूप से विशिष्ट खाद्य पदार्थों के प्रति दृष्टिकोण से जुड़ा होता है। भोजन के साथ विरोधाभासी संबंध – उसका आनंद लेना चाहना लेकिन वजन बढ़ने का डर – यह संघर्ष कई लोग अनुभव करते हैं। डाइट करने वाले, बहुत अधिक संयम रखने वाले, और कुछ महिलाएं इस बात पर अपराध बोध महसूस करती हैं कि वे वह नहीं खा रही हैं जो उन्हें खाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, कुछ खाद्य पदार्थों का सेवन सीमित करने के प्रयास उन पदार्थों की तीव्र लालसा (craving) को और बढ़ा सकते हैं। महिलाएं पुरुषों की तुलना में अधिक बार cravings की रिपोर्ट करती हैं। उदास मूड इन cravings की तीव्रता को बढ़ा सकता है। ये cravings मासिक धर्म से पहले के समय में अधिक देखी जाती हैं, जब कुल खाद्य सेवन बढ़ जाता है और साथ ही बेसलमेटाबॉलिकरेट (बीएमआर) में भी बदलाव आता है। इस प्रकार, मूड और तनाव भोजन चयन व्यवहार को प्रभावित कर सकते हैं और आहार संबंधी हस्तक्षेपों के प्रति अल्पकालिक और दीर्घकालिक प्रतिक्रियाओं को भी प्रभावित कर सकते हैं।

- **भोजन संबंधी विकार (Eating Disorders)** – भोजन संबंधी व्यवहार, कई अन्य जैविक कार्यों की तुलना में, अक्सर सूक्ष्म संज्ञानात्मक नियंत्रण के अधीन होता है। भोजन सेवन पर संज्ञानात्मक नियंत्रण के सबसे आमरूपों में से एक है – डाइटिंग। कई लोग वजन कम करने या शरीर की बनावट सुधारने की इच्छा व्यक्त करते हैं और इसलिए आदर्श बॉडी मासइंडेक्स (BMI) पाने के लिए प्रयास करते हैं। हालांकि, अत्यधिक डाइटिंग और व्यायाम से समस्याएं उत्पन्न हो सकती हैं। भोजन विकारों के कारण अक्सर जैविक, मनोवैज्ञानिक, पारिवारिक और सामाजिक–सांस्कृतिक कारकों के मिश्रण होते हैं। इन विकारों की उत्पत्ति विकृत आत्म–छवि, आत्म–सम्मान की कमी, अस्पष्ट चिंता, जुनून, तनाव और असंतोष जैसे कारणों से जुड़ी होती है। भोजन विकारों का इलाज अक्सर वजन स्थिरीकरण और व्यक्तिगत मनोचिकित्सा से किया जाता है। रोकथाम को परिभाषित करना कठिन होता है, लेकिन सुझावों में शामिल हैं – बाल शोषण से बचाव, भोजन और स्वास्थ्य समस्याओं को बढ़ा–चढ़ाकर न दिखाना, बिना अत्यधिक नियंत्रण के स्नेह दिखाना, अव्यवहारिक मानकों से बचना, वर्तमान में छोटी सफलताओं की सराहना करना, और स्वतंत्रता व सामाजिकता को बढ़ावा देना।

उपभोक्ताओं के दृष्टिकोण, विश्वास, ज्ञान और आशावादी पूर्वाग्रह का प्रभाव

- **उपभोक्ता दृष्टिकोण और विश्वास** –खाद्य सुरक्षा और पोषण के क्षेत्र में उपभोक्ताओं के दृ ष्टिकोण को लेकर हमारी समझ अभी पूरी तरह विकसित नहीं हुई है। यह समझना कि आम जनता अपने आहार को कैसे देखती है, स्वास्थ्यप्रद खाने की पहलों को डिज़ाइन करने और लागू करने में मदद कर सकता है। पैन–यूरोपीय सर्वेक्षण, जिसमें भोजन, पोषण और स्वास्थ्य को लेकर उपभोक्ताओं के दृष्टिकोण का अध्ययन किया गया, से पता चलता है कि 15 यूरोपीय सदस्य देशों में भोजन चयन को प्रभावित करने वाले शीर्ष पाँच कारक हैंः :गुणवत्ता/ताजगी (74%), कीमत (43%), स्वाद (38%), स्वस्थ खाने की कोशिश (32%) और परिवार की पसंद (29%) A% ये औसत आँकड़े हैं, जो सभी देशों के परिणामों को मिलाकर बनाए गए हैं और देश–विशेष में भिन्नता दिखाते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में भोजन चयन को प्रभावित करने वाले कारकों का क्रम कुछ अलग हैः स्वाद की समस्याएँ, लागत, पोषण, सुविधा और वजन। उसी यूरोपीय अध्ययन में, महिलाओं, वृद्धों और अधिक शिक्षित व्यक्तियों ने :स्वास्थ्य संबंधी पहलुओंः को विशेष रूप से महत्वपूर्ण माना। वहीं पुरुषों ने अक्सर :स्वादः और :आदतः को अपने भोजन चयन का प्रमुख कारक बताया। :कीमतः बेरोजगार और सेवानिवृत्त लोगों के लिए सबसे महत्वपूर्ण कारक के रूप में सामने आई। इन समूहो ंको लक्षित करने वाले प्रयासों में उनके भोजन चयन को प्रभावित करने वाले कारकों को ध्यान में रखना आवश्यक है। दृष्टिकोण और विश्वास समय के साथ बदल सकते हैं। उदाहरण के लिए, पिछले 50 वर्षों में आहार वसा (फैट) कोलेकर हमारे दृष्टिकोण में काफी बदलाव आया है, जिससे वसा के कुल सेवन में कमी और संतृप्त वसा तथा असंतृप्त वसा के अनुपात में परिवर्तन हुआ है।

• आशावादी पूर्वाग्रह (Optimistic Bias) – यूरोपीय लोग स्वास्थ्य कारणों से अपने आहार में बदलाव की आवश्यकता के प्रति काफी हद तक अनभिज्ञ हैं। 71% उत्तरदाताओं का मानना है कि उनका वर्तमान आहार पहले से ही पर्याप्त रूप से स्वस्थ है। यह उच्चस्तर की संतुष्टि ऑस्ट्रेलियाई, अमेरिकी और ब्रिटिश प्रतिभागियों में भी देखी गई है। अपने आहार में बदलाव की आवश्यकता महसूस न करना एक उच्च :आशावादी पूर्वाग्रहः को दर्शाता है। यह वह स्थिति है जब लोग यह मानते हैं कि उन्हें किसी खतरे का सामना दूसरों की तुलना में कम है। यह झूठा आशावाद इस विश्वास से उत्पन्न होता है कि वे दूसरों की तुलना में उच्च वसा वाले आहार से कम प्रभावित होते हैं, और कुछ उपभोक्ता, जो फल और सब्ज़ियाँ बहुत कम खाते हैं, स्वयं को :ज्यादा सेवन करने वालाः मानते हैं। जब लोग यह मानते हैं कि उनका आहार पहले से ही स्वस्थ है, तो उनसे आहार में बदलाव करने या पोषण और स्वस्थ खाने के बारे में सोचने की अपेक्षा करना अव्यावहारिक हो सकता है। भले ही ये उपभोक्ता अन्य लोगों की तुलना में थोड़ा स्वस्थ खाते हों, फिर भी ये आम तौर परस्वीकृत सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण लक्ष्यों से काफी दूर होते हैं। ऐसे समूह आहार संबंधी सुझावों से प्रेरित होने की संभावना भी कम रखते हैं।

इस प्रकार, यह स्पष्ट है कि उपरोक्त कारक समाज के विभिन्न वर्गों में भोजन चयन और दैनिक भोजन के पैटर्न पर गहरा प्रभाव डाल सकते हैं।

2.6 भोजन की उपलब्धता और उसके उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक

कृषि उत्पादन

कृषि उत्पादन न केवल पोषण सुधार का आधार है, बल्कि यह कई लोगों के लिए आय का मुख्य स्रोत भी है। फसलों के उत्पादन में वृद्धि भूख समाप्त करने और आर्थिक व सामाजिक विकास के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

खेती योग्य भूमिका क्षेत्र फल बढ़ा है, लेकिन उत्पादन में सबसे बड़ा योगदान तेज़ी से बढ़ी फसल उत्पादकता का रहा है। इसके अलावा, दुनिया के कई देशों में आहार अधिक विविध हो गए हैं। पहले कृषि उत्पादन का अधिकांश हिस्सा अनाज, कंद (जड़ वाली सब्जियाँ) और अन्य मुख्य खाद्य पदार्थों पर आधारित होता था। आज इसमें दालें, फल, सब्जियाँ, मेवे, बीज और अन्य खाद्य पदार्थ भी शामिल हो गए हैं।

कृषि उत्पादन अब अधिक अंतरराष्ट्रीय हो गया है। ऐतिहासिक रूप से, खाद्य उत्पादन स्थानीय स्तर पर होता था – किसान अपने परिवार और समुदाय के लिए खाद्य उत्पादन करते थे। खाद्य व्यापार यदि होता भी था, तो वह घरेलू बाजार तक ही सीमित रहता था। आज, बड़े पैमाने पर खाद्य सामग्री का अंतरराष्ट्रीय व्यापार हो रहा है। इससे दुनिया भर में आहार अधिक विविध हो रहे हैं और किसानों

के लिए नकदी फसलों के रूप में आय का स्रोत भी बन रहा है। यह विशेष रूप से निम्न–आय वाले देशों में सच है। कृषि का पर्यावरण पर भी गहरा प्रभाव होता है। भविष्य में हमें ऐसे तरीके खोज ने होंगे जिनसे सभी को अच्छा पोषण मिल सके और पर्यावरण पर प्रभाव भी कम हो।

आहार में बदलाव लाना स्वास्थ्य विशेषज्ञों और आम जनता – दोनों के लिए एक बड़ी चुनौती है। अलग–अलग प्राथमिकताओं वाले समूहों में व्यवहार परिवर्तन लाने के लिए विभिन्न रणनीतियों की आवश्यकता होती है। ऐसे अभियान, जो व्यक्तिगत सलाह के साथ व्यावहारिक समाधान और पर्यावरणीय बदलावों को शामिल करते हैं, आहार संबंधी बदलाव लाने में सफल हो सकते हैं।

खाद्य और पोषण सुरक्षा आपस में गहराई से जुड़ी हुई हैं, क्योंकि केवल पोषण–आधारित उपायों से ही कुपोषण को आर्थिक और सामाजिक रूप से टिकाऊ तरीके से दूर किया जा सकता है। खाद्य उत्पादन, खाद्य सुरक्षा का आधार है क्योंकि यह भोजन की उपलब्धता को प्रभावित करने वाला प्रमुख कारक है।पर्याप्त भोजन सुनिश्चित करने के लिए, तकनीक के विकास और क्रियान्वयन में पर्यावरणीय विचारों को शामिल करना आवश्यक है। यह टिकाऊ खाद्य और पोषण सुरक्षा के साथ ःहरितक्रांतिः का एक नया युग शुरू कर सकता है। इसके लिए राजनीतिक समर्थन अत्यंत आवश्यक है।

स्वामीनाथन (1986)ने ःखाद्य सुरक्षाः की परिभाषा इस प्रकार दी है – ःएक संतुलित आहार, सुरक्षित पेयजल, स्वच्छता, प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल और पोषण साक्षरता तक शारीरिक, आर्थिक और सामाजिक पहुँच।"

स्वामी नाथन ने खाद्य सुरक्षा के तीन प्रमुख पहलुओं पर ज़ोर दियाः

1. **उपलब्धता (Availability)** – इसका तात्पर्य है आवश्यकता अनुसार भोजन की भौतिक उपलब्धता। जब अनाज भोजन के रूप में प्रमुख भूमिका निभात हैं, तो कुल उत्पादन से चारा, बीज और बर्बादी को घटाकर घरेलू उत्पादन, आयात और भंडारण से शेष खाद्यान्न की उपलब्धता तय की जाती है। देश में कहीं भी भौतिक उपलब्धता भंडारण और परिवहन ढांचे तथा घरेलू बाजार व्यवस्था पर निर्भर करती है।

2. **पहुँच (Access)** – इसका अर्थ है व्यक्ति की प्रारंभिक संसाधनों पर आधारित अधिकार, यानी वे शारीरिक और आर्थिक रूप से कितना भोजन प्राप्त कर सकते हैं।

3. **अवशोषण (Absorption)** – इसका अर्थ है भोजन को शरीर द्वारा जैविक रूप से पचाना और उपयोग कर पाना। यह स्वच्छ पेयजल, साफ–सफाई, चिकित्सा सुविधाओं और पोषण संबंधी जागरूकता पर निर्भर करता है।

हालांकि, खाद्य उपलब्धता का प्रारंभिक बिंदु खाद्य उत्पादन है। भारत की जनसंख्या 2030 तक 1.5 अरब तक पहुँचने की संभावना है। स्वामी नाथन के अनुसार, देश के सामने प्रमुख चुनौतियाँ हैं – प्रति व्यक्ति कृषि भूमि और सिंचाई जल संसाधनों में गिरावट, साथ ही जैविक और जैव विविधता पर बढ़ता दबाव। भारत वर्तमान में लगभग 230 मिलियन टन अनाज का उत्पादन करता है, जो 1.15 अरब की जनसंख्या की ज़रूरतों को पूरा करता है। लेकिन 2050 तक, जब जनसंख्या 1.8 अरब तक पहुँच सकती है, भारत को अनाज उत्पादन दो गुना करना होगा, साथ ही पशुधन और पोल्ट्री की ज़रूरतों को भी पूरा करना होगा।

राष्ट्रीय किसान आयोग (2006) ने भी इसी प्रकार की चिंताएँ व्यक्त की थीं। साथ ही, देश 2015 तक 300 मिलियन टन से अधिक फल और सब्ज़ियों के उत्पादन का लक्ष्य भी रखता है। यह तभी संभव होगा जब प्रति हेक्टेयर उत्पादकता और सिंचाई जल की दक्षता बढ़े, क्योंकि कृषि भूमि की उपलब्धता सीमित होती जा रही है। उत्पादन लागत को तर्क संगत बनाने और कृषि उत्पादों को वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए उत्पादकता दोगुनी करनी होगी।

औसतन छोटे खेत आकार में गिरावट देखी जा रही है – लगभग 80% किसान सीमांत और लघु किसान श्रेणी में आते हैं। सौभाग्य से, पशु पालन एक अपेक्षाकृत न्याय संगत विकल्प है। लघु किसानों के लिए कृषि उत्पादकता बढ़ाना, फसल और पशुपालन प्रणाली के एकीकृत मॉडल के ज़रिए आय में वृद्धि करना, और कृषि प्रसंस्करण तथा जैव संसाधनों के बेहतर उपयोग से रोजगार के अवसर पैदा करना, ये सभी उपाय भूख, गरीबी और बेरोजगारी को कम करने में मदद कर सकते हैं।

भारत में 60% से अधिक जन संख्या कृषि और संबंधित गतिविधियों पर निर्भर है। इसलिए इस क्षेत्र की वृद्धि संपूर्ण अर्थ व्यवस्था की वृद्धि के लिए आवश्यक है। आर्थिक सर्वेक्षण 2012–13 के अनुसार, 2010–11 में कृषि और संबद्ध क्षेत्र का सकल घरेलू उत्पाद (GDP) में योगदान 14.5% था, जबकि उसी अवधि में कुल GDP की औसत वार्षिक वृद्धि दर 8.62% थी, और कृषि क्षेत्र की वृद्धि दर केवल 3.46%। फिर भी 2001 की जनगणना के अनुसार, यह क्षेत्र देश की लगभग 58% रोजगार में हिस्सेदारी रखता है।

कुल मिलाकर, कृषि भारतीय अर्थ व्यवस्था में एक केंद्रीय भूमिका निभाती है।कृषि उत्पादन खाद्य उपलब्धता का आधार तय करता है। डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन के अनुसार, 2030 तक भारत को अपनी उत्पादन क्षमता को और बढ़ाना होगा ताकि वह खाद्य सुरक्षा, पोषण और आर्थिक स्थिरता सुनिश्चित कर सके। सिंचाई सुधार, सुखा–सहिष्णु फसलें, पोषण वर्धित अनाज और उच्च उत्पादक फसलें इस दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं।

खाद्य उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाने की रणनीति

यह स्पष्ट है कि भारत 21वीं सदी के अधिकांश समय तक कृषि प्रधान देश बना रहेगा, विशेष रूप से आजीविका के संदर्भ में। इसलिए, हमारे कृषि भविष्य को आकार देने के लिए एक दूर दृष्टि और उपयुक्त कार्यवाही दोनों की आवश्यकता है। भारत की कृषि की सबसे बड़ी ताकतें हैं – मेहनती ग्रामीण पुरुषों और महिलाओं की बड़ी जनसंख्या, विविध जलवायु और मिट्टी संसाधन, साल भर की प्रचुर धूप, पर्याप्त वर्षा और जल संसाधन, लंबा समुद्र तट, और उपजाऊ कृषि जैव विविधता। चुनौती यह है कि इन संसाधनों को रोज़गार और आय में कैसे बदला जाए।

हालांकि, उत्पादन और उत्पादकता के स्तर को बढ़ाने तथा कृषि और इससे संबंधित गतिविधियों पर निर्भर लोगों की आजीविका में सुधार के लिए कुछ अवसर मौजूद हैं। भारत के लिए आगे का रास्ता कृषि, पशुपालन और मत्स्य पालन की एकीकृत प्रणाली ही होना चाहिए।

हरित क्रांति मुख्य रूप से चावल और गेहूं की सिंचित कृषि भूमित कही सीमित रही। आज भारतीय कृषि की प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादकता अन्य प्रमुख फसल उत्पादक देशों की तुलना में काफी कम है। राज्यों के बीच और राज्यों के भीतर भी उपज में भारी असमानताएं हैं। चीन में उसके तीनों प्रमुख खाद्य फसलों में भारत की तुलना में कहीं अधिक उत्पादकता है। जैसा कि आर्थिक सर्वेक्षण 2012–13 में उल्लेख किया गया है, :उत्पादकता में वृद्धि भारत की खाद्यान्न में आत्म निर्भरता बनाए रखने की कुंजी है।:

उर्वरक के इनपुट की तुलना में अपेक्षाकृत कम उत्पादकता उत्पादन लागत को बढ़ाती है, जबकि उपज पर अपेक्षित प्रभाव नहीं डालती। फसलों और कृषि–जलवायु क्षेत्रों के अनुसार उपयुक्त कृषि पद्धतियों का पैकेज, जिसमें मिट्टी की सेहत, जल की उपलब्धता, गुणवत्ता वाले बीज और अन्य इनपुट्स का उचित ध्यान रखा जाए, कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए आवश्यक है।

जो आवश्यक है वह एक हरित क्रांति नहीं, बल्कि एक सतत हरित क्रांति (Evergreen Revolution)है, जो वर्षा आधारित क्षेत्रों और उपयुक्त फसलों पर केंद्रित हो – अर्थात्, उत्पादकता को टिकाऊ तरीके से बढ़ाना ताकि संबंधित पारिस्थिति की तंत्र को कोई नुकसान न हो।

जलवायु परिवर्तन की चुनौती को देखते हुए, कम और मध्यम अवधि के मौसम पूर्वानुमान तथा फसलों और किस्मों के चयन के लिए उपयुक्त सिफारिशें देना अत्यंत महत्वपूर्ण है।

किसान–मित्र प्रौद्योगिकी का प्रसार किया जाना चाहिए। सूखी खेती (ड्राई फार्मिंग) तकनीकों पर अनुसंधान को बढ़ावा दिया जाना चाहिए और इन तकनीकों को लघु जोतधारकों और छोटे किसानों तक पहुंचाना चाहिए।

कटाई के बाद की हैंडलिंग और हानियों का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर प्रभाव

फसल कटाई के बाद की संभाल (Post Harvest Handling)

फसल कटाई के बाद की प्रक्रिया कृषि में उस चरण को कहा जाता है जो फसल की कटाई के तुरंत बाद शुरू होता है। इसमें ठंडा करना, धोना, छांटाई और पैकिंग जैसी प्रक्रियाएँ शामिल होती हैं।

जैसे ही फसलों की कटाई होती है और वे ज़मीन से निकालने के लिए तैयार होती हैं, उनकी गुणवत्ता और मात्रा दोनों में गिरावट शुरू हो जाती है। वास्तव में, फसल कटाई के बाद किए गए उपचार और इस्तेमाल की गई तकनीकें यह निर्धारित करती हैं कि भविष्य में कटाई का परिणाम क्या होगा।

खेत में कटाई के बाद, प्रसंस्करण का कार्य पैक हाउस (Pack House) में जारी रहता है। यह एक साधारण झोपड़ी हो सकती है जिसमें छाया और बहता हुआ पानी उपलब्ध हो, या फिर यह एक बड़ा, उन्नत और यांत्रिकीकरण केंद्र भी हो सकता है। यदि कटाई यांत्रिक (Mechanical Harvesting) तरीके से की जाती है, तो उसी समय पर फसल का पूर्व–धोना और छांटाई भी की जा सकती है।

फसल कटाई के बाद के उपचारों का मुख्य सिद्धांत यह है कि:

• नुकसान (जैसे कट, खरोंच या चोट) से बचाव किया जाए

• फसल को अच्छी स्थिति में रखा जाए ताकि वह मानव उपभोग के लिए उपयुक्त और आकर्षक बनी रहे

फसल कटाई के बाद की प्रणाली (Post&Harvest System)

फसल कटाई के बाद की प्रणाली एक ऐसी श्रृंखला है जिसमें कई गतिविधियाँ और प्रक्रियाएं शामिल होती हैं, जिन्हें दो प्रमुख श्रेणियों में बांटा जा सकता है:

1. तकनीकी गतिविधियाँ:

- कटाई (Harvesting)
- खेत में सुखाना (Field Drying)
- मड़ाई (Threshing)
- धोना (Washing)
- कटाई के बाद सुखाना (Post & Drying)
- भंडारण (Storage)

- प्रसंस्करण (Processing)

2. आर्थिक गतिविधियाँ:

- परिवहन (Transport)
- विपणन (Marketing)
- गुणवत्ता नियंत्रण (Quality Control)
- सलाह (Advice)
- सूचना और संचार (Information and Communication)
- प्रबंधन और प्रशासन (Management and Administration)

फसल कटाई के बाद प्रणाली के मुख्य तत्व:

1. कटाई का समय:

कटाई का समय फसल की परिपक्वता पर निर्भर करता है। अनाज और दालों के लिए, पके हुए तनों (भूसे), मक्के के भुट्टों, बीज की फलियों और बीजों के बीच अंतर किया जाना चाहिए, क्योंकि इससे आगे के कार्यों, विशेष रूप से भंडारण और संरक्षण पर असर पड़ता है।

2. पूर्व–कटाई सुखाना (Pre & Harvest Drying):

यह प्रक्रिया मुख्य रूप से अनाज और दालों के लिए होती है। खेत में पूरी तरह सुखाना अच्छे भंडारण के लिए सहायक होता है, लेकिन इससे चिड़ियों, चूहों, कीटों के हमले, मौसम के कारण फफूंदी और चोरी का खतरा बढ़ जाता है।

यदि फसल को परिपक्वता से पहले काटा जाता है, तो बीजों में फफूंदी और सड़न का खतरा रहता है। कान और दानों के पूरी तरह सूखने की अवधि मौसम और वातावरण पर निर्भर करती है। लंबे समय तक खुले में सुखाने की व्यवस्था (जैसे खुले खलिहान या छतें) जंगली जानवरों, पक्षियों, चूहों और छोटे जानवरों द्वारा नुकसान के जोखिम को बढ़ाती हैं।

अगर दाने पर्याप्त रूप से सूखे नहीं होते हैं, तो वे फफूंदी का शिकार हो सकते हैं और भंडारण के दौरान खराब हो सकते हैं। दूसरी ओर, अत्यधिक सूखे हुए दाने भुरभुरे हो जाते हैं और मड़ाई या पीसने के दौरान टूट सकते हैं। विशेषकर चावल के लिए, यह बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि अधिक दरारें उन्हें कीटों (जैसे बीटल और घुन) के प्रति संवेदनशील बना देती हैं।

3. परिवहन (Transport):

परिपक्व फसल का परिवहन करते समय विशेष ध्यान देना चाहिए कि थ्रेश की हुई फसल रास्ते में न गिरे। फसल की कटाई और प्रारंभिक परिवहन उस स्थान और स्थिति पर निर्भर करता है जहाँ उसे रखा जाना है, खासकर मड़ाई को ध्यान में रखते हुए।

4. मड़ाई (Threshing):

अगर मड़ाई सुखे से पहले कर दी जाए, तो प्रक्रिया अधूरी हो सकती है। इसके अलावा, यदि थ्रेश किए गए अनाज को बहुत जल्दी ढेर में रखा जाता है या नमी वाले वातावरण (जैसे गीले गोदाम या बोरे) में संग्रहित किया जाता है, तो यह सूक्ष्म जीवों के हमले के लिए अधिक संवेदनशील होता है और इसका शेल्फ जीवन कम हो जाता है।

5. भंडारण (Storage):

लंबी अवधि के लिए प्रभावी भंडारण हेतु उचित उपकरण, सफाई और निगरानी की आवश्यकता होती है। विशेष रूप से बंद संरचनाओं (जैसे भंडारणगृह, गोदाम, कंटेनर) में स्वच्छता, तापमान और आर्द्रता नियंत्रण बहुत ज़रूरी है।कीट (जैसे कीड़े, चूहे) और फफूंदी के कारण भंडारण सामग्री का भी क्षय (जैसे लकड़ी पर घुन), जिससे गुणवत्ता, पोषण और मात्रा में हानि होती है।

6. अन्य प्रक्रियाएं (Other Processes):

अत्यधिक छिलाई और मड़ाई भी अनाज की क्षति का कारण बन सकती हैं, विशेष रूप से चावल की छिलाई के दौरान, जिससे दरारें आ जाती हैं और अनाज टूट जाता है।

7. विपणन (Marketing):

विपणन फसल कटाई के बाद प्रणाली का अंतिम लेकिन महत्वपूर्ण तत्व है। यह उत्पादन और खाद्य श्रृंखला के विभिन्न बिंदुओं पर होता है, विशेष रूप से प्रसंस्करण के विशिष्ट चरणों में। इसके अलावा, यह परिवहन से अलग नहीं किया जा सकता, क्यों कि वही प्रणाली की महत्वपूर्ण कड़ी है।

फसल कटाई के बाद होने वाला नुकसान :

नुकसान वह मापनीय कमी है जो खाद्य की मात्रा या गुणवत्ता को प्रभावित करती हैः (टायलर और गिलमैन, 1979)। यह नुकसान इसलिए होते हैं क्यों कि ताज़ा कटाई की गई फसल एक जीवित जीव होती है, जो सांस लेती है और फसल कटाई के बाद की प्रक्रिया के दौरान परिवर्तन से गुजरती है।

अनाज और बीज (Cereals and Seeds):

अधिकांश जलवायु और भौगोलिक अक्षांशों में मानव उपभोग के लिए उगाए जाने वाले अनाज, दलहन और तिलहन फसलें निम्नलिखित हैं: मुख्य अनाज: गेहूं, मक्का, चावल, जौ, ज्वार, बाजरा, ओट्स और राई, दलहन: विभिन्न प्रकार की मटर, सेम, चवली और मसूर, तिलहन: सोयाबीन, मूंगफली, तिल, कैनोला और सूरजमुखी

कटाई के बादकी अवधि (Post&Harvest):

यदि कटाई की प्रक्रिया में विभिन्न फसलों को खेत से निकालने में समय लगता है, तो फसल कटाई के बाद की अवधि तब शुरू होती है जब फसल खेत से बाहर लाई जाती है और तब तक जारी रहती है जब तक भोजन तैयार नहीं हो जाता। विशेष रूप से मक्का और चावल की कटाई कई बार महीनों तक टल जाती है, जिसका मुख्य कारण भूसे और अनाज को सुखाना होता है। यह स्पष्ट रूप से कटाई और कटाई के बाद की प्रक्रियाओं के बीच संबंध को दर्शाता है।

खाद्य अपव्यय (Food Waste):

खाद्य अपव्यय का तात्पर्य है ऐसी कोई भी पूर्णक्षति या कमी, चाहे वह मात्रा या गुणवत्ता में हो, जो भोजन को मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त बना देती है।

नुकसान के प्रकार (Type of Losses)

1. मात्रा बनाम गुणवत्ता (Quantity vs- Quality):

कृषि में सबसे पहला अंतर मात्रात्मक (Quantitative) और गुणात्मक (Qualitative) नुकसान के बीच होता है। मात्रात्मक नुकसान वह होता है जिसमें वस्तु की भौतिक मात्रा में कमी आती है – जैसे वजन या आयतन में कमी – जिसे मापा और मूल्यांकित किया जा सकता है। गुणात्मक नुकसान का मूल्यांकन अलग तरीके से किया जाता है, क्योंकि यह उत्पाद की पोषण क्षमता, अंकुरण योग्यता या उपभोग की गुणवत्ता को प्रभावित करता है।

2. भंडारण की स्थिति और हानि पर प्रभाव:

भोजन की भंडारण स्थिति पर हानि का बड़ा प्रभाव पड़ता है। यह खाद्य पदार्थ के प्रकार और आकार पर निर्भर करता है। इसके साथ ही उत्पादन की अवधि में होने वाले नुकसान जैसे कीट, खरपतवार और रोगों से होने वाली हानियों को भी ध्यान में रखा जाना चाहिए।

3. हानि के प्रकार:

वजन की हानि (Weight Loss): जब अनाज या खाद्य पदार्थों का कुल वजन कम हो जाता है (उदाहरण: सूख ने, कीट खाने या गिरने के कारण)।गुणवत्ता की हानि (Quality Loss): जब उत्पाद की उपभोग करने योग्य स्थिति या स्वाद, रंग, गंध आदि पर असर पड़ता है।

पोषण की हानि (Nutrient Los): जब खाद्य में मौजूद पोषक तत्व, जैसे प्रोटीन, विटामिन आदि, नष्ट हो जाते हैं।

बीज की जीवंतता की हानि (Loss of Seed Viability): जब बीज अंकुरित नहीं हो पाते या उनकी अंकुरण क्षमता घट जाती है।

व्यापारिक हानि (Commercial Loss): जब उत्पाद को बाजार में कम दाम पर बेचना पड़ता है या खरीदार उसे अस्वीकार कर देता है।

4. नमी की मात्रा (Moisture Content):

जैव रसायन की दृष्टि से, कोई भी जैविक उत्पाद दो भागों में होता है – सूखा पदार्थ और नमी। नमी की मात्रा वह फ्री वाटर होती है जो किसी उत्पाद में मौजूद होती है, और इसे प्रतिशत में मापा जाता है। उदाहरण के लिए, अनाज में 13% नमी को उचित भंडारण के लिए आदर्श माना जाता है। इसे आम तौर पर :गीले उत्पाद: के प्रतिशत के रूप में दर्शाया जाता है, यानी पानी का वजन ÷ (सूखा पदार्थ + पानी का कुल वजन)।

5. क्षति (Damage):

क्षति वह स्थिति है जब उत्पादकी बाहरी स्थिति खराब हो जाती है, जैसे: टूटा हुआ यादंती (डेंट पड़ा हुआ) अनाज यह मात्रा से ज़्यादा गुणवत्ता को प्रभावित करता है, लेकिन दीर्घ कालीन दृष्टि से भारी नुकसान का कारण बन सकता है। नुकसान और क्षति दोनों का मूल्यांकन वजन और लागत के अनुसार किया जाना चाहिए।

6. प्रत्यक्ष बनाम अप्रत्यक्ष नुकसान (Direct vs- Indirect Loss):

प्रत्यक्ष नुकसान (Direct Loss):

जब भोजन लीक होकर गिर जाता है (जैसे बोरे से अनाज गिरना), या कीट, चूहे, पक्षियों द्वारा खालिया जाता है, जिससे उपभोक्ता तक पहुंचने से पहले ही भोजन खत्म हो जाता है।

अप्रत्यक्ष नुकसान (Indirect Loss):

जब भोजन भले ही मौजूद हो, लेकिन गुणवत्ता इतनी खराब हो जाती है कि खरीदार उसे खरीदने से इनकार कर देते हैं।

Zambia, FAO, 1997 सियावोंगा ज़िले के एक ग्रामीण गाँव में, ज़ाम्बिया – सेवद आर्मी (Salvation Army) का खाद्य भंडार, बड़े अनाज भृंग से संक्रमित, एफएओ, 1997

वजन की हानि (Weight Loss):

वजन की हानि को देखना और मापना आसान होता है, लेकिन इसका अर्थ हमेशा भोजन की हानि नहीं होता क्योंकि यह कई बार केवल नमी की कमी के कारण होता है।

लेकिन, यदि खुले में रखी फसल वर्षा के बाद अत्यधिक नमी अवशोषित कर ले, तो वजन में असामान्य वृद्धि हो सकती है जिससे गंभीर क्षति और हानि हो सकती है।

वजन की हानि लीकेज, जैसे कि बोरे के फटने या ठीक से बंद न होने के कारण हो सकती है। यह अक्सर कीट, चूहे, पक्षी या खराब पैकेजिंग के कारण लंबे समय तक के हमले से होता है।

इसकी पुष्टि के लिए समान मात्रा में साफ और स्वस्थ अनाज लेकर, दो नमूनों को पीस कर दोनों का वजन कर के किया जा सकता है – खराब नमूना कम आटा देगा।

यह जांचने के लिए भी प्रयोग किया जा सकता है कि अनाज को भिगोकर या पत्थर, मिट्टी या कचरे जैसी चीजें मिलाकर वजन बढ़ाया गया है या नहीं।

खराब गुणवत्ता (Poor Quality):

गुणवत्ता के मानदंडों में दृश्य विशेषताएँ, आकार, गंध और स्वाद शामिल हैं।

सांस्कृतिक कारकों को भी ध्यान में रखना चाहिए, जो लोगों के खानपान की आदतों को प्रभावित करते हैं। उत्पाद की स्वच्छता और सुरक्षा आज के बाजार में सब से प्रमुख हैं, और इन्हें :स्वस्थ, वैध और उपभोग के योग्यः मानकों के अनुसार आंका जाता है। उदाहरणः जब कोई विक्रेता अनाज की बोरी से एक मुट्ठी निकालता है, तो वह देख सकता है कि उसमें धूल उड़ रही है या नहीं – इससे कीट संक्रमण का संदेह हो सकता है। दुर्गंध भी चूहों या अन्य कृन्तकों के संक्रमण की ओर संकेत कर सकती है, जिसे उनके मल, बाल या अन्य अवशेषों से पहचाना जा सकता है। खराब अनाज, भूसा, पौधों के टुकड़े, मिट्टी, कंकड़, टूटे कांच आदि – ये सभी स्वच्छता और गुणवत्ता को कम करते हैं। कीटों की गंध युक्त मल, तेल, कीटनाशक, चूहों से फैलने वाले रोगाणु, और फफूंदी से बनने वाले विषाक्त पदार्थ (touins) भी गुणवत्ता और बाज़ार मूल्य को बुरी तरह प्रभावित करते हैं।

खाद्य हानि (Food Loss):

खाद्य हानि केवल मात्रा की हानि के कारण नहीं होती, बल्कि कभी–कभी गुणवत्ता में कमी या उपभोग योग्य न होने के कारण भी होती है। मूलभूत खाद्य पदार्थों में महत्वपूर्ण विटामिन होते हैं। उदाहरणः अनाज का भीतरी भाग प्रोटीन और विटामिन से भरपूर होता है, लेकिन ये अक्सर चूहों और कीटों का पसंदीदा निशाना बनते हैं। बीटल जैसे की टबीज के अंदर के कार्बोहाइड्रेट–युक्त भाग (एंडोस्पर्म) को खाते हैं, वहीं कई परजीवी बीज की विटामिन–युक्त बाहरी परत को नुकसान पहुँचाते हैं।

बीज की अंकुरण क्षमता की हानि (Loss of Seed Viability):

बीजों को अधिकतम अंकुरण क्षमता बनाए रखने के लिए अत्यंत सावधानी पूर्वक संग्रहित किया जाता है।

प्रोटीन युक्त बीज कई बार कीटों का विशेष लक्ष्य बन जाते हैं, और वातावरणीय परिस्थितियाँ भी बीज की गुणवत्ता को कमजोर बना सकती हैं। प्रकाश, तापमान और नमी में उतार–चढ़ाव सेबी जों की साँस लेने की क्रिया अधिक हो जाती है, जिससे उनकी अंकुरण क्षमता कम हो जाती है।

व्यापारिक हानि (Business Loss):

व्यापारिक हानि का अर्थ है उपरोक्त सभी प्रकार की हानियों का आर्थिक और मौद्रिक दृष्टिकोण से मूल्यांकन। भोजन की कीमत अक्सर वजन पर आधारित होती है, लेकिन स्वच्छता, शुद्धता और गुणवत्ता जैसे अन्य गुणात्मक कारक भी महत्त्वपूर्ण भूमिका निभात हैं। अच्छी विपणन योजना के तहत, उत्पादक को कच्चे माल की कमी के समय मूल्य वृद्धि का लाभ उठाना आना चाहिए। इसके लिए सिर्फ बाजार से नहीं, बल्कि संरचनात्मक कारकों (जैसे अच्छी भंडारण सुविधा) का भी ध्यान रखना होता है, ताकि कीमत बढ़ने तक माल सुरक्षित रखा जा सके। इस प्रकार का बाजार उन्मुख दृष्टिकोण उत्पादक की व्यक्तिगत क्षमता पर निर्भर करता है, लेकिन इसके सामूहिक संगठनात्मक पहलू भी हैं।

अंततः, उत्पाद की गुणवत्ता, व्यवसाय की समझ, और प्रशिक्षण – ये सब मिलकर किसी किसान को आर्थिक रूप से सक्षम नागरिक बनाते हैं।

अपरिहार्य हानि और क्षतिपूर्ति (Irreducible Losses and Compensation):

सूखाई के दौरान वजन का घट जाना सामान्य और मापनीय है, लेकिन कुछ हानियाँ ऐसी होती हैं जिन्हें :अपरिहार्य हानिः कहा जाता है – जैसे किः

- बीज की सांस लेने से होने वाली हानि
- अनाज के आपसी घर्षण से टूट–फूट

- मशीनों से होने वाली दरारें और टूटन

इसलिए यह हमेशा याद रखना चाहिए कि चाहे पूर्व–फसलहोयापश्च–फसल, उत्पादन, वितरण, भंडारण या विपणन में हानियों को पूरी तरह से समाप्त नहीं किया जा सकता।

इन हानियों की भरपाई केवल अतिरिक्त उत्पादन से की जा सकती है।

इसके लिए उत्पादन दर को हानि की दर से तेज़ी से बढ़ना चाहिएः

- यदि हानि 20% है, तो 25% अतिरिक्त उत्पादन चाहिए
- यदि हानि 40% है, तो 66% अतिरिक्त उत्पादन चाहिए
- यदि हानि 60% है, तो 150% अतिरिक्त उत्पादन आवश्यक है

पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन क्यों आवश्यक है?

कृषि उत्पादों को अक्सर बड़े पोस्ट–हार्वेस्ट नुकसान का सामना करना पड़ता है। इस मामले में, फिलीपींस के वाणिज्य विभाग ने यह पाया कि कोकोबीन उत्पादन की गुणवत्ता और मात्रा में कुछ सीमाएँ हैं, जैसे कि बेहतर पोस्ट–हार्वेस्ट किण्वन और सुखाने की तकनीकों की आवश्यकता। पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन प्रक्रिया का लक्ष्य इन नुकसानों को न्यूनतम करना है, साथ ही मूल्य जोड़ना और खाद्य सुरक्षा को सुधारना है। स्थानीय सरकारें ताजे उत्पादों की सालभर उपलब्धता और बिक्री में वृद्धि से लाभ उठा सकती हैं।

पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन का महत्व और लाभ

पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन के कई लाभ हैं। इन प्रक्रियाओं को आपके उत्पाद में लागू करने के लिए सबसे महत्वपूर्ण पूर्व शर्तें हैंः

शेल्फ लाइफ और स्थिरता को बढ़ाता हैः

कम शेल्फ लाइफ किसानों और खाद्य आपूर्तिकर्ताओं के लिए सब से बड़ी समस्या है। यह न केवल महंगा होता है, बल्कि उनके प्रतिष्ठान को भी नुकसान पहुंचा सकता है। वे हर साल मिलियन टन खाद्य अपशिष्ट उत्पन्न करते हैं। किसानों और खुदरा विक्रेताओं को खाद्य पदार्थों की शेल्फ लाइफ बढ़ाने के उपायों को अपनाना चाहिए। इसे करने के कुछ तरीके हैंः

- प्रसंस्करण और हैंडलिंग विधियों में सुधार
- नमी की निगरानी
- एंटी बैक्टीरियल एजेंटों का उपयोग

- बेहतर पैकेजिंग
- निम्न तापमान बनाए रखना

शेल्फ लाइफ को बढ़ाने के ये तरीके उच्च गुणवत्ता वाले अनाज और फसलों का उत्पादन करने में मदद कर सकते हैं, अपशिष्ट को कम कर सकते हैं, खाद्य हानि और अपशिष्ट को घटा सकते हैं, लाभ मार्जिन बढ़ा सकते हैं और ब्रांड प्रतिष्ठा में सुधार कर सकते हैं।

खाद्य का स्वाद और रूप बढ़ाता हैः

उपभोक्ताओं का एक निर्माता के उत्पाद को चुनना रंग, स्वाद और बनावट पर बहुत अधिक निर्भर करता है। क्योंकि लोग अपनी आँखों से खाते हैं, खाद्य उत्पादों का आकार, रूप, चमक और रंग उपभोक्ता की रुचि को आकर्षित करने के लिए महत्वपूर्ण होते हैं। ताजगी और बनावट के मामले में खुशबू और स्वाद भी बड़ा भूमिका निभाते हैं, और दोनों सकारात्मक भोजन अनुभव में योग दान करते हैं। एक सफल पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन प्रक्रिया फसलों और अन्य उत्पादों को ताजा और सुंदर बनाए रख सकती है। अंततः, यह उपभोक्ताओं को गुणवत्ता का एक संदेश देता है और यह तय करता है कि वे खरीदेंगे या नहीं।

जानवरों और कीटों से उत्पादों की सुरक्षाः

पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन का एक अन्य लाभ यह है कि यह उत्पादकों को कच्चे माल को जानवरों और कीटों से बचाने की अनुमति देता है। जैसे कि ग्रेनसेफबैग्स जैसे समाधान कीटों के संक्रमण को रोकने में मदद करते हैं, जो नमी, आर्द्रता और मौसम की स्थितियों के कारण भंडारण किए गए अनाज की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। अंततः, यह अनाज की सुखाने, भंडारण और परिवहन के दौरान महत्वपूर्ण नुकसानों से बचाता है।

खाद्य सुरक्षा में योगदानः

पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन तकनीके खाद्य सुरक्षा में योगदान कर सकती हैं, मुख्य रूप से हानियों और अपशिष्ट को घटाकर। यह पोस्ट–हार्वेस्ट हैंडलिंग हानियों को घटा सकता है और किसानों और उपभोक्ताओं के लिए खाद्य उत्पादन को बढ़ा सकता है, चाहे वे ग्रामीण हों या शहरी। हानियों को घटाना खाद्य कीमतों को कम कर सकता है और खाद्य तक पहुँच को बेहतर बना सकता है।

स्टेटिस्टा के अनुसार, दुनिया की जनसंख्या 9.74 बिलियन तक पहुँचने की उम्मीद है। इसका मतलब है कि गरीब समुदायों में सबसे तेजी से मांग में वृद्धि हो रही है और लगभग 22% अधिक लोगों को खिलाने की आवश्यकता होगी। आने वाले दशकों में उच्च मांग को पूरा करने के लिए खाद्य आपूर्ति को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाने की आवश्यकता होगी। पोस्ट–हार्वेस्ट प्रबंधन इन समस्याओं का समाधान

कर सकता है, खाद्य उत्पादन और वितरण में सुधार कर सकता है और हानियों को कम कर सकता है। अंततः, यह भविष्य में वैश्विक खाद्य सुरक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण कारक होगा।

भारत जैसे तेजी से बढ़ती जन संख्या वाले देश में उचित पोस्ट–हार्वेस्ट प्रसंस्करण तकनीकें बहुत महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि यह कृषि उत्पादन का एक महत्वपूर्ण कारक है।

- स्वच्छता भी एक महत्वपूर्ण कारक है जो खराब होने वाले खाद्य पदार्थों के माध्यम से रोगाणुओं के प्रसार की संभावना को कम करता है। उदाहरण के लिए, संदूषितधो ने के पानी से अवशेष संक्रमण फैल सकते हैं।
- पोस्ट–हार्वेस्ट हैंडलिंग उत्पाद की मात्रा, गुणवत्ता या पोषण मूल्य की हानि को कम करने क लिए महत्वपूर्ण है।
- यह उत्पाद की गुणवत्ता (रंग, स्वाद, खुशबू) बनाए रखने में भी मदद करता है।
- श्वसन की दर में कमी, जिसके परिणाम स्वरूप रंग, संरचना, बनावट, स्वाद और पोषण में अप्रिय परिवर्तन होते हैं।
- अवांछित वृद्धि को दबाता है, जैसे कि अंकुरण और स्प्राउटिंग।
- नमी की हानि को कम करता है, जिससे मुरझाना, सिकुड़ना, कोमलता, वजन की हानि और कुरकुरापन कम होता है।
- फलों, सब्जियों और खाद्यान्नों की पोस्ट–हार्वेस्ट हानियों को उचित पैकेजिंग, परिवहन और भंडारण के माध्यम से कम किया जा सकता है। प्रत्येक 1% हानि में कमी सालाना 5 मिलियन टन फल और सब्जियाँ बचाता है।
- प्रसंस्करण और संरक्षण तकनीकें ऑफ–सीजन में खाद्य की उपलब्धता सुनिश्चित करती हैं।
- पोस्ट–हार्वेस्ट प्रौद्योगिकियाँ खाद्य सुरक्षा में सुधार और राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए आवश्यक हैं।
- यह तकनीक कृषि उत्पादों के निर्यात को कैन्ड और वैल्यू–एडेड उत्पादों के रूप में सुविधाजनक बनाएगी।
- फसल के बाद खाद्य का उचित हैंडलिंग, भंडारण और संग्रहण खाद्य अपशिष्ट को कम कर सकता है। खाद्य अपशिष्ट में कमी खाद्य की प्रति व्यक्ति उपलब्धता को बढ़ाती है, और इसके साथ खाद्य उपलब्धता और उपभोग भी बढ़ता है।

हानियों को न्यूनतम करने या बचने के लिए हस्तक्षेप

पोस्ट–हार्वेस्ट प्रौद्योगिकियाँ एक विस्तृत श्रृंखला में उपलब्ध हैं, जिन्हें विभिन्न प्रकार की हानियों को कम करने के लिए अपनाया जा सकता है, जैसे कि पूर्व–फसल, फसल, ठंडा करना, अस्थायी

भंडारण, परिवहन, हैंडलिंग और विपणन वितरण। अनुशंसित प्रौद्योगिकियाँ हानि के प्रकार के आधार पर भिन्न होती हैं।

हालांकि, सभी हस्तक्षेपों को लागत–प्रभावशीलता के सिद्धांत के तहत होना चाहिए। सिद्धांत रूप में हानियों को काफी हद तक कम करना संभव होना चाहिए, लेकिन व्यवहार में यह बहुत महंगा हो सकता है। विशेष रूप से छोटे खेतों के लिए, जहाँ हानियों को कम करना आवश्यक है, महंगे और श्रम साध्य तकनीकों को वहन करना मुश्किल होता है। विभिन्न तरीकों का उपयोग किया जाता हैः

1– भौतिकउपचार –

a- ठंडा करने के तरीके और तापमानः विभिन्न प्रकार के ठंडा करने के तरीके फसल के बाद उत्पादों पर लागू किए जाते हैं ताकि शेल्फ लाइफ बढ़े और ताजगी बनाए रखी जा सके। इसके तरीके इस प्रकार हैं –

- **प्रीकूलिंग** – इस विधि में खाद्य पदार्थों को प्री कूल किया जाता है और उनका तापमान 3 से 6°C तक कम कर दिया जाता है, ताकि वे सुरक्षित रूप से परिवहन के लिए ठंडे हो सकें। प्री कूलिंग ठंडी हवा, ठंडे पानी या आंखों के सीधे संपर्क से की जा सकती है।
- **एयर प्री कूलिंग** – ठंडी हवा से फलों को प्री कूल करना रेफ्रिजरेटर, स्टोरेज रूम, टनल या एयर कूलर में किया जा सकता है।
- **आइसिंग** – आइस का सामान्यतः उत्पाद के बक्से में एक परत के रूप में डाला जाता है, जो फसल के ऊपर रखी जाती है।
- **रूमकूलिंग** – इस विधि में फसल को ठंडे भंडारण में रखा जाता है। कमरे में सामान्यतः एक रेफ्रिजरेशन यूनिट होती है जिसमें ठंडी हवा पंखे के माध्यम से बहती है।
- **फोर्स्डएयरकूलिंग** – इस प्रकार की प्री कूलिंग का सिद्धांत यह है कि फसल को एक कमरे में रखा जाता है, जहाँ ठंडी हवा फसल के ऊपर से बहती है, जो विभिन्न रेफ्रिजेरेटेड धातु के सिक्कों या पाइपों से गुजरती है।
- **हाइड्रोकूलिंग** – ठोस से तरल में गर्मी का संचरण ठोस से गैस में गर्मी के संचरण से तेज होता है। इसलिए, ठंडी पानी से फसलों को कूल करना जल्दी हो सकता है और इससे वजन की हानि नहीं होती।
- **वैक्यूमकूलिंग** – इस प्रकार की कूलिंग में संकुचन की बजाय वाष्पीकरण की अन्तर्निहित गर्मी का उपयोग किया जाता है। यह विधि विशेष रूप से पत्तेदार फसलों जैसे सलाद के लिए उपयुक्त है।

b- उच्च तापमानः पोस्ट–हार्वेस्ट के दौरान फलों और सब्जियों को उच्च तापमान के संपर्क में लाना उनके भंडारण या विपणन जीवन को कम कर सकता है। उच्च तापमान उपचार कुछ फलियों में कीट और रोगों को नियंत्रित करने, बल्ब फसलों को सुखाने और जड़ फसलों को ठीक करने में लाभकारी होता है। फल पकने के लिए भी उच्च तापमान का उपयोग किया जाता है, जिसमें एथिलीन या अन्य उपयुक्त गैस का उपयोग होता है।

2– भंडारण स्थिति पर विचारः ज्यादातर ताजे सब्जियों का विपणन योग्य जीवन उचित भंडारण के द्वारा बढ़ाया जा सकता है, जो उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने वाले वातावरण में रखा जाता है। इच्छित वातावरण ऐसे सुविधाओं में प्राप्त किया जा सकता है, जहाँ तापमान, वायु परिसंचरण, सापेक्ष आर्द्रता और कभी–कभी वायुमंडलीय संरचना को नियंत्रित किया जा सकता है। उपयोग की जाने वाली कुछ भंडारण विधियाँ इस प्रकार हैं –

- **इनसिचू** – इस विधि में फलों और सब्जियों को तब तक भंडारण में रखा जाता है जब तक कि फसल की आवश्यकता न हो। यह कुछ जड़ फसलों में उपयोगी हो सकता है।
- **रेत या कोयर** – इस तकनीक का उपयोग आलू को लंबे समय तक भंडारण करने के लिएकियाजाताहै, जिसमेंउत्पादकोजमीनकेनीचेरेतसेढकदियाजाताहै।
- **खाइयाँ** – इस विधि में खेत के किनारे खाइयाँ या खड्डें खोदी जाती हैं, जहाँ फसल को रखा जाता है। इसके बाद इसे तिनके और मिट्टी की परत से ढक दिया जाता है।
- **विंड ब्रेक्स** – इस विधिका उपयोग प्याज को स्टोर करने के लिए किया जाता है। लकड़ी की छड़ी को दो समानांतर पंक्तियों में धरती में लगाया जाता है, जो लगभग एक मीटर की दूरी पर होती हैं। तारों को इसमें फिक्स किया जाता है और उत्पाद को तारों पर रखा जाता है।
- **सेलर** – ये भूमिगत या आंशिक रूप से भूमिगत कमरे होते हैं, जो अक्सर घरों के नीचे होते हैं। इनका तापमान नियंत्रित होता है और इन्हें अच्छे तरीके से इन्सुलेट किया जाता है। इन्हें खास तौर पर सर्दियों में सेब, गोभी, प्याज और आलू को स्टोर करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- **बार्न** – बार्न एक कृषि भवन होता है, जो कृषि उत्पादों और जानवरों को शरण देने, प्रसंस्करण और भंडारण के लिए होता है।
- **नाइट वेंटिलेशन** – गर्म जलवायु में दिन और रात के तापमान में भिन्नता का उपयोग स्टोर्स का ठंडा रखने के लिए किया जा सकता है। जब फसल को भंडारण में रखा जाता है, तो कमरे को अच्छी तरह से इन्सुलेट किया जाना चाहिए। कमरे में एक पंखा और थर्मो स्टेट डाला जाता है। इस विधि का उपयोग बड़े पैमाने पर प्याज स्टोर करने के लिए किया जाता है।

- **कंट्रोल्ड एटमॉस्फियर** – ये गैस–सील किए गए कक्ष होते हैं, जिनकी दीवारों, छत और फर्श को इन्सुलेट किया जाता है। विभिन्न प्रकार के फल और सब्जियों के लिए ऑक्सीजन, कार्बनडाइ ऑक्साइड और नाइट्रोजन के मिश्रणों की आवश्यकता होती है। लंबे समय तक स्टोर होने वाले फलों के लिए कम ऑक्सीजन वाले वातावरण का उपयोग किया जाता है।

3– जैव कीटाणु नाशक (Bio & pesticides): जैव कीटाणु नाशक प्रदूषण रहित कीट नियंत्रण के लिए उपयोग किए जाते हैं। ये कीट प्रबंधन उपकरण हैं जो लाभकारी सूक्ष्म जीवों और जैविक रूप से आधारित सक्रिय तत्वों पर आधारित होते हैं। इसके प्रकार इस प्रकार हैं –

- **सूक्ष्म जीव विरोधी** – प्राकृतिक रूप से होने वाले या आनुवांशिक रूप से नियंत्रित बैक्टीरिया, फफूंदी, वायरस और प्रोटोज़ोआ का उपयोग कीटों और पौधों के रोगाणुओं के जैविक नियंत्रण के लिए किया जाता है।
- **पौधों से प्राप्त उत्पाद** – कीटों और रोगाणुओं को नियंत्रित करने के लिए स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधो ंका उपयोग एक पुरानी तकनीक है। कई पौधों में आवश्यक तेल और वनस्पति तेल होते हैं जो भंडारण उत्पादों की संक्रांति को रोकने में सक्षम होते हैं।
- **पशु से प्राप्त उत्पाद** – कीटोसन एक पॉलीसैक राइड है जो झींगा के खोल से बनाया जाता है। इसका कई व्यावसायिक और जैविक चिकित्सा उपयोग होते हैं। यह फंगल संक्रमणों से लड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।

कृषि विपणन और वितरण

भारत में कृषि विपणन

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहां लगभग एक तिहाई जनसंख्या सीधे या अप्रत्यक्ष रूप से कृषि क्षेत्र पर निर्भर है। कृषि भारतीय अर्थ व्यवस्था का सबसे महत्वपूर्ण घटक है। राष्ट्रीय सकल घरेलू उत्पाद (GDP) में भारतीय कृषि का योगदान लगभग 25% है। यही कारण है कि हमेशा कृषि उत्पादन के वाणिज्यकरण पर जोर दिया गया है। खाद्य का पर्याप्त उत्पादन और समान वितरण सरकार की उच्च प्राथमिकता है और यह वैश्विक चिंता का विषय है।

पहले के समय में किसान अपने उत्पादको उपभोक्ताओं को नकद या बार्टर के आधार पर बेचते थे। उस समय गांव की अर्थव्यवस्था आत्मनिर्भर थी और कृषि उत्पादों का विपणन बहुत आसान था। अधिकांश स्थानों पर बार्टर अर्थ व्यवस्था प्रचलित थी, जिसका मतलब थाः काम के बदले भोजनः।

आज कल का कृषि विपणन बहुत बदल चुका है। उत्पाद को उपभोक्ताओं तक पहुँचने से पहले कई हस्तांतरणों या अदला–बदली से गुजरना पड़ता है। इसमें तीन विपणन कार्य और कदम शामिल हैं –

- संग्रहण
- उपभोग के लिए तैयारी
- वितरण

किसी भी कृषि उत्पाद को बेचने पर कई कारक प्रभाव डालते हैं, जैसे उस समय उत्पाद की मांग और भंडारण की उपलब्धता आदि। उत्पाद सीधे बाजार में बेचे जा सकते हैं या कुछ समय के लिए स्थानीय रूप से भंडारित किए जा सकते हैं। इसे फसल से एकत्रित करने के बाद बेचा जा सकता है या इसे किसान या गांव के व्यापारी द्वारा साफ, ग्रेडेड या प्रसंस्कृत किया जा सकता है। खाद्य उत्पादों की प्रसंस्करण का उद्देश्य उपभोक्ताओं को प्रसन्न करना और उत्पाद की गुणवत्ता को संरक्षित करना होता है। वितरण प्रणाली का कार्य आपूर्ति को मौजूदा मांग से मिलाना होता है, चाहे वह थोक बिक्री के रूप में हो या खुदरा बिक्री के रूप में, विभिन्न बाजारों जैसे प्राथमिक, द्वितीयक या अंतिम बाजारों में।

भारत में कृषि उत्पादों को किसान निजी क्षेत्र में उधारी लेने वाले धन उधार देने वालों या गांव के व्यापारियों को बेचते हैं।

कृषि उत्पादों को विभिन्न तरीकों से बेचा जाता है, जैसे –

- स्थानीय बाजार में दैनिक आधार पर।
- किसान के गांव के साप्ताहिक बाजार में।
- पड़ोसी गांव में।
- नजदीकी गांव या कस्बे में असमान रूप से आयोजित बाजारों में।
- बड़े बाजार में जिसे : मंडीः कहा जाता है, जहां खाद्य उत्पादों को थोक में बेचा जाता है और खुदरा व्यापारी उन्हें खरीदते हैं।

  कृषि विपणन में केंद्रीय सरकार की कई संस्थाएँ शामिल हैं, जिनमें निम्नलिखित हैं –
- कृषि लागत और मूल्य आयोग
- भारतीय खाद्य निगम
- भारतीय कपास निगम
- भारतीय जूट निगम
- रबर, चाय, कॉफी, तंबाकू, मसाले और सब्जियाँ जैसी विशेष विपणन संस्थाएँ भी हैं।

कृषि मूल्य

भारत में खाद्य और कृषि वस्तुओं की कीमत मुख्य रूप से घरेलू मांग द्वारा निर्धारित होती है। कृषि वस्तुओं के बाजारों की प्रकृति और इन बाजारों में अपूर्णताओं का भी मूल्य संचरण और अंतिम

उपभोक्ता मूल्य पर प्रभाव पड़ता है। सामान्य रूप से, भारत अपनी अधिकांश खाद्य मांग को घरेलू उत्पादन से पूरा करता है।

कृषि मूल्य नीति और न्यूनत मसमर्थन मूल्य (MSP)

न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) का कार्यान्वयन केंद्रीय और राज्य स्तरीय एजेंसियों द्वारा किया जाता है। गेहूं और चावल की खरीद भारतीय खाद्य निगम द्वारा की जाती है, जो खाद्य और सार्वजनिक वितरण विभाग के अंतर्गत आता है, मुख्य रूप से बफर स्टॉक, लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली और सरकारी कल्याण योजनाओं की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए।

न्यूनतम समर्थन मूल्य निर्धारित करने का महत्व

1. उत्पादक/किसान को उन्नत प्रौद्योगिकी अपनाने और राष्ट्रीय आवश्यकताओं के अनुरूप उत्पादन पैटर्न विकसित करने के लिए प्रोत्साहन प्रदान करने की आवश्यकता।
2. भूमि, जल और अन्य उत्पादन संसाधनों का सही उपयोग सुनिश्चित करने की आवश्यकता।
3. मूल्य नीति का बाकी अर्थ व्यवस्था पर प्रभाव, विशेष रूप से जीवन यापन की लागत, वेतन स्तर आदि पर प्रभाव।

भारत सरकार अपनी विभिन्न संस्थाओं के माध्यम से किसानों/उत्पादकों को उनके उत्पाद के लिए सर्वोत्तम मूल्य प्रदान करने की कोशिश करती है, ताकि वे अपनी दिन–प्रतिदिन की जीवनचर्या के खर्चों को आसानी से पूरा कर सकें।

न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) निर्धारित करने का महत्व

न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) एक ऐसी नीति है जो किसानों को उनके कृषि उत्पादों के लिए एक न्यूनतम मूल्य की गारंटी देती है, ताकि वे बाजार की अनिश्चितता से सुरक्षित रह सकें। MSP निर्धारण के पीछे सरकार के अनेक उद्देश्य होते हैं, जो न केवल किसानों के हितों की रक्षा करते हैं, बल्कि व्यापक आर्थिक और सामाजिक प्रभाव भी उत्पन्न करते हैं।

1. किसानों को उत्पादन बढ़ाने और नवीन तकनीक अपनाने के लिए प्रोत्साहन

MSP किसानों को यह आश्वासन देता है कि उनके उत्पादन का एक निश्चित मूल्य उन्हें मिलेगा, भले ही बाजार मूल्य उससे नीचे चला जाए। इससे उन्हें उन्नत किस्म के बीज, खाद, सिंचाई और मशीनरी जैसी आधुनिक कृषि तकनीकों को अपनाने के लिए आत्मविश्वास मिलता है। साथ ही, यह राष्ट्रीय आवश्यकता के अनुरूप उत्पादन पैटर्न को विकसित करने में मदद करता है, जैसे– धान की जगह मोटे अनाजों या दालों की खेती को बढ़ावा देना।

2. भूमि, जल और अन्य संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग को बढ़ावा

जब किसान MSP के आधार पर अधिक लाभकारी फसलों की ओर आकर्षित होते हैं, तो वे भूमि और जल जैसे सीमित संसाधनों का उपयोग अधिक समुचित और लाभकारी ढंग से करने लगते हैं। इससे कृषि क्षेत्र में स्थिरता और टिकाऊ विकास को बल मिलता है।

3. मूल्य नीति का व्यापक आर्थिक प्रभाव

MSP नीति का प्रभाव केवल कृषि तक सीमित नहीं रहता; यह पूरे देश की अर्थव्यवस्था को प्रभावित करता है। जैसेः

- **जीवनयापन की लागतः** MSP बढ़ने से कृषि उत्पादों की कीमतों में बढ़ोतरी हो सकती है, जिससे उपभोक्ता वस्तुओं की लागत पर प्रभाव पड़ता है।

- **वेतन और मुद्रास्फीतिः** उत्पादों की कीमत बढ़ने पर मजदूरी और न्यूनतम वेतन में संशोधन की मांग बढ़ती है, जिससे समग्र मुद्रास्फीति पर भी प्रभाव पड़ता है।

4. किसान की सामाजिक और आर्थिक सुरक्षा

MSP किसानों को आर्थिक सुरक्षा प्रदान करता है, जिससे वे अपनी दैनिक आवश्यकताओं– जैसे बच्चों की शिक्षा, स्वास्थ्य सेवा, और खेती की लागत– को पूरा करने में सक्षम होते हैं। यह आत्मनिर्भरता की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है और ग्रामीण गरीबी को कम करने में सहायक सिद्ध होता है।

5. बाजार हस्तक्षेप और सरकारी खरीद व्यवस्था को समर्थन

भारत सरकार, विशेष रूप से **भारतीय खाद्य निगम (FCI)** और अन्य एजेंसियों के माध्यम से, किसानों से न्यूनतम समर्थन मूल्य पर फसल खरीदती है। यह सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS) में खाद्यान्न की आपूर्ति को सुनिश्चित करता है और साथ ही बाजार में मूल्य स्थिरता बनाए रखने में मदद करता है।

भारत में सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS)

यह प्रणाली भारत सरकार द्वारा खाद्यान्नों के उचित वितरण और विपणन के लिए विकसित की गई है। सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS) भारत सरकार द्वारा उपभोक्ता मामले, पोषण और सार्वजनिक वितरण मंत्रालय के तहत एक भारतीय खाद्य सुरक्षा योजना है, जिसका उद्देश्य भारत के गरीबों को सब्सिडी दरों पर खाद्य और गैर–खाद्य वस्तुएं वितरित करना है। मुख्य वस्तुएं जिनकी बिक्री की जाती

है, उनमें प्रमुख फसलें जैसे गेहूं, चावल, और चीनी, और आवश्यक ईंधन जैसे केरोसिन शामिल हैं, जिन्हें कई राज्यों में सस्ती दुकानों (जिन्हें सामान्यतः किराने की दुकान कहा जाता है) के नेटवर्क में पाया जा सकता है। राष्ट्रीय खाद्य निगम भारत में PDS की खरीद और रखरखाव करता है।

इस प्रणाली की शुरुआत 14 जनवरी 1945 को द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान की गई थी और इसे जून 1947 में अपनी वर्तमान रूप में पेश किया गया। भारत में राशनिंग प्रणाली की शुरुआत 1940 के दशक के बंगाल अकाल के दौरान हुई थी। 1960 के दशक की शुरुआत में खाद्य संकट के कारण राशनिंग प्रणाली को फिर से शुरू किया गया, इससे पहले कि हरित क्रांति आई। इस प्रणाली के दो प्रकार हैंः RPDS और TPDS। 1992 में, PDS को RPDS (सुधारित PDS) में परिवर्तित किया गया, जिसमें विशेष रूप से दूर–दराज, पहाड़ी, सुदूर और दुर्गम क्षेत्रों में गरीब परिवारों पर ध्यान केंद्रित किया गया। 1997 में यह TPDS (लक्षित PDS) बन गया और खाद्य अनाजों को सब्सिडी दरों पर वितरित करने के लिए एक उचित मूल्य की दुकान स्थापित की गई।

केंद्रीय और राज्य सरकारें मिलकर PDS को नियंत्रित करने की जिम्मेदारी साझा करती हैं। केंद्रीय सरकार खाद्य अनाजों की सोर्सिंग, भंडारण, परिवहन और थोक वितरण के लिए जिम्मेदार है, जबकि राज्य सरकारें उपभोक्ताओं तक अनाज पहुँचाने के लिए एक स्थापित नेटवर्क के तहत उचित मूल्य दुकानों (FPS) के माध्यम से वितरण की जिम्मेदारी निभाती हैं। राज्य सरकारें संचालन कार्यों के लिए भी जिम्मेदार हैं, जैसे कि गरीबी रेखा से नीचे के परिवारों की पहचान करना, राशन कार्ड जारी करना, और FPS के कार्यों की निगरानी और निरीक्षण करना।

सार्वजनिक वितरण दुकानें (जिसे उचित मूल्य की दुकानें (FPS) भी कहा जाता है) भारत सरकार द्वारा स्थापित एक सार्वजनिक प्रणाली का हिस्सा हैं, जिसका उद्देश्य गरीबों को सब्सिडी दरों पर खाद्य सामग्री वितरित करना है। इन्हें स्थानीय रूप से किराने की दुकान या सार्वजनिक वितरण दुकान कहा जाता है, जो मुख्य रूप से गेहूं, चावल और चीनी को बाजार दर से कम कीमतों पर, जिन्हें :इश्यु प्राइसः कहा जाता है, बेचती हैं। अन्य आवश्यक वस्तुएं भी बिक्री के लिए उपलब्ध हैं। राशन कार्ड इन वस्तुओं को खरीदने के लिए आवश्यक होते हैं। यह योजनाएँ केंद्रीय और राज्य सरकारों के संयुक्त समर्थन से देशभर में संचालित की जाती हैं। इन दुकानों में सामान काफी सस्ता होता है, लेकिन गुणवत्ता औसत होती है। अब अधिकांश शहरों, कस्बों और गाँवों में किराने की दुकानें उपलब्ध हैं। भारत में इनकी संख्या 5,50,000 से अधिक है, जो इसे दुनिया का सबसे बड़ा खुदरा नेटवर्क बनाती है (2011 की जनगणना के अनुसार)।

लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली (TPDS)

- भारत सरकार ने लगभग सार्वभौमिक PDS को संशोधित कर 1997 में लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली (TPDS) पेश की, जिसका उद्देश्य विशेष रूप से गरीब लोगों को खाद्य अनाज उपलब्ध कराना था।
- इसका उद्देश्य गरीबी रेखा से नीचे (PPL) लक्षित जनसंख्या को खाद्य अनाज प्रदान कराना था।
- गरीबी रेखा से नीचे (BPL) परिवारों की पहचान भारत सरकार के ग्रामीण विकास विभाग द्वारा किए गए BPL जनगणना के माध्यम से की गई थी।
- इस समूह को आर्थिक मूल्य के आधे मूल्य पर खाद्य अनाज बेचे जाते थे, जबकि गरीबी रेखा से ऊपर (APL) परिवारों को खाद्य अनाज आर्थिक मूल्य पर प्रदान किए जाते थे।
- BPL परिवारों को हर महीने एक अनाज, जिसमें चावल और गेहूं/आटा शामिल था, खाने का अधिकार था, जबकि APL परिवारों को कोई निश्चित अधिकार नहीं था।
- BPL परिवारों के अधिकार में 100% से अधिक की वृद्धि हुई।
- 2000 में, सबसे गरीब परिवारों को संबोधित करने के लिए एक सहायक खाद्य सुरक्षा कार्यक्रम :अन्नपूर्णा योजना (AAY): शुरू की गई।
- सुप्रीम कोर्ट के आदेश से, इन परिवारों की पहचान करने के लिए पांच मानदंडों का सेट निर्धारित किया गया था। यह अधिकार प्रति AAY पात्र परिवार सदस्य को प्रति माह 35 किलोग्राम खाद्य अनाज देने का था।
- यह योजना 2003 और 2004 में दो चरणों में विस्तार की गई ताकि कवरेज बढ़ सके।

अंत्योदय अन्न योजना (AAY)

भारत में सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS) के तहत 2000 में अंत्योदय अन्न योजना (AAY) की शुरुआत की गई थी। इस प्रणाली का मुख्य उद्देश्य देश की जनसंख्या को खाद्य सुरक्षा प्रदान करना और भारत में भूख को समाप्त करना है।

यह योजना देश के सबसे गरीब लोगों को सब्सिडी दरों पर खाद्य और आवश्यक वस्तुएं प्रदान करती है। यह योजना सबसे पहले राजस्थान में शुरू की गई थी। AAY का विकास श्री एन. श्री विष्णु द्वारा किया गया था, जो उस समय केंद्रीय खाद्य और नागरिक आपूर्ति मंत्री थे।

अंट्योदय अन्न योजना (AAY) का अर्थ

खाद्यान्न की कीमतें:

AAY कार्यक्रम के तहत सभी गरीब लोगों को खाद्य और अन्य वस्तुएं सब्सिडी दर पर मिलती हैं। वितरण भी सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS) के माध्यम से किया जाता है। इस पहल में गेहूं को ₹3 प्रति किलो और चावल को ₹2 प्रति किलो की दर पर उपलब्ध कराया जाता है। योग्य परिवारों को प्रति माह 35 किलोग्राम चावल मिलेगा। इस श्रेणी में आने वाले परिवार किराने की दुकानों से 1 किलो चीनी ₹18.50 प्रति किलो की दर से खरीद सकते हैं।

राशन कार्ड की विशेषताएँ:

AAY के लाभार्थियों की पहचान केंद्रीय और राज्य सरकारों द्वारा की जाती है। पहचान सत्यापन के बाद, AAY परिवारों को विभिन्न रंगों में राशन कार्ड जारी किए जाते हैं। पहले पात्र परिवारों की पहचान की जाती है और उन्हें एक विशिष्ट :अंट्योदय राशन कार्ड: दिया जाता है। इस कार्ड को च्वै (पब्लिक डिस्ट्रीब्यूशन कार्ड) भी कहा जाता है।

समाज के लक्षित वर्ग और अंट्योदय अन्न योजना की पात्रता:

AAY के प्राथमिक लाभार्थी वे लोग हैं जो असाध्य रोगों से पीड़ित हैं, विधवाएं, विकलांग लोग, 60 वर्ष से ऊपर के लोग, और अकेले रहने वाले लोग जो परिवार या समुदाय के समर्थन से वंचित हैं या जिनकी कोई सुनिश्चित आजीविका नहीं है। भूमिहीन ग्रामीण श्रमिक, जो कृषि में रुचि रखते हैं, ग्रामीण कारीगर, और छोटे किसान भी इस योजना का हिस्सा हैं। ग्रामीण कारीगरों में मिस्त्री, बुनकर, कुम्हार, बढ़ई, और झुग्गी–झोपड़ी में रहने वाले लोग शामिल हैं।

वे परिवार जिनके मुखिया विधवा या असाध्य रोगी हैं, वे भी इस योजना के पात्र हैं। अकेले रहने वाली विधवाएं और असाध्य रोगी भी पात्र हैं। गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले आदिवासी लोग और HIV से पीड़ित लोग भी इस योजना के पात्र हैं। लाभार्थियों को किसी प्रकार की आजीविका या सामाजिक समर्थन प्राप्त नहीं होना चाहिए। जिन परिवारों की वार्षिक आय ₹15,000 से कम है, वे भी इस योजना के लिए पात्र हैं।

AAY के लिए आवश्यक दस्तावेज़:

- BPL प्रमाणपत्र
- आय प्रमाणपत्र

- रद्दीकरण प्रमाणपत्र या शपथ पत्र, जिसमें यह दर्शाया गया हो कि लाभार्थी के पास पिछले कुछ वर्षों से राशन कार्ड नहीं है।

अंत्योदय अन्न योजना (AAY) का उद्देश्यः

यह योजना दिसंबर 2000 में **BPL** (गरीबी रेखा से नीचे) परिवारों के सबसे गरीब वर्ग के लिए शुरू की गई थी। निम्नलिखित समूहों को AAY कार्ड प्राप्त करने का अधिकार हैः

1. मूल्यकृत किसान
2. भूमिहीन कृषि श्रमिक
3. ग्रामीण कारीगर/कुम्हार जैसे कुम्हार और चमड़े के कारीगर
4. झुग्गी–झोपड़ी में रहने वाले लोग

अ. जो लोग दैनिक आधार पर आजीविका कमा रहे हैं, जैसे कुली, रिक्शा चालक, मोची आदि

5. विपत्ति ग्रस्त लोग
6. विधवाओं द्वारा चलाए गए घर
7. असाध्य रोगी

i•. विकलांग लोग

1. 60 वर्ष से ऊपर के लोग जिनकी कोई सुनिश्चित आजीविका नहीं है
2. सभी आदिवासी परिवार

TPDS के तहत पात्रता

पात्र लाभार्थियों को गेहूं और चावल जैसे खाद्यान्नों पर सब्सिडी प्राप्त होती है। राज्य अन्य वस्तुएं जैसे चीनी, केरोसीन और फोर्टिफाइड आटा भी TPDS के तहत प्रदान कर सकते हैं।

S-N-	श्रेणी	लाभार्थियों की संख्या (करोड़ में परिवार)	खाद्यान्न का अधिकार (किलोग्राम / परिवार)
1	AAY	2.43	35
2	BPL	4.09	35
3	APL	11.52	15 – 35
	Total	18.04	–

सामाजिक–सांस्कृतिक कारकों का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर प्रभाव

लोग अपनी खाने की आदतों के माध्यम से अपनी सांस्कृतिक या जातीय समूह से जुड़ते हैं। भोजन अक्सर अपनी सांस्कृतिक पहचान बनाए रखने का एक साधन होता है। विभिन्न सांस्कृतिक पृष्ठभूमि वाले लोग अलग–अलग प्रकार का भोजन खाते हैं। जहाँ परिवार रहता है और उनके पूर्वज कहाँ से आए थे, यह आपके भोजन की पसंद और नापसंद को प्रभावित करता है।

सांस्कृतिक कारक उपभोक्ताओं की खरीदारी की आदतों पर गहरा प्रभाव डालते हैं। सांस्कृतिक कारकों में निम्नलिखित शामिल हैं –

- मूल्य
- आवश्यकताएँ
- चाहतें
- पसंद
- धारणा
- व्यवहार जो उपभोक्ता अपने परिवार के करीबी सदस्य और उनके आसपास के महत्वपूर्ण लोगों से देखता और सीखता है।

खाद्य चयन के सामाजिक निर्धारक

• सामाजिक वर्ग का प्रभाव

लोगों का खाने का व्यवहार और खाद्य उपभोग पैटर्न सामाजिक वर्ग से प्रभावित होता है। उच्च वर्ग के लोग अक्सर ऊर्जा और अन्य पोषक तत्वों का अत्यधिक सेवन करते हैं, जिससे अधिक पोषण और मोटापा होता है। निम्न socio–आर्थिक पृष्ठभूमि और BPL परिवारों के लोग सही पोषक आहार का सेवन नहीं कर पाते हैं, जिससे वे कुपोषण और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से पीड़ित होते हैं।

इन समस्याओं के समाधान के लिए उचित हस्तक्षेप की आवश्यकता है, ताकि गरीबों को उचित पोषण प्राप्त हो सके और अन्य लोगों को पोषण आवश्यकताओं के बारे में जागरूक किया जा सके।

• सांस्कृतिक प्रभाव

व्यक्ति का खाने का पैटर्न हमेशा उसके परिवार के खाने के पैटर्न, परंपराओं और उसके आसपास के समुदाय द्वारा खाए जाने वाले भोजन से निर्धारित होता है। कुछ मामलों में, कुछ खाद्य पदार्थों पर प्रतिबंध होते हैं और दूसरी ओर कुछ खाद्य पदार्थों का नियमित रूप से सेवन किया जाता है।

• **सामाजिक संदर्भ**

खाद्य सेवन पर सामाजिक प्रभाव उस प्रभाव को कहा जाता है जो एक या अधिक व्यक्तियों का किसी अन्य के खाने की आदतों पर पड़ता है। खाद्य चयन सामाजिक कारकों से प्रभावित होता है क्योंकि यह दृष्टिकोण और आदतों द्वारा निर्धारित होता है जो दूसरों के साथ बातचीत के माध्यम से विकसित होती हैं।

सामाजिक समर्थन भोजन चयन और स्वास्थ्य को सकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकता है और आहार में परिवर्तन को बढ़ावा दे सकता है। परिवार और दोस्तों का सामाजिक समर्थन व्यक्तिगत खाद्य चयन पर सबसे अधिक प्रभाव डालता है, क्योंकि वे आहार परिवर्तन और खाने की आदतों को बदलने और बनाए रखने में प्रोत्साहन का स्रोत हो सकते हैं।

इसलिए कहा जा सकता है कि एक व्यक्ति की आहार आदतें उस सामाजिक वर्ग और समुदाय से काफी प्रभावित होती हैं जिसमें वह व्यक्ति रहता है।

• **सामाजिक सेटिंग्स**

हालांकि अधिकांश समय लोग केवल अपने घरों में खाते हैं, लेकिन आजकल घर के बाहर खाना खाने का चलन बढ़ता जा रहा है। कभी–कभी यह इसलिए होता है क्योंकि व्यक्ति को स्कूल, ऑफिस या कहीं और काम करने जाना होता है, लेकिन कभी–कभी लोग रेस्टोरेंट्स और होटलों में भी खाते हैं, सिर्फ स्वाद में बदलाव करने या कुछ विशेष अवसरों को मनाने के लिए।

1– आर्थिक कारकों का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर प्रभाव

खाद्य उपभोग एक ऐसे कई प्रभावों का परिणाम है, जिनमें कृषि उत्पादन, व्यापार, खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी, धार्मिक प्रतिबंध, खाद्य पदार्थों की सापेक्ष लागत और स्वास्थ्य की चिंताएँ शामिल हैं। लेकिन एक विशेष रूप से शक्तिशाली कारक आय है।

आर्थिक कारक खाद्य उपलब्धता के सबसे महत्वपूर्ण निर्धारकों में से एक हैं। समुदाय की खरीद शक्ति और चयन स्वास्थ्य और पोषण स्थिति में दिखाई देते हैं। आय में वृद्धि का घरेलू खाद्य सेवन पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है और (यदि पोषण स्थिति के साथ मेल खाता है) यह व्यक्तिगत स्वास्थ्य और पोषण स्थिति में मदद करता है।

आर्थिक कारक जो खाद्य उपलब्धता और उपभोग को प्रभावित करते हैंः व्यक्ति या परिवार की नौकरी या पेशा स्पष्ट रूप से उनके चयन को प्रभावित करता है। शारीरिक और सामाजिक अपेक्षाएँ भी खाद्य चयन में परिलक्षित होती हैं। सामान्यतः निम्न socio–आर्थिक वर्ग के लोग अधिक मात्रा में अनाज

का सेवन करते हैं और फल, सब्जियों, दूध और दूध उत्पादों का कम सेवन करते हैं। इससे उनका आहार असंतुलित हो जाता है।

2– कम आय वाले समूह

कम आय वाले समूहों को स्वस्थ आहार संतुलित करना बहुत कठिन लगता है, इन्हें अक्सर खाद्य गरीबी या खाद्य असुरक्षा का सामना करना पड़ता है। खाद्य कीमत, खाद्य वस्तुओं तक पहुँच और जागरूकता, ये तीन प्रमुख कारण हैं जो असंतुलित आहार का कारण बनते हैं। ऊर्जा से भरपूर, पोषक तत्वों से रहित खाद्य पदार्थों पर निर्भरता पैसे की कमी के कारण होती है।

कम आय वाले समूह को परिवहन जैसी समस्याओं का भी सामना करना पड़ सकता है। सार्वजनिक परिवहन बहुत से लोगों के लिए एक अपंइसम समाधान नहीं होता है, खासकर उन लोगों के लिए जिनके पास छोटे बच्चे या गतिशीलता की समस्या होती है। इसके अलावा, आहार और स्वास्थ्य के बारे में जानकारी में असहमति, उचित खाना पकाने के कौशल का अभाव या रुचि की कमी भी भोजन खरीदने और तैयार करने में रुकावट डाल सकती है।

आय निर्धारण खाद्य चयन और व्यवहार पर प्रभाव डालते हैं, जो अंततः आहार से संबंधित समस्याओं का कारण बन सकते हैं।

3– औद्योगिकीकरण का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर प्रभाव

पिछले कुछ दशकों में औद्योगिकीकरण ने दुनिया भर में आहार और उपभोग की आदतों को काफी हद तक बदल दिया है। वैश्विक और क्षेत्रीय स्तर पर भोजन की खपत में आए इन परिवर्तनों का स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव पड़ा है। जिन देशों में तेजी से बदलाव हो रहा है, वहाँ की जनसंख्या के आहार में भी महत्वपूर्ण परिवर्तन देखने को मिल रहे हैं। आहार में यह विविधता सामाजिक–जनसांख्यिकीय कारकों और उपभोक्ता विशेषताओं में अंतर के कारण भी हो सकती है।

शहरीकरण, औद्योगिकीकरण और खाद्य उद्योग के विपणन जैसे अन्य कारकों के साथ–साथ, पिछले दो दशकों की व्यापार उदारीकरण नीतियों ने 'आहार संक्रमण' (dietary transition) को बढ़ावा दिया है, जो मोटापे, हृदय संबंधी पुरानी बीमारियों और कैंसर जैसी समस्याओं में वृद्धि से जुड़ा हुआ है।

व्यापार उदारीकरण भी एक महत्वपूर्ण कारक है जिसने खाद्य उपभोग में परिवर्तन लाया है। खाद्य आपूर्ति में हुए परिवर्तनों ने खाद्य वातावरण और उपभोक्ता की पसंद को मूल रूप से बदल दिया है। अस्वस्थ खाद्य पदार्थों (जैसे उच्च कैलोरी, कम पोषण, संतृप्त वसा और अधिक नमक वाले खाद्य) की कीमतें स्वस्थ खाद्य की तुलना में सस्ती होने से इनकी उपलब्धता और माँग में वृद्धि हुई है। खाद्य

आपूर्तिकर्ताओं के बीच बढ़ती असमानता, बढ़ता शहरीकरण और जीवनशैली में बदलाव – ये सभी व्यापार उदारीकरण के माध्यम से विशेष रूप से गरीब वर्गों में खाद्य उपभोग को प्रभावित करते हैं।

औद्योगिकीकरण और व्यापार उदारीकरण खाद्य वितरण में विदेशी निवेश के लिए बाधाएं हटाकर कुछ विशेष प्रकार के खाद्य पदार्थों की उपलब्धता को प्रभावित कर सकते हैं। यह खाद्य खुदरा (retail) के अन्य प्रकारों में भी विदेशी निवेश को सक्षम बना सकता है। बहुराष्ट्रीय फास्ट–फूड रेस्तरां मध्यम आय वाले देशों में भारी निवेश करते हैं। बहुराष्ट्रीय खाद्य कंपनियों द्वारा प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (FDI) ने विकासशील देशों में प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की उपलब्धता को बढ़ाया है।

इस प्रकार, व्यापार नीतियों में बदलाव के कारण मांस, डेयरी उत्पादों और प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की उपलब्धता और खपत में वृद्धि हुई है।

हालांकि, व्यापार उदारीकरण ने विकासशील देशों में अत्यधिक प्रसंस्कृत, उच्च कैलोरी, कम पोषण वाले खाद्य और पशु उत्पादों को अधिक सुलभ और सस्ता बना दिया है, फिर भी यह स्पष्ट है कि व्यापार नीतियाँ और आहार की आदतें मिलकर भोजन की गुणवत्ता और उपभोग के स्वरूप को गहराई से प्रभावित कर रही हैं।

4– जनसंख्या का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर प्रभाव

डॉ. नाफिस सादिक, जो संयुक्त राष्ट्र जनसंख्या कोष (UNFPA) की कार्यकारी निदेशक रही हैं, उन्होंने प्रसूति एवं स्त्री रोग में प्रशिक्षण के बाद पाकिस्तान के राष्ट्रीय परिवार नियोजन कार्यक्रम का संचालन किया और फिर UNFPA से जुड़ीं, जो दुनिया में जनसंख्या कार्यक्रमों के लिए बहुपक्षीय सहायता का सबसे बड़ा स्रोत है। उन्होंने परिवार नियोजन और स्वास्थ्य पर व्यापक लेखन कार्य किया है।

किसी देश की स्वयं को भोजन उपलब्ध कराने की क्षमता निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करती है:

• **कृषि भूमि की उपलब्धता,** जल संसाधनों की उपलब्धता और जनसंख्या दबाव। विशेषकर गरीब देशों में जहाँ भूमि और जल सीमित हैं, वहाँ जनसंख्या अधिक होने पर संसाधन अपर्याप्त हो जाते हैं जिससे मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति कठिन हो जाती है। इससे विकास की गति धीमी होती है और अर्थव्यवस्था ठहर जाती है। कई गरीब देशों में भोजन उत्पादन और खपत बढ़ाने के प्रयास तेजी से बढ़ती जनसंख्या, भूमि की असमान बंटवारे, भूमि स्वामित्व में गिरावट, ग्रामीण क्षेत्रों में बढ़ती गरीबी और भूमि क्षरण से प्रभावित होते हैं। इस संकट से बचने के लिए जनसंख्या वृद्धि दर को कम करना और भूमि व जल संसाधनों का बेहतर प्रबंधन आवश्यक है।

• **जनसांख्यिकीय परिदृश्य** – 1984 तक ऐसा लग रहा था कि वैश्विक जनसंख्या वृद्धि धीमी हो रही है, सिवाय अफ्रीका और दक्षिण एशिया के कुछ हिस्सों को छोड़कर। आज यह स्थिति चिंताजनक है क्योंकि जनसंख्या वृद्धि में गिरावट की गति धीमी है। वर्तमान में विश्व की जनसंख्या लगभग 5.3 अरब है और प्रतिदिन लगभग 2.5 लाख लोग बढ़ रहे हैं। अगले दशक में विकासशील देशों में 900 मिलियन से अधिक लोगों की वृद्धि होगी, जबकि विकसित देशों में केवल 56 मिलियन की। सबसे बड़ी वृद्धि गरीब देशों में होगी जहाँ संसाधनों की पहले से ही भारी कमी है।

• **भोजन की आवश्यकता की पूर्ति** – विश्व में पर्याप्त मात्रा में भोजन का उत्पादन होता है, लेकिन वह और उसे उत्पादित करने की तकनीक अक्सर ज़रूरतमंदों तक नहीं पहुँचती। खाद्य असुरक्षा के कारण लगभग 1 अरब लोग भूख का सामना करते हैं और 40 करोड़ लोग लगातार कुपोषित रहते हैं। हाल के दशकों में खाद्य उत्पादन में वृद्धि रोग प्रतिरोधी फसलों, रासायनिक उर्वरकों और सिंचाई की बेहतर विधियों से हुई है, लेकिन ये लाभ समान रूप से नहीं पहुँचे हैं।

फिर भी 1979–81 से 1986–87 के बीच प्रति व्यक्ति खाद्य उत्पादन 51 विकासशील देशों में घट गया और केवल 43 में बढ़ा। अफ्रीका में 25 देशों में अनाज उत्पादन घटा और लैटिन अमेरिका में 17 देशों में गिरावट देखी गई। एशिया में उत्पादन थोड़ा अधिक हुआ, लेकिन गलत भूमि प्रबंधन ने लाभ को कम कर दिया।

• **भोजन संकट समीकरण – इसके चार मुख्य घटक हैं:**

1. जीवनशैली, आय और सामाजिक संगठन जो उपभोग के स्तर को तय करते हैं।
2. प्रौद्योगिकी, जो यह निर्धारित करती है कि मानवीय गतिविधियाँ पर्यावरण को कितना हानि या संरक्षण देती हैं और कितनी बर्बादी होती है।
3. असमानता, जैसे अधिकतर भूमि बड़े ज़मींदारों के पास होती है और गरीब छोटे व उपजाऊ रहित क्षेत्रों में खेती करते हैं।
4. जनसंख्या, जो एक गुणक (multiplier) के रूप में कार्य करती है दृ जितनी अधिक जनसंख्या, उतना अधिक संसाधनों पर दबाव।

- भूमि विखंडन (land fragmentation) एक गंभीर समस्या है, जो तेजी से बढ़ती जनसंख्या का परिणाम है। कई बार इतनी छोटी भूमि होती है कि उससे जीवन यापन नहीं हो सकता। ऐसे में परिवार के कुछ सदस्य खेती करते हैं जबकि बाकी काम की तलाश में प्रवास कर जाते हैं। यह प्रक्रिया भूमि की असमानता और असमान वितरण को बढ़ावा देती है।

- तेजी से बढ़ती जनसंख्या गलत कृषि पद्धतियों को जन्म देती है – जैसे अति और अनुपयुक्त कीटनाशकों का प्रयोग, वनस्पति की कमी, जल संसाधनों का अव्यवस्थित प्रबंधन – जो भूमि क्षरण का कारण बनते हैं।

समाधान की दिशा

विकासशील देशों में जनसंख्या दबाव के बीच सुनियोजित भूमि और जल प्रबंधन की आवश्यकता है। केवल कृषि क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित करना पर्याप्त नहीं है। जनसंख्या नियंत्रण कार्यक्रमों को व्यापक विकास लक्ष्यों से जोड़ना होगा।

- ऐसे सामुदायिक विकास कार्यक्रमों को प्रोत्साहित करना चाहिए जो सामाजिक सेवाओं और उत्पादक संसाधनों का एकीकरण करते हैं।
- स्थायी विकास रणनीतियाँ अपनानी होंगी जो मृदा अपरदन, गरीबी, वनों की कटाई, कृषि उत्पादकता में गिरावट और जल प्रबंधन को संबोधित करें।
- किसानों (महिला और पुरुष दोनों) को ऋण, बीज, उर्वरक और प्रशिक्षण देना चाहिए।
- पारंपरिक और आधुनिक तकनीकों को जोड़ने पर अनुसंधान को समर्थन देना होगा।

वर्तमान और भविष्य की जनसंख्या को देखते हुए भविष्य की आवश्यकताओं का पूर्वानुमान और संसाधनों का विवेकपूर्ण प्रबंधन अनिवार्य है। यह न केवल फसल उत्पादन में वृद्धि लाने में सहायक होगा बल्कि भूमि क्षरण की रोकथाम, ग्रामीण गरीबों के लिए सतत आजीविका के अवसर भी प्रदान करेगा।

इसके लिए जनसांख्यिकीय संसाधनों के प्रबंधन के साथ मानव संसाधनों का विकास भी जरूरी है। इसका अर्थ है – परिवार नियोजन सेवाओं और मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य कार्यक्रमों का विस्तार, ताकि परिवार छोटे हों, और समुदाय का समग्र स्वास्थ्य बेहतर हो सके।

2.7 सारांशः

उपरोक्त इकाई में हमने उन विभिन्न कारकों को समझा जो खाद्य उपलब्धता और उपभोग को प्रभावित करते हैं। हमने यह जाना कि किसी व्यक्ति के खाद्य चयन को प्रभावित करने वाले अनेक सामाजिक, सांस्कृतिक, आर्थिक और पर्यावरणीय कारण होते हैं। खाद्य उपलब्धता को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक हैं – कृषि उत्पादन, तेजी से बढ़ता औद्योगीकरण, बढ़ती जनसंख्या और फसल कटाई के बाद होने वाली खाद्य हानि। अब हम यह बेहतर ढंग से समझ चुके हैं कि किस प्रकार से हम उपलब्ध भोजन को बचाकर और बर्बादी को रोककर प्रति व्यक्ति खाद्य उपलब्धता को अधिकतम किया जा सकता है।

2.8 अपनी प्रगति जांचिए –

1– भोजन चयन के जैविक निर्धारकों (Biological Determinants) का विस्तृत विवरण दीजिए।

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

–

2– आप निम्नलिखित की गणना कैसे करेंगे –

. किसी निश्चित समय में कुल खाद्य उपलब्धता?

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————

इ. प्रति व्यक्ति खाद्य उपलब्धता (Per Capita Food Availability)?

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————

3– खाद्य उत्पादन का खाद्य उपलब्धता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

_____

_____

4– जन संख्या में वृद्धि का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर क्या प्रभाव पड़ता है?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

5– कटाई के बाद होने वाले नुकसान (Post & Harvest Losses) से आप क्या समझते हैं? ये खाद्य उपलब्धता को कैसे प्रभावित करते हैं?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

6– आप खाद्यान्न के कटाई के बाद होने वाले नुकसान को रोकने के लिए क्या उपाय कर सकते हैं?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

7– निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –

. कटाई के बाद नुकसान के कारण (Causes of Post & Harvest Losses)?

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

——————————

इ. कटाई के बाद नुकसान को रोकने के लिए जैव कीटनाशकों (Bio & Pesticides) का उपयोग?

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————

8– बढ़ते औद्योगी करण (Industrialization) का खाद्य उपलब्धता और उपभोग पर क्या प्रभाव पड़ता है?

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————

इकाई – III

समुदाय की पोषण संबंधी समस्या और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर प्रभाव

संरचना

3.0 उद्देश्य

3.1 परिचय

3.2 प्रोटीन ऊर्जा और कुपोषण की घटनाएं और कारण

3.3 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के संकेत और लक्षण

3.4 शक्ति की घटती

3.4.1 मरास्मस की नैदानिक विशेषताएं

3.4.2 मरास्मस में जैव रासायनिक परिवर्तन

3.5 मैरास्मिक क्वाशिओरकोर

3.6 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण का उपचार

3.6.1 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण में आहार संशोधन

3.6.2 पीईएम में सामान्य आहार संबंधी दिशानिर्देश

3.6.3 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण की रोकथाम

3.7 लौह की कमी से होने वाला एनीमिया

3.7.1 आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया के चरण और कारण

3.7.2 लौह की कमी से होने वाले एनीमिया की नैदानिक विशेषताएं

3.7.3 आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया का उपचार

3.7.4 आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया की रोकथाम

3.8 विटामिन ए की कमी

3.8.1 विटामिन ए की कमी का प्रचलन

3.8.2 विटामिन ए की कमी के कारण

3.8.3 विटामिन ए की कमी की नैदानिक विशेषताएं

3.8.4 विटामिन ए की कमी से होने वाले विकारों का प्रबंधन

3.8.5 विटामिन ए की कमी से होने वाले विकारों की रोकथाम

3.9 आयोडीन की कमी से होने वाला विकार (आईडीडी)

3.9.1 आईडीडी की व्यापकता

3.9.2 आईडीडी के कारण

3.9.3 घेंघा रोग के प्रकार

3.9.4 बौनापन

3.9.5 आईडीडी की रोकथाम और नियंत्रण

3.10 अपनी प्रगति जांचने के लिए प्रश्नों का उत्तर दें

3.11 संदर्भ

3.0 उद्देश्य

यह इकाई छात्रों को निम्नलिखित बिंदुओं की समझ प्रदान करेगीः

- विभिन्न प्रकार के प्रोटीन, ऊर्जा कुपोषण।
- प्रोटीन, ऊर्जा कुपोषण के कारण
- प्रोटीन, ऊर्जा कुपोषण के संकेत और लक्षण
- प्रोटीन, ऊर्जा कुपोषण की रोकथाम और उपचार
- मैरास्मस में नैदानिक विशेषताएं और जैव रासायनिक परिवर्तन
- मैरास्मिक क्वाशिओरकोर के लक्षण
- प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण का उपचार

3.1 परिचय

पूरी दुनिया में, अनुमान है कि पांच साल से कम उम्र के 26 मिलियन बच्चे गंभीर तीव्र कुपोषण से पीड़ित हैं। यह संख्या आश्चर्यजनक है – सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि गंभीर तीव्र कुपोषण वाले बच्चों के मरने की संभावना ठीक से पोषित बच्चों की तुलना में कहीं अधिक होती है। ये मौतें सीधे तौर पर कुपोषण का नतीजा होती हैं, साथ ही दस्त और निमोनिया जैसी बचपन की बीमारियों का अप्रत्यक्ष नतीजा भी होती हैं, जिससे कुपोषित बच्चे बच नहीं पाते।

विश्व बैंक की रिपोर्ट पोषण पर एक नज़र 2009 के अनुसार, भारत में "लगभग 1/3 बच्चों की मृत्यु कुपोषण के कारण होती है" जो कि ज़्यादातर बीमारियों की गंभीरता के कारण होती है। गर्भधारण से लेकर 15 वर्ष की आयु के बीच कुपोषित बच्चों में संज्ञानात्मक विकास के बिगड़ने का जोखिम अधिक होता है, जो देश की उत्पादकता और विकास पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। कुपोषण के आर्थिक कारणों में स्वास्थ्य सेवा प्रणाली पर बढ़ते बोझ जैसी प्रत्यक्ष लागत और उत्पादकता में कमी की अप्रत्यक्ष लागत शामिल हैं। भारत में अनुमान है कि पाँच वर्ष से कम आयु के 48% बच्चे बौने हैं, 43% कम वज़न के हैं और 20% कम वज़न के हैं। चार में से एक से ज़्यादा बच्चे कम वज़न के साथ पैदा होते हैं। यह सिर्फ़ भोजन की कमी की समस्या नहीं है, बल्कि इसके साथ दोषपूर्ण बाल पालन–पोषण पद्धतियाँ और संक्रामक रोगों का बोझ भी है।

आपातकालीन स्थितियों में गंभीर तीव्र कुपोषण नाटकीय रूप से बढ़ सकता है। हालाँकि, हम जो कुछ भी सुर्खियों में देखते हैं, उसके बावजूद, अधिकांश मामले विकासशील अंतरराष्ट्रीय स्थानों में होते हैं जो अब आपातकालीन स्थितियों से ग्रस्त नहीं हैं। वे वातावरण निरंतर गरीबी, शिक्षा की कमी, खराब स्वच्छता, स्वस्थ आहार के सीमित अधिकार के परिणामस्वरूप त्रस्त हैं।

प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण को भारत में एक प्रमुख स्वास्थ्य और पोषण समस्या के रूप में पहचाना जाता है। यह मुख्य रूप से जीवन के पहले वर्ष में बच्चों में होता है। प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण एक एकल बीमारी नहीं है, बल्कि इसमें नैदानिक विशेषताओं की एक विस्तृत श्रृंखला है। क्वाशिओरकोर और मैरास्मस दो चरम सीमाएँ हैं और उनके बीच अलग–अलग रूप हैं जिनमें प्रोटीन और/या ऊर्जा की कमी के साथ–साथ विटामिन और संबंधित संक्रमणों के अलग–अलग संयोजनों के कारण नैदानिक विशेषताएँ देखी जाती हैं।

खनिज की कमी से होने वाले रोग

- आयरन की कमी के चरण, कारण और उपचार
- विटामिन ए की कमी के कारण, लक्षण और उपचार
- आयोडीन की कमी से होने वाले विकार के लक्षण और उपचार

3.2 प्रोटीन ऊर्जा और कुपोषण (पीईएम) की घटना और कारण

प्री–स्कूल बच्चों में क्वाशिओरकोर और मैरास्मस जैसे गंभीर प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के व्यापक रूपों का प्रचलन 1 प्रतिशत से भी कम है। राष्ट्रीय सर्वेक्षणों से संकेत मिलता है कि 5 वर्ष से कम उम्र के लगभग आधे (48 प्रतिशत) बच्चे कम वजन जैसे उप–नैदानिक अल्पपोषण से पीड़ित हैं। इनमें से अधिकांश बच्चे बौने और कमजोर हैं जो दर्शाता है कि कुपोषण लंबे समय से है। यूनिसेफ–डब्ल्यूएचओ–वर्ल्ड बैंक ग्रुप के संयुक्त कुपोषण अनुमानों के अनुसार 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चों में होने वाली लगभग आधी मौतें कुपोषण के कारण होती हैं। 2020 में पांच साल से कम उम्र के लगभग हर पांच में से एक (149.2 मिलियन) बच्चे बौने थे और 45.4 मिलियन से अधिक बच्चे कमजोर होने से पीड़ित थे। दुनिया के 90 प्रतिशत कुपोषित (अविकसित) बच्चे एशिया और अफ्रीका के विकासशील देशों में रह रहे हैं।

भारत में पांच वर्ष से कम आयु के 14 प्रतिशत बच्चे कम वजन के हैं तथा लगभग 34.7 प्रतिशत (अर्थात 61 मिलियन बच्चे) दीर्घकालिक कुपोषण के कारण अविकसित हैं।

भारत में, गंभीर रूप से 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों का अनुमान लगभग 6.4 प्रतिशत है। इसके अलावा, राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण (NFHS-III) के अनुसार 19.8 प्रतिशत मध्यम रूप से कुपोषित हैं। इसका मतलब है कि 8.1 मिलियन बच्चे गंभीर तीव्र कुपोषण (SAM) से पीड़ित हैं। विश्व में खाद्य सुरक्षा और पोषण की स्थिति 2019 की रिपोर्ट के अनुसार, भारत में 38.4 प्रतिशत बच्चे बौने हैं जबकि 21 प्रतिशत बच्चे दुर्बलता से पीड़ित हैं। भारत में पांच वर्ष से कम आयु के बच्चों की मृत्यु में कुपोषण का योगदान 24 प्रतिशत और नवजात शिशुओं की मृत्यु में 30 प्रतिशत है। अब तक सर्वेक्षण किए गए 22 राज्यों के एनएफएचएस–वी (2019–2020) के आंकड़ों के अनुसार, भारत में केवल नौ बच्चों में बौने बच्चों की संख्या में कमी आई है, 10 में दुर्बल बच्चों में और 6 में कम वजन वाले बच्चों की संख्या में कमी आई है।

प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण की बीमारी दुनिया के उन क्षेत्रों में सबसे ज़्यादा प्रचलित है जहाँ आम तौर पर खाद्य उपभोग की कमी होती है। चम्ड आज दुनिया के अविकसित देशों में सबसे महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या है। चम्ड के विकास को जन्म देने वाले कारक स्वतंत्र नहीं हैं बल्कि आपस में जुड़े हुए हैं और एक जटिल एटियोलॉजिकल ढांचा बनाते हैं।

सामाजिक और आर्थिक कारक

- पीईएम का सबसे आम कारण गरीबी है जिसके परिणामस्वरूप भोजन की कम उपलब्धता, अत्यधिक भीड़भाड़ और अस्वास्थ्यकर रहने की स्थिति और अनुचित बाल देखभाल होती है। विकासशील देशों में कुल आबादी का लगभग आधा हिस्सा गरीबी रेखा (बीपीएल) से नीचे रहता है।
- निरक्षरतायह एक और प्रमुख कारण है, जो बच्चों के पालन–पोषण और शिशु आहार के खराब तरीकों को जन्म देता है, जिसके परिणामस्वरूप पीईएम होता है।
- गरीबी के अलावा कुपोषण का मुख्य कारण अज्ञानता है, जिसके कारण भोजन या स्तनपान अभ्यास या अन्य खाद्य उपभोग के बारे में वर्जनाएँ और गलत धारणाएँ हैं। स्तनपान अभ्यास और अवधि में कमी, साथ ही अनुचित वीनिंग अभ्यास पीईएम के कारण हैं।
- पारंपरिक ग्रामीण परिवेश से शहरी मलिन बस्तियों की ओर पलायन पीईएम में योगदान दे सकता है या उसे तीव्र कर सकता है।
- अज्ञानता और अधिक जनसंख्या के कारण भारत में बड़े परिवार होना आम बात है। परिवार में अधिक लोगों के होने के कारण प्रति व्यक्ति भोजन की खपत आवश्यकता से कम होती है और ऐसे परिवारों में क्वाशिओरकर और मरास्मस के रोगी पैदा होते हैं।

जैविक कारक

जन्म के समय कम वजनग्रामीण भारत में बच्चों में पीईएम की शुरुआत उनके जन्म के समय से ही हो जाती है। कम से कम 30 प्रतिशत भारतीय बच्चे कम वज़न (2.5 किलोग्राम से कम) के साथ पैदा होते हैं। सामान्य बच्चे का जन्म वज़न 3–3.4 किलोग्राम होता है।

मातृ कुपोषण– कम वजन वाले बच्चों के जन्म का मुख्य कारण गर्भावस्था से पहले और उसके दौरान या स्तनपान अवधि के दौरान माताओं का कुपोषण है। अंतर्गर्भाशयी कुपोषण से एंजाइम संश्लेषण में कमी, कम भूख और बच्चे द्वारा पर्याप्त भोजन की खपत कम हो सकती है। इस प्रकार, आहार में प्रोटीन और कैलोरी कम होती है।

अज्ञानता और ख़राब सामाजिक–आर्थिक स्थिति

ज्ञान की कमी या समय की कमी के कारण बच्चों की अनुचित देखभाल भी पीईएम की शुरुआत में योगदान दे सकती है। पीईएम मुख्य रूप से गरीबों और दलितों की बीमारी है। इन परिवारों की माताएँ अशिक्षित हैं, अपनी आजीविका के लिए काम करती हैं और समाज की विश्वास प्रणाली से काफी प्रभावित हैं, अंधविश्वासी हैं और आध्यात्मिक उपचार आदि में विश्वास करती हैं।

अपर्याप्त स्तन दूध

ग्रामीण भारत में बच्चों को लंबे समय तक स्तनपान कराने की प्रथा है, इसलिए गरीब भारतीय माताओं में स्तन दूध की मात्रा सामान्य महिलाओं और विकसित देशों की तुलना में कम है। दूसरे शब्दों में, शिशुओं को पर्याप्त मात्रा में स्तन दूध नहीं मिल पाता है, जिससे उन्हें अपर्याप्त पोषण मिलता है।

विलंबित अनुपूरक आहार निम्न सामाजिक–आर्थिक समूहों की माताएँ, जहाँ पीईएम अधिक प्रचलित है, आमतौर पर शिशुओं के एक वर्ष की आयु पूरी होने तक पूरक आहार (स्तनपान के अतिरिक्त खाद्य पदार्थ) देने में देरी करना एक सामान्य बात है। इस प्रकार, जब स्तन का दूध पर्याप्त नहीं होता है तो पूरक आहार में देरी करने से ऐसे शिशुओं में आहार की अपर्याप्तता और बढ़ जाती है, जिससे पीईएम होता है। अज्ञानता के कारण ग्रामीण भारतीय महिलाएँ दृढ़ता से मानती हैं कि बच्चों को पूरक आहार तभी दिया जाना चाहिए जब वे चुनकर खाने में सक्षम हों। स्तनपान बंद करने (स्तनपान पूरी तरह से बंद करने) के बाद भी बच्चों को वयस्कों के आहार के अलावा कोई विशेष आहार नहीं दिया जाता है। छोटे शिशु इस आहार को इसके भारी होने के कारण पर्याप्त मात्रा में नहीं खा पाते हैं। समय से पहले और अचानक स्तनपान बंद करना और पतला दूध का फॉर्मूला देना मरास्मस के कारणों में से एक है।

संक्रमण और ग्रसना

बचपन में होने वाले संक्रमण (वायरल/बैक्टीरियल) और परजीवी संक्रमण हमेशा च्म्ड से जुड़े होते हैं। ये एनोरेक्सिया (भूख की कमी) का कारण बनते हैं, जिससे भोजन का सेवन कम हो जाता है, पोषक तत्वों के अवशोषण और उपयोग में बाधा उत्पन्न होती है, और पोषक तत्वों की हानि होती है। च्म्ड की शुरुआत में खसरा संक्रमण, बार–बार दस्त और तीव्र श्वसन संक्रमण की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण है।

वातावरणीय कारक

अधिक भीड़–भाड़ और अस्वास्थ्यकर रहने की स्थिति के कारण बार–बार दस्त, पेचिश और हेपेटाइटिस आदि जैसे संक्रमण हो सकते हैं।

कृषि पैटर्न, बाढ़, अकाल, सूखा, भूकंप आदि से खाद्यान्न की कमी हो सकती है, जिससे पीईएम हो सकता है। इसके अलावा, भारत में खाद्यान्न का वितरण पर्याप्त नहीं है और भंडारण की स्थिति अच्छी नहीं है। पीईएम खराब वितरण के परिणामस्वरूप हो सकता है।

मुक्त कट्टरपंथी हमले

मुक्त कण शरीर को नुकसान पहुंचाते हैं और क्वाशिओरकोर के विकास में योगदान कर सकते हैं। विभिन्न संक्रमणों के दौरान उत्पन्न होने वाले मुक्त ऑक्सीजन रेडिकल कोशिका झिल्ली के लिए संभावित रूप से विषाक्त होते हैं। ये मुक्त कण आमतौर पर प्रोटीन और विटामिन ए, सी, ई जैसे एंटी–ऑक्सीडेंट और जिंक और सेलेनियम जैसे सूक्ष्म खनिजों द्वारा चेलेटेड और स्कैवेंज किए जाते हैं। संक्रमण के दौरान ये पोषक तत्व कम सांद्रता में मौजूद होते हैं और इसलिए मुक्त कणों की गतिविधि बहुत अधिक होती है। ये मुक्त कण यकृत कोशिकाओं को नुकसान पहुंचा सकते हैं और क्वाशिओरकोर का कारण बन सकते हैं।

अल्फाटॉक्सिन विषाक्तता

एफ़्लैटॉक्सिन एक ज़हरीला रसायन है जो नमी और आर्द्र परिस्थितियों में संग्रहीत ग्राउंड नट्स में एस्परगिलस फ़्लेवस नामक कवक द्वारा निर्मित होता है। यह माइक्रोटॉक्सिन हेपेटो–सेलुलर को ज़बरदस्त क्षति पहुँचाता है जिससे PEM होता है।

3.3 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के संकेत और लक्षण

क्वाशिओरकर की नैदानिक विशेषताएं

एक।

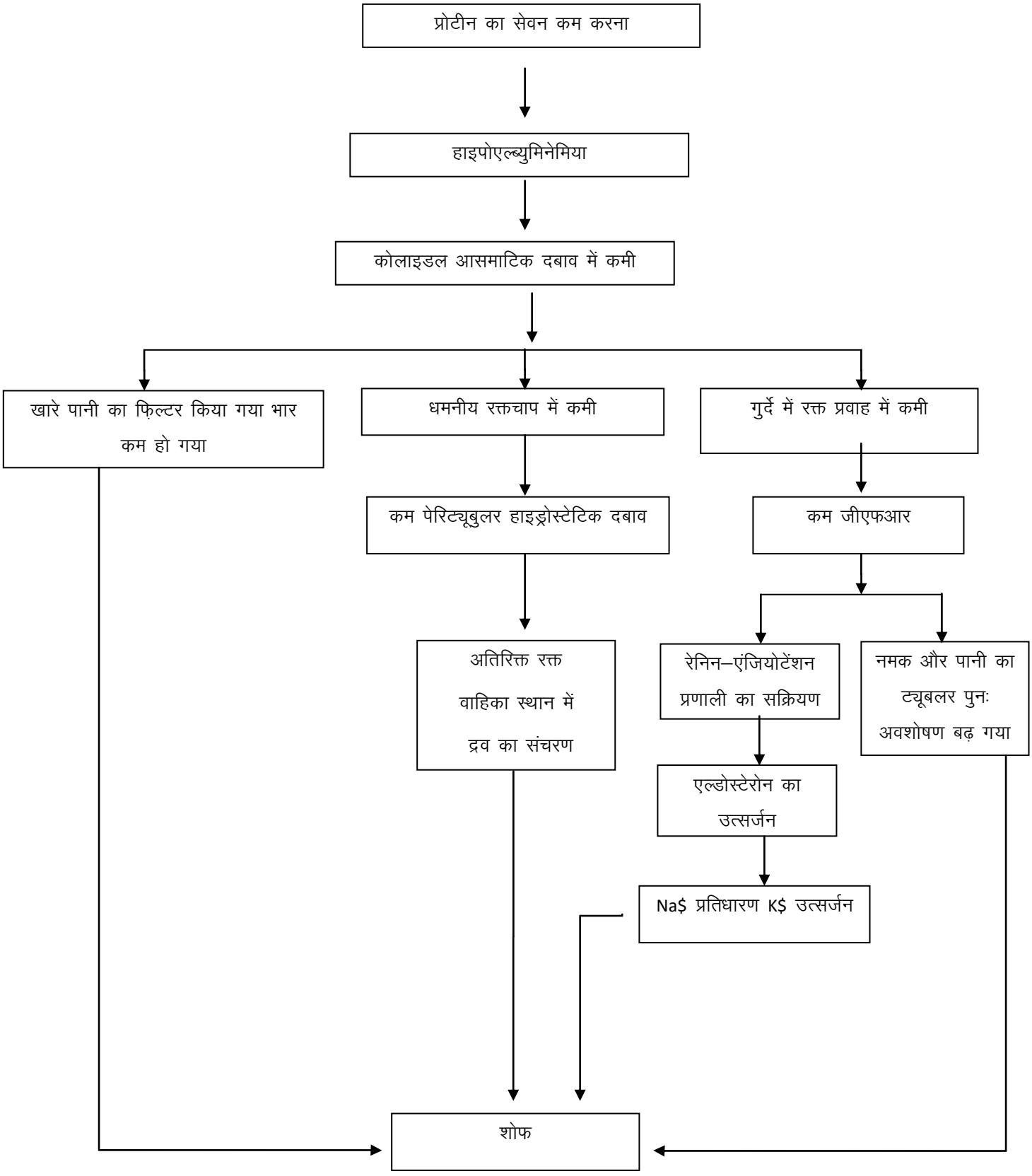
आवश्यक संकेत और लक्षण –

- **विकास विफलता**– क्वाशिओरकोर में वृद्धि शरीर की लंबाई में कमी और शरीर के वजन में कमी के रूप में प्रकट होती है, जबकि शरीर में पानी की मात्रा बनी रहती है (एडिमा) और कुछ बच्चों में चमड़े के नीचे वसा की उपस्थिति होती है। विकास में देरी मुख्य रूप से प्रोटीन की सामान्य मात्रात्मक कमी के कारण होती है।
- **मानसिक परिवर्तन**– क्वाशिओरकर में मानसिक उदासीनता जैसे मनो–गतिशील परिवर्तन होते हैं, जैसे मौन, उदासीनता, निष्क्रियता, परिवेश के प्रति रुचि की कमी आदि।
- **व्यर्थ में शक्ति गंवाना**– यह क्वाशिओरकोर की एक निरंतर विशेषता है और ऊपरी बांह की परिधि में कमी होती है। एडिमा चार हाथ या पैर में अधिक देखी जाती है।)
- **शोफ** – यह क्वाशिओरकोर का सबसे आम लक्षण है जो मुख्य रूप से चेहरे और निचले पैरों में होता है। यह हाथ और जांघ को भी प्रभावित कर सकता है। यह मुख्य रूप से सीरम

एल्ब्यूमिन के कम होने और सीरम में सोडियम और पोटेशियम के उच्च स्तर के कारण होता है। मूत्र स्राव के सामान्य मूत्रवर्धक – एंटी मूत्रवर्धक हार्मोनल नियंत्रण में भी कुछ बदलाव होता है। पिटिंग एडिमा बहुत आम है।



क्वाशिओरकोर में एडिमा का रोगजनन



बी। गैर–आवश्यक संकेत और लक्षण –

- बालों में बदलाव– बाल पतले और सूखे हो जाते हैं और बिना दर्द के आसानी से प्लग किए जा सकते हैं। बालों के झड़ने से पैची एलोपेसिया हो सकता है।
- बालों में बारी–बारी से हल्का और गहरा रंग दिखाई देता है, जिसे अक्सर "ध्वज चिह्न" कहा जाता है।





- त्वचा में परिवर्तन– त्वचा पर पपड़ीदार रंगद्रव्य देखा जाता है। गंभीर मामलों में उपकला छिल जाती है और पीछे तरल पदार्थ के साथ रंगहीन धब्बे रह जाते हैं, जिनका वर्णन नीचे किया गया हैपागल फुटपाथ जिल्द की सूजन.यह है मार्चकश्मीर परनितंब, जांघ और कांख के पीछे।
- गैस्ट्रो आंत्र अभिव्यक्ति– एंजाइम क्रियाशीलता के अवरोध के कारण निम्नलिखित लक्षण दिखाई देते हैं –



उल्टी करना

एनोरेक्सिया

लैक्टोज असहिष्णुता

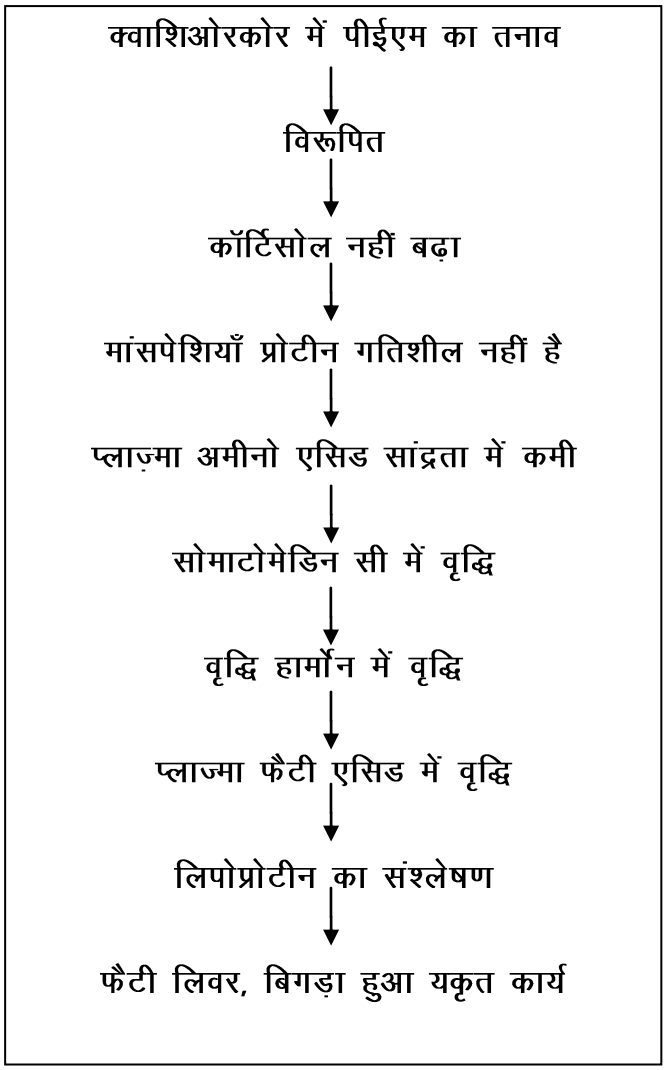
पोषक तत्वों का खराब अवशोषण

- **यकृत में परिवर्तन**

हिपेटोमिगेली

यकृत में वसा का जमाव





क्वाशिओरकोर में फैटी लिवर का रोगजनन

- विटामिन और खनिज की कमीपीईएम में विटामिन ए की कमी के लक्षण प्रचलित हैं जैसे ज़ेरोप्थाल्मिया और केराटोमैलेशिया
- राइबोफ्लेविन की कमी के कारण कोणीय स्टोमेटाइटिस और ग्लोसिटिस मौजूद होते हैं।
- रक्ताल्पता– यह मुख्य रूप से आयरन और फोलिक एसिड की कमी के कारण होता है, परजीवी संक्रमण इसे और गंभीर बना देता है जो पोषक तत्वों के अवशोषण को रोकता है। एनीमिया आमतौर पर माइक्रोसाइटिक एनीमिया होता है।
- द्वितीयक संक्रमण– खराब पोषण स्थिति के कारण क्वाशिओरकोर रोगी की प्रतिरक्षा कम हो जाती है और वे तपेदिक, निमोनिया, खसरा और आंतों परजीवी संक्रमण जैसे द्वितीयक संक्रमणों के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं।
- चांद जैसा चेहरा– एडिमा के कारण चेहरा पूर्णिमा के चाँद की तरह गोल दिखने लगता है।
- क्वाशिओरकोर में जैव–रासायनिक परिवर्तन

- क्वाशिओरकर मुख्य रूप से आहार में प्रोटीन और ऊर्जा की कमी के कारण होता है। चयापचय प्रोफ़ाइल में निम्नलिखित परिवर्तन होते हैं दृ
- सीरम प्रोटीन में परिवर्तन – सीरम प्रोटीन मुख्य रूप से कम है, विशेष रूप से एल्ब्यूमिन प्रोटीन में कमी अधिकतम है। सीरम एल्ब्यूमिन अंश 0.7 से 2.2 ग्राम प्रति 100 मिलीलीटर सीरम तक होता है, जबकि सामान्य सीमा 3.5 से 4.0 ग्राम/डीएल होती है। सीरम एल्ब्यूमिन स्तर रोग की गंभीरता का अच्छा सूचकांक है और इसके स्तर में सुधार चिकित्सा की प्रभावकारिता को दर्शाता है। कम प्लाज्मा ट्रैनफेरिन और सेरुलोप्लास्मिन और सीरम रेटिनॉल बाइंडिंग प्रोटीन भी देखा गया।
- सीरम और पाचक रस में एंजाइम – एंजाइम और पाचक रस बहुत कम पाए जाते हैं, विशेष रूप से सीरम क्षारीय फॉस्फेट, कोलीन स्ट्रेस, एमाइलेज, लाइपेज और प्रोटीएज।
- कार्बोहाइड्रेट चयापचय में परिवर्तन
- क्वाशिओरकोर बच्चों में हाइपोग्लाइसीमिया विकसित हो सकता है। कुछ रोगियों में ग्लूकोज सहनशीलता ख़राब हो सकती है।
- लिपिड चयापचय में परिवर्तन
- यकृत में वसा का जमाव, संश्लेषण में कमी के कारण होता है।बी–लिपोप्रोटीन। यह फैटी लीवर का कारण बनता है।
- आंशिक भुखमरी के कारण सभी प्रकार के पीईएम में प्लाज्मा में मुक्त फैटी एसिड का स्तर उच्च होता है।
- क्वाशिओरकोर में प्लाज़्मा ट्राइग्लिसराइड स्तर और कोलेस्ट्रॉल का स्तर कम होता है, क्योंकि यकृत कोशिकाओं की लिपिड को चयापचय के रूप में गतिशील करने की क्षमता कम हो जाती है।

बी–लिपोप्रोटीन.

इलेक्ट्रोलाइट और जल संतुलन

- पोटैशियम की कमी लगभग 40 प्रतिशत होती है। इलेक्ट्रोलाइट्स मुख्य रूप से पोटैशियम और मैग्नीशियम, दस्त के कारण समाप्त हो जाते हैं।
- मल में हानि लगभग 20 से 30 उउवस/दिन होती है।
- दोनों स्थितियों में प्लाज्मा सोडियम का स्तर सामान्य रहता है।
- प्लाज्मा पोटेशियम अक्सर सामान्य से कम होता है। (< 2-5mmol/ltr-)

सामान्य चयापचय परिवर्तन

- कम सीरम यूरिया (< 1mmol / ltr)
- मूत्र में क्रिएटिनिन भी कम हो जाता है, जो मांसपेशियों की हानि को दर्शाता है।
- मूत्र में हाइड्रॉक्सी प्रोलाइन का स्तर कम होना।

3.4 मैरास्मस

पोषण संबंधी मैरामस प्रोटीन और ऊर्जा दोनों की कमी के कारण होता है। प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण और कोर्टिसोल के स्राव का आघात बच्चे को प्रभावित करता है। कोर्टिसोल मांसपेशियों और चमड़े के नीचे के ऊतकों से प्रोटीन को अमीनो एसिड पूल में ले जाता है, जिसके परिणामस्वरूप मांसपेशियों की बर्बादी होती है और एडिमा नहीं होती है और हेपेटोमेगाली भी नहीं होती है। कोर्टिसोल का बढ़ा हुआ स्तर वृद्धि हार्मोन के स्तर को कम करता है और इसलिए बच्चे का विकास रुक जाता है।

मैरामस आमतौर पर 1 वर्ष से कम उम्र के बच्चों और 3 वर्ष से कम उम्र के प्री–स्कूल बच्चों में होता है। जीवन के पहले एक वर्ष के दौरान यह घटनाएँ सबसे अधिक होती हैं।

3.4.1 मैरास्मस की नैदानिक विशेषताएं

मैरास्मस के संकेत और लक्षण निम्नलिखित हैं –

एक। आवश्यक संकेत और लक्षण–

- विकास मंदता – यह आमतौर पर बहुत गंभीर होती है। वजन में कमी ऊंचाई में कमी से कहीं ज़्यादा स्पष्ट होती है। बच्चे का वजन मानक वजन के 60% से कम होता है।
- मांसपेशियों और चमड़े के नीचे की चर्बी का क्षय – रोगी बहुत ही दुर्बल है। मांसपेशियाँ कमज़ोर और क्षीण हैं। भुजाएँ पतली हैं और त्वचा ढीली है। चमड़े के नीचे की चर्बी लगभग नदारद है। कोर्टिसोल के बढ़े हुए स्तर के कारण मांसपेशियों की कोशिकाएँ गतिशील हो जाती हैं।
- एडिमा का अभाव – हालांकि सीरम एल्ब्यूमिन स्तर में मामूली परिवर्तन होता है, लेकिन मैरास्मस में एडिमा अनुपस्थित होती है।
- वसायुक्त लीवर का अभाव– बेहतर तनाव अनुकूलन के कारण वसायुक्त लीवर अनुपस्थित होता है।

बी। गैर–आवश्यक संकेत और लक्षण –

- बालों में कोई परिवर्तन नहीं होता।
- क्वाशिओरकोर जैसा क्लासिक डर्माटाइटिस नहीं देखा जाता है।
- दस्त और उल्टी जैसी गैस्ट्रो आंत्र अभिव्यक्तियाँ देखी जाती हैं। स्टीटोरिया भी देखा जा सकता है।
- बच्चा भूखा तो रहता ही है, कभी–कभी वह भूख से भी परेशान हो सकता है।
- त्वचा शुष्क एवं क्षीण हो जाती है।
- शरीर का तापमान सामान्य से कम है।
- चेहरा बूढ़े आदमी या बंदर जैसा दिखता है।
- विटामिन ए की कमी के कारण आंखों में घाव हो सकता है।
- मनोप्रेरक परिवर्तन आमतौर पर उदासीनता के बजाय चिड़चिड़ापन के रूप में होते हैं।
- उदासीनता और चिड़चिड़ापन.
- पेट सिकुड़ना.
- बार–बार पानी जैसे दस्त के कारण निर्जलीकरण।
- सिकुड़ा हुआ शरीर, झुर्रीदार त्वचा, सुन्दर उभार।
- क्वाशिओरकोर में सुपर एडेड संक्रमण और ग्रसना आम बात है।

3.5.2 मैरास्मस में जैव रासायनिक परिवर्तन

- जब तक मैरास्मस उन्नत अवस्था में नहीं होता तब तक जैव रासायनिक परिवर्तन कम होते हैं। इसका कारण यह है कि बच्चे के अपने ऊतकों से मुक्त अमीनो एसिड सीरम एंजाइम, एल्ब्यूमिन और अन्य आवश्यक मेटाबोलाइट्स का निरंतर संश्लेषण कर सकते हैं।
- एनीमिया हल्का से मध्यम हो सकता है। आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया अधिक आम है।
- दस्त और उल्टी में इलेक्ट्रोलाइट गड़बड़ी आमतौर पर मौजूद होती है।
- रक्त यूरिया का स्तर आमतौर पर सामान्य रहता है।
- रक्त शर्करा का स्तर थोड़ा बढ़ा हुआ है।
- सीरम में विटामिन ए की मात्रा कम है।

क्वाशियोरकोर और मैरास्मस के बीच अंतर

विशेषताएँ क्वाशिओरकोर शक्ति की घटती

एक। सामान्य सुविधाएँ

क्वाशिओरकर एक प्रकार का पीईएम है, जो मुख्य रूप से प्रोटीन की कमी के कारण होता है, जिसके बाद कैलोरी की कमी होती है, तथा इसमें एडिमा, फैटी लीवर, परतदार बाल आदि लक्षण होते हैं।

मैरास्मस भी पीईएम का एक प्रकार है, जिसमें प्रोटीन और ऊर्जा दोनों की कमी होती है।

परिभाषा	प्रोटीन	ऊर्जा
घटना की आयु	1 से 3 वर्ष किसी भी उम्र में,	लेकिन शिशु आमतौर पर प्रभावित होते हैं
रोग संबंधी इतिहास	प्रोटीन की कमी अधिक	अधिक कैलोरी की कमी
वजन घटाना	कम वजन घटाना	अधिक वजन घटाना
मांसपेशियों का क्षय	कम	अधिक
मानसिक परिवर्तन	अधिक प्रभावित	कम प्रभावित
बालों में बदलाव	प्रत्यक्ष	कम
त्वचा में परिवर्तन	अधिक	कम
दिल माइक्रो	कार्डिया / सामान्य / मैक्रो कार्डिया	माइक्रोकार्डिया (आमतौर पर)
जटिलताओं	गंभीर	मध्यम
रोग का निदान	गरीब	उपचार के साथ बदलता रहता है
उपचार के प्रति	प्रतिक्रिया चर	अच्छा
मृत्यु दर	33%	20%

विशेषताएँ क्वाशिओरकोर शक्ति की घटती

बी। नैदानिक संकेत और लक्षण

विकास मंदता		
कम वजन	+	+
उदासीनता, व्यवहार में परिवर्तन	+	+
शोफ	+	−

विशेषताएँ क्वाशिओरकोर शक्ति की घटती

बी। नैदानिक संकेत और लक्षण

कभी–कभी पाया जाता है गंभीर

मांसपेशियों का क्षय		
डिस्पिगमेंटेशन	प्रमुख	अनुपस्थित
दर्मितोसिस	+	–
दस्त	+	+
संक्रमण	+	+
मध्यम एनीमिया	+	+

विशेषताएँ क्वाशिओरकोर शक्ति की घटती

सी। जैव रासायनिक परिवर्तन

हाइपोएल्ब्युमिनीमिया		
पोटेशियम और इलेक्ट्रोलाइट असंतुलन	+	+
फैटी लीवर	+	–
असामान्य वसा चयापचय	+	–
विटामिन ए का कम अवशोषण दर	+	–
प्रोटीन की कमी	+	+
शरीर का कम तापमान	–	+
ग्लूकोकोर्टिकोल्ड	में कमी	बढ़ा हुआ
सीरम एंजाइम्स	स्पष्ट रूप से कम	थोड़ा कम किया गया
सीरम ट्राइग्लिसराइड	सामान्य	सामान्य
सीरम कोलेस्ट्रॉल	घटी	सामान्य
प्लाज्मा ग्लूकोज स्तर	घटी	सामान्य
रक्त यूरिया	घटी	सामान्य
सीरम मुक्त फैटी एसिड	बढ़ा हुआ	बढ़ा हुआ

स्तर		
हाइड्रोक्सी प्रोलाइन उत्सर्जन	में कमी	में कमी
सीरम में ईएए और गैर–ईएए का अनुपात	में कमी	सामान्य

(स्रोतः सूर्य तापदास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्यपुस्तक, अकादमिक प्रकाशक 5वां संस्करण)

3.5 मैरास्मिक क्वाशिओरकोर

मैरास्मिक क्वाशिओरकोर प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण का तीसरा रूप है। कभी–कभी उन क्षेत्रों में जहाँ पीईएम आम है, कुपोषित बच्चे क्वाशिओरकोर और मैरास्मस दोनों के लक्षण प्रदर्शित करते हैं। ऐसे रूप गंभीर पीईएम के एक रूप से दूसरे रूप में संक्रमण के दौरान उत्पन्न होते हैं। इस स्थिति को मैरास्मिक क्वाशिओरकोर के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार का पीईएम भारत में पीईएम का सबसे आम स्पेक्ट्रम है। मैरास्मिक क्वाशिओरकोर की नैदानिक विशेषता में शामिल हैं –

- अत्यधिक मांसपेशी क्षय.
- ढीली और लटकती हुई त्वचा की तहें।
- बूढ़े आदमी या बंदर चेहरा.
- पूर्ण कमजोरी.
- एडिमा की उपस्थिति.



पोषण संबंधी बौनापन

क्रोनिक पीईएम जीवन में काफी पहले से ही शुरू हो जाता है। पोषण संबंधी बौनापन एक ऐसी स्थिति को संदर्भित करता है जिसमें क्रोनिक पीईएम जीवन के शुरुआती वर्षों में शुरू होता है, बिना क्वाशिओरकोर या मैरास्मस के, लेकिन विकास में उल्लेखनीय मंदता के साथ जिसके परिणामस्वरूप पोषण संबंधी बौनापन और बौनापन होता है। बच्चा लंबे समय तक भोजन की कमी को अपनाता है, खराब रैखिक विकास और विलंबित यौवन विकास दिखाता है। इन स्थितियों के लिए अब पॉकेट एडिशन के बोन्साई बच्चे शब्द का इस्तेमाल लोकप्रिय रूप से किया जाता है।

लंबाई के अलावा, बच्चों के मस्तिष्क के विकास, अंग विकास और प्रतिरक्षा कार्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। इस प्रकार, बच्चों की भविष्य की उत्पादकता सीमित हो जाती है।

कम वजन वाले बच्चे

कम वजन वाले बच्चों में उम्र के हिसाब से वजन अपेक्षित वजन का केवल 60 से 80 प्रतिशत होता है। बच्चे कुपोषित होते हैं लेकिन उनमें मैरास्मस क्वाशिओरकोर की कोई विशेषता नहीं होती है। सब क्लिनिकल पीईएम वाले बच्चे जिनमें प्लाज़्मा एल्ब्यूमिन कम होता है, वे अपनी आनुवंशिक क्षमता से छोटे होते हैं और उन्हें गैस्ट्रोएंटेराइटिस, श्वसन और अन्य संक्रमणों का खतरा होता है जो कुपोषण को बढ़ावा दे सकते हैं। कम वजन संज्ञानात्मक विकास को भी बाधित करता है और जीवन में बाद में फिटनेस प्रतिष्ठा को प्रभावित करता है।

3.6 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण का उपचार

पीईएम के उपचार में तीन आवश्यक चरण शामिल हैं जो इस प्रकार हैं –

1– अस्पताल में उपचार– यह उपचार मुख्य रूप से जीवन के लिए ख़तरा पैदा करने वाली स्थितियों के उपचार पर केंद्रित है। अस्पताल में उपचार में निम्नलिखित चिकित्सीय उपाय शामिल हैं –

- इलेक्ट्रोलाइट और द्रव असंतुलन का प्रबंधन

¡ **निर्जलीकरण का उपचार**– तरल पदार्थों का मौखिक या नासोगैस्ट्रिक प्रशासन हल्के से मध्यम निर्जलीकरण वाले रोगियों के इलाज में मदद करता है। निर्जलीकरण को ठीक करने के लिए मौखिक पुनर्जलीकरण लवण (ओआरएस) का भी सुझाव दिया जाता है। इसे 1 लीटर उबले और ठंडे पेयजल में निम्नलिखित लवणों को घोलकर तैयार किया जाता है। डब्ल्यूएचओ द्वारा अनुशंसित लवणों की संरचना इस प्रकार है –

सोडियम क्लोराइड (टेबल नमक) – 3.5 ग्राम

सोडियम बाइकार्बोनेट (बेकिंग सोडा) – 2.5 ग्राम

पोटेशियम क्लोराइड – 1.5 ग्राम

ग्लूकोज – 20 ग्राम

निर्जलीकरण की गंभीरता के आधार पर 70–100 मिली ओआरएस/किग्रा शरीर के वजन के हिसाब से 4–6 घंटे की अवधि के लिए लगातार अंतराल पर दिया जा सकता है। हर 12–24 घंटे में एक साफ ओआरएस तैयार किया जाना चाहिए। पहले से तैयार घोल को उबालना नहीं चाहिए।

पीईएम को प्रबंधित करने की रणनीतियाँ

- अस्पताल में भर्ती
- स्वास्थ्य और पोषण सुनिश्चित करें
- शिक्षा, सामाजिक साक्षात्कार,
- परामर्श कोमल प्रेमपूर्ण देखभाल
- पुनर्जीवन
- लक्ष्यः चिकित्सा का उपचार
- आपात स्थिति
- बहाली
- लक्ष्यः वजन या ऊंचाई
- पुनर्वास
- लक्ष्यः वजन या आयु
- जांच

रक्त गणना, स्मीयर, मूत्र और गति, रक्त यूरिया, आरई संस्कृति, यादृच्छिक रक्त परीक्षण, इलेक्ट्रोलाइट्स, एक्स–रे, छाती, मलेरिया परजीवी आदि।

निर्जलीकरण, जल और इलेक्ट्रोलाइट असंतुलन, हाइपोथेमिया संक्रमण, हाइपोग्लाइसीमिया एनीमिया, टेटनी पोषण चिकित्सा, कृमि मुक्ति, खनिज और विटामिन अनुपूरण खाद्य अनुपूरण पोषण शिक्षा, परिवार स्वास्थ्य शिक्षा, चिकित्सा देखभाल, टीकाकरण।

(स्रोतः सूर्य तापदास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्यपुस्तक, अकादमिक प्रकाशक 5वां संस्करण)

गंभीर निर्जलीकरण के मामले में, रक्त संचार को बेहतर बनाने और प्लाज़्मा की मात्रा को तेज़ी से बढ़ाने के लिए I-V द्रव चिकित्सा की आवश्यकता होती है, जिसके लिए पहले 3–4 घंटों में 70–100 मिली द्रव दिया जाता है, फिर शरीर में द्रव के स्तर की कमी को ठीक करने के बाद रखरखाव के लिए दै दिया जाता है। 1–2 ग्राम/किग्रा/दिन की मौखिक पोटेशियम खुराक तेजी से रिकवरी सुनिश्चित करती है। वैश्विक स्तर पर, पिछले दशक में बौने बच्चों और दस्त से पीड़ित बच्चों के विकास के लिए जिंक पोषण और जिंक पूरकता के स्वास्थ्य लाभों के साक्ष्य खोजे गए हैं। WHO ने स्थापित किया है कि जिंक की खुराक दस्त की अवधि को 25% तक कम कर सकती है और मल की मात्रा में 30% कमी से जुड़ी है।

संक्रमण का उपचार

जब तक संक्रमण का कारक ज्ञात या संदिग्ध है, उचित एंटीबायोटिक उपचार का उपयोग करने की आवश्यकता है। इस प्रकार, निमोनिया, टॉन्सिलिटिस, मलेरिया सहित आम संक्रमणों के लिए पेनिसिलिन पसंद की दवा है। जिआर्डियासिस और एस्कारियासिस का इलाज उचित डीवर्मिंग एजेंटों के साथ किया जाना चाहिए।

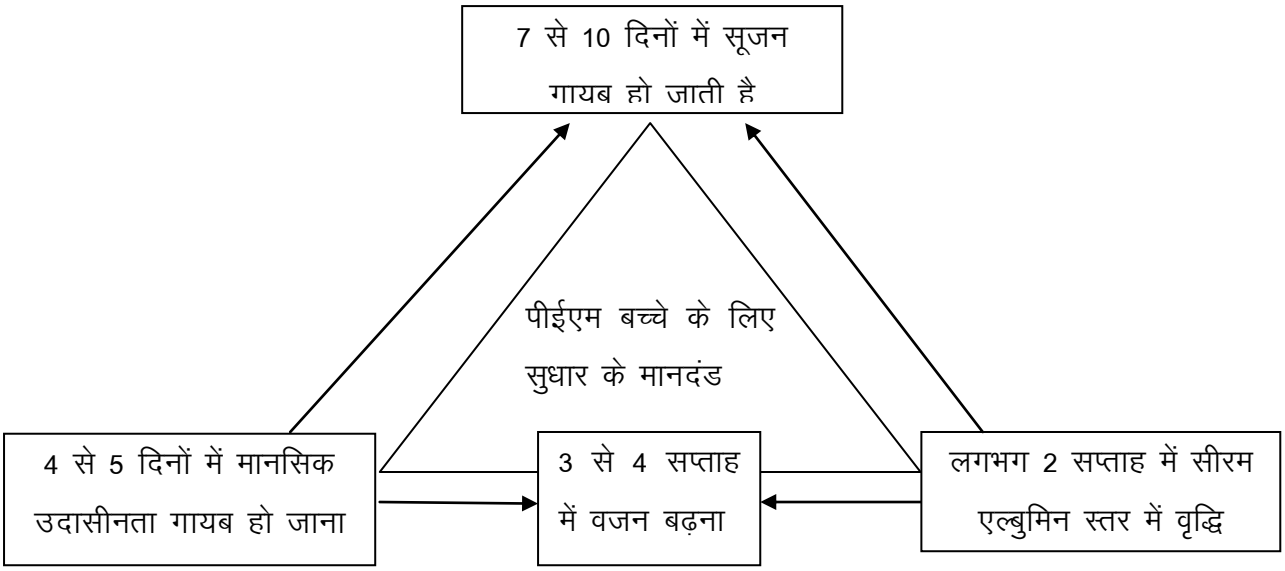
हाइपोग्लाइसीमिया का प्रबंधन

50% डेक्सट्रोज घोल की 1 मिलीग्राम मात्रा/किग्रा शरीर के वजन के हिसाब से नसों के द्वारा दी जानी चाहिए। हल्के मामलों में, दूध पिलाने और पानी में ग्लूकोज देने से मदद मिलेगी।

खून की कमी

एनीमिया का उपचार तब शुरू किया जाना चाहिए जब हीमोग्लोबिन का स्तर बहुत कम हो। यदि हीमोग्लोबिन 5 ग्राम/डीएल से कम हो जाए तो रक्त आधान की सलाह दी जाती है। 10 मिली पैक्ड सेल/किलोग्राम शरीर के वजन को 3 घंटे तक धीरे–धीरे प्रशासित किया जाना चाहिए।

कंजेस्टिव कार्डिया विफलतातीव्र चेहरे के तीन दिनों के बाद आमतौर पर क्वाशिओरकोर में हो सकता है। ऑक्सीजन इनहेलेशन और एंटीडाययूरेटिक थेरेपी उपयोगी है।



3.6.1 प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण में आहार संशोधन

होमियोस्टेसिस को बाधित किए बिना पोषण की स्थिति को बहाल करना। उपरोक्त अनुभागों में यह बहुत अच्छी तरह से प्रलेखित है कि पीईएम एक विशुद्ध पोषण संबंधी विकार है। इसलिए, हमारे लिए पीईएम के दौरान पोषण संबंधी आवश्यकताओं को जानना अनिवार्य हो जाता है ताकि स्वास्थ्य लाभ की अवधि कम हो सके। अब, पोषण संबंधी आवश्यकताओं पर चर्चा करते हैं। आहार प्रबंधन पीईएम से बचाव, उपचार या रिकवरी में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आहार प्रबंधन के सिद्धांतों में कैलोरी और प्रोटीन से भरपूर आहार शामिल है। एक स्वीकार्य और आसानी से पचने वाला किफायती घर का बना आहार सुझाया जाता है जिसे आसानी से उपलब्ध सामग्री से बनाया जा सकता है। आहार में आमतौर पर स्किम्ड मिल्क पाउडर, चीनी, पका हुआ अनाज और पका हुआ केला शामिल होता है। उपचार के दूसरे सप्ताह से आहार में वसा को शामिल किया जा सकता है। चीनी, अनाज और पके केले के साथ सब्जी–प्रोटीन मिश्रण बहुत मददगार होते हैं। आहार को उपर्युक्त खाद्य पदार्थों के साथ इस तरह से तैयार किया जाना चाहिए कि निम्नलिखित पोषण संबंधी आवश्यकताएँ पूरी हों –

i **ऊर्जा–** दो साल से ऊपर के बच्चों के लिए 150 से 200 किलो कैलोरी/किलोग्राम शारीरिक वजन। 2 साल से कम उम्र के बच्चों के लिए 200 किलो कैलोरी/किलोग्राम शारीरिक वजन दिया जाना चाहिए। आहार में माल्टेड अनाज, केला, चीनी और वसा शामिल करने से कैलोरी की मात्रा प्राप्त करने में मदद मिलती है

¡ **कार्बोहाइड्रेट**– कुल कैलोरी सेवन का लगभग 50% कार्बोहाइड्रेट के रूप में होना चाहिए। ये कार्बोहाइड्रेट आसानी से पचने योग्य और अवशोषित होने योग्य होने चाहिए। उदाहरण के लिए – लैक्टोज और सुक्रोज आदि।

¡ **प्रोटीन**– मौजूदा शारीरिक वजन के प्रति किलोग्राम 5 ग्राम प्रोटीन दिया जाना चाहिए। 5:1 अनुपात का अनाज दाल संयोजन कैलोरी के साथ–साथ प्रोटीन की आवश्यकता को पूरा करने में मदद करता है। दस्त होने पर पूरा दूध बर्दाश्त नहीं किया जा सकता है, ऐसी स्थिति में स्किम्ड दूध को प्राथमिकता दी जा सकती है। बंगाल चना वनस्पति प्रोटीन का एक सस्ता और प्रभावी स्रोत है। आहार में 3:1 का अनुपात, वनस्पति और पशु प्रोटीन शामिल किया जाना चाहिए।

¡ **वसा**– कुल कैलोरी का 35 से 40 प्रतिशत वसा से लिया जा सकता है। मक्खन, घी या नारियल तेल जैसे संतृप्त वसा स्रोतों के 1 से 2 चम्मच को शामिल करने से भोजन स्वादिष्ट बनता है और जठरांत्र संबंधी गड़बड़ी पैदा किए बिना कैलोरी सेवन बढ़ाने में मदद मिलती है।

¡ **विटामिन**– PEM से जुड़ी विटामिन । की कमी वाले लोगों के लिए। वसा में घुलनशील विटामिन । की 50,000 IU की मौखिक खुराक जल्द ही दी जानी चाहिए, उसके बाद प्रतिदिन 5000 यूनिट दी जानी चाहिए। गंभीर PEM में 2 से 3 दिनों के लिए 2 से 5 उह विटामिन K/दिन के इंट्रामस्क्युलर या अंतःशिरा इंजेक्शन की सलाह दी जाती है। विटामिन C और D की कमी को रोकने के लिए उन्हें भी पूरक के रूप में दिया जाना चाहिए।

¡ **खनिज**– 2.4 ग्राम पोटेशियम क्लोराइड और 0.5 ग्राम मैग्नीशियम क्लोराइड को दो सप्ताह की अवधि के लिए प्रतिदिन आहार में शामिल किया जा सकता है। दिन में 3 बार 300 मिलीग्राम कैल्शियम लैक्टेट लेने से कैल्शियम का स्तर बढ़ता है। फेरस सल्फेट लवण आयरन के स्तर को बेहतर बनाते हैं। जिंक और कॉपर सप्लीमेंट भी दिए जाने चाहिए।

¡ **तरल पदार्थ**– निर्जलीकरण को रोकने के लिए प्रतिदिन 100 मिलीलीटर/किलोग्राम तरल पदार्थ लेने की सिफारिश की जाती है।

पीईम से पीड़ित बच्चे के लिए आहार

खाद्य सामग्री जी / कैपुट / दिन	1 के लिए आहारअनुसूचित जनजातिदिन से 10 तकवां दिन	11 के लिए आहारवांदिन से 30वां दिन
स्किम्ड दूध (एमएल)	1000	–
पूरा दूध (एमएल)	1000	2000

गन्ना चीनी (ग्राम)	100	100
डेक्सट्रिमाल्टोज़ (जी)	50	—
Ripe Banane (ह)	150	150
मकई या गेहूं का आटा (ग्राम)	25	50
ब्रेड और बिस्कुट (ग्राम)	25	50—100
विटामिन	दूध में दैनिक आवश्यकता को जोड़ा गया	दूध में दैनिक आवश्यकता को जोड़ा गया

(स्रोतः सूर्य तापदास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्यपुस्तक, अकादमिक प्रकाशक 5वां संस्करण)

विशेष खिला तकनीक

1— अंतःशिरा पोषण— चूंकि द्रव और इलेक्ट्रोलाइट की गड़बड़ी हो सकती है, इसलिए अंतःशिरा भोजन खतरनाक हो सकता है। सभी पोषक तत्व मौखिक रूप से देना बेहतर है।

2— ट्यूब फीडिंग— शुरुआत में बच्चा भूख की कमी और कमजोरी के कारण मुंह से दूध लेने से मना कर सकता है, इसलिए एक या दो दिन तक नासोगैस्ट्रिक फीडिंग के माध्यम से दूध देना आवश्यक है।

100 मिली लीटर में 90 (ग्राम) स्किम्ड दूध, 70 ग्राम चीनी, 50 ग्राम वनस्पति तेल युक्त फार्मूला। पानी लगभग 1000 किलो कैलोरी और तीन ग्राम प्रोटीन / 100 मिली प्रदान करता है। पशु दूध असहिष्णुता के मामले में दूध के फार्मूले को वनस्पति, मक्खन दूध या अनाज खाद्य पदार्थों से प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए।

3.6.2 पीईएम में सामान्य आहार संबंधी दिशानिर्देश

- एडिमा और एसिडोसिस का उपचार करके इलेक्ट्रोलाइट्स और द्रव संतुलन को बहाल किया जाना चाहिए।
- दस्त जैसी जटिलताओं को अंतःशिरा खिलाकर ठीक किया जाना चाहिए।
- मलेरिया, निमोनिया, तपेदिक और पेचिश जैसे द्वितीयक संक्रमणों का उपचार तदनुसार किया जाना चाहिए।
- पहले 24 घंटों के दौरान, पानी और पोटेशियम की कमी को ठीक करने को प्राथमिकता दी जानी चाहिए, खासकर गंभीर दस्त के मामलों में। इस तरह के सुधार से हृदय गति रुकने से होने वाली मृत्यु को रोका जा सकता है।

पोटेशियम युक्त इलेक्ट्रोलाइट समाधान (डारो के समाधान के रूप में कोई नहीं) को मौखिक रूप से प्रशासित किया जाना चाहिए। समाधान की संरचना (1: 2: 3) भाग मात्रा 0.17 (एम) लैक्टेट हैः सामान्य खाराः 5% ग्लूकोज जिसमें 50 मिलीलीटर 50% डेक्सट्रोज पानी को प्रत्येक 500 मिलीलीटर समाधान में जोड़ा जाता है।

- गंभीर एनीमिया में सम्पूर्ण रक्त या पैक्ड वॉल्यूम कोशिकाओं का आधान किया जा सकता है।
- एनोरेक्सिक और उदासीन बच्चे को हाथ से खाना खिलाना चाहिए।
- पहले दो सप्ताह के दौरान विटामिन सांद्रण की खुराक लेना आवश्यक है।

पीईएम आहार की विशेषताएं
आहार इस प्रकार होना चाहिएः
• स्थानीय स्तर पर उपलब्ध मुख्य खाद्य पदार्थों से। • सस्ता. • आसानी से पचने योग्य. • प्रतिदिन न्यूनतम 100 मिलीलीटर दूध का सेवन करें। • अनाज और दालों का 5:1 अनुपात में संयोजन। • पूरे दिन में समान रूप से वितरित। • इसमें पांच खाद्य समूह शामिल हैं। • बच्चे को पहले से ही जिन खाद्य पदार्थों की आदत है, उनकी मात्रा बढ़ाई जाए। • तेल और केला मिलाने से कैलोरी अधिक हो जाती है। • केला आंतों को बांधने वाला भी है।

पीईएम से पीड़ित बच्चे के लिए दैनिक मेनू

- 1 अनुसूचित जनजाति
- दिन से 10 तकवां दिन समय सारणी 11वांदिन से 30वां दिन
- दूध (आधा वसा) चीनी के साथ – 1 कप सुबह (6.00 बजे) दूध (पूर्ण वसा) चीनी के साथ – 1 कप
- मकई का आटा – दूध का हलवा – 1 सर्विंग केला – 1 कप
- चीनी के साथ दूध – 1 कप नाश्ता
- (सुबह 8.00 बजे) ब्रेड – 1 टुकड़ा दूध के साथ
- केला – 1
- कॉर्नफ्लोर मिल्क पुडिंग – 1 सर्विंग दूध चीनी के साथ – 1 कप
- दूध में भिगोई हुई ब्रेड – 1 स्लाइस

- केला – 1
- चीनी के साथ दूध – 1 कप मध्य प्रातः (10.00 बजे) चीनी के साथ दूध – 1 कप
- चीनी के साथ दूध – 1 कप दोपहर
- (शाम 4.00 बजे) चीनी के साथ दूध – 1 कप
- बिस्किट – 2
- दोपहर के भोजन के समान रात का खाना
- (रात 8 बजे) दोपहर के भोजन के समान
- चीनी के साथ दूध – 1 कप सोने का समय
- (रात 10.00 बजे)चीनी के साथ दूध – 1 कप

(स्रोतः सूर्य तापदास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्यपुस्तक, अकादमिक प्रकाशक 5वां संस्करण)

3.6.3 पीईएम की रोकथाम

एफएओ/डब्ल्यूएचओ पोषण विशेषज्ञ समिति ने पीईएम की रोकथाम के लिए निम्नलिखित कदम सुझाएः

स्वास्थ्य प्रचारः

- गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाओं के लिए उपाय (शिक्षा, अनुपूरक वितरण)
- स्तनपान को बढ़ावा देना।
- कम लागत वाले स्तनपान छुड़ाने वाले खाद्य पदार्थों का विकास किया जाना चाहिए तथा बच्चे को नियमित अंतराल पर अधिक भोजन कराया जाना चाहिए।
- पारिवारिक आहार में सुधार के उपाय।
- पोषण शिक्षा और सही आहार पद्धतियों को बढ़ावा देना।
- घर की अर्थव्यवस्था
- परिवार नियोजन और जन्म के बीच अंतराल

विशिष्ट सुरक्षा

- बच्चे के आहार में प्रोटीन और ऊर्जा से भरपूर खाद्य पदार्थ जैसे दूध, अंडा और ताजे फल शामिल होने चाहिए
- टीकाकरण कार्यक्रम का पालन किया जाना चाहिए

शीघ्र निदान और उपचार

- आवधिक निगरानी

- किसी भी विकास विफलता का शीघ्र निदान
- संक्रमण और दस्त का शीघ्र निदान और उपचार
- दस्त से पीड़ित बच्चों के शीघ्र पुनर्जलीकरण के लिए कार्यक्रमों का विकास
- महामारी के दौरान पूरक आहार कार्यक्रमों का विकास।
- अत्यधिक कृमिग्रस्त बच्चों का कृमि–निवारण।

पीईएम को रोकने के लिए यूनिसेफ के सस्ते उपायों में गोबी परियोजना शामिल नहीं हैः

- जीरोथ मॉनिटरिंग
- आरएएल पुनर्जलीकरण चिकित्सा
- बीरेस्ट फीडिंग को बढ़ावा देना
- मैंटीकाकरण

अपनी प्रगति जाँचें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1–प्रोटीन ऊर्जा और कुपोषण के कारण लिखिए

_____

_____

_____

2–प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के संकेत और लक्षणों पर प्रकाश डालें

_____

_____

3–क्वाशिओरकोर और मैरामस के बीच अंतर लिखें

_____

_____

4–पीईएम से पीड़ित बच्चे के लिए आप क्या आहार सुझाएंगे

3.7 आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया

आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया– आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया एक सिंड्रोम है जो ज्यादातर कुपोषण के कारण होता है। डब्ल्यूएचओ के अनुसार, इसे 'ऐसी स्थिति के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें रक्त में हीमोग्लोबिन की मात्रा एक या अधिक आवश्यक पोषक तत्वों की कमी के परिणामस्वरूप सामान्य से कम होती है, चाहे इस कमी का कारण कुछ भी हो। पोषण संबंधी एनीमिया का सबसे आम रूप आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया है।

आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया के लिए नैदानिक मानदंड

- सूचक कट–ऑफ बिंदु
- सीरम आयरन (एमग्राम/डीएल) <60
- कुल लौह बंधन क्षमता (एमग्राम/डीएल) >300
- ट्रांसफ़रिन संतृप्ति (%) <15
- एरिथ्रोसाइट प्रोटोपोर्फिरिन (एमग्राम/डीएल) >100
- सीरम फेरिटिन (एमग्राम/ली) <12

प्रसार

विश्व स्वास्थ्य संगठन के हालिया आंकड़े बताते हैं कि विश्व भर में एनीमिया की व्यापकता लगभग 30% है, तथा विकासशील देशों में यह दर अधिक है।

भारत में, छोटे बच्चे और गर्भवती महिलाएँ सबसे अधिक प्रभावित समूह हैं, जिनका अनुमानित मूल्य क्रमशः 69.5% और 55.3% है। भारत में, 51.40% वयस्क गैर–गर्भवती महिलाएँ और 24% वयस्क पुरुष एनीमिया से पीड़ित पाए जाते हैं।

हम विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा अनुशंसित हीमोग्लोबिन के कट ऑफ मान की तुलना करके एनीमिया की व्यापकता का पता लगा सकते हैं। इससे नीचे किसी व्यक्ति को एनीमिया से पीड़ित माना जाता है:

- समूह हीमोग्लोबिन के लिए कट ऑफ (ग्राम / 100 मिली)
- बच्चे (6 वर्ष से कम) 11
- बच्चे (6 वर्ष से ऊपर) 12
- किशोर और गैर गर्भवती, स्तनपान न कराने वाली वयस्क महिलाएं 12

- प्रेग्नेंट औरत 11
- स्तनपान कराने वाली महिलाएं 12
- वयस्क पुरुष 13

3.7.1 आयरन की कमी के चरण

प्रथम चरण– बिना किसी असामान्यता के लौह तत्व के भंडारण में कमी।

मध्यवर्ती चरण– इस अवस्था में लौह भंडार समाप्त हो जाता है लेकिन एनीमिया अभी तक नहीं हुआ है। यह अवस्था भारत में सबसे व्यापक रूप से प्रचलित अवस्था है।

तीसरा चरण– इस अवस्था में लौह की स्पष्ट कमी हो जाती है, जब हीमोग्लोबिन संश्लेषण में कमी के कारण हीमोग्लोबिन की सांद्रता में कमी आ जाती है।

अंतिम परिणामलौह की कमी का सबसे बड़ा कारण पोषण संबंधी एनीमिया है।

कारण

- अपर्याप्त आहार सेवन.
- गरीबी और अज्ञानता.
- लौह की खराब जैवउपलब्धता।
- आहार में अवशोषण में बाधा डालने वाले पदार्थ की उपस्थिति।

3.7.2 आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया की नैदानिक विशेषताएं

लौह की कमी से होने वाले एनीमिया की नैदानिक विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- कंजाक्तिवा का पीलापन.
- मुंह की जड़ का पीलापन।
- मुलायम तालु की म्यूकोसा का पीलापन।
- हल्की थकान होने पर भी सांस फूलना।
- गंभीर कारणों में, विशेषकर गर्भवती महिलाओं में, पैरों में सूजन देखी जाती है।
- कोइलोनीचियास (चम्मच के आकार के नाखून)

नतीजे

एनीमिया के परिणाम काफी गंभीर हैं:

मातृ एवं प्रसवपूर्व नैतिकता– गर्भावस्था के दौरान गंभीर एनीमिया भ्रूण की बर्बादी के साथ–साथ मातृ और प्रसवपूर्व मृत्यु के बढ़ते जोखिम से जुड़ा हुआ है। यह अनुमान है कि हर साल कम से कम 80,000 महिलाएं एनीमिया के कारण मर जाती हैं।

जन्म के समय कम वजन– मातृ एनीमिया समय से पूर्व प्रसव, कम वजन वाले जन्म और मृत्यु दर में वृद्धि का कारण बनता है।

शारीरिक कार्य और मानसिक प्रदर्शन– आमतौर पर महिलाएं एनीमिया के हल्के रूप को नजरअंदाज कर देती हैं। लेकिन यह देखा गया है कि हीमोग्लोबिन के स्तर में मामूली कमी से काम करने की क्षमता और संक्रमण के प्रति प्रतिरोधक क्षमता कम हो सकती है।

बच्चों में खराब संज्ञानात्मक प्रदर्शनदृ शिशु अवस्था और बचपन में एनीमिया खराब संज्ञानात्मक क्षमताओं और व्यवहारिक परिवर्तनों से जुड़ा हुआ है।

एमसीएच/डब्ल्यूएचओ द्वारा अनुशंसित हीमोग्लोबिन कट-ऑफ मान

(एनीमिया के निदान हेतु)

क्रम सं.	समूह	हीमोग्लोबिन का कट-ऑफ मान (ग्राम/100 मि.ली.)
1	6 वर्ष से कम आयु के बच्चे	11
2	6 वर्ष से अधिक आयु के बच्चे एवं किशोर	12
3	गैर-गर्भवती एवं गैर-स्तनपान कराने वाली वयस्क महिलाएँ	12
4	गर्भवती महिलाएँ	11
5	स्तनपान कराने वाली महिलाएँ	12
6	वयस्क पुरुष	13

3.7.3 आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया का उपचार

लौह की कमी से होने वाले एनीमिया के उपचार के लिए मौखिक लौह लेना सबसे बेहतर तरीका है।

मध्यम से गंभीर एनीमिया में, FERSOLATE की 2 गोलियाँ (प्रत्येक 100 मिलीग्राम मौलिक आयरन के बराबर) दी जाती हैं। गैस्ट्रिक जलन, कब्ज, काले मल जैसे प्रभावों के कारण, कई रोगी उपचार बंद कर देते हैं। उन्हें भोजन के बाद गोलियाँ जारी रखने की सलाह दी जानी चाहिए। गंभीर एनीमिया (एचबी स्तर <5 से 7 ग्राम / 100 मिली) में, उचित मूल्यांकन के बाद ही पैक्ड सेल ट्रांसफ्यूजन की सिफारिश की जाती है।

गर्भावस्था के अंतिम चरण में, कभी–कभी मौखिक आयरन सहन नहीं किया जा सकता। इस स्थिति में पैरेंट्रल थेरेपी को प्राथमिकता दी जाती है।

3.7.4 आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया की रोकथाम

दीर्घकालिक निवारक रणनीति के लिए आहार में आयरन की उपलब्धता में सुधार के साथ–साथ समुदाय में व्यवहार परिवर्तन की आवश्यकता होती है, जबकि अल्पकालिक रणनीतियों में केवल आहार में आयरन की कमी को सुधारना और रोकना शामिल है। इसलिए, कई दृष्टिकोण आवश्यक हैं। कुछ दृ ष्टिकोण इस प्रकार हैं:

अनुपूरण– माताओं और बच्चों (1 से 2 वर्ष) में पोषण संबंधी एनीमिया को रोकने के लिए भारत सरकार ने चौथी पंचवर्षीय योजना के दौरान 'राष्ट्रीय पोषण संबंधी एनीमिया प्रोफिलैक्सिस कार्यक्रम' प्रायोजित किया।

इस कार्यक्रम के अंतर्गत सभी लाभार्थियों (अर्थात गर्भवती महिलाएं, स्तनपान कराने वाली माताएं, प्री स्कूल बच्चे और परिवार नियोजन स्वीकारकर्ता) को आयरन और फोलिक एसिड युक्त एक गोली दी जाती है, जिसे आमतौर पर "फोलिफेर" गोली कहा जाता है, जो 100 दिनों तक प्रतिदिन दी जाती है।

वयस्क लाभार्थियों को 100 मिलीग्राम मौलिक लौह और 0.5 मिलीग्राम फोलिक एसिड युक्त गोली दी जाती है। बच्चों को 20 मिलीग्राम मौलिक लौह और 0.1 मिलीग्राम फोलिक एसिड दिया जाता है।

प्रत्येक लाभार्थी को प्रति वर्ष कुल 100 टैबलेट प्राप्त होने चाहिए।

दुर्ग–फोर्टिफिकेशन का मतलब है खाद्य पदार्थों में आयरन मिलाना दृ ऐसी चीजें जो आबादी के 'जोखिम वाले' समूह द्वारा नियमित रूप से खाई जाती हैं। चुने गए खाद्य पदार्थ इस प्रकार होने चाहिए:

- केन्द्र द्वारा उत्पादित
- सस्ता
- प्रतिदिन एक समान मात्रा में सेवन किया जाता है
- भोजन पकाने की गुणवत्ता, स्वाद या रंग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ना चाहिए।

साधारण नमक इन सभी मानदंडों को पूरा करता है और इसलिए यह लौह से फोर्टिफिकेशन के लिए उपयुक्त वाहन है। अन्य खाद्य पदार्थ जिन्हें फोर्टिफाइड किया जा सकता है, वे हैं गेहूं का आटा और नाश्ता अनाज। शिशु के दूध से बने खाद्य पदार्थ, दूध को भी फोर्टिफाइड किया जा सकता है। चूंकि देश के विभिन्न भागों में आयोडीन युक्त नमक पहले से ही वितरित किया जा रहा है। आयोडीन और लौह दोनों द्वारा नमक को फोर्टिफाइड करने की तकनीक आसानी से विकसित की जा सकती है।

आहार विविधीकरण–इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि कमी वाले लोगों को न केवल आयरन से भरपूर भोजन मिले बल्कि विटामिन सी से भी भरपूर भोजन मिले क्योंकि यह शरीर को आयरन को अवशोषित करने में मदद करता है। एक ऐसी रणनीति की आवश्यकता है जो आत्मनिर्भर हो और सस्ते दामों पर कई पोषक तत्व प्रदान करे / घरेलू बागवानी और बागवानी ऐसी रणनीतियाँ हैं जिन्हें उन लोगों द्वारा आसानी से अपनाया जा सकता है जिनके लिए बागवानी एक दैनिक अभ्यास है। बागवानी दृष्टिकोण का लाभ यह है कि, यह बिना किसी बाहरी मदद के घरेलू पोषण की स्थिति में सुधार करने में सक्षम है।

संचार द्वारा व्यवहार में परिवर्तनदृनिरक्षरता और अज्ञानता पोषण संबंधी विकार को जन्म देती है। पोषण संबंधी विकार, आहार और बीमारी के बीच संबंध, पोषण संबंधी आवश्यकता के बारे में जागरूकता बढ़ाना एनीमिया को नियंत्रित करने का एक महत्वपूर्ण तरीका है। यह समुदाय के व्यवहार में बदलाव की आवश्यकता को दर्शाता है, खासकर महिलाओं में। इसे विभिन्न शिक्षा रणनीतियों के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।

सार्वजनिक स्वास्थ्य उपायों को मजबूत करना– परजीवी संक्रमण और प्रोटोजोअल संक्रमण के कारण रक्त की कमी और आरबीसी के विनाश के कारण आयरन की कमी होती है। कृमि मुक्ति, रोकथाम और उपचार एनीमिया के उपचार में मदद करते हैं।

3.8 विटामिन ए की कमी

विटामिन ए कई प्रमुख जैविक प्रक्रियाओं के विनियमन के लिए आवश्यक है और आंखों की दृ ष्टि, वृद्धि और विकास, उपकला ऊतक अखंडता के रखरखाव, प्रतिरक्षा कार्य और प्रजनन के सामान्य कामकाज में योगदान देता है।

विटामिन शरीर में संश्लेषित नहीं हो सकते हैं और इसलिए उन्हें आहार के माध्यम से आपूर्ति करना आवश्यक हो जाता है, जिसके विफल होने से कमी की स्थिति पैदा होती है। सामान्य चयापचय कार्यों के लिए विटामिन आवश्यक हैं। विटामिन को वसा में घुलनशील और पानी में घुलनशील के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। विटामिन ए, डी, ई, के वसा में घुलनशील हैं और विटामिन बी कॉम्प्लेक्स समूह और विटामिन सी पानी में घुलनशील हैं।

विटामिन ए को रासायनिक रूप से रेटिनॉल के रूप में जाना जाता है। अपने एंटीऑक्सीडेंट गुणों के कारण यह कैंसर, हृदय संबंधी बीमारियों, मोतियाबिंद और गैस्ट्रिक सूजन से सुरक्षा प्रदान करता है। विटामिन ए की कमी के परिणाम मृत्यु दर में वृद्धि, दृष्टि की हानि उपकला ऊतक दोष, प्रतिरक्षा में कमी और प्रजनन दर में कमी हैं। विटामिन ए की कमी से होने वाले विकार (VAD) शब्द विटामिन की कमी से होने वाली बीमारियों की एक विस्तृत श्रृंखला का वर्णन करता है।

3.8.1 विटामिन ए की कमी का प्रचलन

विटामिन–ए की कमी विकासशील देशों में एक प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण समस्या है। यह वैश्विक स्तर पर बीमारी और बाल मृत्यु दर के बोझ में योगदान देने वाली "शीर्ष दस" स्वास्थ्य समस्याओं में से एक है।

एक वैश्विक अध्ययन (1995) के अनुसार, VAD 78 विकासशील देशों में एक सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या थी और VAD विश्व के पेरीइक्विटोरियल क्षेत्रों में व्यापक रूप से फैली हुई थी।

वर्ष 2000 में, 118 देशों में VAD को सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या माना गया था। VAD की सीमा और गंभीरता दक्षिण और दक्षिण–पूर्व एशियाई तथा सहारा और उप–सहारा देशों के बड़े क्षेत्रों में सबसे अधिक फैली हुई है। VAD का सबसे अधिक प्रचलन अफ्रीका में पाया जाता है और इससे प्रभावित बच्चों की सबसे अधिक संख्या दक्षिण–पूर्व एशिया से है।

एक वैश्विक रिपोर्ट (2002) के अनुसार, लगभग 127.2 मिलियन प्रीस्कूल बच्चों में विटामिन ए की कमी है और इनमें से पांच वर्ष से कम आयु के लगभग 4.4 मिलियन बच्चों में नैदानिक जीरोप्थाल्मिक लक्षण प्रकट हुए हैं।

विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा–निर्देशों (2006) के अनुसार, लगभग 190 मिलियन पूर्वस्कूली बच्चे VAD से प्रभावित हैं, जिनमें से अधिकांश अफ्रीका और दक्षिण पूर्व एशिया के हैं।

VAD के कारण हर साल एशिया में 250,000 से ज़्यादा बच्चे अंधे हो जाते हैं। इनमें से 52500 मामले हर साल भारत से होते हैं। हालाँकि सरकार द्वारा लगातार बड़े पैमाने पर किए गए पूरक और टीकाकरण प्रयासों के कारण घटना दर में काफी कमी आई है। प्री स्कूलर्स के बीच सब क्लिनिकल VAD का प्रचलन सभी राज्यों में काफी ज़्यादा है, जो बढ़ी हुई रुग्णता और मृत्यु दर के जोखिम से भी जुड़ा है। हर साल डायरिया, खसरा, मलेरिया और अन्य संक्रमणों से होने वाली लगभग 6500000 बचपन की मौतों के लिए VAD को एक मुख्य कारण माना जा सकता है।

राष्ट्रीय पोषण निगरानी ब्यूरो (एनएनएमबी, 1999) के सर्वेक्षण आंकड़ों के अनुसार, भारतीय प्रीस्कूल बच्चे, सामाजिक–आर्थिक उन्नति के बावजूद, विटामिन–ए के लिए अपने आरडीआई का <50% उपभोग करते हैं।

की व्यापकताबिटोट के धब्बेकेरल और उड़ीसा को छोड़कर सभी राज्यों में सार्वजनिक स्वास्थ्य को महत्वपूर्ण बनाने के लिए डब्ल्यूएचओ के कट ऑफ स्तर 0.5% से ऊपर है। (एनआईएन, 2003 से 2004)। पूर्वस्कूली बच्चों में रतौंधी का समग्र प्रचलन 0.3% है और बिटोट स्पॉट का 0.8% है।

एनआईएन द्वारा किए गए राष्ट्रीय अध्ययन (2005–2006) के अनुसार, भारत के सभी राज्यों में प्री–स्कूलर्स में सब–क्लिनिकल वीएडी का प्रचलन काफी अधिक है।

चूंकि विटामिन ए की कमी सभी आयु वर्ग के लोगों को प्रभावित कर सकती है, इसलिए इसके कारणों और निवारक उपायों को जानना बहुत महत्वपूर्ण है।

3.8.2 विटामिन ए की कमी के कारण

विटामिन ए की कमी एक आम सार्वजनिक समस्या है जो सामाजिक आर्थिक कारकों के कारण विटामिन ए के दीर्घकालिक कम आहार सेवन से उत्पन्न होती है जो विटामिन ए युक्त खाद्य पदार्थों की नियमित उपलब्धता, पहुँच और खपत को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर सकती है। विटामिन ए की कमी के कारण इस प्रकार हैं: –

1– आयु – विटामिन–ए की कमी किसी भी उम्र में हो सकती है लेकिन यह ज़्यादातर प्रीस्कूल बच्चों में पाई जाती है। स्तनपान करने वाले शिशुओं में यह कमी बहुत कम होती है क्योंकि माँ के दूध में विटामिन ए की अच्छी मात्रा होती है। प्रीस्कूलर विटामिन ए के कम सेवन और कम प्रतिरक्षा और संक्रमण के प्रति संवेदनशीलता और विटामिन ए की बढ़ती ज़रूरतों के कारण VAD से ग्रस्त होते हैं।

क्या प्रेरित अंधापन अक्सर प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण से जुड़ा होता है और तीन साल से कम उम्र के बच्चों में सबसे ज़्यादा प्रचलित है। स्कूली उम्र के बड़े बच्चों में, शरीर में पहले से कम विटामिन ए भंडार के कारण ज़ेरोप्थेलेमिया और बिटोट स्पॉट का प्रचलन अधिक हो सकता है।

2– सामाजिक आर्थिक कारक– गरीबी और अज्ञानता किसी भी कमी के लिए मुख्य योगदान कारक हैं क्योंकि पौष्टिक भोजन पर किया जाने वाला खर्च न्यूनतम है। अंडा, दूध और लीवर जैसे पशु खाद्य पदार्थ जो विटामिन ए के समृद्ध स्रोत हैं और पूर्ण अवशोषण और उपयोग सुनिश्चित करते हैं, महंगे हैं। हालांकि हरी पत्तेदार सब्जियां और पके केले जैसे कम लागत वाले खाद्य पदार्थ बीटा कैरोटीन के अच्छे स्रोत हैं, लेकिन कुछ खाद्य उपवास और वर्जनाओं के कारण उन्हें बच्चों और गर्भवती महिलाओं के आहार में शामिल नहीं किया जाता है। गरीब, ग्रामीण और आदिवासी क्षेत्रों के बच्चे विटामिन ए की

कमी के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं। यह पाया गया है कि विटामिन ए की कमी वाले बच्चों की माताएँ आम तौर पर अशिक्षित होती हैं और बीमारी की रोकथाम में आहार के महत्व के बारे में अनभिज्ञ होती हैं। साथ ही विटामिन ए की खुराक, टीकाकरण और डायरिया प्रोफिलैक्सिस जैसी अन्य बुनियादी स्वास्थ्य सेवाओं के संभावित लाभों का उपयोग जागरूकता की कमी के कारण नहीं किया जाता है।

3– मौसम – विटामिन ए से भरपूर खाद्य पदार्थों के उत्पादन और उपलब्धता में मौसमी बदलाव देखने को मिलता है। इससे समुदाय की विटामिन ए की स्थिति पर असर पड़ता है।

4– अपर्याप्त आहार सेवन दृविटामिन ए और इसके पूर्ववर्ती बीटा कैरोटीन का अपर्याप्त आहार सेवन सबसे महत्वपूर्ण योगदान कारक है। भारत में मातृ कुपोषण का प्रचलन बहुत अधिक है, खासकर निम्न आय वर्ग में महिलाओं में विटामिन ए के कम आहार सेवन के कारण। यदि गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं में विटामिन ए की कमी है, तो उनके पास विटामिन ए का अपर्याप्त भंडार हो सकता है। स्तन का दूध विटामिन ए का एक अच्छा स्रोत है, लेकिन देर से दूध छुड़ाने और अपर्याप्त पूरकता से विटामिन ए के यकृत भंडार कम हो जाते हैं और इसके परिणामस्वरूप बच्चे में प्री स्कूल उम्र के दौरान विटामिन ए की कमी हो जाती है।

5– संक्रमण दृबचपन में होने वाले सामान्य संक्रमण जैसे दस्त, खसरा, श्वास नलिका के संक्रमण और परजीवी संक्रमण विटामिन ए के अवशोषण में बाधा डालते हैं, जिससे विटामिन ए की कमी हो जाती है।

6– उत्सर्जन में वृद्धि –कुछ अन्य बीमारियां जैसे दीर्घकालिक संक्रामक रोग, मूत्र मार्ग में संक्रमण और कैंसर के कारण विटामिन ए का उत्सर्जन बढ़ जाता है, जिससे विटामिन ए की कमी हो जाती है।

7– परजीवी संक्रमण दृगियार्डियासिस और एस्कारियासिस जैसे कुछ परजीवी संक्रमण विटामिन ए के अवशोषण में बाधा डालते हैं।

8– कम क्रय क्षमता (गरीबी) दृनिम्न सामाजिक आर्थिक समूहों में क्रय क्षमता कम है। वे अपनी आय का 80 से 90% भोजन पर खर्च करने के बाद भी आहार संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने में असमर्थ हैं। भारत में विटामिन ए की कमी के व्यापक प्रसार के लिए यह एक महत्वपूर्ण कारक है।

9– अनुचित खाना पकाने के तरीके दृउच्च तापमान पर उबालना और पकाना तथा जिस पानी में खाद्य पदार्थ उबाला गया है उसे फेंक देना कैरोटीन के प्रतिधारण को काफी हद तक कम कर देता है। कम तेल में खाना पकाने से बीटा कैरोटीन को बेहतर तरीके से बनाए रखने में मदद मिलती है। ऑक्सीकरण से विटामिन ए नष्ट हो जाता है।

विटामिन ए की कमी के मूल कारण को समझने के बाद अब हम ट।क रोगियों की पहचान करने के लिए नैदानिक संकेत और लक्षणों के बारे में विस्तार से पढ़ेंगे।

3.8.3 विटामिन ए की कमी की नैदानिक विशेषताएं

विटामिन ए की कमी तब होती है जब लीवर में विटामिन ए का भंडार खत्म हो जाता है। विटामिन ए की कमी के लक्षणों को दो श्रेणियों में बांटा जा सकता है –

1– नेत्र संबंधी लक्षण (ज़ेरोपथाल्मिया)

2– अतिरिक्त नेत्र संबंधी अभिव्यक्तियाँ

विटामिन ए की कमी के नेत्र संबंधी लक्षण (ज़ेरोप्थैल्मिया)

विटामिन ए की कमी का नैदानिक लक्षण मुख्य रूप से नेत्र संबंधी परिवर्तन हैं जिन्हें सामूहिक रूप से ज़ेरोप्थैल्मिया के रूप में जाना जाता है। यह एक ग्रीक शब्द है जिसका अर्थ है आँखों का सूखना।

ज़ेरोप्थैल्मिया के चरण

विश्व स्वास्थ्य संगठन ने ज़ेरोपथाल्मिया के निम्नलिखित वर्गीकरण की सिफारिश की है –

जीरोफथाल्मिया का ग्रेड	सर्वोच्च आयु समूह (वर्ष)	कमी का प्रकार	मृत्यु का खतरा
XN – रतौंधी	2–6; वयस्क महिलाएं	लंबे समय से चली आ रही है। अंधा करने वाली नहीं	+
X1A – कंजंक्टिवल ज़ेरोसिस	3–6	लंबे समय से चली आ रही है। अंधा करने वाली नहीं	+
X1B –बिटोट का स्थान	3–6	लंबे समय से चली आ रही है। अंधा करने वाली नहीं	+
X2–कॉर्नियल ज़ेरोसिस	1–4	तीव्र कमी। अंधा कर देने वाली हो सकती है	++

X3A –कॉर्नियल अल्सर / <1 / 3 कॉर्निया	1–4	गंभीर तीव्र कमी। अंधापन	+++
X3B –कॉर्नियल अल्सर / केराटोमैलेशिया ≥1 / 3	1–4	गंभीर तीव्र कमी। अंधापन	++++
XS – कॉर्नियल निशान (X3 से)	>2	कॉर्नियल अल्सरेशन के परिणाम	+ / –
एक्सएफ–जेरोफथाल्मिक फंडस	वयस्कों	लंबे समय से चली आ रही है। अंधा करने वाली नहीं। दुर्लभ	–

विटामिन ए की कमी का वर्गीकरण और सबसे अधिक प्रभावित आयु समूह –WHO

रतौंधी (XN):

विटामिन ए सीधे अंधेरे अनुकूलन में शामिल है– तेज रोशनी के संपर्क में आने के बाद मंद प्रकाश में दृष्टि के अनुकूल होने की आंख की क्षमता। विटामिन ए की कमी वाले लोग आमतौर पर शाम या भोर में मंद प्रकाश में नहीं देख सकते हैं क्योंकि विटामिन ए की कमी से रोडोप्सिन का निर्माण बाधित होता है जिससे रात में दृष्टि खराब होती है। अक्सर गर्भवती महिलाओं को रतौंधी जैसे कमी के लक्षण दिखाई देते हैं जो स्तनपान की शुरुआती अवधि तक जारी रहते हैं। वीएडी की रतौंधी और अक्सर बिना किसी लक्षण के मौजूद होती है। यह एक उपयोगी स्क्रीनिंग टूल है और उपचार के लिए अच्छी प्रतिक्रिया देता है।

कंजंक्टिवल ज़ेरोसिस (XIA):कंजंक्टिवल ज़ेरोसिस की विशेषता गैर–गीले कंजंक्टिवा के सूखे पैच से होती है। कंजंक्टिवा मोटा, झुर्रीदार और रंगद्रव्ययुक्त (गंदे रंग का) दिखाई देता है, जिसमें एक अजीबोगरीब धुएँ जैसा रंग होता है। यह आमतौर पर 5 साल से कम उम्र के बच्चों में देखा जाता है, जो कि आहार संबंधी VAD के कारण अधिक होता है।

बिटोट का स्थान (XIB): इस प्रक्रिया के दौरान कंजंक्टिवा की सतह पर गंदे सफ़ेद झागदार उभरे हुए सूखे त्रिकोणीय धब्बे बन जाते हैं। इनका आसानी से निदान नहीं किया जा सकता।

बिटोट का स्थान

कॉर्नियल ज़ेरोसिस (X2): सूखापन कंजंक्टिवा से कॉर्निया तक फैलता है जिससे कॉर्निया की मोटाई का एक हिस्सा या पूरा हिस्सा नष्ट हो जाता है। यह VAD के कारण उपकला सतह पर केराटिनाइजेशन के कारण होता है। फोटोफोबिया के कारण बच्चे को विशेष रूप से तेज रोशनी में आँखें बंद रखने की आदत होती है। यदि द्वितीयक संक्रमण है तो सूजन होती है। घाव केवल निशान के रूप में ठीक होता है। कॉर्नियल ज़ेरोसिस का यदि ठीक से इलाज न किया जाए तो यह केराटोमैलेशिया में बदल जाता है।

कॉर्नियल अल्सर (X3A): यदि द्वितीयक संक्रमण है तो सूजन होती है। घाव केवल निशानों के रूप में ठीक होता है। इसे कॉर्निया का अल्सरेशन कहा जाता है। शुरुआत में अल्सर उथला हो सकता है और यदि यह गहरा हो जाता है तो यह छिद्र की ओर ले जाता है जिसके परिणामस्वरूप नेत्रगोलक की सामग्री बाहर निकल जाती है। कॉर्नियल अल्सर का यदि ठीक से इलाज न किया जाए तो यह केराटोमैलेशिया में बदल जाता है।

केराटोमैलेशिया (X3B): केराटोमैलेशिया में कॉर्निया का नरम होना और घुलना शामिल है, जिससे नेत्रगोलक का विरूपण या विनाश होता है। कॉर्निया की संरचना एक बादलदार जिलेटिनस द्रव्यमान में पिघल जाती है जो मृत सफेद या गंदे पीले रंग का होता है। यदि तुरंत इलाज नहीं किया जाता है तो आईरिस का आगे बढ़ना, लेंस का बाहर निकलना और विट्रीस का नुकसान हो सकता है।

केराटोमैलेशिया

कॉर्नियल निशान (XS): केराटोमैलेशिया के ठीक होने पर पूरी आंख पर निशान पड़ जाता है और कई बार तो पूरी तरह अंधापन हो जाता है।

अतिरिक्त नेत्र अभिव्यक्तियाँ

विटामिन ए की कमी के अतिरिक्त नेत्र संबंधी लक्षण निम्नलिखित हैं –

- विकास पर प्रभाव– VAD में कंकाल निर्माण में कमी के कारण विकास मंद हो जाता है।

- प्रजनन प्रणाली पर प्रभाव– गोनाडों का केराटिनाइजेशन और जर्मिनल एफिथिलियम का अधःपतन पुरुषों में बांझपन का कारण बनता है। महिलाओं में गर्भधारण में विफलता, सहज गर्भपात और भ्रूण की मृत्यु के कारण गर्भावस्था की समाप्ति देखी जाती है।

• त्वचा में परिवर्तन– विटामिन ए की दीर्घकालिक कमी से त्वचा पर निम्नलिखित प्रभाव पड़ते हैं –

- ज़ेरोडर्मा – त्वचा शुष्क, खुरदरी और पपड़ीदार हो जाती है।
- फॉलिक्युलर हाइपर केराटोसिस – बालों के रोम के चारों ओर सींगदार केराटिनाइज्ड जमाव देखा जाता है।
- फ्रीनोडर्मा – त्वचा पपड़ीदार हो जाती है और मेंढक की त्वचा जैसी हो जाती है।

• तंत्रिका तंत्र में परिवर्तन– ऊर्ध्वाधर स्तंभ की हड्डी का खराब या असामान्य विकास। तंत्रिका तंत्र के विकास को रोकता है। भटकाव, असामान्य चाल, स्वाद, गंध संवेदना में कमी पाई जा सकती है।

• परिसंचरण तंत्र पर प्रभाव– रेटिनॉल की कमी से रक्त में ट्रांसफ़रिन का स्तर कम होने के कारण आयरन की उपयोगिता कम हो जाती है। इससे माइक्रोसाइटिक एनीमिया हो सकता है।

• प्रतिरक्षा तंत्र – विटामिन ए की कमी से ह्यूमरल और सेलुलर प्रतिरक्षा में कमी आती है और सीरम में पूरक प्रणाली और ल्यूकोसाइट्स में लाइसोजाइम की गतिविधियों में कमी आती है। श्लेष्म झिल्ली केराटिनाइज्ड हो जाती है और स्रावी प्ह। का उत्पादन कम हो जाता है। ये परिवर्तन झिल्लियों की अखंडता और बैक्टीरिया द्वारा प्रवेश के प्रति उनके प्रतिरोध को कम करते हैं।

विटामिन A की कमी का निदान

क्रम सं.	पैरामीटर	मान
1	**लीवर रेटिनाइल एस्टर**	
	पर्याप्त	> 20 मि.ग्रा./किग्रा
	कमी	< 5 मि.ग्रा./किग्रा
2	**प्लाज़्मा रेटिनॉल**	
	सामान्य	200–500 माइक्रोग्राम/लीटर
	असंतोषजनक	100–200 माइक्रोग्राम/लीटर
3	**प्लाज़्मा रेटिनॉल बाइंडिंग प्रोटीन**	
	वयस्क	40–90 माइक्रोग्राम/लीटर
	प्री-स्कूल बच्चे	25–35 माइक्रोग्राम/लीटर
4	**सापेक्ष खुराक प्रतिक्रिया**	
	सामान्य	< 20%
	सीमांत कमी	> 20%

3.8.4 विटामिन ए की कमी से होने वाले विकार का प्रबंधन

इलाज– विटामिन ए की कमी का सामुदायिक स्वास्थ्य पर बहुत प्रभाव पड़ता है। इसलिए इसका उपचार बड़े पैमाने पर किया जाता है। विटामिन ए की कमी से 3 महत्वपूर्ण ऊतक प्रभावित हो सकते हैं जो आंख, त्वचा और म्यूकोसा हैं।

नेत्र विकृति का उपचारदृ एमडीवीए (विटामिन ए कार्यक्रम की विशाल खुराक) निम्नलिखित अनुसूचियों के अनुसार तेल में विटामिन ए का प्रबंध करता है –

- निदान होने पर 1 से 6 वर्ष की आयु के बच्चों को तुरन्त 2,00,000 अंतर्राष्ट्रीय यूनिट तेल मिश्रणीय विटामिन ए की मौखिक खुराक दी जानी चाहिए।

- विटामिन ए की कमी के हल्के से मध्यम मामलों में उपचार 1000 की दैनिक मौखिक खुराक के साथ शुरू किया जाना चाहिएएम20 दिनों की अवधि के लिए वसा में घुलनशील विटामिन ए का 150 ग्राम।

- रतौंधी और कंजंक्टिवल ज़ेरॉक्सिस के अधिकांश मामलों में एक सप्ताह तक 30,000 अंतर्राष्ट्रीय यूनिट विटामिन ए दिया जाता है।

- विटामिन ए की कमी के गंभीर मामलों में 20,000 की बड़ी खुराकएमवसा में घुलनशील विटामिन ए की 10,000 ग्राम खुराक एक सप्ताह तक दी जाती है, उसके बाद 10,000एम20 दिनों की अतिरिक्त अवधि के लिए।

- मौखिक उपचार से मतली और उल्टी या लगातार दस्त की स्थिति में, मौखिक खुराक के स्थान पर 1,00,000 अंतर्राष्ट्रीय यूनिट जल में घुलनशील विटामिन ए का अंतः पेशी इंजेक्शन दिया जा सकता है, तथा उसके बाद 1 से 4 सप्ताह तक 2,00,000 अंतर्राष्ट्रीय यूनिट का इंजेक्शन दिया जा सकता है।

जीरोपथाल्मिया के लिए डब्ल्यूएचओ/यूनिसेफ उपचार कार्यक्रम

खुराक का समय	बच्चे (0– 5 महीने)	बच्चे (6–12 महीने)	1 वर्ष से अधिक आयु
निदान के तुरंत बाद	50000 आई.यू.	100000 आई.यू.	2,00,000 आई.यू.
अगले दिन	50000 आई.यू.	100000 आई.यू.	2,00,000 आई.यू.
इसके बाद (कम से कम 2 सप्ताह बाद)	50000 आई.यू.	100000 आई.यू.	2,00,000 आई.यू.

गंभीर पीईएम में पीईएम ठीक होने तक अतिरिक्त मासिक खुराक	50000 आई.यू.	100000 आई.यू.	2,00,000 आई.यू.

यदि प्रजनन आयु की महिलाओं में वी.ए.डी. देखा जाता है, तो 2 सप्ताह के लिए 10000 आई.यू. की दैनिक खुराक या 4 सप्ताह के लिए तेल में विटामिन ए की 25000 आई.यू. की साप्ताहिक खुराक की सिफारिश की जाती है।

समूह	रेटिनॉल एमसीजी/दिन	बीटा कैरोटीन एमसीजी/दिन
आदमी	600	4800
औरत	600	4800
गर्भावस्था	800	6400
दुद्ध निकालना	950	7600
6–12 महीने	350	2100
1–6 वर्ष	400	3200
7–9 वर्ष	600	4800
10–17 वर्ष	600	4800

रेटिनॉल और बीटा कैरोटीन की अनुशंसित आहार मात्रा

लाल पाम तेल (1/2 चम्मच, 2 ग्राम) 1400 प्रदान करता हैएम100 ग्राम कैरोटीन, जो एक बच्चे की ज़रूरत को पूरा करने के लिए पर्याप्त है। तेल में डीप फ्राई नहीं करना चाहिए क्योंकि उस तापमान पर कैरोटीन काफी हद तक नष्ट हो जाता है।

विटामिन ए की कमी के सभी मामलों में, रेटिनॉल बाइंडिंग प्रोटीन (आरबीपी) के निर्माण के लिए पर्याप्त प्रोटीन का सेवन आवश्यक है।

कॉर्नियल अल्सर के उपचार तथा द्वितीयक संक्रमण से निपटने के लिए रोगी को एंटीबायोटिक्स दी जानी चाहिए।

तीव्र कॉर्नियल घावों को चिकित्सीय आपातकाल माना जाना चाहिए और उपचार के लिए निकटतम अस्पताल में भेजा जाना चाहिए।

सूत्रीकरण	दिनचर्या	मात्रा बनाने की विधि
रेटिनॉल पामिटेट या एसीटेट का तेल आधारित घोल, कैप्सूल या तरल के रूप में (विटामिन–ई के बिना)	मौखिक	110 मिलीग्राम रेटिनॉल पामिटेट या 66 मिलीग्राम रेटिनॉल एसीटेट (20000 आई.यू, 220एमतिल)
जल विलेय रेटिनॉल पामिटेट	इंट्रामस्क्युलर	55मिग्रा (110000 आई.यू, 110एमतिल)

त्वचा संबंधी समस्याएं– विटामिन ए के रेटिनोइक एसिड फॉर्म को 0.1% की खुराक पर 1 महीने तक स्थानीय रूप से दिया जाना चाहिए। यह विटामिन ए की कमी के कारण त्वचा के हाइपरपिग्मेंटेशन को कम कर सकता है और हटा सकता है।

मृत्यु दर कम करने के लिए– ज़्यादातर गंभीर मामलों में विटामिन ए की कमी से मृत्यु भी हो सकती है। विटामिन ए की पर्याप्त आपूर्ति से बच्चों में कमी के कारण होने वाली रुग्णता और मृत्यु दर में कमी आती है। रुग्णता को कम करने के लिए उन्हें स्वास्थ्य सेवा और टीकाकरण तक पहुँच होनी चाहिए। विटामिन ए की खुराक चाहे छोटी खुराक हो या बड़ी खुराक, मृत्यु दर को कम करती है।

विटामिन ए की कमी वाले रोगियों के लिए कुछ सुझाए गए नुस्खे

व्यंजन विधि	कारण
उबला अंडा, अंडा कस्टर्ड	विटामिन ए और अच्छी गुणवत्ता वाले प्रोटीन से भरपूर।
धनिया और पुदीना की चटनी	न केवल अमीरबी–कैरोटीन से भरपूर लेकिन अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों से भी भरपूर
गाजर का हलवा, गाजर का सलाद, खीर, गाजर का जूस	अधिक मात्रा में है बीकैरोटीन
पपीता, संतरे का जूस, आम का जूस	अधिक मात्रा में है बीकैरोटीन
पालक दाल, पालक पनीर, मटर पनीर	अधिक मात्रा में है बी–कैरोटीन और प्रोटीन

3.8.5 विटामिन ए की कमी से होने वाले विकार की रोकथाम

वीएडी की रोकथाम में निम्नलिखित कारकों की एक व्यापक योजना शामिल है –

1–**आहार में संशोधन**– रोजाना हरी पत्तेदार सब्जियाँ और पीले और नारंगी फल और सब्जियाँ जैसे आम, पपीता और गाजर से भरपूर आहार दिया जाना चाहिए। ये सब्जियाँ और फल विटामिन सी के भरपूर स्रोत हैं।बी–कैरोटीन जो विटामिन ए का अग्रदूत है। इसके अलावा डेयरी उत्पाद, ऑर्गन मीट और अंडे रेटिनॉल के समृद्ध स्रोत हैं, जो विटामिन ए का एक अत्यधिक जैविक रूप है। स्पिरुलिना, एक नीला हरा शैवाल 3,20,000 उबहे बीटा कैरोटीन / 100 ग्राम प्रदान करता है। लाल पाम तेल भी विटामिन ए का एक समृद्ध स्रोत है। पुरानी आहार अपर्याप्तता को दूर करके विटामिन ए की कमी को रोका जा सकता है।

2–**बागवानी हस्तक्षेप और घरेलू बागवानी**– जनसंख्या के लिए बीटा कैरोटीन युक्त खाद्य पदार्थों की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए बागवानी हस्तक्षेप और घरेलू बागवानी को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। इसके लिए निम्नलिखित उपाय किए जा सकते हैं –

- महिलाओं और गृहणियों को स्कूल उद्यान और रसोई उद्यान विकसित करने के लिए प्रेरित और प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

- लागत प्रभावी घरेलू रसोई उद्यान संगठनों का अभ्यास किया जाना चाहिए।

- आसानी से सस्ती और आर्थिक सब्जी रोपण और गांव स्तर पर सामुदायिक, नर्सरी, रोपण को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

- उच्च उपज वाले आनुवंशिक रूप से संशोधित फलों और सब्जियों का उत्पादन, उदाहरण के लिए गोल्डन राइस, कृषि विज्ञान क्षेत्र द्वारा किया जाना चाहिए।

- गांव स्तर पर पोषण उन्मुख बागवानी गतिविधियों को सुनिश्चित करने के लिए कृषि, पोषण (आईसीडीएस, एफएनबी) और मातृ शिशु स्वास्थ्य (एमसीएच) के बीच प्रभावी संचार और संबंध को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

3–**दुर्गीकरण**– सभी हाइड्रोजनीकृत वसा और वनस्पति तेल विटामिन ए से फोर्टिफाइड होते हैं। टोन्ड और डबल टोन दूध को 500 मिलीलीटर प्रति 100000 IU विटामिन ए से फोर्टिफाइड किया जा सकता है। नमक को 2000 IU/ग्राम विटामिन ए से फोर्टिफाइड किया जाता है। अन्य खाद्य पदार्थों को विटामिन से फोर्टिफाइड किया जा सकता है जैसे कि डिहाइड्रेट बेबी फूड, मिड डे मील फूड आदि।

4–**अनुपूरण**– पोषण अंधता के विरुद्ध राष्ट्रीय प्रोफिलैक्सिस कार्यक्रम (एनपीपीएएनबी) भारत में 1970 में क्रियान्वित किया गया था। इस कार्यक्रम के अंतर्गत प्री स्कूल बच्चों को प्रत्येक 06 माह में तेल में 200000 आई.यू. विटामिन ए की एक बड़ी खुराक मौखिक रूप से दी जाती है। 1992 से बाल जीवन

रक्षा एवं सुरक्षित मातृत्व कार्यक्रम के अंतर्गत निम्नलिखित अनुसूची के अंतर्गत पूरक आहार दिया जाता है।

• विटामिन ए की 100000 आई.यू. की पहली खुराक 9 महीने की उम्र में खसरे के टीके के साथ दी जाती है।

• डीपीटी बूस्टर खुराक के साथ 200000 आई.यू. की अगली खुराक 18 महीने पर दी जाती है।

• इसके बाद तीन वर्ष की आयु तक 6 माह के अंतराल पर (24, 30 और 36 माह पर) 200000 आई.यू. की तीन और खुराकें दी जाती हैं।

5–**पोषण शिक्षा**– वीएडी की रोकथाम के लिए समुदाय के लोगों में विटामिन ए और बीटा कैरोटीन युक्त भोजन के सेवन को बढ़ावा देने के लिए जागरूकता और शिक्षा सबसे महत्वपूर्ण है। निजी और सरकारी क्षेत्रों द्वारा समुदाय को पोषण शिक्षा दी जाती है।

एकीकृत बाल विकास सेवा (आईसीडीएस) और बाल जीवन रक्षा एवं सुरक्षित मातृत्व (सीएसएसएम) जैसे राष्ट्रीय कार्यक्रमों को निम्नलिखित गतिविधियों को बढ़ावा देना चाहिए दृ

• गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं को अपने दैनिक आहार में गहरे हरे पत्तेदार सब्जियां, पीले और नारंगी फल और सब्जियां, अंडे, दूध और मांसाहारी खाद्य उत्पादों का सेवन करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए ताकि नवजात शिशु के यकृत में पर्याप्त विटामिन ए सुनिश्चित हो सके।

• केवल स्तनपान की शीघ्र शुरुआत और प्रचार–प्रसार को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

• प्रसव के बाद कोलोस्ट्रम पिलाना सिखाया जाना चाहिए तथा प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

• दूध छुड़ाने की प्रक्रिया में गहरे हरे पत्तेदार सब्जियां, नारंगी और पीले फल, दूध, मछली और अंडे शामिल होने चाहिए।

• समुदाय के लोगों, विशेषकर गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं को विटामिन ए युक्त खाद्य पदार्थों और उनकी भूमिका के बारे में पोषण संबंधी शिक्षा दी जानी चाहिए।

• स्कूली बच्चों को अपने समुदाय में विटामिन ए के महत्व और जानकारी के संचार के लिए 'परिवर्तन एजेंट' के रूप में इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

संक्रमण की रोकथाम– विटामिन ए की कमी अक्सर खसरा, दस्त और तीव्र श्वसन पथ संक्रमण जैसे द्वितीयक संक्रमणों से जुड़ी होती है। इन संक्रमणों की रोकथाम के लिए स्वच्छ रहने की

स्थिति, सुरक्षित पेयजल का सेवन और प्रोटीन और विटामिन युक्त खाद्य पदार्थों के साथ प्रतिरक्षा बढ़ाने वाले खाद्य पदार्थों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

इसलिए वीएडी की रोकथाम के लिए समुदाय के लोगों की पूर्ण भागीदारी और प्रेरणा होनी चाहिए।

3.9 आयोडीन की कमी से होने वाला विकार (आईडीडी)

आयोडीन एक आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व है जो मनुष्य के मानसिक और शारीरिक विकास के लिए आवश्यक है। विश्व स्वास्थ्य संगठन ने आयोडीन की कमी को आज दुनिया में मस्तिष्क क्षति का सबसे रोकथाम योग्य कारण माना है। आयोडीन की कमी एक प्राकृतिक रूप से होने वाली पारिस्थितिक घटना है जो दुनिया के विभिन्न हिस्सों में गोइटर और क्रेटिनिज्म के रूप में प्रकट होती है जिसे स्थानिक आयोडीन की कमी के रूप में जाना जाता है।

चूंकि आयोडीन की कमी से कई प्रकार के शारीरिक और मानसिक विकार जुड़े हुए हैं, इसलिए हेट्ज़ेल द्वारा 1983 में स्थानिक गण्डमाला के स्थान पर "आयोडीन अल्पता विकार" (आईडीडी) शब्द का प्रयोग किया गया।

शब्द आयोडीन की कमी से होने वाले विकार(आईडीडी) अक्षमकारी स्थितियों के एक स्पेक्ट्रम को संदर्भित करता है जो भ्रूण जीवन से लेकर वयस्कता तक मानव के स्वास्थ्य को प्रभावित करता है, जो आयोडीन के अपर्याप्त आहार सेवन के परिणामस्वरूप होता है।

3.9.1 आईडीडी का प्रचलन

आयोडीन की कमी से होने वाली घेंघा बीमारी का उल्लेख प्राचीन चीनी, ग्रीक, रोमन और भारतीय लेखन में मिलता है। अब IDD दुनिया भर में एक बड़ी सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या बन गई है।

1990 के मध्य में यह अनुमान लगाया गया था कि 130 देशों के 2 बिलियन से अधिक लोग IDD के 'जोखिम' में थे।

1999 में WHO के अनुमान के अनुसार, लगभग 741 मिलियन लोग गोइटर से प्रभावित थे, जो दुनिया की कुल आबादी का लगभग 13% है। 2020 में, 1.9 मिलियन से अधिक व्यक्तियों को अपर्याप्त आयोडीन पोषण मिला है, जिनमें से 285 मिलियन स्कूली आयु के बच्चे हैं।

वर्ष 2006 में यह अनुमान लगाया गया था कि केवल 47 देश ऐसे हैं जहां आईडीडी एक सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या है, जबकि वर्ष 2004 में यह संख्या 54 और 1993 में 126 थी।

विकसित देशों में, प्रभावी नियंत्रण उपायों के कार्यान्वयन के माध्यम से आईडीडी की समस्या को लगभग समाप्त कर दिया गया है, जैसे कि 2000 के दशक की शुरुआत से रोटी, नमक आदि का सुदृ ढ़ीकरण।वां शतक।

आईडीडी लैटिन अमेरिका, अफ्रीका और एशिया में प्रमुख स्वास्थ्य समस्या का कारण है।

भारत में लगभग 200 मिलियन लोग प्क्व के जोखिम से ग्रस्त हैं। इनमें से लगभग 70 मिलियन लोग घेंघा और अन्य प्क्व से पीड़ित हैं। भारत में 54 मिलियन लोग घेंघा से पीड़ित हैं, 2.2 मिलियन लोग क्रेटिनिज्म से पीड़ित हैं और 90,000 बच्चे मृत पैदा होते हैं और नवजात शिशुओं की मृत्यु होती है।

भारत में आईडीडी बेल्ट पश्चिम में जम्मू और कश्मीर से लेकर हिमाचल प्रदेश, पंजाब उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल, असम, सिक्किम, बिहार, त्रिपुरा और अरुणाचल प्रदेश जैसे पूर्वी क्षेत्रों के उत्तरी भागों तक फैली हुई है। इसके अलावा, स्थानिक गण्डमाला के अन्य क्षेत्रों में राजस्थान में अरावली पहाड़ियाँ, मध्य प्रदेश की उप–विंध्य पहाड़ियाँ, गुजरात की नर्मदा घाटी, उड़ीसा, आंध्र प्रदेश का पूर्वी घाट, कर्नाटक और केरल का पश्चिमी घाट और महाराष्ट्र में औरंगाबाद, पुणे जिले शामिल हैं।

6 से 11 वर्ष की आयु के बच्चों में कुल घेंघा रोग का कुल प्रचलन लगभग 4 प्रतिशत था, जो आईडीडी की स्थानिकता को इंगित करने के लिए कट–ऑफ बिंदु से नीचे है। एनआईएन द्वारा किए गए व्यापकता अध्ययन (2003 से 2004) के अनुसार, यह प्रचलन महाराष्ट्र (11.9%) और पश्चिम बंगाल (9%) में अधिक है।

आयोडीन स्थिति के निदान के लिए मानदंड

मध्य मूत्रीय

आयोडीन सांद्रता (एमग्राम/डीएल)	आयोडीन स्थिति
<20	गंभीर आयोडीन की कमी
20–49	मध्यम आयोडीन की कमी
50–99	हल्की आयोडीन की कमी
100–200	आदर्श आयोडीन सेवन
201–299	पर्याप्त से अधिक आयोडीन का सेवन
>300	अत्यधिक आयोडीन का सेवन

3.9.2 आईडीडी के कारण

आईडीडी के घटित होने में निम्नलिखित कारक शामिल हैं:

कम आयोडीन सेवन– आयोडीन की कमी से होने वाले विकार कम आयोडीन सेवन का परिणाम हैं। यह पाया गया है कि आमतौर पर गोइटर तब देखा जाता है जब आयोडीन का सेवन <50 µg/दिन होता है और क्रेटिनिज्म आमतौर पर तब देखा जाता है जब आयोडीन का सेवन <30 µg/दिन होता है।

वातावरणीय कारक– मिट्टी में आयोडीन की कमी के कारण आयोडीन की कमी एक पारिस्थितिक समस्या है। आयोडीन की कमी आमतौर पर उन सभी ऊंचे क्षेत्रों में पाई जाती है, जहां भारी वर्षा होती है और नदियों में पानी बहता है। भारी वर्षा, हिमपात और बाढ़ के कारण पानी में आयोडीन की कमी हो जाती है और मिट्टी में आयोडीन की कमी हो जाती है, जो पहले हिमनदियों के कारण नष्ट हो गई थी।

समुद्र के पानी में 50–60 µg/लीटर के स्तर पर आयोडीन मौजूद होता है। समुद्र का पानी आयोडीन को बादल के रूप में वाष्पित करता है और फिर बारिश के रूप में संघनित होकर पहाड़ी क्षेत्र को आयोडीन से समृद्ध करता है। ऐसा माना जाता है कि ट्रिपैनोसोम परजीवी संक्रमण जैसे पर्यावरणीय कारक घेंघा रोग का कारण बन सकते हैं।

गोइट्रोजेन्स– गॉइट्रोजन कुछ रासायनिक पदार्थ हैं जो शरीर में आयोडीन चयापचय में हस्तक्षेप करते हैं। वे थायरॉयड हार्मोन होमियोस्टेसिस के विभिन्न चरणों में हस्तक्षेप कर सकते हैं जैसे; आयोडीन का अवशोषण, आयोडीन का ऑक्सीकरण और थायरोक्सिन (टी) का रूपांतरण 4) से ट्राईआयोडोथायोनिन (T3) एंजाइम द्वारा। NADPH + H+ऑक्सीडेज, थायरॉइड पेरोक्सीडेज और 5'–डीओडाइनेज क्रमशः।

पर्यावरण में पाए जाने वाले कुछ ज्ञात गोइट्रोजन्स में थायोसाइनेट, आइसोथियोसाइनेट, थायो–ऑक्साज़ोलिडोन, फ्लेवोनोइड्स, डाइसल्फ़ाइड्स, फिनोल, थैलेट्स, बाइफिनाइल और लिथियम (न्यूरोलॉजिकल ड्रग में उपयोग किए जाते हैं) शामिल हैं। ये पदार्थ टैपिओका, ज्वार, रागी, भिंडी, शकरकंद, बादाम, आड़ू, सोयाबीन, बांस के अंकुर, लीमा बीन, कसावा, ग्राउंड नट्स, गोभी, सरसों, फूलगोभी, स्ट्रॉबेरी आदि में पाए जाते हैं।

हस्तक्षेप के स्तर के आधार पर, गोइट्रोजेन को तीन वर्गों में वर्गीकृत किया जाता है:

कक्षा ।– थायोसाइनेट, आइसोथायोसाइनेट और सायनोजेनिक ग्लाइकोसाइड, जो थायरॉयड ग्रंथि द्वारा आयोडीन के अवशोषण को रोकते हैं, इस वर्ग में रखे गए हैं, जो मुख्य रूप से ब्रैसिका परिवार के पौधों में पाए जाते हैं, जैसे रेपसीड, सरसों, गोभी, शलजम, मूंगफली आदि।

कक्षा ॥– थायोयूरिया, थायोमाइड्स और फ्लेवोनोइड्स जो थायरोक्सिन संश्लेषण की प्रक्रिया में संगठन और युग्मन के चरणों को प्रभावित करते हैं।

कक्षा ॥।– अतिरिक्त आयोडीन और लिथियम, जो प्रोटियोलिसिस के चरण में हस्तक्षेप करते हैं – जो थायरोक्सिन के उपयोग के लिए आवश्यक चरण है।

गोइट्रोजन थायोक्साज़ोलिडोन कच्ची गोभी, शलजम और ब्रुसेल्स स्प्राउट्स में मौजूद होता है, लेकिन पकाने के बाद नष्ट हो जाता है।

थायोग्लाइकोसाइड्स, थायोसायनेट जैसे सल्फर युक्त गोइट्रोजन पौधों में निष्क्रिय रूप में मौजूद होते हैं, लेकिन जब जानवरों द्वारा ग्रहण किए जाते हैं तो सक्रिय गोइट्रोजन में परिवर्तित हो जाते हैं।

गोभी में थायोग्लाइकोसाइड्स – प्रोगोइट्रिन होता है, जो 5 – विनाइल 2 – थियोऑक्साज़ोलिडोन में परिवर्तित हो जाता है, जो एक सक्रिय गोइट्रिन है। पौधों और जानवरों की इन निष्क्रिय रूपों को सक्रिय गोइट्रिन में बदलने की क्षमता अलग–अलग हो सकती है। मवेशी इस सब्जी का अधिक मात्रा में सेवन कर सकते हैं और दूध में गोइट्रोजन छोड़ सकते हैं।

खाद्य पदार्थों में गोइट्रोजेन थायोसाइनेट की मात्रा में मौसमी और क्षेत्रीय भिन्नता होती है। एंटीबायोटिक्स सल्फोनामाइड और विटामिन जैसे पदार्थ पैरा एमिनोबेंज़ोइक एसिड (PABA) आयोडीन ऑक्सीकरण को कम करके आइडोडीन बनाते हैं, जो थायराइड हार्मोन संश्लेषण के लिए आवश्यक है।

जो लोग गोइटर वाले क्षेत्रों में रहते हैं, उन्हें गोइटर वाले खाद्य पदार्थों से बचना चाहिए। जो लोग गैर–गोइटर वाले क्षेत्रों में रहते हैं, वे अपने आहार में गोइटर वाले खाद्य पदार्थों को संयमित रूप से शामिल कर सकते हैं। गोइटर वाले खाद्य पदार्थों को मुख्य भोजन के रूप में नहीं लिया जाना चाहिए।

सेलेनियम की कमी– सेलेनियम भी घेंघा रोग को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सेलेनियम एंजाइम थायरोक्सिन 5'–डी–आयोडीनेज का एक हिस्सा है जो थायरोक्सिन (टी) के रूपांतरण के लिए आवश्यक है 4) से ट्राईआयोडोथायोनिन (T3), जो हार्मोन का सक्रिय रूप है। इसलिए, सेलेनियम की कमी से गण्डमाला हो सकती है।

आंतरिक कारक– कुछ आंतरिक कारक जैसे कि हार्मोन संश्लेषण और स्राव में वंशानुगत और जन्मजात दोषों के कारण थायराइड हार्मोन को संश्लेषित करने में विफलता और थायराइड हार्मोन के लिए परिधीय प्रतिरोध भी गण्डमाला का कारण बन सकता है। हालाँकि, ऐसे आंतरिक कारकों के कारण गण्डमाला की घटना प्रकृति में छिटपुट है।

आईडीडी का स्पेक्ट्रम

आईडीडी में भ्रूण, शिशु, बच्चों, किशोरों से लेकर वयस्क मानव तक मानव विकास और वृद्धि के सभी चरणों में नैदानिक विशेषताओं का एक क्रम शामिल है।

आयोडीन की कमी से विभिन्न प्रकार के विकार हो सकते हैं –

मृत जन्म– मनुष्य में, थायरॉयड और पिट्यूटरी अंतःस्रावी ग्रंथियां गर्भावस्था के पहले 12 सप्ताह तक विकसित हो जाती हैं और हाइपोथैलेमस 10 सप्ताह के बीच विकसित होता है।वांसे 30वांसप्ताह। अंतर्गर्भाशयी जीवन के दौरान, टी को परिवर्तित करने में विफलता के कारण 4टी तकद 3 अंतर्गर्भाशयी से लेकर गर्भाशय के बाहर के जीवन में कायापलट के लिए जीव को तैयार करने में विफलता देखी जा सकती है। इसलिए, आईडीडी के स्पेक्ट्रम के एक भाग के रूप में मृत जन्म हो सकता है।

गण्डमाला– घेंघा रोग को थायरॉयड ग्रंथि की गैर–नियोप्लास्टिक, गैर–भड़काऊ और गैर–विषाक्त वृद्धि के रूप में परिभाषित किया गया है। 'गॉइटर' शब्द का प्रयोग थायरॉयड ग्रंथि के सामान्य, हाइपो या हाइपर फंक्शन से जुड़ी थायरॉयड ग्रंथि की वृद्धि को दर्शाने के लिए किया जाता है।

सामान्य थायरॉयड ग्रंथि में कुछ आयोडीन होता है। साधारण गोइटर में, यह मात्रा 1 मिलीग्राम तक कम हो सकती है, भले ही ग्रंथि बड़ी हो। ग्रंथि थायरोक्सिन का उत्पादन करने में असमर्थ है जिसमें 64% आयोडीन होता है।

डब्ल्यूएचओ द्वारा गोइटर का वर्गीकरण (2001)

श्रेणो	संकेत और लक्षण
ग्रेड 0	स्पर्शनीय या दृश्यमान गण्डमाला नहीं।
ग्रेड 1	गर्दन में एक द्रव्यमान जो बढ़े हुए थायरॉयड के अनुरूप है जो स्पर्शनीय है लेकिन गर्दन सामान्य स्थिति में होने पर दिखाई नहीं देता है। जब व्यक्ति निगलता है तो यह गर्दन में ऊपर की ओर बढ़ता है। गांठदार परिवर्तन तब भी हो सकते हैं जब थायरॉयड बढ़ा हुआ न

	हो।
ग्रेड 2	गर्दन में सूजन, जो गर्दन के सामान्य स्थिति में होने पर स्पष्ट रूप से दिखाई देती है, तथा गर्दन को छूने पर यह बढ़े हुए थायरॉयड के अनुरूप होती है।

(स्रोत : डब्ल्यूएचओ / यूनिसेफ / आईसीसीआईडीडी, 2001)

थायरॉयड ग्रंथि का आकार थायरॉयड हार्मोन के अपर्याप्त उत्पादन के कारण बढ़ जाता है, जो पिट्यूटरी ग्रंथि से ज़ै- का अत्यधिक स्राव उत्पन्न करता है, जिसके परिणामस्वरूप थायरॉयड ग्रंथि बढ़ जाती है।

इसलिए यह वृद्धि स्पष्टतः थायरॉइड हार्मोन के संश्लेषण के लिए आवश्यक आयोडीन की कमी के प्रतिपूरक अनुकूलन है।

सामान्य थायरॉयड ग्रंथि स्पर्शनीय नहीं होती या मुश्किल से स्पर्शनीय होती है। पेरेज़ और सहकर्मियों (1980) की परिभाषा के अनुसार, एक थायरॉयड ग्रंथि जिसके लोब का आयतन जांचे गए व्यक्ति के अंगूठे के टर्मिनल फालानक्स से अधिक होता है, उसे गण्डमाला माना जाएगा। थायरॉयड ग्रंथि का सामान्य वजन लगभग 20 से 25 ग्राम होता है, लेकिन गण्डमाला में बढ़ी हुई ग्रंथि का वजन लगभग 0.45 से 0.67 किलोग्राम या उससे अधिक होता है।

यदि किसी क्षेत्र में,कुल गण्डमाला दरछह से बारह वर्ष की आयु के बच्चों में घेंघा रोग 5% के बराबर या उससे अधिक है, इस क्षेत्र को घेंघा रोग के लिए स्थानिक कहा जाता है। (डब्ल्यूएचओ / यूनिसेफ / आईसीसीआईडीडी, 2001)

कुल गण्डमाला दर (टीआरआर) = ग्रेड 1 और ग्रेड 2 के गण्डमाला मामलों की संख्या

जांच की गई कुल संख्या

3.9.3 गण्डमाला के प्रकार

साधारण गण्डमाला निम्न प्रकार की हो सकती है –

- **कोलाइड गोइटर**– इसे स्थानिक या सौम्य घेंघा भी कहा जाता है। यह मुख्य रूप से आहार में आयोडीन की अपर्याप्त आपूर्ति के कारण होता है। एल्वियोली क्यूबिकल और चपटी उपकला कोशिकाओं द्वारा पंक्तिबद्ध कोलाइड से फैली हुई होती हैं। आमतौर पर हाइपरट्रॉफी या हाइपरप्लासिया आम नहीं है। आयोडीन युक्त नमक के उपयोग से इस प्रकार के घेंघा को कम किया जा सकता है।

- **फैला हुआ पैरेन्काइमेटसगॉइटर**– एल्वोली कोलाइडल गोइटर के मामले में कोलाइड के साथ फैली हुई नहीं होती हैं। एवियोली को अस्तर करने वाली कोशिकाएँ स्तंभाकार प्रकार की होती हैं। एल्वियोलर उपकला कोशिकाओं की अतिवृद्धि और गुणन आम है। कुछ एल्वियोली के लुमेन लगभग नष्ट हो जाते हैं।
- **गांठदार या एडेनोमेटस गण्डमाला**– नोड्यूलर गोइटर में, नोड्यूल्स का विकास होता है जो ग्रंथि के भीतर कोशिकीय प्रसार के स्थानीयकृत क्षेत्र होते हैं। नोड्यूलर गोइटर में हाइपरथायरायडिज्म और घातक परिवर्तन बहुत कम होते हैं।
- **घेंघा रोग का विकास**
- **विषैला घेंघा रोग**– थायराइड ग्रंथि का बढ़ना और थायराइड हार्मोन का अत्यधिक स्राव होना इस प्रकार के गोइटर की सामान्य विशेषता है। उपकला कोशिकाएँ हाइपरट्रॉफ़ाइड और हाइपरप्लास्टिक होती हैं। हाइपरथायरायडिज्म के कारण विषाक्तता हो सकती है। गार्वे की बीमारी हमेशा विषाक्त गोइटर से जुड़ी होती है।
- **होक्काइडो गोइटर**– जबकि कम आयोडीन का सेवन स्थानिक गण्डमाला या क्रेटिनिज्म का कारण बनता है, बहुत अधिक सांद्रता आयोडीन के संगठन को बाधित करके हाइपोथायरायडिज्म का कारण भी बन सकती है जिसे वुल्फ चाइकॉफ प्रभाव कहा जाता है। होक्काइडो में, जापानी लोग बड़ी मात्रा में समुद्री घास का सेवन करते हैं जिससे प्रतिदिन 8 से 25 मिलीग्राम आयोडीन या उससे अधिक मिलता है। बड़ी मात्रा में आयोडीन टी के स्राव में बाधा उत्पन्न कर सकता है 3 और टी4 पैरेन्काइमल हाइपरप्लासिया चिह्नित है और अधिकांश रोगी हाइपर थायरॉइडिक हो जाते हैं।

  गण्डमाला में जैव रासायनिक परिवर्तनजैव रासायनिक पहलुओं से भी गोइटर को स्पष्ट रूप से बताया जा सकता है। भोजन से प्राप्त कुल आयोडीन का लगभग आधा भाग ग्रंथि द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है तथा शेष आधा भाग मूत्र में उत्सर्जित हो जाता है। यदि आहार में आयोडीन अपर्याप्त है तो प्लाज्मा आयोडीन का स्तर भी गिर जाता है तथा मूत्र में आयोडीन का उत्सर्जन कम हो जाता है।
- पिट्यूटरी प्रतिक्रिया से टीएसएच का स्राव बढ़ जाता है और इसलिए एक बहुत ही सामान्य जैव रासायनिक विशेषता प्लाज्मा में टीएसएच का उच्च स्तर है। हल्के मामलों में दोनों टीएसएच के लिए सामान्य प्लाज्मा सांद्रता3और टी4 बनाए रखा जाता है.

3.9.4 क्रेटिनिज्म

स्थानिक क्रेटिनिज्म अक्सर अंतर्गर्भाशयी जीवन के दौरान गंभीर आयोडीन की कमी से जुड़ा होता है। यह उन क्षेत्रों में प्रचलित है जहाँ गण्डमाला का प्रचलन बहुत अधिक है। मानसिक मंदता,

बहरापन और निचले अंगों के अलग–अलग डिग्री के स्पास्टिक पक्षाघात जैसे दोषों की एक विस्तृत श्रृंखला इस स्थिति से जुड़ी हुई है। चिकित्सकीय रूप से क्रेटिनिज्म इस प्रकार प्रकट हो सकता हैः

न्यूरोलॉजिकल क्रेटिनिज्म– गंभीर मानसिक मंदता, बहरापन, भेंगापन और स्पास्टिक डिप्लेजिया – निचले अंगों को प्रभावित करने वाली स्पास्टिक कठोरता जिसके कारण विशिष्ट चाल और तेज सजगता होती है, ये न्यूरोलॉजिकल क्रेटिनिज्म की विशेषताएं हैं। बौनापन एक नियमित विशेषता नहीं है। गर्भावस्था के दौरान आयोडीन की कमी से मस्तिष्क और कर्णावर्त का विकास धीमा हो जाता है जिससे नवजात शिशु में न्यूरोलॉजिकल डिसफंक्शन हो जाता है।

मिक्सोएडेमेटस क्रेटिनिज्म– ये क्रेटिन हाइपोथायरायडिज्म के लक्षण प्रदर्शित करते हैं, जैसे कि खुरदरी और सूखी त्वचा, सूजी हुई जीभ, गहरी कर्कश आवाज, उदासीनता और मानसिक कमी, याददाश्त, अस्थि, कंकाल विकास मंदता, कमजोर पेट की मांसपेशी, सुस्त आंत्र कार्य और विलंबित कण्डरा सजगता। ईसीजी छोटे वोल्टेज क्यूआरएस कॉम्प्लेक्स और टी–वेव का सपाट होना दिखाता है।

न्यूरोलॉजिकल क्रेटिनिज्म मुख्य रूप से पर्यावरणीय आयोडीन की कमी वाले क्षेत्रों में देखा जाता है, जबकि मिक्सोएडेमेटस क्रेटिनिज्म उन क्षेत्रों में देखा जाता है जहां गॉइट्रोजेनस खाद्य पदार्थों का सेवन आम है, जैसे कि ज़ैरे में टैपिओका खाने वाली आबादी आमतौर पर मिक्सोएडेमेटस क्रेटिनिज्म से प्रभावित होती है।

हाइपोथायरायडिज्म– हाइपोथायरायडिज्म की विशेषता खुरदरी और सूखी त्वचा, कर्कश आवाज, विलंबित टेंडेन रिफ्लेक्स, एपीफिसियल डिसजेनेसिस है जैसा कि एक्स–रे और ईसीजी द्वारा दर्शाया गया है जो छोटे वोल्टेज क्यूआरएस और चपटी टी–तरंगें दिखाता है। सीरम टी4 सामान्य टी के साथ स्तर कम होगा3और ऊंचा टीएसएच स्तर। बीएमआर कम हो जाता है। यह स्थिति आम तौर पर वयस्कों में पाई जाती है।

मनोप्रेरक दोष– अध्ययनों से पता चला है कि आयोडीन की कमी वाले क्षेत्रों के बच्चे IQ टेस्ट में खराब स्कोर करते हैं और स्कूल में उनका प्रदर्शन खराब होता है। वे खराब मोटर समन्वय भी प्रदर्शित करते हैं।

मानसिक कार्य में बाधा– आयोडीन की कमी वाले क्षेत्रों में रहने वाली आबादी आमतौर पर कम मानसिक कार्यक्षमता, कम बुद्धि स्तर और उच्च स्तर की उदासीनता प्रदर्शित करती है, जो लोगों की पहल और निर्णय लेने की क्षमता की कमी में परिलक्षित होती है।

विभिन्न आयु समूहों में आयोडीन की कमी से होने वाले विकारों का दायरा

- जीवन चक्र के चरण संकेत और लक्षण

- भ्रूण अवशोषण
- मृत जन्म
- जन्मजात विसंगतियाँ
- प्रसवकालीन मृत्यु दर में वृद्धि
- शिशु मृत्यु दर में वृद्धि
- न्यूरोलॉजिकल क्रेटिनिज्म
- मिक्सोएडेमेटस क्रेटिनिज्म
- मनोप्रेरक दोष
- नवजात शिशु नवजात गण्डमाला
- नवजात शिशु रासायनिक हाइपोथायरायडिज्म
- बच्चे और किशोर गण्डमाला
- किशोर हाइपोथायरायडिज्म
- मानसिक कार्य में बाधा
- शारीरिक विकास में मंदता
- वयस्कों घेंघा रोग और उसकी जटिलताएं
- हाइपोथायरायडिज्म
- मानसिक कार्यों में कमी

आईडीडी का ग्रेडिंग

औसत मूत्रीय आयोडीन उत्सर्जन स्तर, समुदाय में कुल गण्डमाला दर (टीजीआर) की व्यापकता और आईडीडी की स्थानिकता की गंभीरता के आधार पर निम्नानुसार वर्गीकृत किया जाता हैः

क्रम सं.	पैरामीटर	हल्का आईडीडी	मध्यम आईडीडी	गंभीर आईडीडी
1	मूत्र आयोडीन (µg / dl)	5.0 – 9.99	2.0 – 4.99	< 2.0
2	घेंघा रोग की व्यापकता दर (%)	10 – 13	20 – 25	30 – 100
3	थायरॉइड हार्मोन गतिविधि	पर्याप्त	बिगड़ा	गंभीर हाइपोथायरायडिज्म

				का खतरा
4	मानसिक और शारीरिक विकास	सामान्य	क्रेटिनिज्म का कोई प्रत्यक्ष मामला नहीं	मानसिक मंदता प्रत्यक्ष बौनापन

3.9.5 आईडीडी की रोकथाम और नियंत्रण

आयोडीन की कमी से निपटने का एकमात्र उपाय समुदाय को आयोडीन उपलब्ध कराना है। भारत में, राष्ट्रीय घेंघा नियंत्रण कार्यक्रम (NGCP) 1960 में शुरू किया गया था। बाद में, 1962 में, इस कार्यक्रम को राष्ट्रीय आयोडीन अल्पता नियंत्रण कार्यक्रम (NIDDCP) के नाम से बदल दिया गया क्योंकि घेंघा न केवल आयोडीन की कमी के लक्षण हैं। वर्ष 1992 में, इस कार्यक्रम को 7वें वित्त आयोग के दौरान प्रधानमंत्री के 20–सूत्री विकास कार्यक्रम में शामिल किया गया था। वां पंचवर्षीय योजना। यह कार्यक्रम न केवल गोइटर बेल्ट में चलाया गया बल्कि गुजरात, पंजाब, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, अरुणाचल प्रदेश और केरल में भी चलाया गया। इस कार्यक्रम में निम्नलिखित घटक शामिल हैं:

नमक और अन्य खाद्य पदार्थों में आयोडीन संवर्धन – आईडीडी की समस्या से निपटने का एकमात्र तरीका सामान्य खाद्य पदार्थों में आयोडीन को शामिल करना है, ताकि पर्याप्त आयोडीन का सेवन सुनिश्चित किया जा सके।

दुर्गदुनिया के विभिन्न भागों में रोटी, गेहूं का आटा, दूध, चीनी, पेयजल और विशेष रूप से नमक जैसे सामान्य खाद्य पदार्थों के उपयोग का प्रचलन है।

लेकिन भारत में आयोडीन संवर्धन का सबसे आम साधन साधारण नमक है। पोटेशियम आयोडेट (KIO3) आयोडीनीकरण की प्रक्रिया के लिए इसका उपयोग किया गया, क्योंकि यह पोटेशियम आयोडाइड (KI) की तुलना में तुलनात्मक रूप से अधिक स्थिर है। 3 कच्चे नम लवणों के आयोडीनीकरण की प्रक्रिया के लिए अधिक उपयुक्त था।

इसका उद्देश्य आयोडीन की दैनिक मात्रा को लगभग 100 – 300 µg तक बढ़ाना है।

नमक में मिलाई गई मात्रा समुदाय में नमक की सामान्य खपत से संबंधित है। लगभग 10 किलोग्राम नमक को 1 ग्राम पोटेशियम आयोडाइड के साथ मिलाया जाता है, जो 10 ग्राम दैनिक नमक सेवन में 1 मिलीग्राम KI प्रदान करता है (1 मिलीग्राम KI = 765 µg आयोडीन)

खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम (पीएफए, 1954) द्वारा निर्धारित विनिर्देशों के अनुसार नमक में आयोडीन की मात्रा उत्पादन स्तर पर 30 पीपीएम तथा उपभोक्ता स्तर पर 15 पीपीएम होनी चाहिए।

आयोडीन युक्त तेल अनुपूरण दृमौखिक या अंतःपेशीय संक्रमण के लिए आयोडीन से समृद्ध तेल उपलब्ध है। जिन स्थानों पर आयोडीन युक्त नमक उपलब्ध न हो या गंभीर क्रेटिनिज्म की स्थिति में आयोडीन युक्त तेल के इंजेक्शन लगाने का सुझाव दिया जाता है।

फ्रांस में, इंजेक्शन (लिपिडोल) और मौखिक (ओरियोडोल) प्रशासन के लिए खसखस के बीज के तेल से बने आयोडीनयुक्त तेल का व्यावसायिक रूप से उपयोग किया जाता है।

480 मिलीग्राम आयोडीन युक्त 1 मिली आयोडीनयुक्त तेल का इंट्रामस्क्युलर इंजेक्शन 2 से 3 वर्षों तक आयोडीन के संतोषजनक स्तर को बनाए रख सकता है, जबकि मौखिक खुराक 1 वर्ष तक चलती है।

जल आपूर्ति का आयोडीनीकरण – आयोडीन क्रिस्टल युक्त कनस्तरों से युक्त एक आयोडीनेटर मुख्य पाइपों से जुड़ा होता है और पानी का कुछ हिस्सा उनके माध्यम से निकाला जाता है। पीने के पानी में सीधे आयोडीन मिलाने से IDD ठीक हो सकता है। पीने के पानी में कम से कम 150µg आयोडीन/लीटर होना चाहिए।

आयोडीन निगरानी –एनआईडीडीसीपी को लागू करने के लिए आयोडीन निगरानी और निगरानी के लिए प्रयोगशालाओं के एक नेटवर्क की आवश्यकता है। प्रयोगशालाएँ निम्नलिखित के लिए आवश्यक हैं:

- आयोडीन उत्सर्जन मूल्यांकन.
- महामारी विज्ञान अध्ययन के एक भाग के रूप में आयोडीन नमक, मिट्टी, पानी और भोजन का निर्धारण।
- गुणवत्ता नियंत्रण के लिए नमक में आयोडीन का निर्धारण।

जनशक्ति प्रशिक्षण – एनआईडीडीसीपी में लगे स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं और अन्य लोगों को आईडीडी नियंत्रण के सभी पहलुओं के साथ–साथ कानूनी प्रवर्तन और सार्वजनिक शिक्षा में पूर्ण रूप से प्रेरित और प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।

जन संचार –आईडीडी और पोषण शिक्षा के माध्यम से इसके प्रबंधन के बारे में लोगों में जागरूकता बढ़ाने के लिए जनसंचार भी आवश्यक है।

आयोडीन की खुराक ब्रेड और अन्य सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले खाद्य पदार्थों में भी दी जा सकती है, जोखिम वाले लोगों के लिए समुद्री खाद्य पदार्थ, अंडे आदि का सुझाव दिया जा सकता है।

वर्तमान में, यूनिसेफ ने एनआईडीडीसीपी को आगे बढ़ाने के लिए हमारी केंद्र सरकार के साथ हाथ मिलाया है और अब कई राज्यों में गैर–आयोडीनयुक्त नमक पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।

सारांश :–

उपरोक्त सामग्री का अध्ययन करने के बाद अब हम निम्नलिखित अवधारणाओं को बहुत स्पष्ट रूप से समझ सकते हैं –

- समुदाय में व्याप्त विभिन्न पोषण संबंधी समस्याएं और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव।
- भारत में आम पोषण संबंधी समस्याएँ और उनके कारण।
- प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के संकेत, लक्षण, उपचार और रोकथाम
- सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी (विटामिन ए, आयरन और आयोडीन) के कारण, लक्षण और उपचार

अपनी प्रगति जाँचें अभ्यास – 2

1– विटामिन ए की कमी से होने वाले रोगों के कारण और रोकथाम पर एक विस्तृत नोट लिखें?

2– विटामिन ए की कमी से होने वाले रोगों के विकास के चरणों पर प्रकाश डालें?

3– आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया के कारणों और रोकथाम पर टिप्पणी करें?

4– आयोडीन की कमी से होने वाले विकार के कारण, लक्षण और प्रकार पर एक विस्तृत निबंध लिखें?

5– निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें –

- विटामिन ए का समृद्ध स्रोत

_____

_____

- लोहे के अवशोषण को प्रभावित करने वाले कारक

_____

_____

- क्रेटिनिज्म

_____

_____

खण्ड–2 पोषण नीति, सामुदायिक स्वास्थ्य के लिए चुनौतियाँ एवं पोषण स्थिति

खण्ड परिचय

खण्ड–2 के अंतर्गत पोषण नीति, सामुदायिक स्वास्थ्य की चुनौतियाँ तथा पोषण स्थिति का समग्र अध्ययन किया जाता है, जिसका उद्देश्य देश में विद्यमान पोषण समस्याओं तथा उनके समाधान हेतु अपनाई गई नीतियों, कार्यक्रमों और रणनीतियों को समझना है। इस खण्ड में भारत में कुपोषण एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से निपटने के लिए सरकार द्वारा संचालित विभिन्न योजनाओं एवं कार्यक्रमों की भूमिका पर प्रकाश डाला गया है, जिनका लक्ष्य कमजोर एवं संवेदनशील वर्गों की पोषण स्थिति में सुधार करना है। साथ ही, गरीबी, अशिक्षा, अस्वच्छता, खाद्य असुरक्षा, रोगों का बोझ और स्वास्थ्य सेवाओं की सीमित पहुँच जैसे जोखिम कारकों की चर्चा की गई है, जो सामुदायिक स्वास्थ्य और पोषण स्तर के लिए प्रमुख चुनौतियाँ हैं। इसके अतिरिक्त, राष्ट्रीय पोषण नीति के अंतर्गत निर्धारित लक्ष्यों, रणनीतियों और बहु-क्षेत्रीय दृष्टिकोण के माध्यम से मातृ एवं शिशु पोषण, बाल स्वास्थ्य तथा समग्र सामुदायिक स्वास्थ्य को सुदृढ़ करने के प्रयासों का वर्णन किया गया है।

इकाई 4 : भारत में पोषण संबंधी समस्याओं से निपटने वाली योजनाएँ एवं कार्यक्रम - भारत में कुपोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी तथा असमान पोषण स्थिति एक प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती है। इन समस्याओं के समाधान हेतु केंद्र एवं राज्य सरकारों द्वारा विभिन्न पोषण योजनाएँ एवं कार्यक्रम संचालित किए जा रहे हैं, जिनका उद्देश्य माताओं, शिशुओं, बच्चों, किशोरियों तथा अन्य संवेदनशील वर्गों की पोषण स्थिति में सुधार करना है। इस इकाई में एकीकृत बाल विकास सेवा, मध्याह्न भोजन योजना, राष्ट्रीय पोषण अभियान तथा अन्य कार्यक्रमों के उद्देश्य, भूमिका और प्रभाव का अध्ययन किया जाता है।

इकाई 5 : सामुदायिक स्वास्थ्य एवं पोषण स्तर के लिए खतरे - सामुदायिक स्वास्थ्य एवं पोषण स्तर सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय कारकों से प्रभावित होता है। गरीबी, अशिक्षा, बेरोज़गारी, अस्वच्छता, सुरक्षित पेयजल की कमी, खाद्य असुरक्षा, संक्रामक रोग तथा स्वास्थ्य सेवाओं की सीमित पहुँच पोषण स्तर के प्रमुख खतरे हैं। यह इकाई इन जोखिम कारकों का विश्लेषण करती है और उनके कुपोषण तथा स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव को स्पष्ट करती है।

इकाई 6 : राष्ट्रीय पोषण नीति - राष्ट्रीय पोषण नीति देश की जनसंख्या की पोषण स्थिति में सुधार हेतु एक समग्र एवं बहु-क्षेत्रीय दृष्टिकोण प्रस्तुत करती है। इस नीति का उद्देश्य मातृ एवं शिशु कुपोषण को कम करना, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी की रोकथाम करना तथा सभी आयु वर्गों के लिए संतुलित और सुरक्षित आहार को प्रोत्साहित करना है। इस इकाई में नीति के उद्देश्य, प्रमुख रणनीतियाँ, लक्षित समूह और विभिन्न विभागों के समन्वय की भूमिका का अध्ययन किया जाता है।

इकाई– 4 भारत में पोषण संबंधी समस्याओं से निपटने वाले योजनाएँ और कार्यक्रम

संरचना

4.0 उद्देश्य

4.1 परिचय

4.2 पोषण संबंधी कमी नियंत्रित कार्यक्रम

4.2.1 विटामिन । प्रतिरोधक कार्यक्रम

4.2.2 राष्ट्रीय पोषक एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम

4.2.3 आयोडीन कमी विकार कार्यक्रम

4.3 पूरक आहार कार्यक्रम

4.3.1 मिड–डे मील कार्यक्रम

4.3.2 विशेष पोषण कार्यक्रम

4.4 समेकित बाल विकास सेवा (ICDS)

4.4.1 प्रारंभिक बाल देखभाल एवं विकास

4.4.2 देखभाल और पोषण परामर्श

4.4.3 स्वास्थ्य सेवाएं

4.4.4 समुदाय सक्रियण, जागरूकता, प्रचार–प्रसार एवं सूचना, शिक्षा और संचार (IEC)

4.5 सारांश

4.6 अपनी प्रगति जांचें

4.7 संदर्भ

4.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद विद्यार्थी निम्नलिखित बातों को समझ सकेंगेः

- कुपोषण से लड़ने के लिए सरकार द्वारा चलाई जा रही विभिन्न योजनाएँ
- पोषणजनित मोतियाबिंद (न्यूट्रिशनल ब्लाइंडनेस) रोकने के लिए विटामिन । प्रतिरोधक कार्यक्रम के उद्देश्य और कार्यप्रणाली
- राष्ट्रीय एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम के उद्देश्य और घटक
- आयोडीन कमी विकार रोकने वाले कार्यक्रम के उद्देश्य, घटक और कार्यप्रणाली
- मिड–डे मील योजना के घटक, संचालन, लाभार्थी और महत्व
- समेकित बाल विकास योजना (ICDS) की विस्तृत संरचना, घटक, कार्यप्रणाली और लाभ

4.1 परिचय

कुपोषण देश में एक गंभीर सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या है। यह लोगों की कार्यक्षमता को कम कर देता है, जिससे राष्ट्र आत्मनिर्भर नहीं बन पाता। भारत में भी कुपोषण एक ज्वलंत समस्या है, लेकिन भारत सरकार ने इसे दूर करने के लिए कई हस्तक्षेप कार्यक्रम लागू किए हैं। इन कार्यक्रमों को निम्नलिखित श्रेणियों में रखा जा सकता हैदृ

1. पोषक तत्व कमी नियंत्रण कार्यक्रम (प्रतिरोधक कार्यक्रम)
2. समेकित बाल विकास सेवाएँ (ICDS)
3. पूरक आहार कार्यक्रम (मिड–डे मील योजना, विशेष पोषण कार्यक्रम और अनुप्रयुक्त पोषण कार्यक्रम)
4. खाद्य सुरक्षा कार्यक्रम (FSP)

4.2 पोषण संबंधी कमी नियंत्रण कार्यक्रम (प्रतिरोधक कार्यक्रम)

भारत सरकार द्वारा अपनाए गए राष्ट्रीय पोषक तत्व कमी नियंत्रण या प्रतिरोधक कार्यक्रम निम्नलिखित हैंदृ

1. विटामिन । कमी के कारण अंधकार से रोकने के लिए राष्ट्रीय प्रतिरोधक कार्यक्रम।
2. राष्ट्रीय पोषक एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम।
3. जातायुक्त नियंत्रण कार्यक्रम या आयोडीन कमी रोग नियंत्रण कार्यक्रम।

अब हम इन प्रत्येक प्रतिरोधक कार्यक्रमों को विस्तार से बताएँगे।

4.2.1 विटामिन । की कमी से होने वाले पोषणजनित अंधत्व (न्यूट्रिशनल ब्लाइंडनेस) से रोकथाम के लिए राष्ट्रीय प्रतिरोधक कार्यक्रम (NPPNB)

यह कार्यक्रम 1970 में शुरू हुआ था, जब देश में 1950–60 के दशक में ज़ेरैफ़्थेल्मिया (कांटों की सूखापन) से होने वाले अंधत्व की दर बहुत अधिक थी। यह 100% केंद्रीय अनुदानित योजना है।

लाभार्थी:

- 6 महीने से 5 वर्ष तक के बच्चे (2006 में आयु सीमा संशोधित होकर 9 महीने से 5 वर्ष कर दी गई)

कार्य प्रणाली:

- हर छह महीने में एक :मेगा डोज़" के रूप में वसायुक्त 200,000 IU विटामिन । देना।

• कुल 9 मेगा डोज़:

- 9 महीने पर (खसरा टीके के साथ) – 100,000 IU
- 16–18 महीने पर (DPT बूस्टर के साथ) – 200,000 IU
- उसके बाद हर छह महीने पर 200,000 IU, जब तक बच्चा 5 वर्ष का न हो जाए।

उद्देश्य:

- विटामिन । की कमी से होने वाले अंधत्व को रोकना
- बाल मृत्यु दर में कमी (लगभग 23%) लाना

अन्य गतिविधियाँ:

- जागरूकता: गर्भवती महिलाएं, टीकाकरण शिविरों में आने वाले लोग और ICDS की सुविधा लेने वाली माताएँ–बच्चों को विटामिन । के लाभ समझाना।

• उपचार:

- ज़ेरैफ़्थेल्मिया वाले बच्चों का स्वास्थ्य केन्द्रों पर उपचार।
- खसरे के मामलों में, यदि पिछले महीने विटामिन A नहीं मिला हो तो एक अतिरिक्त डोज़ देना।
- गंभीर कुपोषण के मामलों में एक अतिरिक्त डोज़।

• आहार सुधार:

- ग्रीन लीफी सब्जियाँ, कद्दू, गाजर, पपीता, आम, संतरे जैसे कैरोटीनयुक्त खाद्य पदार्थों का उत्पादन और सेवन बढ़ाना।
- प्रसूता एवं स्तनपान कराने वाली माताएँ और 5 वर्ष तक के बच्चे विटामिन । युक्त आहार नियमित रूप से लें।
- शीघ्र स्तनपान प्रारंभ और कोलोस्ट्रम (पहला दूध) देने को बढ़ावा देना।
- दृष्टान्तर आहार (वीनिंग डायट) में अनाज, दालों, दूध एवं दुग्ध उत्पादों के साथ विटामिन । युक्त खाद्य पदार्थ शामिल करना।
- आर्थिक रूप से संभव हो तो अंडा, जिगर और अन्य पशु उत्पादों का सेवन प्रोत्साहित करना।

4.2.2 राष्ट्रीय पोषणजनित एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम (NNAPP)

पोषणजनित एनीमिया भारत में एक बड़ा सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या है। इसे नियंत्रण में लाने के लिए भारत सरकार ने 1970 में राष्ट्रीय पोषणजनित एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम शुरू किया।

लक्षित समूहः

- 15–45 वर्ष की आयु की महिलाएँ
- गर्भवती महिलाएँ एवं स्तनपान कराने वाली माताएँ
- 12 वर्ष से कम आयु के बच्चे
- परिवार नियोजन के लिए गर्भनिरोधक यंत्र (IUD) उपयोग करने वाली महिलाएँ

स्थितिः

विश्व स्वास्थ्य संगठन के सर्वेक्षण के मुताबिकः

- 50% बच्चे
- 50% गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ
- 30% वयस्क पुरुष

एनीमिया से ग्रस्त पाए गए हैं। एनीमिया से काम करने की क्षमता घटती है, उत्पादकता कम होती है और सामान्य स्वास्थ्य प्रभावित होता है।

उद्देश्यः

- माँ और छोटे बच्चों में हीमोग्लोबिन स्तर (Hb) मापकर पोषणजनित एनीमिया की प्रारंभिक दर का मूल्यांकन करना।

- जिन माताओं में Hb < 10 g@dl और बच्चों में Hb < 8 g@dl हो, उन्हें एंटी–एनीमिया उपचार देना।
- जिन माताओं में Hb ≥ 10 g@dl और बच्चों में Hb ≥ 8 g@dl हो, उन्हें प्रतिरोधक (प्रोफिलेक्सिस) कार्यक्रम में शामिल करना।
- टैबलेट की गुणवत्ता, वितरण एवं सेवन की निरंतर समीक्षा करना तथा समय–समय पर लाभार्थियों का Hb स्तर मापना।
- माताओं को इन टैबलेट के सेवन के फायदे समझाकर प्रेरित करना।

कार्यक्रम घटक एवं रणनीतियाँः

1. **अल्पकालीन रणनीतिः**

- आयरन–फोलिक एसिड (IFA) टैबलेट (100 mg लोहा + 500 mg फोलिक एसिड) गर्भ के अंतिम 100 दिनों व स्तनपान के 100 दिनों तक दी जाती हैं।
- 1–5 वर्ष के बच्चों को वर्ष में कुल 20 mg लोहा + 100 mg फोलिक एसिड दिया जाता है।
- जो बच्चे टैबलेट नहीं निगल सकते, उन्हें 2 उस IFA सिरप दिया जाता है। बोतल ऐसी डिज़ाइन होती है कि एक बार में केवल 1 उस ही निकले।
- इन्हें PHC के मल्टीपर्पज वर्कर (MMW) तथा अन्य स्वास्थ्यकर्मी वितरित करते हैं।
- डिस्पर्सिबल टैबलेट का उपयोग भी सुविधाजनक होने के कारण बढ़ाया गया है।

2. **मध्यम कालीन रणनीतिः**

- खाद्य पदार्थों में लोहा मिलाकर (फोर्टिफिकेशन) एनीमिया रोकने का प्रयास।
- सामान्य खाने के नमक में 5g फेरस सल्फेट हेप्टाहाइड्रेट ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) प्रति किलोग्राम मिलाया जाता है, जिससे प्रभावी रूप से आयरन की कमी रोकी जा सके।

3. **दीर्घ कालीन रणनीतिः**

- लोहा युक्त खाद्य पदार्थों का सेवन बढ़ावाः हरी पत्तेदार सब्जियाँ, अनाज, रागी–बाजरा, दालें व गुड़ आदि।
- विटामिन C युक्त खाद्य पदार्थ (नींबू, आमला, संतरा इत्यादि) के साथ लोहा अवशोषण को बढ़ावा देना।

4.2.3 राष्ट्रीय गोटर नियंत्रण कार्यक्रम या आयोडीन कमी रोग नियंत्रण कार्यक्रम (NIDDCP)

यह कार्यक्रम 1992 में स्वास्थ्य विभाग, भारत सरकार द्वारा शुरू किया गया था, जिसका उद्देश्य गोटर–प्रवण क्षेत्रों में सस्ते और पर्याप्त आयोडीन युक्त नमक की आपूर्ति सुनिश्चित करना है।

उद्देश्यः

- गोटर–प्रवण क्षेत्रों की पहचान करना।
- उन क्षेत्रों में आयोडीन युक्त नमक पहुँचाना।
- समय–समय पर कार्यक्रम के प्रभाव का आकलन करना।

प्रचलनः

विश्व भर में लगभग 1,000 मिलियन लोग आईएसएस से प्रभावित हैंः

- 220 मिलियन गोटर के मरीज
- 6 मिलियन क्रेटिनिज़्म
- 20 मिलियन हल्की न्यूरोलॉजिकल विकारों के रोगी

भारत मेंः

- 16 मिलियन जोखिम में
- 54 मिलियन गोटर के मरीज
- 2.2 मिलियन क्रेटिनिज़्म
- 6.6 मिलियन हल्की न्यूरोलॉजिकल विकारों के रोगी

मुख्य घटकः

- आयोडीन फोर्टिफिकेशनः नमक, चीनी, गेहूं का आटा, ब्रेड, दूध और पानी में आयोडीन मिलाना।
- आयोडीन युक्त नमकः उत्पादन के समय कम से कम 30 ppm और उपभोग के समय कम से कम 15 ppm आयोडीन युक्त नमक का वितरण। यह लंबी अवधि में, कम लागत वाला, सुरक्षित और स्वीकार्य उपाय है।
- डबल फोर्टिफाइड नमकः नमक में आयोडीन के साथ लोहे का भी फोर्टिफिकेशन (इन्फेंटीयम) दृ एक साथ आयोडीन और लौह की कमी दोनों को दूर करने के लिए।

- आयोडीन युक्त तेलः 1 MJI लिपिओडोल (पोपी सीड ऑयल) का इंट्रामस्क्युलर इंजेक्शन (480 मिलीग्राम आयोडीन) 2–3 वर्ष तक सुरक्षा देता है; मौखिक ओऱ्अिोडोल लगभग 1 वर्ष तक। क्रेटिनिज़्म और मानसिक मंदता से नए मामलों को रोकने में प्रभावी।
- आयोडीन युक्त पानीः पानी में 150 माइक्रोग्राम/लीटर आयोडीन स्तर आईडीडी सुधारने में मदद करता है।

- **निगरानी एवं सर्वेक्षणः**
  - मूत्र में आयोडीन उत्सर्जन मापना
  - जल, मिट्टी व खाद्य पदार्थों में आयोडीन निर्धारण
  - नमक की गुणवत्ता जांचना
  - मानव संसाधन प्रशिक्षणः स्वास्थ्यकर्मियों को कानूनी अनुपालन, सार्वजनिक शिक्षा और गोटर नियंत्रण के सभी पहलुओं में प्रशिक्षित करना।
  - जनसंचारः पोषण शिक्षा के लिए रेडियो, टीवी, अखबार व सोशल मीडिया में जागरूकता अभियान।

वर्तमान में लगभग 70% जनसंख्या आयोडीन युक्त नमक का उपयोग करती है। पीछे रहने वाले प्रमुख राज्यः गुजरात, राजस्थान, तमिल नाडु।

अपनी प्रगति जाँचने के लिए उत्तर अभ्यास 1

1. भारतीय सरकार द्वारा कुपोषण उन्मूलन के लिए चलाई जाने वाली विभिन्न योजनाएँ बताइए?

.....

.....

2. विटामिन । प्रतिरोधक कार्यक्रम के महत्व व घटकों पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए?

.....

.....

3. एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम पर प्रकाश डालिए?

.....

.....

4. आयोडीन कमी रोग नियंत्रण कार्यक्रम के उद्देश्य, घटक एवं कार्यप्रणाली लिखिए?

.....

.....

5. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –

- पोषणजनित अंधत्व उन्मूलन में विटामिन । प्रतिरोधक कार्यक्रम का महत्व?

.....

.....

- एनीमिया प्रतिरोधक कार्यक्रम के लाभार्थी एवं महत्व?

.....

.....

4.3 पूरक आहार कार्यक्रम

आहार अनुपूरक कार्यक्रम कुपोषण को रोकने और उससे निपटने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इन पोषण अनुपूरक कार्यक्रमों का उद्देश्य समाज के कमजोर वर्गों के पोषण स्तर को सुधारना है, जो पोषण अनुपूरकों का वितरण करके किया जाता है। भारतीय सरकार ने पोषण अनुपूरण के संबंध में विभिन्न तात्कालिक उपायों को लागू किया है। दोपहर के भोजन कार्यक्रम (Mid & Day Meal Program) इस अनुपूरक कार्यक्रम का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

4.3.1 मध्याह्न भोजन कार्यक्रम (MDMP)

मध्याह्न भोजन कार्यक्रम को स्कूल भोजन या स्कूल लंच कार्यक्रम भी कहा जाता है। यह दुनिया का सबसे बड़ा कार्यक्रम है, जो पूरे देश में 12.65 लाख स्कूलों और अन्य शिक्षा केंद्रों में लगभग 12 मिलियन बच्चों को भोजन प्रदान करता है।

डक्ड स्कूल भोजन योजना

MDM स्कूल भोजन योजना की शुरुआत 1925 में मद्रास नगर निगम में पिछड़े बच्चों के लिए की गई थी। इसके बाद, कुछ सालों बाद, 15 अगस्त 1995 को भारत सरकार ने प्राथमिक शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पोषण सहायता कार्यक्रम (NP & NSPE) शुरू किया, जिसका उद्देश्य स्कूल में दाखिला, छात्रों की उपस्थिति, बनाए रखना और बच्चों के पोषण स्तर को सुधारना था। इस कार्यक्रम के तहत, प्रत्येक बच्चे

को प्रति दिन 100 ग्राम अनाज मुफ्त दिया जाता था। साथ ही, अनाज परिवहन के लिए 50 रुपये प्रति दिन तक की सब्सिडी दी जाती थी। 2002 तक, यह प्रणाली भारत के सर्वोच्च न्यायालय के आदेश पर सभी राज्यों में लागू की गई थी। सितंबर 2021 में, इस कार्यक्रम का नाम बदलकर :PM & POSHAN: (प्रधानमंत्री पोषण शक्ति निर्माण) रखा गया, जिसे शिक्षा मंत्रालय द्वारा संचालित किया जाता है। केंद्रीय सरकार ने यह भी घोषणा की कि 2022 तक राज्य और राज्य–समर्थित स्कूलों में पूर्व–प्राथमिक शिक्षा प्राप्त करने वाले 24,000 छात्र इस योजना में भाग ले सकेंगे।

कार्यक्रम का उद्देश्य

यह कार्यक्रम सरकारी स्कूलों, राज्य–प्रायोजित आंगनवाड़ी, मदरसा और مکتب में बच्चों को सप्ताह के दिनों में मुफ्त दोपहर का भोजन प्रदान करता है। मध्याह्न भोजन कार्यक्रम इस प्रकार का दुनिया का सबसे बड़ा कार्यक्रम है, जिसमें 1.27 मिलियन से अधिक स्कूलों और केंद्रों और 120 मिलियन बच्चे भाग ले रहे हैं।

उद्देश्य – भोजन सेवा का उद्देश्य है:

- राज्य, सामुदायिक और सरकारी प्रायोजित स्कूलों में कक्षा I-VIII के बच्चों का पोषण स्तर सुधारना।
- पिछड़े वर्ग के गरीब बच्चों को स्कूल में अधिक नियमित रूप से उपस्थित होने के लिए प्रोत्साहित करना, ताकि वे कक्षा की गतिविधियों पर ध्यान केंद्रित कर सकें।
- सूखा प्रभावित क्षेत्रों में प्राथमिक स्कूल के बच्चों को पोषण सहायता प्रदान करना।

लाभार्थी – 6 से 14 वर्ष के आयु वर्ग के बच्चे।

कार्यक्रम के घटक – कार्यक्रम का मुख्य घटक पोषण सहायता है। केंद्रीय समर्थन में शामिल हैं:

- प्राथमिक स्कूल के बच्चों के लिए प्रति बच्चा/स्कूल/दिन 100 ग्राम अनाज (गेहूं या चावल) और उच्च विद्यालय के बच्चों के लिए 150 ग्राम अनाज/बच्चा/स्कूल/दिन, जो प्रति वर्ष 200 स्कूल दिनों के लिए पका हुआ रूप में दिया जाता है।
- खाद्यान्न परिवहन सब्सिडी 11 विशेष श्रेणी के राज्यों में च्वै दरों पर दी जाती है, जो इन राज्यों में सामान्य होती हैं, और यह 75 रुपये प्रति क्विंटल तक होती है।

कार्यक्रम का खाद्य और पोषण योगदान – बच्चों के लिए भोजन के न्यूनतम और कैलोरी सामग्री के लिए आहार मार्गदर्शिका इस प्रकार है:

वस्तु	प्राथमिक (कक्षा एक से पांच)	उच्च प्राथमिक (कक्षा छह से आठ)
कैलोरी	450	700
प्रोटीन (ग्राम में)	12	20
चावल/गेहूं (ग्राम में)	100	150
दाल (ग्राम में)	20	30
सब्जियाँ (ग्राम में)	50	75
तेल और वसा (ग्राम में)	5	7.5

विटामिन ।, आयरन, फोलिक एसिड के माइक्रोन्यूट्रिएंट टैबलेट्स और कृमिनाशक (डीवॉर्मिंग) एंटी–पैरेसाइटिक टैबलेट्स दिए जाते हैं। छात्र राष्ट्रीय ग्रामीण स्वास्थ्य मिशन स्कूल स्वास्थ्य कार्यक्रम द्वारा प्रदान की गई राशि प्राप्त करने के पात्र होते हैं।

प्रदान किए गए खाद्य पदार्थों के पोषण संबंधी योगदान का विवरण इस प्रकार है:

खाद्य पदार्थ	प्राथमिक विद्यालय के बच्चे					
	एमडीएम के तहत आवश्यकता (ग्राम)	ऊर्जा सामग्री (kcal)	प्रोटीन (ग्राम)	एमडीएम के तहत आवश्यकता (ग्राम)	ऊर्जा सामग्री (kcal)	प्रोटीन (ग्राम)
अनाज (चावल / गेहूं)	100	340	8	150	510	14
दालें	20	70	5	30	105	6.6
सब्जियाँ	50	25	–	75	37	–
तेल और वसा	5	45	–	7.5	68	–
नमक और मसाले	आवश्यकता अनुसार	आवश्यकता अनुसार	आवश्यकता अनुसार	आवश्यकता अनुसार	आवश्यकता अनुसार	आवश्यकता अनुसार
कुल योगदान		480	13		720	20.6

पूरक लागत – 1 अप्रैल 2019 से, प्राथमिक विद्यालय के लिए खाना बनाने की लागत प्रति बच्चा प्रति दिन Rs 4.48 है और मिडिल और हाई स्कूल के लिए प्रति बच्चा प्रति दिन Rs 6.71 है।

केंद्र सरकार कुल खाना बनाने की लागत का 75% प्रदान करती है और राज्य सरकार शेष 25% प्रदान करती है।

कार्यक्रम का संगठन और क्रियान्वयन – यह कार्यक्रम भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय द्वारा संचालित किया जाता है –

- यह कार्यक्रम पंचायतों और नगर्पालिकाओं द्वारा चलाया जाता है।
- भोजन सामान्यतः स्कूल के परिसर में परोसा जाता है।
- स्कूल के शिक्षक भोजन तैयार करने, वितरण करने, खाद्य सूची बनाए रखने, स्वास्थ्य चार्ट और कार्यक्रम से संबंधित उपस्थिति रजिस्टर बनाए रखने के लिए जिम्मेदार होते हैं।
- भोजन तैयार करने में शिक्षक की मदद करने के लिए सहायक नियुक्त किए जाते हैं।

4.3.2 विशेष पोषण कार्यक्रम –

यह कार्यक्रम 1971 में भारत सरकार के सामाजिक कल्याण मंत्रालय द्वारा स्थापित किया गया था। यह कार्यक्रम प्री–स्कूल बच्चों के लिए लगभग 300 kcal और 10g प्रोटीन, और गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं के लिए लगभग 500 kcal और 25g प्रोटीन 6 दिन प्रति सप्ताह प्रदान करता है। यह कार्यक्रम न्यूनतम आवश्यकताएँ कार्यक्रम के तहत संचालित होता है। यह कार्यक्रम विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों, जनजातीय और शहरी झुग्गी–झोपड़ी जैसे निम्न सामाजिक–आर्थिक समूहों वाले क्षेत्रों में कार्यान्वित किया गया है।

उद्देश्य – इस कार्यक्रम के मुख्य उद्देश्य हैं –

• शहरी झुग्गी–झोपड़ी, जनजातीय क्षेत्रों और सूखा प्रभावित ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं, प्री–स्कूल बच्चों, गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं की पोषण स्थिति में सुधार करना।

• कमजोर बच्चों, गर्भवती महिलाओं और स्तनपान कराने वाली माताओं के लिए पूरक खाद्य प्रदान करना।

कार्यक्रम के घटक –

• यह कार्यक्रम न्यूनतम आवश्यकताएँ कार्यक्रम के तहत संचालित होता है और विशेष रूप से जनजातीय और शहरी झुग्गी–झोपड़ी जैसे निम्न सामाजिक–आर्थिक समूहों वाले क्षेत्रों में कार्यान्वित किया गया है।

• यह कार्यक्रम प्री–स्कूल बच्चों के लिए लगभग 300 kcal और 10g प्रोटीन, और गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं के लिए लगभग 500 kcal और 25g प्रोटीन 6 दिन प्रति सप्ताह प्रदान करता है।

• SNPs द्वारा पूरक किए गए खाद्य पदार्थों में शामिल हैं:

- स्थानीय स्रोतों से ताजे दूध।

- घर का बना या बेकरी से बना हुआ ब्रेड।
- अन्य पोषण तत्व जैसे बालाहर, मक्का, सोया दूध, गेहूं का आटा, दूध पाउडर आदि भी दिए जाते हैं।
- मल्टीविटामिन टैबलेट्स जिसमें विटामिन ।, विटामिन C, फोलिक एसिड और आयरन टैबलेट्स शामिल हैं, प्रदान किए जाते हैं।

पूरक के पोषण योगदान		
लाभार्थी	ऊर्जा (kcal)	प्रोटीन (ग्राम)
शिशु (6 से 12 महीने)	200	8–10
बच्चे (ढ 1–6 वर्ष)	300	10
गर्भवती महिलाएं (पहली तिमाही) और स्तनपान कराने वाली माताएं	500	25

पूरक आहार के साथ–साथ इस कार्यक्रम में लाभार्थियों के नियमित स्वास्थ्य जांच भी शामिल हैं। बच्चों की समग्र सेहत में सुधार के लिए टीकाकरण कार्यक्रम लागू किया गया है, साथ ही आयरन स्तर जानने हेतु नियमित रूप से हीमोग्लोबिन की जाँच और लाभार्थियों का वजन समय–समय पर मापा जाता है।

4.4 समेकित बाल विकास सेवाएँ (ICDS)

ICDS कार्यक्रम दुनिया का एक सबसे बड़ा और अनूठा प्रारंभिक बाल विकास कार्यक्रम है। इसे 2 अक्टूबर 1975 को पाँचवे पाँच वर्षीय योजना और राष्ट्रीय बाल नीति के तहत शुरू किया गया था।

योजना के उद्देश्यः

1. मूलभूत सेवाओं का संस्थानीकरण व संरचना मजबूती

- कुपोषण रोकने के लिए मिशन मोड में प्ब्वै लागू करना
- ICDS–आंगनवाड़ी केंद्र को स्वास्थ्य, पोषण व प्रारंभिक शिक्षा का प्रथम गाँव पोस्ट बनाना
- 3 वर्ष से कम आयु के बच्चों पर विशेष ध्यान
- प्रारंभिक बाल देखभाल व सीखने के माहौल को सुदृढ़ करना
- खर्च से बच्चों के परिणामों की ओर ध्यान केंद्रित करना
- विकेन्द्रीकरण व स्थानीय, समुदाय–आधारित पालन–पोषण दृष्टिकोण को बढ़ावा

2. सभी स्तरों पर क्षमता वृद्धि

- अधिकारियों के प्रशिक्षण का समन्वय, क्षेत्रीय कार्यों व टीमवर्क को सशक्त बनाना

- केंद्र व राज्य स्तर पर राष्ट्रीय प्रशिक्षण संसाधन केंद्रों की स्थापना

3. अंतर–विभागीय समन्वय सुनिश्चित करना

- PRI, समुदाय व नागरिक समाज के साथ साझेदारी मजबूत कर जमीनी स्तर पर समन्वय
- सभी सरकारी व गैर सरकारी बाल कल्याण संस्थाओं के साथ नेटवर्किंग

4. जन जागरूकता व भागीदारी बढ़ाना

- मातृ व शिशु स्वास्थ्य, पोषण व स्वास्थ्य शिक्षा को मजबूत करना
- बच्चों की कमजोरियों के प्रति सभी स्तरों पर जन जागरूकता फैलाना
- लाभार्थियों व जनता को मुख्य सेवाओं की उपलब्धता की सूचना देना
- सामाजिक सक्रियता व स्वैच्छिक भागीदारी को प्रेरित करना

5. डेटाबेस व ज्ञान आधार निर्माण

- ICDS प्रबंधन सूचना प्रणाली (MIS) को सशक्त करना
- सूचना व संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के माध्यम से सूचना बुनियादी ढांचे को मजबूत करना
- अनुसंधान व दस्तावेजीकरण करना

लाभार्थी:

- 6 वर्ष से कम आयु के बच्चे
- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ
- किशोर लड़कियां
- 15–45 वर्ष आयु की महिलाएं

सेवाओं का पैकेज:

ICDS बच्चों की विविध और परस्पर जुड़ी जरूरतों को ध्यान में रखकर एकीकृत और किफायती सेवाएँ प्रदान करता है। सेवाओं का समन्वित विकास इसलिए ज़रूरी है क्योंकि प्रत्येक सेवा की सफलता दूसरे संबंधित सेवाओं के समर्थन पर निर्भर करती है।

योजना के चार मुख्य घटक:

- प्रारंभिक बाल देखभाल, शिक्षा व विकास (ECCED)
- देखभाल व पोषण परामर्श

- स्वास्थ्य सेवाएँ
- समुदाय जागरण, प्रचार–प्रसार व IEC (सूचना, शिक्षा व संचार)

4.4.1 प्रारंभिक बाल देखभाल, शिक्षा और विकास (ECCED)

प्रारंभिक बाल देखभाल, शिक्षा और विकास (ECCED) घटक के तहत दी जाने वाली सेवाएँ और हस्तक्षेप नीचे तालिका में दिए गए हैं, जिसमें प्रत्येक गतिविधि और उसके लिए जिम्मेदार अधिकारी का विवरण है।

सेवा और लाभार्थी हस्तक्षेप और गतिविधियाँ जिम्मेदार अधिकारी

ECCE/गैर–औपचारिक शिक्षा गतिविधियाँ

लाभार्थी:

- 0–6 वर्ष के बच्चे
- मातादृपिता/देखभालकर्ता हस्तक्षेपः
- होम विज़िट कर माता–पिता को मार्गदर्शन
- कुपोषित बच्चों का प्रारंभिक पता लगाना
- मासिक आधार पर विकास जांच
- गैर–औपचारिक शिक्षा प्रदान करना

गतिविधियाँ:

- प्ले–वे विधि से बच्चों को पढ़ाना
- बच्चे के सर्वांगीण विकास के लिए गतिविधियाँ
- मातादृपिता को प्ले–वे प्रशिक्षण देना
- बच्चों के विकास का नियमित मॉनिटरिंग
- स्कूल गतिविधियों में मातादृपिता की भागीदारी बढ़ाना
- आंगनवाड़ी कार्यकर्ता (AWW)
- द्वितीय AWW/बाल देखभाल एवं पोषण काउंसलर
- सुपरवाइजर (महीने में कम से कम 2 ECCE बैठकें)

पूरक पोषण

लाभार्थी:

- 6 महीने–6 वर्ष के बच्चे
- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ हस्तक्षेपः
- मानकों के अनुसार नाश्ता एवं भोजन प्रदान करना

गतिविधियाँः

- वर्ष में कम से कम 300 दिनों तक पूरक पोषण देना
- • RDA और दैनिक सेवन के बीच अंतर पूरा करना AWW
- द्वितीय AWW
- आंगनवाड़ी सहायक (AWH)
- स्वरोजगार समूह (SHGs) एवं अन्य

(समेकित बाल विकास योजना (ICDS) जिला स्तर के अधिकारियों के लिए मैनुअल, 2017)

4.4.2 देखभाल और पोषण परामर्श

देखभाल और पोषण परामर्श घटक में शामिल सेवाएँ और हस्तक्षेप निम्न तालिका में दी गई हैं, जिसमें प्रत्येक गतिविधि और उन्हें लागू करने वाले अधिकारी का विवरण है।

सेवा एवं लाभार्थी हस्तक्षेप एवं गतिविधियाँ जिम्मेदार अधिकारी

शिशु एवं बाल्य आहार (IYCF) प्रोत्साहन व परामर्श लाभार्थीः

• गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ

• 3 वर्ष से कम उम्र के बच्चों की माताएँ हस्तक्षेपः

- पहले 6 महीने स्तनपान व उपयुक्त पूरक आहार
- होम विज़िट पर व्यक्तिगत सलाह

गतिविधियाँः

- आहार पर परामर्श
- पोषक आहार के लिए स्तनपान समर्थन व वृद्धि मॉनिटरिंग
- पूरक आहार पर सलाह
- होम विज़िट व फॉलो अप आंगनवाड़ी कार्यकर्ता (AWW)
- द्वितीय आंगनवाड़ी कार्यकर्ता एवं पोषण परामर्शदाता

- सुपरवाइजर
- मान्यता प्राप्त सामुदायिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता (ASHA)
- सहायक नर्स मिडवाइफ़ (ANM)

मातृ परामर्शलाभार्थीः

- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ हस्तक्षेपः
- गर्भ पंजीकरण
- आहार, आराम व IFA परामर्श
- वजन वृद्धि मॉनिटरिंग
- पल्लोर, एडिमा, खतरा संकेत जांच
- नवजात देखभाल, स्तनपान व अंतराल सलाह

गतिविधियाँः

- 15–45 वर्ष की महिलाओं को पोषण परामर्श
- BCC% स्वास्थ्य, पोषण, मातृत्व, परिवार नियोजन, स्वच्छता
- स्तनपान प्रारंभ पर समर्थन
- ASHA (मान्यता प्राप्त सामुदायिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता)
- ANM (सहायक नर्स मिडवाइफ़)
- मेडिकल ऑफिसर (MO)
- द्वितीय आंगनवाड़ी कार्यकर्ता एवं पोषण परामर्शदाता

देखभाल, पोषण, स्वास्थ्य व स्वच्छता शिक्षालाभार्थीः

- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ व देखभालकर्ता
- समुदाय एवं परिवार हस्तक्षेपः
- मासिक स्वास्थ्य व पोषण प्रशिक्षण
- पोषण, स्वास्थ्य, स्वच्छता व मनो सामाजिक शिक्षा
- स्थानीय व्यंजन व परिवार पोषण प्रोत्साहन
- पोषक खाद्य प्रदर्शन
- न्यूट्रिशन व स्तनपान सप्ताह, ICDS दिवस मनाना

गतिविधियाँः

- 0–3 वर्ष के बच्चों का मासिक वज़न, 0–6 वर्ष का त्रैमासिक वज़न
- WHO मानकों पर वृद्धि चार्ट बनाना व मॉनिटरिंग
- वृद्धि में रुकावट का पता लगाएं और माता–पिता को शिशु के पोषण और स्वास्थ्य के लिए उपयुक्त परामर्श प्रदान करें।
- प्रत्येक माँ को एक संयुक्त मातृत्व और शिशु सुरक्षा चार्ट प्रदान करें, ताकि वह शिशु और गर्भवती व दूध पिलाने वाली माँ दोनों के पोषण स्थिति, टीकाकरण कार्यक्रम और विकासात्मक मील के पत्थर को ट्रैक कर सकें।
- आंगनवाड़ी कार्यकर्ता
- द्वितीय आंगनवाड़ी कार्यकर्ता एवं पोषण परामर्शदाता
- सुपरवाइजर

समुदाय आधारित कम वजन शिशुओं की देखभाललाभार्थीः

- मध्यम व गंभीर रूप से कम वजन के बच्चे एवं उनकी माताएँ/देखभालकर्ता हस्तक्षेपः
- सभी योग्य बच्चों का 100% वजन मापना और कम वजन वाले बच्चों की पहचान करना।
- मेडिकल सहायता की आवश्यकता वाले बच्चों को NRC/MTC में भेजना।
- आवश्यक बच्चों के लिए 12 दिन का पोषण काउंसलिंग और देखभाल सत्र (स्नेहा शिविर), 18 दिन का घर पर देखभाल और बाद की देखभाल (घर पर विजिट के दौरान)।

क्रियाएँः

- स्नेहा शिविरों में, एंगनवाड़ी कार्यकर्ता (AWC) माताओं और कम वजन वाले बच्चों के देखभाल करने वालों को उनके देखभाल अभ्यास में 12 दिनों की प्रशिक्षण देते हैं, इसके बाद 18 दिनों का प्रशिक्षण घर पर किया जाता है।
- घर पर अभ्यास के दौरान बच्चे के वजन में वृद्धि का फॉलो–अप घर पर विजिट करके किया जाता है।

एंगनवाड़ी कार्यकर्ता (AWWs)

- एंगनवाड़ी हेल्पर (AWH)
- पर्यवेक्षक (Supervisors)
- माँ का समूह (Mother's Group)

- पंचायती राज संस्थाएँ (PRIs)/ स्व सहायता समूह (SHGs)/ चिकित्सा अधिकारी (MO)
- अतिरिक्त एंगनवाड़ी कार्यकर्ता (Additional Anganwadi Worker)
- पोषण काउंसलर, आशा (ASHA) और एएनएम (ANM) facilitators के रूप में

(इंटीग्रेटेड चाइल्ड डेवलपमेंट स्कीम (ICDS) मैनुअल जिला स्तर के कार्यकर्ताओं के लिए, 2017)

4.4.3 स्वास्थ्य सेवाएँ

स्वास्थ्य सेवाएँ घटक के अंतर्गत आने वाली सेवाएँ और हस्तक्षेप निम्न तालिका में दिए गए हैं, जिसमें प्रत्येक गतिविधि और उसे लागू करने वाले अधिकारियों का विवरण है।

सेवा एवं लाभार्थी हस्तक्षेप एवं गतिविधियाँजिम्मेदार अधिकारी

टीकाकरण एवं माइक्रोन्यूट्रिएंट सप्लिमेंटेशन

लाभार्थी:

- 0–3 व 3–6 वर्ष के बच्चे
- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ हस्तक्षेपः
- माहवारी :ग्राम स्वास्थ्य पोषण दिवस"
- प्राथमिक टीकाकरण व बूस्टर डोज़
- गर्भवती महिलाओं को TT
- विटामिन । (9 माह–5 वर्ष)
- IFA (6 माह के बाद)
- कीड़ा मुक्ति व परामर्श

गतिविधियाँ:

- गर्भवती व शिशुओं का पूर्ण टीकाकरण सुनिश्चित करना
- बच्चों को राष्ट्रीय कार्यक्रम अनुसार विटामिन A व बूस्टर देना
- :VHND" सत्र आयोजित करना व AWW से सहयोग लेना
- ANM / MO
- ASHA
- AWW (सहयोगी)

स्वास्थ्य जांच

लाभार्थी:

- 0–3 व 3–6 वर्ष के बच्चे
- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ हस्तक्षेप:
- प्रसवपूर्व (ANC)/प्रसवोत्तर (PNC) देखभाल, JSY
- नवजात एवं बाल रोग प्रबंधन (IMNCI/JSSK)
- गंभीर कम वजन बच्चों की पहचान व समुदाय सहयोग

गतिविधियाँ:

- नियमित स्वास्थ्य जांच (वज़न, टीकाकरण, मलपदबल रोग उपचार, कीड़ामुक्ति, आयरन/फोलिक एसिड वितरण)
- आम बीमारियों (बुखार, सर्दी, खांसी, कीड़े) का प्राथमिक उपचार
- ANM
- MO
- ASHA
- AWWs

रेफ़रल सेवाएँ

लाभार्थी:

- 0–3 व 3–6 वर्ष के बच्चे
- गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताएँ हस्तक्षेप:
- गंभीर कम वजन बच्चों को NRC/MTC रेफ़र करना
- गर्भावस्था में जटिलताओं पर रेफ़रल
- बीमार नवजात व बच्चों का रेफ़रल

गतिविधियाँ:

- स्वास्थ्य जांच एवं विकास मॉनिटरिंग में ज़रूरी मामलों का तत्काल स्वास्थ्य संस्थान रेफ़र करना
- ANM
- MO
- ASHA
- AWWs

(इंटीग्रेटेड चाइल्ड डेवलपमेंट स्कीम (ICDS) जिला स्तर के कार्यकर्ताओं के लिए मैनुअल, 2017)

4.4.4 समुदाय जागरण, जागरूकता, वकालत एवं सूचना, शिक्षा और संचार (IEC)

सेवा एवं लाभार्थी हस्तक्षेप एवं गतिविधियाँ जिम्मेदार अधिकारी संचार, अभियान एवं ड्राइव्स

लाभार्थी:

- परिवार एवं समुदाय हस्तक्षेपः
- योजनाओं, अधिकारों व व्यवहारों पर सूचना प्रसार व जागरूकता
- ग्राम सभाओं में बच्चों के पोषण स्थिति की जानकारी साझा करना
- ग्राम स्वास्थ्य, स्वच्छता व पोषण समिति (VHSNC), एक्शन ग्रुप व समुदाय से जोड़ना

गतिविधियाँ:

- PRI/स्व–सहायता समूह/मातृत्व समितियों को पोषण व बाल विकास पर संवेदनशील करना
- जनजातीय व ग्रामीण क्षेत्रों में गीत–नाटक विभाग के साथ सामाजिक जागरण अभियान चलाना
- टीवी, रेडियो, समाचार–पत्र, न्यूज़लेटर आदि माध्यमों से बाल एवं महिला स्वास्थ्य के अच्छे व्यवहारों का प्रचार
- स्थानीय नाट्य दलों का चयन कर ICDS घटकों पर जागरूकता फैलाना
- होम विज़िट के दौरान सास–ननद, माताओं व अन्य देखभालकर्ताओं को उचित देखभाल एवं आहार अभ्यास के लिए प्रेरित करना
- ICDS योजनाओं का प्रचार करने वाले स्वयंसेवियों को होम विज़िट व परामर्श के लिए आमंत्रित करना
- आंगनवाड़ी कार्यकर्ता (AWW)

• द्वितीय AWW

• सुपरवाइजर

• खाद्य एवं पोषण बोर्ड (FNB)

• जिला एवं ब्लॉक संसाधन केंद्र

• ICDS प्रबंधन

(स्रोत – समेकित बाल विकास सेवाएँ, जिला स्तर के कार्यकर्ताओं के लिए मैनुअल, 2017)

ICDS सेवाओं की विशेष बातें

1. पूरक पोषण

कम आय वाले परिवारों के 6 वर्ष से कम उम्र के बच्चों तथा गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं को पूरक पोषण दिया जाता है। इसमें दो प्रमुख भाग हैं: पूरक आहार और पोषक गोलियों/सप्लीमेंट्स का वितरण।

- **पूरक आहार**

ICDS केंद्रों पर यह भोजन बच्चों और महिलाओं की दैनिक कैलोरी आवश्यकता के लगभग एक–तिहाई और प्रोटीन आवश्यकता के आधे हिस्से को पूरा करने के लिए दिया जाता है।

वर्ष में 300 दिन (सप्ताह में 6 दिन या माह में 25 दिन) पूरक भोजन प्रदान किया जाता है।

गंभीर रूप से कुपोषित बच्चों को मध्यम रूप से कुपोषित बच्चों की तुलना में दोगुनी मात्रा (डबल राशन) दी जाती है।

पूरक आहार में शामिल होने चाहिए:

- मिश्रित अनाज (गेहूं, चावल, मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी)
- दालें (सोयाबीन, ग्राम, चना, मूंग, अरहर, मसूर आदि)
- हरी पत्तेदार सब्जियाँ और फल
- तेल और तिलहन (मूँगफली, सरसों, तिल, नारियल या सोयाबीन तेल)
- चीनी या गुड़

पूरक पकाए हुए भोजन को तैयार करते समय और वितरण करते समय स्वच्छता और सफाई का विशेष ध्यान रखना चाहिए।

ICDS के पूरक आहार हेतु अनुशंसित मान

लाभार्थी	ऊर्जा (किलो कैलोरी)	प्रोटीन (ग्राम)
बच्चे (0–3 वर्ष) / (3–6 वर्ष)	500	12–15
गंभीर रूप से कुपोषित बच्चे (6–72 माह)	800	20–25
गर्भवती महिलाएँ, स्तनपान कराने वाली माताएँ एवं किशोरियाँ	600	18–20

ICDS पूरक भोजन लागत (लाभार्थियों के लिए)

लाभार्थी	पूरक भोजन की लागत
बच्चा (7–72 माह)	₹8 प्रति बच्चा प्रति दिन
गंभीर रूप से कुपोषित बच्चा (7–72 माह)	₹12 प्रति बच्चा प्रति दिन
गर्भवती महिलाएँ एवं स्तनपान कराने वाली माताएँ	₹9.50 प्रति लाभार्थी प्रति दिन

सूक्ष्म पोषक तत्वों का पूरक वितरण (विटामिन A पूरक)

आयु वर्ग	विटामिन A की खुराक
बच्चे (6–11 माह)	1 खुराक – 1,00,000 IU विटामिन A (मौखिक रूप से)
बच्चे (1–5 वर्ष)	1 खुराक – 2,00,000 IU विटामिन A (मौखिक रूप से, प्रत्येक 6 माह में)

सभी गर्भवती महिलाओं और बच्चों (1–5 वर्ष) को एनीमिया रोकने के लिए लौह और फोलिक एसिड (IFA) की गोलियाँ दी जाती हैं, जो निम्नलिखित खुराक के अनुसार दी जाती हैं, चाहे उनका हीमोग्लोबिन स्तर कैसा भी हो।

आयरन–फोलिक एसिड (IFA) पूरक वितरण

लाभार्थी	खुराक	मात्रा / अवधि
गर्भवती महिलाएँ	1 बड़ी गोली (प्रत्येक गोली में 100 mg तत्त्व लौह एवं 0.5 mg फोलिक एसिड)	1 गोली प्रतिदिन 100 दिनों तक (गर्भावस्था के तीसरे त्रैमास में)
बच्चे (1–5 वर्ष)	1 छोटी गोली (प्रत्येक गोली में 20 mg तत्त्व लौह एवं 0.1 mg फोलिक एसिड)	1 गोली प्रतिदिन 100 दिनों तक प्रति वर्ष

(स्रोत – एकीकृत बाल विकास योजना, जिला स्तर कार्यकर्ताओं के लिए मैन्युअल, 2017)

- **विकास निगरानी** –

विकास निगरानी कुपोषण को रोकने और विकास में कमी का जल्द पता लगाने का एक उपाय है। शरीर का वजन एक आसानी से मापने योग्य पैरामीटर है और इसे AWW (आंगनवाड़ी कार्यकर्ता) द्वारा नए WHO विकास चार्ट (2008) का उपयोग करके बच्चों के स्वास्थ्य और पोषण की स्थिति का मूल्यांकन किया जा सकता है।

नई WHO विकास मानक चार्ट से मदद मिलती है दृ

1. वर्तमान अनुमानों में परिवर्तन

2. सामान्य वजन वाले बच्चों की संख्या में वृद्धि

3. गंभीर रूप से अंडरवेट बच्चों की संख्या में वृद्धि 4– 0–6 महीने की आयु वर्ग के अंडरवेट बच्चों (हल्के, मध्यम और गंभीर) की संख्या में वृद्धि

इस चार्ट का उपयोग करके माताओं को निम्नलिखित के बारे में शिक्षित किया जा सकता है –

- बच्चे का विकास
- आहार की आवश्यकता
- सही आहार और पकाने के तरीके
- सही भोजन करने की प्रक्रिया (खाने की मात्रा और आवृत्ति)

स्वास्थ्य जांच – गर्भवती और स्तनपान कराने वाली माताओं और 6 साल से कम उम्र के बच्चों के लिए नियमित स्वास्थ्य जांच की जाती है। गर्भवती माताओं को आयरन और फोलिक एसिड की गोलियाँ भी दी जाती हैं। स्वास्थ्य जांच के साथ–साथ अन्य सेवाएं भी प्रदान की जाती हैं–

- वजन रिकॉर्ड करना
- टीकाकरण
- अंडरवेट और कुपोषण का उचित प्रबंधन
- कीड़े निकालना
- डायरिया का इलाज
- सरल दवाओं का वितरण

टीकाकरण – 6 साल से कम उम्र के बच्चों का टीकाकरण छह बीमारियों के खिलाफ किया जाना चाहिए, जो कि रोकी जा सकती हैं, जैसे कि डिप्थीरिया, पर्टसिस, टिटनेस, पोलियोमाइलाइटिस, तपेदिक और खसरा। ये बीमारियाँ बच्चों की बीमारी, मृत्यु दर, विकलांगता और कुपोषण के प्रमुख कारण हैं। गर्भवती महिलाओं को भी टिटनेस का टीका दिया जाता है।

रेफरल सेवाएं – जांच और टीकाकरण सत्र के दौरान यदि कोई बच्चा कुपोषित या बीमार पाया जाता है, तो उसे तुरंत चिकित्सा ध्यान दिया जाता है। बच्चों को प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र या उपकेंद्र में भेजा जाता है। आंगनवाड़ी कार्यकर्ताओं को बच्चों में रोग और विकलांगता का पता लगाने के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। वे ऐसे सभी मामलों की सूची बनाते हैं और उन्हें प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के चिकित्सक को संदर्भित करते हैं।

ICDS द्वारा अन्य योजनाएँ – वर्तमान में, ICDS योजनाओं के तहत निम्नलिखित योजनाएँ चल रही हैं –

योजना लाभार्थी कार्यक्रम संकलन

राजीव गांधी योजना किशोरी सशक्तिकरण (SABLA) किशोरी लड़कियाँ (11 से 18 वर्ष) ICDS सेवाएँ प्रदान करती है जिससे पोषण और स्वास्थ्य में सुधार हो, जिसमें 600 कैलोरी और 18 ग्राम प्रोटीन का सप्लीमेंट्री पोषण दिया जाता है, ₹5 प्रति लाभार्थी प्रतिदिन के दर से, 300 दिन साल भर, 11–14 वर्ष की लड़कियों को और 15–18 वर्ष की सभी लड़कियों को। इसके अलावा स्वास्थ्य शिक्षा और जीवन कौशल भी दिया जाता है ताकि वे आत्मनिर्भर बन सकें।

किशोरी शक्ति योजना (KSY) किशोरी लड़कियाँ (11 से 18 वर्ष) ICDS सेवाएँ किशोरी लड़कियों के पोषण स्वास्थ्य और विकास को बेहतर बनाती है। स्वास्थ्य और स्वच्छता पर जागरूकता बढ़ाई जाती है। साक्षरता, गणना कौशल और पेशेवर कौशल भी प्रदान किया जाता है।

किशोरी लड़कियों के लिए पोषण कार्यक्रम (NPAG) किशोरी लड़कियाँ (11 से 19 वर्ष, जिनका वजन 35 किलोग्राम से कम है) हर लाभार्थी को हर महीने 6 किलोग्राम मुफ्त अनाज दिया जाता है। इसके अलावा पोषण और स्वास्थ्य शिक्षा भी लाभार्थियों और उनके परिवारों को दी जाती है।

जिला स्तर पर निगरानी कार्य

- योजना की प्रगति, पर्यवेक्षण व निगरानी के लिए मेडिकल कॉलेजों की कम्युनिटी मेडिसिन डिपार्टमेंट, होम साइंस कॉलेज, सोशल वर्क स्कूल आदि अकादमिक संस्थाओं की मदद ली जाती है।
- इन संस्थाओं की सहायता से प्रत्येक जिले का डेटा एकत्रित कर विश्लेषित किया जाता है। मासिक प्रगति रिपोर्ट (MPR) और वार्षिक प्रगति रिपोर्ट (APR) में यह विश्लेषण और परियोजना की प्रगति दर्ज करके महिला एवं बाल विकास मंत्रालय की मूल्यांकन इकाई को प्रस्तुत किया जाता है।

जिला स्तर की निगरानी कार्यप्रणाली

1. जिला मजिस्ट्रेट/कलेक्टर या जिला कल्याण अधिकारी द्वारा प्रशासनिक निगरानी
2. CDPO द्वारा ब्लॉक स्तर पर निगरानी
3. सुपरवाइजर द्वारा क्लस्टर स्तर पर निगरानी
4. प्रशासनिक निगरानी के अलावा, सेवा वितरण में पारदर्शिता व जवाबदेही लाने हेतु समुदाय–आधारित निगरानी प्रोत्साहित की जाती है।

5. रिपोर्ट सबमिशन के लिए टाइमलाइन एकीकृत पोर्टल पर बनाए रखी जाती है।

इस प्रकार, ICDS बाल अधिकारों से जुड़ी 'जीवन रक्षा, संरक्षण, भागीदारी और विकास' की चुनौतियों से निपटने का प्रमुख कार्यक्रम चैनल है। इसकी विशेष विशेषताएँ हैं:

- एकीकृत सेवाओं का पैकेज
- अधिकतम लाभार्थी कवरेज
- समन्वय तंत्र
- सेवाओं का संगम
- अंतर–विभागीय दृष्टिकोण
- प्रशिक्षण ढांचा
- बच्चों का सर्वांगीण विकास
- सामुदायिक सशक्तिकरण
- सामुदायिक भागीदारी
- बाल अधिकारों का संरक्षण
- लैंगिक समानता

4.5 सारांश

उपरोक्त इकाई के अध्ययन से हमने पाया कि सरकार द्वारा कुपोषण उन्मूलन के लिए चलाई जाने वाली विभिन्न पोषण योजनाएँ बच्चों के समुचित विकास तथा समाज के बेहतर पोषण स्तर में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। ये योजनाएँ गर्भवती व स्तनपान कराने वाली महिलाओं तथा विकासशील बच्चों जैसे संवेदनशील समूहों की सहायता करती हैं। इनके माध्यम से बेहतर स्वास्थ्य, पोषण शिक्षा और बच्चों का सर्वांगीण विकास संभव होता है।

4.6 :अपनी प्रगति जांचें: अभ्यास 2:

1. पूरक आहार कार्यक्रमों पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए।

_____

_____

2. मिड–डे मील योजना के उद्देश्य, घटक, लाभार्थी और कार्यप्रणाली लिखिए।

_____

_____

3. समेकित बाल विकास सेवाओं (ICDS) पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए।

_____

_____

4. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए–

– विकास चाट्र्स

_____

_____

– टीकाकरण

_____

_____

– ICDS द्वारा रेफ़रल सेवाएँ

_____

_____

– मिड–डे मील योजना में दिए जाने वाले भोजन के प्रकार

_____

_____

4.7 संदर्भ

1. टेक्स्टबुक ऑफ कम्युनिटी न्यूट्रिशन" – सुर्या तापदास, एकेडमिक पब्लिशर्स, पाँचवाँ संस्करण।
2. सामान्य एवं उपचारात्मक पोषण" – देबीना सहाई, न्यू एज पब्लिशर्स।
3. पार्क का टेक्स्टबुक ऑफ प्रिवेंटिव एंड सोशल मेडिसिन" – के. पार्क, बनारसीदास भानोट पब्लिशर्स, 15वाँ संस्करण।
4. समेकित बाल विकास योजना, जिला स्तर के कार्यकर्ताओं के लिए मैनुअल, 2017"

इकाई 5: सामुदायिक स्वास्थ्य और पोषण स्तर के लिए खतरें

संरचना

5.0 उद्देश्य

5.1 परिचय

5.2 जल प्रदूषण

5.2.1 जल के स्रोत

5.2.2 जल का संदूषण

5.2.3 जल प्रदूषण के खतरे

5.2.4 जल गुणवत्ता मानक

5.2.5 जल शुद्धिकरण

5.3 औद्योगिक अपशिष्ट सीवेज

5.3.1 औद्योगिक अपशिष्ट सीवेज से स्वास्थ्य के खतरे

5.3.2 सीवेज का उपचार

5.4 भोजन में कीटनाशकों के अवशेष

5.4.1 कीटनाशकों के प्रकार और प्रकृति

5.4.2 ग्रीन पेस्ट प्रबंधन

5.5 खाद्य मिलावट

5.5.1 खाद्य मिलावट और मिलावटी पदार्थों की परिभाषा

5.5.2 खाद्य संदूषण के प्रकार

5.5.3 खाद्य मिलावट की पहचान

5.6 एफ.एस.एस.ए.आई. का परिचय और भूमिका

5.7 अपना मूल्यांकन करें

5.8 संदर्भ

5.0 उद्देश्य

इस यूनिट के उद्देश्य निम्नलिखित हैं –

- पानी के विभिन्न स्रोतों और पानी प्रदूषित होने के कारणों को जानना।
- कीटनाशकों के प्रकार और यह समझना कि ये खाने में न मिलें, इसके क्या उपाय हो सकते हैं।
- यह जानना कि जब औद्योगिक गंदा पानी खाने के सामान में मिल जाता है तो उससे क्या नुकसान होते हैं।
- यह पता लगाना कि औद्योगिक गंदे पानी के असर को कैसे कम किया जा सकता है।
- मिलावट करने वाले पदार्थों के प्रकार और उन्हें पहचानने के आसान तरीकों को समझना।
- एफएसएसएआई (FSSAI) के कार्य और उसकी भूमिका को समझना।

5.1 परिचय

व्यक्ति के स्वास्थ्य और पोषण स्तर को इस प्रकार समझा जा सकता है –: शरीर की वह स्थिति जो आहार, शरीर में पोषक तत्वों की मात्रा और उन तत्वों की शरीर की सामान्य क्रियाओं को बनाए रखने की क्षमता से प्रभावित होती है।"

आहार और पोषण के अलावा भी कई पर्यावरणीय कारण होते हैं जो लोगों के पोषण स्तर को प्रभावित करते हैं। आज के समय में कुछ गैर–पोषण संबंधी कारण भी मानव स्वास्थ्य के लिए बड़े खतरे बन गए हैं। इनमें सबसे महत्वपूर्ण कारण निम्नलिखित हैं –

1. पानी का प्रदूषण
2. औद्योगिक गंदा पानी (सीवेज)
3. खाने में कीटनाशकों के अवशेष
4. खाद्य पदार्थों में मिलावट

हम सभी के लिए यह बहुत ज़रूरी है कि जितना हो सके इन खतरों से बचने की कोशिश करें। इस यूनिट में हम विस्तार से चर्चा करेंगे कि आजकल समाज किन–किन खतरों का सामना कर रहा है, उनके कारण क्या हैं और उनसे बचने के क्या–क्या उपाय किए जा सकते हैं।

5.2 पानी का प्रदूषण

पानी एक व्यक्ति के जीवन के लिए बहुत ज़रूरी है। यह सभी इंसानों को चाहिए, बिना पानी के जीवन संभव नहीं है। इसलिए साफ और भरोसेमंद स्रोतों से मिलने वाला पानी लोगों के विकास, बढ़त और अच्छे स्वास्थ्य के लिए बहुत जरूरी है। अगर पीने के लिए सुरक्षित पानी उपलब्ध नहीं हो, तो इससे सेहत खराब हो सकती है।

पानी की ज़रूरत सीधे तौर पर पीने, खाना पकाने, सफाई आदि के लिए होती है और परोक्ष रूप से खेती, निर्माण कार्य, बिजली उत्पादन और कचरे के निपटान जैसे कामों में भी होती है।

जो पानी इंसानों के पीने के लिए इस्तेमाल किया जाता है, वह ताजा, साफ, सुरक्षित और स्वास्थ्य वर्धक होना चाहिए। ऐसे पानी को पीने योग्य पानी (Potable Water) कहा जाता है। इसका मतलब है ऐसा पानी जिसमें रोग पैदा करने वाले कीटाणु, हानिकारक रसायन, बदबू, खराब स्वाद और तैरते हुए कण न हों।

जब पानी में निम्नलिखित हानिकारक चीज़ें पाई जाती हैं, तो उसे गैर–पीने योग्य पानी (Non & potable Water) कहा जाता है –

- औद्योगिक कचरा
- घरेलू कचरा
- संक्रामक या परजीवी तत्व
- हानिकारक और विषैले रसायन
- तैरते हुए कण
- खराब गंध और स्वाद

ऐसे पानी का उपयोग करने से पहले उसे साफ करना और बैक्टीरियोलॉजिकल व केमिकल तरीके से जांचना बहुत ज़रूरी होता है।

5.2.1 पानी के स्रोत

हमें पानी वर्षा, भूमि की सतह या जमीन के नीचे के स्रोतों से प्राप्त होता है। यह पानी प्रकृति द्वारा पुनः चक्रित (रीसायकल) किया जाता है, और इस प्रक्रिया में यह वायुमंडल, मिट्टी और औद्योगिक कचरे आदि से प्रदूषित हो सकता है। इसका मतलब है कि प्राकृतिक रूप से मिलने वाला पानी आमतौर पर पूरी तरह शुद्ध नहीं होता, इसलिए इसे पीने से पहले जांचना और साफ करना ज़रूरी होता है। हमें पानी निम्नलिखित स्रोतों से प्राप्त होता हैः

1– भूजल (Ground Water)

भूजल सबसे सस्ता और आसानी से उपलब्ध होने वाला पानी का स्रोत है। मिट्टी एक फिल्टर की तरह काम करती है और सतही पानी से कई प्रदूषकों को छान देती है। जैसे–जैसे पानी गहराई में जाता है, वह और अधिक साफ होता जाता है।

भूजल के लाभः

- यह पानी आमतौर पर रोग पैदा करने वाले कीटाणुओं से मुक्त होता है, इसलिए इसे विशेष उपचार की आवश्यकता नहीं होती।
- सूखे मौसम में भी गहरे कुओं से पानी मिल सकता है।

भ्जल की हानियाँः

- इस पानी में आमतौर पर खनिजों की मात्रा अधिक होती है, विशेषकर कैल्शियम और मैग्नीशियम की, जिससे पानी ःकड़ाः हो जाता है।
- पानी निकालने के लिए पंपिंग की आवश्यकता होती है।

भूजल के प्रकारः

- **झरने (Springs)**: जो भूजल सतह तक पहुंच जाता है, उसे झरना कहा जाता है।
- **कुएं (Wells)**:
- **उथले कुएं (Shallow wells)**: ये ज्यादा गहरे नहीं होते, इसलिए नालियों या गोबर आदि से आसानी से प्रदूषित हो सकते हैं।
- **गहरे कुएं (Deep wells)**: ये आसानी से प्रदूषित नहीं होते, लेकिन इन्हें खुला नहीं छोड़ना चाहिए।
- **ट्यूबवेल (Tube wells)**: ये बैक्टीरिया से सुरक्षित पानी देते हैं। इन्हें एक लोहे की पाइप से बनाया जाता है, जिसमें नीचे छन्ना (strainer) और ऊपर हैंड पंप लगाया जाता है।

2– वर्षा जल (Rain Water)

वर्षा का पानी सामान्यतः साफ, चमकदार और रासायनिक रूप से बहुत कोमल होता है। हालांकि इसमें वायुमंडल से धूल, कालिख और कार्बन डाइऑक्साइड तथा अमोनिया जैसी गैसों के ज़रिये अशुद्धियाँ आ सकती हैं।

3– भूमि सतह का पानी (Surface Water)

ज्यादातर पानी जो हम उपयोग करते हैं, वह भूमि की सतह से आता है। इसके मुख्य स्रोत इस प्रकार हैं:

- **बांध या कृत्रिम झीलें (Impounded Reservoirs)**: इन्हें कृत्रिम झील भी कहते हैं। ये सतही पानी को संग्रहित करने के लिए बनाए जाते हैं, जैसे नदियों पर बांध बना कर।
- **नदियाँ और नाले (Rivers and Streams)**: आजकल नदियों और नालों का पानी अधिकतर प्रदूषित होता है और सीधे पीने योग्य नहीं होता। इसे उपयोग से पहले शुद्ध करना जरूरी है। विशेषकर मानसून में यह पानी घुली या तैरती अशुद्धियों से भरा होता है और इसमें बैक्टीरिया की मात्रा भी अधिक हो सकती है। यह पानी सीवेज, औद्योगिक कचरा और खेती के रसायनों से भी प्रदूषित हो सकता है।
- **समुद्री जल (Sea Water)**: समुद्र के पानी में काफी मात्रा में नमक घुला होता है, विशेषकर 2. 5% सोडियम क्लोराइड। जब तक इसे डीमिनरलाइज़ (नमक हटाने की प्रक्रिया) नहीं किया जाता, तब तक यह पीने योग्य नहीं होता।

5.2.2 पानी का संदूषण

पानी के स्रोत निम्न कारणों से प्रदूषित हो सकते हैं:

1. **घरेलू सीवेज (Domestic Sewage)** – यह रोग पैदा करने वाले कीटाणुओं और सड़ने वाले जैविक पदार्थों का मुख्य स्रोत होता है। घरों से बिना उपचार के सीवेज का बहाव पानी को दूषित कर सकता है।
2. **विषाक्त कचरा (Touic Waste)** – कचरा तब विषाक्त माना जाता है जब वह:

- ज़हरीला हो
- रेडियोधर्मी हो
- विस्फोटक हो
- कैंसर पैदा करने वाला (Carcinogenic) हो
- जीन या गुणसूत्रों को नुकसान पहुँचाने वाला (Mutagenic) हो
- जन्म दोष पैदा करने वाला (Teritogenic) हो

विषैले रसायनों के स्रोत होते हैं: औद्योगिक संयंत्रों और रासायनिक इकाइयों से निकला अनुपचारित अपशिष्ट जल जैसे सीसा, पारा और क्रोमियम।

3. **कीटनाशक (Pesticides)** – जब कृषि क्षेत्रों या बाग–बगीचों में कीटनाशकों का प्रयोग किया जाता है और बारिश का पानी बहकर आता है, तो यह कीटनाशक पानी में मिल जाते हैं। क्लोर्डेन, डील्ड्रिन और हेप्टाक्लोर जैसे कीटनाशक इंसानों के लिए बेहद हानिकारक होते हैं।
4. **ठोस कचरा (Solid Waste)** – यदि कचरा जैसे प्लास्टिक, इलेक्ट्रॉनिक कचरा, निर्माण और तोड़फोड़ का मलबा आदि सही ढंग से निपटाया न जाए, तो यह जल प्रदूषण का बड़ा स्रोत बन जाते हैं। इनमें से कई कचरे हानिकारक रसायन छोड़ते हैं।
5. **गाद और मिट्टी (Sediments)** – निर्माण कार्यों के कारण मिट्टी का कटाव होता है और यह गाद पानी में बहकर चली जाती है।
6. **थर्मल प्रदूषण (Thermal Pollution)** – गर्मी भी पानी को प्रदूषित करती है क्योंकि इससे पानी में घुली ऑक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है, जो जलीय जीवों के लिए हानिकारक है। तापमान में यह बढ़ोत्तरी मुख्यतः ग्लोबल वार्मिंग के कारण होती है।
7. **पेट्रोलियम तेल प्रदूषण (Petroleum Oil Pollution)** – जब सड़कों और पार्किंग से बहने वाला पानी तेल के साथ जल स्रोतों में जाता है, तो इससे जलीय जीवन और पर्यावरण को नुकसान होता है।
8. **सूक्ष्म जैविक संदूषण (Microbiological Contaminant)** – पीने के पानी में जैविक संदूषण बहुत आम है। WHO के अनुसार, किसी क्षेत्र के 98% पानी के नमूने को कोलीफॉर्म बैक्टीरिया से मुक्त होना चाहिए। इस मापदंड से भारत का लगभग 70% सतही जल प्रदूषित है। 1990 की भारत सरकार की रिपोर्ट के अनुसार, गंगा और अन्य नदियों के कई शहरी क्षेत्रों में कोलीफॉर्म स्तर गंभीर रूप से उच्च था।

भारत में पानी से फैलने वाले सामान्य रोग हैं:

हैजा, गैस्ट्रोएन्टराइटिस, दस्त, टायफाइड, वायरल हेपेटाइटिस और गिनी वर्म रोग।

9. **रासायनिक संदूषण (Chemical Contaminants)** – जब पीने का पानी नदियों, झीलों, तालाबों, कुओं, ट्यूबवेल या हैंडपंप जैसे विभिन्न स्रोतों से आता है, तो उसमें रासायनिक संदूषण की संभावना अधिक होती है। देश में अब तक जिन रसायनों की पहचान की गई है, वे हैं:

1. फ्लोराइड, आर्सेनिक, लोहा, नाइट्रेट और फिनोल। इनमें से आर्सेनिक और फ्लोराइड स्वास्थ्य के लिए विशेष रूप से खतरनाक हैं। इनके प्रभाव अपरिवर्तनीय होते हैं और इनसे बचाव ही एकमात्र उपाय है।

10. **पीने के पानी में आर्सेनिक (Arsenic in Drinking Water)** – पृथ्वी की सतह में आर्सेनिक की अधिक मात्रा के कारण यह पानी में घुल सकता है। यह समस्या विशेष रूप से पश्चिम बंगाल में पाई गई है। इसका स्रोत :आयरन पाइराइटः नामक खनिज है।
11. **लोहा (Iron)** – पीने के पानी में अधिक मात्रा में लोहा 15 राज्यों और पांडिचेरी में एक समस्या है। इससे पाइपों में जंग लगती है, और यह बैक्टीरिया को पनपने में मदद करता है जिससे पाचन पर असर पड़ता है। इसके स्वाद और गंध के कारण यह देखने और पीने में भी खराब लगता है। इसका समाधान या तो वैकल्पिक जल स्रोत से पानी देना है (1.00 पीपीएम सीमा के अंदर) या पानी का उपचार करना है।
12. **फ्लोराइड (Fluoride)** – फ्लोराइड विषाक्तता शरीर के दांत, हड्डियों, मांसपेशियों, पाचन तंत्र और अन्य अंगों को नुकसान पहुंचा सकती है। फ्लोराइड की अधिक मात्रा से होने वाली बीमारी को फ्लोरोसिस कहते हैं, जो कि अपरिवर्तनीय होती है।

- बच्चों में यह केवल दांतों को प्रभावित करती है – डेंटल फ्लोरोसिस
- बड़ों में यह हड्डियों, मांसपेशियों और अंगों को प्रभावित करता है – स्केलेटल फ्लोरोसिस

इस बीमारी के गंभीर रूप में व्यक्ति अपंग भी हो सकता है, जिससे सामाजिक समस्याएं बढ़ जाती हैं।

5.2.3 पानी के प्रदूषण के खतरे

- **फास्फोरस और नाइट्रेट** – उर्वरकों और डिटर्जेंट्स से आने वाले फास्फोरस और नाइट्रेट सतही पानी को प्रदूषित करते हैं, जहां ये पोषक तत्व के रूप में काम करते हैं। यह ऑक्सीजन उपभोग करने वाले शैवालों के विकास को बढ़ावा देते हैं, जिससे पानी में घुली हुई ऑक्सीजन का स्तर कम हो जाता है और मछलियाँ और अन्य जलजीव मर जाते हैं।
- **जैविक प्रदूषक** – घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक गतिविधियों से पानी में मिल जाने वाले जैविक प्रदूषक जैसे पेट्रोलियम रिफाइनरी, कागज मिल, शराब बनाने की फैक्टरियां, चमड़ा कारखाने और वधशालाएँ आदि पानी को प्रदूषित करते हैं। इससे सूक्ष्मजीवों को पोषण मिलता है, जिससे जल तंत्र में घुली हुई ऑक्सीजन का स्तर घट जाता है और जलजीव मर जाते हैं।
- **कीटनाशक** – कीटनाशक खाद्य श्रृंखलाओं के माध्यम से यात्रा करते हैं। जब ये इंसानों तक पहुँचते हैं, तो यह वसा में जमा हो जाते हैं और तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करते हैं।
- **थर्मल प्रदूषण** – पानी का तापमान बढ़ने से जल तंत्र में घुली हुई ऑक्सीजन का स्तर घट जाता है, जिससे जीवन का समर्थन करने की क्षमता कम हो जाती है।
- **रेडियोधर्मी प्रदूषक** – खनन और परमाणु संयंत्रों से रेडियोधर्मी प्रदूषक भोजन और पानी के माध्यम से इंसानों में प्रवेश करते हैं और रक्त, थायरॉयड ग्रंथि, यकृत, हड्डियों और मांसपेशियों में जमा हो जाते हैं।

- **फ्लोराइड प्रदूषक** – फ्लोराइड से संबंधित प्रदूषक फ्लोरोसिस का कारण बनते हैं, जिससे तंत्रिका, श्वसन, पाचन और दांतों की समस्याएँ होती हैं।
- **औद्योगिक अपशिष्ट** – औद्योगिक अपशिष्ट में विषाक्त रसायन जैसे आर्सेनिक, पारा, कैडमियम और सीसा होते हैं, जो जलजीवों को मार डालते हैं और प्रदूषित खाद्य पदार्थों के माध्यम से मानव शरीर में पहुँच सकते हैं।

पानी से होने वाली बीमारियाँ – ये पानी में मौजूद सूक्ष्मजीवों से होती हैं, जैसेः

- बैक्टीरिया – हैजा, टायफॉइड, पराटायफॉइड, बैसिलरी दस्त, शिशु दस्त और गैस्ट्रोएंटेराइटिस।
- वायरस – वायरल हेपेटाइटिस और पोलियोमायलिटिस।
- प्रोटोजोआ – अमीबियासिस, गियार्डियासिस।
- पैरासाइटिक सूक्ष्मजीव – जैसे राउंडवर्म, व्हिपवर्म और थ्रेडवर्म के अंडे।

5.2.4 WHO (1971) के अनुसार पानी की गुणवत्ता मानक

WHO ने पानी की गुणवत्ता के लिए निम्नलिखित पाँच मानक निर्धारित किए हैं:

1. सूक्ष्मजीव प्रदूषक – उपचारित पानी की बैक्टीरियोलॉजिकल गुणवत्ता के मानकः
   - कोई भी नमूना 100 मिलीलीटर पानी में 10 से अधिक कोलीफॉर्म जीवाणु नहीं होना चाहिए।
   - 100 मिलीलीटर पानी में E- coli नहीं होना चाहिए।
   - दो लगातार पानी के नमूनों में 100 मिलीलीटर में कोलीफॉर्म जीवाणु का पता नहीं चलना चाहिए।
   - पूरे साल में 95% नमूने 100 मिलीलीटर पानी में कोई भी कोलीफॉर्म जीवाणु नहीं होना चाहिए।
2. विषाक्त पदार्थः
   - आर्सेनिक – 0.05 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक नहीं।
   - कैडमियम – 0.005 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक नहीं।
   - सीसा – 0.05 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक नहीं।
   - पारा दृ 0.001 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक नहीं।
   - सेलेनियम – 0.01 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक नहीं।
3. रेडियोधर्मी पदार्थ – पानी में रेडियोधर्मी प्रदूषण बढ़ रहा है और WHO ने इसके लिए स्वीकार्य सीमा तय की है।

4. अन्य विशेषताएँ जो स्वीकार्यता को प्रभावित करती हैं – पानी में कोई भी रंग का बदलाव, अप्रिय गंध और स्वाद या घुली हुई लवण सामग्री से pH को प्रभावित नहीं होना चाहिए। ये सभी WHO द्वारा निर्धारित सीमाओं के भीतर होने चाहिए।
5. फ्लोराइड स्तर – यह 0.5 से 0.8 मिलीग्राम प्रति लीटर के बीच होना चाहिए।

पानी का वर्गीकरण

क्रम संख्या	कोलीफॉर्म गणना / 100 मिलीलीटर पानी	श्रेणी / वर्ग	टिप्पणी
1.	0–1	वर्ग 1	अत्यधिक संतोषजनक
2.	1–2	वर्ग 2	संतोषजनक
3.	3–10	वर्ग 3	संदेहपूर्ण
4.	10 से अधिक	वर्ग 4	असंतोषजनक

पानी प्रदूषण के स्वास्थ्य खतरें

- रेडियोधर्मी प्रदूषक (यूरेनियम, थोरियम खनन और शोधन, और परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से) भोजन और पानी के माध्यम से मानव शरीर में प्रवेश करते हैं और रक्त, थायरॉयड ग्रंथि, यकृत, हड्डियों और मांसपेशियों में जमा हो जाते हैं।
- विषाक्त रसायन जैसे आर्सेनिक, पारा, कैडमियम, सीसा आदि औद्योगिक कचरे के माध्यम से पानी में मिल जाते हैं, जिससे जलजीव मर जाते हैं और ये प्रदूषित भोजन के माध्यम से मानव शरीर में पहुँच सकते हैं।
- गैर–बायोडिग्रेडेबल कीटनाशक विशेष रूप से ऑर्गेनो क्लोरीन खाद्य श्रृंखलाओं के माध्यम से यात्रा करते हैं। जब ये इंसानों तक पहुँचते हैं, तो यह वसा में जमा हो जाते हैं और तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करते हैं।
- फ्लोराइड फ्लोरोसिस का कारण बनता है, जिससे तंत्रिका–मांसपेशी, श्वसन, पाचन और दांतों की समस्याएँ होती हैं।
- घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक अपशिष्ट (पेट्रोलियम रिफाइनरी, कागज मिल, शराब बनाने की फैक्टरियां और वधशालाएँ) पानी को जैविक प्रदूषकों से प्रदूषित करते हैं। ये जल तंत्र में घुली हुई ऑक्सीजन का स्तर घटा देते हैं, जिससे जलजीव मर जाते हैं।

पानी का शुद्धिकरण

पानी के शुद्धिकरण के बुनियादी कदम –

- भंडारण और अवसादन – पानी को बड़े जलाशयों में लगभग दो सप्ताह तक रखा जाता है। इस समय में निलंबित अशुद्धियाँ तल पर बैठ जाती हैं।
- फिल्ट्रेशन – यह दो तरीकों से किया जाता है –
  a- धीमा रेत या जैविक फिल्टर – इस प्रक्रिया में पानी धीरे–धीरे रेत के कणों और कंकड़ से गुजरता है, जो शैवाल और बैक्टीरिया की एक परत से ढके होते हैं। ये सूक्ष्मजीव पानी को शुद्ध करते हैं।
  b- त्वरित रेत या यांत्रिक फिल्टर – इन प्रकार के फिल्टर में ऐलम या ऐल्यूमिनियम सल्फेट मिलाया जाता है जिससे फ्लोक्कुलेशन (अशुद्धियों का जमाव) तेज़ होता है। इसके बाद यह अशुद्धियाँ रेत की परत से होकर फिल्टर हो जाती हैं।
- क्लोरीकरण – क्लोरीन शेष रोगजनक जीवाणुओं को मारता है और पानी को शुद्ध करता है। पीने के पानी में कम से कम 0.2 पीपीएम से 0.5 पीपीएम तक अवशिष्ट क्लोरीन का स्तर अनुशंसित है।

पीने के पानी में पाए जाने वाले रसायन और उनके मानव स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव

क्रम संख्या	रसायन	हानिकारक प्रभाव
1	सीसा (Led)	सीसा शरीर में जमा हो सकता है और केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करता है। बच्चे और गर्भवती महिलाएँ इससे अधिक प्रभावित होती हैं।
2	फ्लोराइड (Fluoride)	अत्यधिक फ्लोराइड फ्लोरोसिस का कारण बन सकता है।
3	नाइट्रेट्स (Nitrates)	कभी–कभी पीने के पानी में नाइट्रेट्स मिल जाते हैं। अगर यह शिशुओं तक पहुंचता है तो यह मस्तिष्क तक ऑक्सीजन की मात्रा को सीमित करता है, जिससे ब्लू बेबी सिंड्रोम होता है। यह पाचन तंत्र के कैंसर का कारण भी बन सकता है।
4	पेट्रोकैमिकल्स (Petrochemicals)	पेट्रोकैमिकल्स जैसे बेंजीन कम स्तर पर भी कैंसर का कारण बन सकते हैं।
5	क्लोरीनयुक्त सॉल्वेंट्स (Chlorinated solvents)	यह प्रजनन विकार और कुछ प्रकार के कैंसर का कारण बन सकते हैं।
6	आर्सेनिक (Arsenic)	यह यकृत और तंत्रिका तंत्र को नुकसान पहुंचा सकता है, रक्तवाहिकाओं की बीमारियाँ और त्वचा कैंसर का कारण बन सकता है।
7	कीटनाशक (Pesticides)	कभी–कभी कीटनाशकों में मौजूद ऑर्गानोफॉस्फेट्स और कार्बोनेट्स केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करते हैं और कैंसर का कारण बन सकते हैं। इनके अंदर मौजूद क्लोराइड्स प्रजनन और एंडोक्राइनल नुकसान कर सकते हैं।

5.3 औद्योगिक गंदा पानी (Industrial Offense Sewage)

औद्योगिक गंदा पानी मुख्य रूप से मानव स्वास्थ्य को प्रभावित करता है और यह औद्योगिक अपशिष्ट और मलबे के माध्यम से आता है। हालांकि उद्योगों का विकास और विकास क्रांति ने बड़ी संख्या में लोगों को रोजगार दिया है और यह मानव जीवन के हर पहलू में कई सकारात्मक बदलाव लाया है, लेकिन साथ ही उद्योगों के कारण पर्यावरण में कई नकारात्मक बदलाव आए हैं, जिनका मानव स्वास्थ्य पर विभिन्न तरीकों से असर पड़ा है।

औद्योगिक गंदा पानी वह अपशिष्ट होता है जो औद्योगिक गतिविधियों द्वारा उत्पन्न होता है, जिसमें कोई भी सामग्री शामिल होती है जो निर्माण प्रक्रिया के दौरान अनुपयोगी हो जाती है। उदाहरण के लिए – रसायन, सॉल्वेंट्स, पेंट्स, कीचड़, सैंडपेपर, धातुओं के अंश, औद्योगिक उप–उत्पाद या यहां तक कि रेडियोधर्मी अपशिष्ट भी औद्योगिक गंदा पानी में शामिल होते हैं।

यह गंदा पानी रसायनों का जटिल मिश्रण होता है, जिसमें अमोनियम, नाइट्रेट, फास्फोरस की उच्च सांद्रता हो सकती है और उच्च घुलनशील ठोस पदार्थों के कारण इसका क्षारीयता स्तर भी अधिक हो सकता है।

औद्योगिक क्रांति के नकारात्मक प्रभावः

1. इसने प्राकृतिक संसाधनों का ह्रास किया है।
2. यह कार्बन उत्सर्जन का कारण बनता है, जो श्वसन तंत्र को नकारात्मक रूप से प्रभावित करता है।
3. यह बहुत अधिक पर्यावरणीय प्रदूषण का कारण बनता है।

मनुष्य औद्योगिक गंदा पानी के प्रदूषण से निम्नलिखित तरीकों से प्रभावित हो सकते हैंः

1– मौखिक (Oral) – मनुष्य प्रदूषित पानी पीने या प्रदूषित समुद्री भोजन खाने से प्रभावित हो सकते हैं। शेलफिश बैक्टीरिया खाते हैं और जब इन्हें कच्चा या आंशिक रूप से पकाया जाता है, तो ये लोग बीमार कर सकते हैं। उद्योगों में उपयोग किए गए विभिन्न प्रकार के रासायनिक सॉल्वेंट्स जिगर को नुकसान पहुंचा सकते हैं।

2– त्वचा के संपर्क (Dermal) – यह प्रदूषित पानी से सीधे संपर्क (जैसे स्नान करते समय) या अप्रत्यक्ष रूप से (खुले घाव या त्वचा के चकत्ते) हो सकता है। आंतों के विकार को गंदे पानी के प्रदूषण से जोड़ा गया है, जिसमें वायरस को कारण माना गया है।

3– एरोसोल (Aerosol) – कभी–कभी यदि हवा में गंदे पानी का प्रदूषण अधिक होता है, तो यह पानी की बूंदों के माध्यम से श्वास द्वारा मानव शरीर में प्रवेश कर सकता है।

5.3.1 औद्योगिक गंदे पानी के स्वास्थ्य खतरें

सभी प्रकार के औद्योगिक अपशिष्ट, चाहे वह विषैला अपशिष्ट हो, रासायनिक अपशिष्ट हो या नगर निगम का अपशिष्ट हो, हमारे स्वास्थ्य के लिए अत्यंत हानिकारक होते हैं। सभी प्रकार के गंदे पानी में रोगजनक सूक्ष्मजीव होते हैं जो मनुष्यों और जानवरों में रोगों का संचार कर सकते हैं। औद्योगिक अपशिष्ट के कारण निम्नलिखित स्वास्थ्य खतरें हो सकते हैंः

1. कार्बनिक पदार्थ और पोषक तत्व – ये जल में ऑक्सीजन खपत करने वाले शैवाल (सहंम) की वृद्धि को बढ़ाते हैं, जिससे पानी में ऑक्सीजन की कमी हो जाती है। इससे मछलियों और अन्य जलजीवों को सांस लेने में कठिनाई होती है, जो उन्हें मार सकता है।
2. औद्योगिक अपशिष्ट में कई विषैले यौगिक होते हैं जो जलजीवों और उन लोगों की सेहत को नुकसान पहुंचाते हैं जो उन्हें खाते हैं। ये प्रतिरक्षा प्रणाली की कमी, प्रजनन में विफलता या तीव्र विषाक्तता (acute poisoning) का कारण बन सकते हैं।
3. भारी धातुएं (Heavy metals) – ये झीलों और नदियों में जमा हो सकती हैं, जो मछलियों और शंख जैसी जलजीवों के लिए विषैले होते हैं और जिन्हें खाने वाले मनुष्यों के लिए भी हानिकारक होती हैं। भारी धातुएं विकास को धीमा कर सकती हैं, जन्म दोष पैदा कर सकती हैं, और कुछ तो कैंसर जनक भी हो सकती हैं।
4. सूक्ष्मजीवों का प्रदूषण – गंदे पानी से सूक्ष्मजीवों का प्रदूषण अक्सर संक्रामक रोगों का कारण बनता है, जो जलजीवों और मनुष्यों में पीने के पानी के माध्यम से फैल सकता है। सूक्ष्मजीवों से होने वाला जल प्रदूषण विकासशील देशों में एक प्रमुख समस्या है, जैसे – कोलरा और टाइफॉयड बुखार, जो शिशु मृत्यु दर के प्रमुख कारण हैं।
5. ताजे पानी में निलंबित कण (Suspended particles) – ये मानवों के लिए पीने के पानी की गुणवत्ता को घटाते हैं और समुद्री जीवन के लिए जल पर्यावरण को भी प्रभावित करते हैं। ये कण पानी में सूरज की रोशनी को प्रवेश करने से रोक सकते हैं, जिससे प्रकाश संश्लेषण (photosynthesis) करने वाले पौधों और सूक्ष्मजीवों की वृद्धि में रुकावट आती है।

5.3.2 गंदे पानी का उपचार

गंदे पानी से प्रदूषकों को हटाकर ऐसा तरल और ठोस (Lyt) बनाना, जिसे पर्यावरण में छोड़ने के लिए या पुनः उपयोग के लिए उपयुक्त हो, गंदे पानी का उपचार कहलाता है। गंदे पानी के उपचार के लिए सेप्टिक टैंक या अन्य अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियाँ, जैसे कि बायो फिल्टर, का उपयोग किया जा सकता है, जो गंदे पानी को उसके उत्पन्न होने के पास ही उपचारित करती हैं। कुछ मामलों में, उपचारित गंदे पानी के स्लज को बायो सॉलिड्स कहा जाता है और इसे उर्वरक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

5.4 खाद्य में कीटनाशक अवशेष

कीटनाशक वे रासायनिक पदार्थ होते हैं जो कृषि में फसलों को कीटों, फंगी, घास और अन्य कीटों से बचाने के लिए उपयोग किए जाते हैं। किसान अपने फसलों को नुकसान पहुंचाने वाले कीटों, कीड़ों और अन्य पमेजे से बचाने के लिए कीटनाशकों का उपयोग करते हैं। कीटनाशक निम्नलिखित प्रकार के हो सकते हैंः

- फंगीसाइड्स
- हर्बीसाइड्स
- इन्सेक्टिसाइड्स

कुछ रासायनिक कीटनाशकों में शामिल हैं – ग्लाइफोसेट, एसिफेट, डीईईटी, मेटल डिहाइड, बोरिक एसिड, डियाजिनॉन, डी.डी.टी. और मेलाथियॉन आदि।

कुछ कीटनाशकों का उपयोग सार्वजनिक स्वास्थ्य की रक्षा के लिए ट्रॉपिकल बीमारियों जैसे मच्छरों के वेक्टर को नियंत्रित करने में किया जाता है, लेकिन कीटनाशक मनुष्यों के लिए हानिकारक और विषैले होते हैं।

पालतू जानवरों और पक्षियों को, चाहे वे पालतू हों या आवारा, उन क्षेत्रों में प्रवेश नहीं करने देना चाहिए जहां भोजन तैयार किया जाता है, संग्रहीत किया जाता है या परोसा जाता है। बिल्लियाँ, कुत्ते, कौवे, गौरैया और कबूतर कैटरिंग प्रतिष्ठानों के लिए समस्या उत्पन्न कर सकते हैं।

पालतू जानवर टिक्स, माइट्स और एंटरिक रोगजनकों जैसे स्टैफिलोकोकस ऑरेयस और साल्मोनेला के वाहक होते हैं। मनुष्यों की तरह, कुत्तों और बिल्लियों की त्वचा और नाक में स्टैफिलोकोकी पाए जाते हैं। उनके मल और कचरे के डिब्बे के पास गंदगी इसके संकेत होते हैं।

पक्षी माइट्स और कई हानिकारक सूक्ष्मजीवों के वाहक होते हैं। वे भोजन को चाटते हैं और पैकेजों को नुकसान पहुंचाते हैं। भोजन के पास पक्षियों के मल और ढीले पंखों की उपस्थिति अप्रिय होती है।

इन्हें नियंत्रित किया जा सकता हैः

- खिड़कियों, दरवाजों और वेंटिलेशन पर स्क्रीन लगाना।
- स्थल में जानवरों के प्रवेश को हतोत्साहित करना।
- स्थल में जानवरों को बचा हुआ भोजन खिलाने की प्रथा को हतोत्साहित करना।
- कचरे का उचित संग्रहण और निपटान करना।

कीटनाशक

इनमें कीटनाशक और चूहा मारने वाले पदार्थ शामिल होते हैं। ये पदार्थ कीटों और कृन्तकों पर कुछ रासायनिक प्रभाव डालते हैं, चाहे वह जहर के रूप में हो या प्रतिरोधक के रूप में। ऐसे कीटनाशक जो विश्वसनीय, आसानी से उपलब्ध, लंबे समय तक असर करने वाले और मनुष्यों के लिए अत्यधिक विषैले न हों, प्राथमिक रूप से पसंद किए जाते हैं। कीटनाशकों को पदार्थों के प्रकार, उनके कीटों पर प्रभाव और उनके उपयोग विधियों के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है।

5.4.1 कीटनाशकों के प्रकार और स्वभाव

1. **अकार्बनिक कीटनाशक** – ये प्राकृतिक रासायनिक पदार्थ होते हैं, जैसे कि सल्फर डस्ट, आर्सेनिक, हाइड्रोजन सायनाइड और पेरिस ग्रीन।
2. **कार्बनिक कीटनाशक** – ये मुख्य रूप से पौधों के अर्क होते हैं। ये मनुष्यों के लिए कम हानिकारक होते हैं और कीटों के खिलाफ कम प्रभावी होते हैं, जैसे कि पायरेथ्रॉइड्स। इनके पास त्वरित ःनॉक डाउनः क्रिया होती है, लेकिन इनका स्थायी प्रभाव कम होता है, इसलिए इनका पुनः आवेदन आवश्यक होता है।
3. **संश्लेषित कीटनाशक** – जैसा कि नाम से स्पष्ट है, ये मानव निर्मित रसायन होते हैं, जो अत्यधिक खतरनाक होते हैं और इन्हें भोजन तैयार करने के क्षेत्रों से दूर रखा जाना चाहिए। इनमें क्लोरीनेटेड हाइड्रोकार्बन जैसे लिंडेन, डाई क्लोरो डाइथाइल ट्राई क्लोरोएथेन (DDT) और क्लोरोपायरीफॉस, ऑर्गनोफॉस्फेट्स जैसे मालाथियॉन, फॉस्फाइन और डियाजिनॉन और कार्बामेट्स जैसे कार्बेडाजिम, एल्डिकार्ब और कार्बेरील शामिल होते हैं।

कीटों पर इनके प्रभाव

1. **पेट का जहर** – इन्हें पौधों पर लगाया जाता है और कीट इन्हें खाते समय इनमें घुल कर विषाक्त हो जाते हैं, जैसे कि आर्सेनिक, फ्लोराइड्स।
2. **संपर्क जहर** – ये कीटों पर सीधे लगाए जाते हैं। ये कीटों की शरीर की दीवार को चमदमजतंजमे करके नुकसान पहुंचाते हैं, जैसे कि क्क्ज, ठभ्ब (बेंजोन हेक्साक्लोराइड) और इंडियारा।
3. **रेज़ीड्यूल जहर** – इन्हें सतहों पर लगाया जाता है। कीट इन्हें छूने से विषाक्त डोज़ प्राप्त करते हैं, जैसे कि क्क्ज और ठभ्ब।
4. **संश्लेषित जहर** – इन्हें पौधों और जानवरों पर लगाया जाता है। ये जहर अवशोषित हो कर पूरे जीव के शरीर में फैल जाते हैं, ताकि कीट इन्हें खाने पर विषाक्त डोज़ प्राप्त करें।

5. **प्रतिकर्षक** – ये कीटों और अन्य कीटों को किसी दिए गए क्षेत्र से दूर रखते हैं, इनके द्वारा उत्सर्जित गंध के कारण, जैसे कि डिमेथिल फ्थेलेट (क्डच), डिब्यूटिल फ्थेलेट (क्ठच) और तुलसी के पत्ते।
6. **धुंआ देने वाले पदार्थ** – ये जहर कीटों द्वारा श्वास के माध्यम से लिया जाता है और उनकी मृत्यु का कारण बनता है, जैसे कि हाइड्रोसाइनिक एसिड गैस और सल्फर डाइऑक्साइड।

आवेदन विधियाँ

1. स्प्रे – जैसे कि लिंडेन, पायरेथ्रम
2. पेलेट्स – जैसे कि बोरिक एसिड और नाफ्थलीन बॉल्स
3. चाक से कोटेड या कीटनाशक पाउडर से सिक्त
4- डस्ट – जैसे कि BHC, DDT
5. मील – जैसे कि जिंक फास्फाइड, वारफरिन
6. वाष्प – जैसे कि लिंडेन, DDVP (डाइक्लोरवोस), हाइड्रोसाइनिक एसिड
7. लैक्वर्स – जैसे कि कीटनाशक लैक्वर्स, पेंट और वार्निश में मिलाए जाते हैं, ये कम से कम एक साल तक प्रभावी रहते हैं।
8. तरल पदार्थ – जैसे कि केरोसिन, खनिज और टार ऑयल्स
9. एरोसोल्स – ये तरल गैस में होते हैं, जैसे कि फ्रियॉन, दबाव में, जो डिपेंसर के वाल्व खोलने पर कीटनाशक समाधान को बाहर छोड़ देते हैं, जैसे कि पायरेथ्रिंस, DDTA

मानव स्वास्थ्य पर कीटनाशक अवशेषों के स्वास्थ्य प्रभाव

कीटनाशक मनुष्यों के लिए विषैले हो सकते हैं। ये स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं, जिनमें कैंसर, प्रजनन, इम्यून और तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव शामिल हैं। इनका उपयोग अनुमति प्राप्त करने से पहले इनकी सभी संभावित स्वास्थ्य प्रभावों के लिए परीक्षण किया जाना चाहिए और परिणामों का विश्लेषण विशेषज्ञों द्वारा मानवों के लिए किसी भी खतरे का आकलन करने के लिए किया जाना चाहिए।

कीटनाशक तीव्र (short term) या पुरानी (long term) प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभाव पैदा कर सकते हैं।

1. **तीव्र (तत्काल स्वास्थ्य प्रभाव)** – कीटनाशकों से तत्काल स्वास्थ्य प्रभाव निम्नलिखित हो सकते हैं –

- नाक और गले में जलन

- त्वचा पर जलन, चुभन और खुजली
- त्वचा पर चकत्ते और फफोले
- उलटी
- चक्कर आना
- दस्त
- अस्थमा वाले लोगों को कुछ कीटनाशकों, खासकर पायरेथ्रिन, पायरेथ्रॉइड, ऑर्गनोफॉस्फेट और कार्बामेट कीटनाशकों से बहुत गंभीर प्रतिक्रियाएं हो सकती हैं।

2. **पुराना (दीर्घकालिक स्वास्थ्य प्रभाव)** – दीर्घकालिक स्वास्थ्य प्रभाव निम्नलिखित हो सकते हैं –

- कैंसर और विभिन्न अंगों के ट्यूमर
- मस्तिष्क और तंत्रिका तंत्र का नुकसान
- जन्म दोष
- बांझपन और अन्य प्रजनन समस्याएं
- जिगर, गुर्दे, फेफड़े और अन्य अंगों का नुकसान
- कीटनाशकों के गंभीर प्रभावों में रक्त कैंसर, लिंफोमा और मस्तिष्क, स्तन, प्रोस्टेट, अंडकोष और अंडाशय के कैंसर शामिल हैं।
- जन्म दोष, मृत जन्म, स्वाभाविक गर्भपात, बांझपन और प्रजनन क्षमता की कमी।
- एंडोक्राइन असंतुलन।

कुछ प्रकार के कीटनाशकों के स्वास्थ्य प्रभाव

कीटनाशक का प्रकार	प्रभावित अंग	लक्षण
ऑर्गनोफॉस्फेट्स और कार्बामेट्स	मस्तिष्क, तंत्रिका तंत्र और पाचन तंत्र	सिरदर्द, मिचली, चक्कर आना, उल्टी, सीने में दर्द, दस्त, मांसपेशियों में दर्द और भ्रम। गंभीर मामलों में मिर्गी के दौरे, सांस लेने में कठिनाई, अनैच्छिक मूत्रपात, कोमा और मृत्यु हो सकती है।
मिट्टी फ्यूमिगेंट्स	त्वचा, आँखें और फेफड़े	आंखों और फेफड़ों में अत्यधिक जलन। गंभीर मामलों में गर्भवती महिलाओं में समय से पहले प्रसव हो सकता है। लंबे समय तक उपयोग से कैंसर हो सकता है।
पायरेथ्रॉइड्स	सभी अंग, विशेष रूप से प्रजनन अंग	ये कैंसर और प्रजनन से संबंधित समस्याएँ पैदा कर सकते हैं। कुछ कीटनाशक पेट संबंधी नुकसान भी कर सकते हैं। केंद्रीय रोग नियंत्रण और रोकथाम के अनुसार पायरेथ्रॉइड्स का संपर्क दिल की बीमारी से जुड़ा हुआ है।

कीटनाशकों को संभालते समय उठाए जाने वाली एतिहात

सभी कीटनाशक मानव शरीर के लिए विषैले होते हैं। खाद्य सेवा कर्मचारियों को इन खतरों के बारे में सही तरीके से प्रशिक्षित किया जाना चाहिए ताकि वे उनसे बच सकें।

यहाँ कुछ एतिहात हैं जो आवश्यक हैं:

1. इन रसायनों को संभालते समय दस्ताने और मास्क का उपयोग करना आवश्यक है।
2. उपयोग के बाद हाथों को अच्छे से धोएं।
3. जब भोजन खुले में प्रदर्शित हो, तो कभी भी स्प्रे का उपयोग न करें।
4. कीटनाशकों को खाद्य सामग्री से दूर रखें। इन जहरीले पदार्थों को सही लेबल के साथ अलग स्थान पर रखना महत्वपूर्ण है ताकि आकस्मिक विषाक्तता से बचा जा सके। इन्हें गर्मी और खुली लपटों से दूर रखा जाना चाहिए।
5. भारत सरकार द्वारा खाद्य सामग्री में अनुमत बचे हुए कीटनाशकों के स्तर और प्रतिबंधित कीटनाशकों के प्रकार के बारे में जानकारी होना आवश्यक है।
6. विभिन्न विषों के इलाज के लिए एंटीडोट्स (विषनाशक) के बारे में जानकारी खाद्य सेवा कर्मचारियों के लिए आवश्यक है।

भारत सरकार द्वारा प्रतिबंधित कीटनाशक

1. अल्ड्रिन
2. च्लोर्डेन
3. हेप्टाक्लोर
4. डिब्रोमो– क्लोरोप्रोपेन
5. टोक्साफीन
6. पीसीपी
7. पीएमए
8. पेंटाक्लोरोन–नाइट्रोबेंज़ीन
9. मेथाइल पैराथियॉन
10. नाइट्रोफेन
11. पैरा क्वाल्डिमेन्थाइल– सल्फेट
12. निकोटिन सल्फेट
13. टेट्राडिफोन

कृषि में DDT का उपयोग और सब्जियों, फलों, तेल बीन फसलों में ठभ्ब् का उपयोग और अनाजों के संरक्षण में इनका उपयोग भी प्रतिबंधित कर दिया गया है क्योंकि इनकी सुरक्षा संदिग्ध है।

5.4.2 ग्रीन पेस्ट मैनेजमेंट (GPM)

GPM एक कीट नियंत्रण रणनीति है जो कार्बनिक या पौधों से प्राप्त सामग्री या प्राकृतिक स्रोत की सामग्री का उपयोग करती है। यह एकीकृत कीट प्रबंधन (IMP) का विस्तार है और इसे एक पर्यावरणीय रूप से अनुकूल कीट प्रबंधन प्रणाली के रूप में देखा जाता है। कभी–कभी ळच्ड में गैर–कार्बनिक पदार्थों का भी उपयोग किया जाता है, यदि वे विषैले नहीं होते और पर्यावरण पर प्रदूषणकारी प्रभाव नहीं डालते। उदाहरण के लिए, कीटों के लिए बाइट स्टेशन जिनमें सिंथेटिक सक्रिय सामग्री होती है, उन्हें भी ग्रीन कहा जा सकता है, क्योंकि उत्पाद को लागू करने की प्रक्रिया भी GPM में महत्वपूर्ण है।

GPM कीटों को नियंत्रित करने का एक सक्रिय तरीका है, जबकि पारंपरिक कीट नियंत्रण की प्रक्रिया मुख्य रूप से कीटनाशकों के उपयोग पर केंद्रित होती है। कीटों को बाहर करना, पर्यावरण में बदलाव करना और शारीरिक जाल लगाना, ये कुछ गैर–कीटनाशक उपाय हैं जो ळच्ड में उपयोग किए जाते हैं। ळच्ड को IMP का सबसे उन्नत रूप माना जाता है और इसमें तकनीशियनों का निरंतर प्रशिक्षण शामिल होता है, जैसे सामान्य कीटों की पहचान, कीट नियंत्रण के उपायों में नवीनतम विकास, उनके व्यवहार और जीवविज्ञान को समझना, कीटों के अनुकूल परिस्थितियों का निदान और सुधारना, नए उत्पादों और सीलेंट्स का प्रभावी उपयोग, और भवनों की जांच करना तथा इनलेट्स को सुधारना।

GPM की रणनीतियाँ दीर्घकालिक दृष्टिकोण के साथ काम करती हैं और कीट नियंत्रण के लिए स्थायी समाधान खोजने का प्रयास करती हैं, जबकि विषैले कीटनाशकों के उपयोग को न्यूनतम करती हैं और जनता को यह सिखाती हैं कि ग्रीन उत्पाद महंगे नहीं होते, बल्कि लंबे समय में लाभकारी होते हैं।

5.5 खाद्य मिलावट

खाना जीवन की एक बुनियादी आवश्यकता है। जो खाना हम खाते हैं, वह हमारे शरीर द्वारा अवशोषित होता है और मेटाबोलिक प्रक्रियाओं को पूरा करने में मदद करता है, जिससे जीवन को बनाए रखा जा सकता है। भोजन वृद्धि और विभिन्न जीवन गतिविधियों के लिए आवश्यक है। हमारी दैनिक आहार में कई तरह की सब्जियाँ, फल, दालें और अनाज होते हैं, जिन्हें हम कच्चा या पकाकर स्वादिष्ट व्यंजनों में बदलकर खाते हैं। हालांकि, आजकल हम कभी–कभी देखते हैं कि बहुत पतला दूध पानी से मिलाया जाता है, कच्ची दालों में सफेद, पीले और काले कंकर होते हैं, और चावल में छोटे सफेद कंकर होते हैं। इस प्रकार के तत्वों का भोजन में मिलाना मिलावट है।

जब हम अधिक जनसंख्या, पर्यावरणीय खतरों और प्राकृतिक संसाधनों के क्षय से जूझ रहे होते हैं, तो एक मानव निर्मित खतरा खाद्य मिलावट है। खाद्य तब मिलावट से ग्रस्त हो जाता है जब उसे बाहरी प्रभावों से प्रदूषित किया जाता है या उसकी प्राकृतिक संरचना या गुणवत्ता में परिवर्तन होता है। खाद्य प्रदूषण हमारे स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव डालता है। विभिन्न सरकारी प्रयासों के बावजूद, खाद्य मिलावट के खतरों के बारे में जागरूकता बढ़ाना कई देशों में आम प्रथा है। खाद्य उद्योग विभिन्न रासायनिक और सिंथेटिक पदार्थों का उपयोग करके खाद्य को प्रदूषित करने के लिए कई तरीकों का सहारा लेता है। इस लेख में खाद्य मिलावट, इसके प्रकार और विधियों के बारे में वर्णन किया गया है।

5.5.1 खाद्य मिलावट क्या है?

मिलावट एक अपराध है। जब खाना सरकार द्वारा निर्धारित कानूनी मानकों को पूरा नहीं करता है, तो उसे मिलावटी माना जाता है। खाद्य मिलावट तब होती है जब ऐसी सामग्री जो गुणवत्ता को खराब करती है, जानबूझकर या अनजाने में भोजन में मिलाई जाती है। इसलिए, खाद्य मिलावट को हानिकारक पदार्थों के अतिरिक्त से भोजन या खाद्य सामग्री का प्रदूषण या मिलावट के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

मिलावट करने वाला पदार्थ क्या है?

वे पदार्थ जो खाने की गुणवत्ता को खराब करते हैं जब उन्हें उसमें मिलाया जाता है, उन्हें विदेशी पदार्थ कहा जाता है। यह कोई ऐसा पदार्थ होता है जो दूसरे भोजन में पाया जाता है और जो भोजन की प्राकृतिक गुणवत्ता को प्रभावित करता है। प्रदूषक किसी भी रूप और मात्रा में हो सकते हैं। विदेशी सामग्री से प्रदूषण आमतौर पर हानिकारक होता है और उत्पाद की प्रभावशीलता को कम कर सकता है। मिलावट हमेशा बहुत हानिकारक नहीं होती, लेकिन यह भोजन के पोषण मूल्य को बहुत कम कर देती है। कुछ प्रदूषक को कैंसरजनक या दीर्घकालिक संपर्क में घातक माना जाता है। विभिन्न प्रकार के मिलावटी पदार्थों का उपयोग विभिन्न खाद्य पदार्थों में मिलाने के लिए किया जाता है।

कब माना जाता है कि भोजन में विदेशी सामग्री ह?

यह निर्धारित करने के लिए कई शर्तें होती हैं कि क्या भोजन मिलावटी हुआ है। इन बिंदुओं को नीचे संक्षेपित किया गया है:

- ऐसे पदार्थ मिलाए जाते हैं जो भोजन की गुणवत्ता को नुकसान पहुंचाते हैं या इसे असुरक्षित बना देते हैं।

- सस्ते या घटिया पदार्थों का उपयोग कुछ या सभी सामग्री के स्थान पर किया जाता है। खाद्य सामग्री को आंशिक या पूरी तरह से हटा दिया जाता है, जिससे भोजन की गुणवत्ता प्रभावित होती है।
- भोजन में प्रदूषक मिलाए जाते हैं या रंग बदल दिए जाते हैं ताकि वह बेहतर दिखे।
- कुछ भी जो भोजन की गुणवत्ता को कम करता है, उसे जोड़ा या हटा दिया जाता है।

खाद्य प्रदूषण के उदाहरणः

नीचे खाद्य प्रदूषण के कुछ उदाहरण दिए गए हैंः

- दालों में रेत और कंकर मिलाना।
- दूध में पानी मिलाना।
- तेलों में रासायनिक पदार्थ या सस्ते तेल मिलाना।
- निचली गुणवत्ता के खाद्य पदार्थों को ताजे, उच्च गुणवत्ता वाले खाद्य उत्पादों के साथ पैक करना।

ये खाद्य प्रदूषण के उदाहरण हैं।

खाद्य मिलावट क्यों की जाती है?

आपने शायद देखा होगा कि दूध में पानी मिलाने की प्रथा कई वर्षों से चली आ रही है ताकि दूध की मात्रा बढ़ सके और कम दूध से अधिक लाभ प्राप्त किया जा सके। खाद्य उत्पादकों और उद्योगों द्वारा खाद्य प्रदूषण भी कई कारणों से होता हैः

- खाद्य मिलावट एक व्यापारिक रणनीति का हिस्सा है, जिससे सस्ते तरीकों से अधिक पैसा कमाया जाता है।
- इसे भोजन को आकर्षक बनाने के लिए किया जाता है और कभी–कभी एक लोकप्रिय खाद्य पदार्थ की नकल करने के लिए भी किया जाता है।
- कभी–कभी खाद्य मिलावट अनजाने में होती है, क्योंकि लोगों को इसके बारे में जानकारी और जागरूकता नहीं होती।
- प्रदूषण से आपके भोजन का वजन बढ़ता है, जिससे सस्ते तरीके से लाभ और बिक्री बढ़ती है।
- जनसंख्या वृद्धि भी खाद्य प्रदूषण पर बड़ा प्रभाव डाल रही है।
- सरकारी प्रबंधन प्रयासों की अक्षमता भी खाद्य मिलावट का एक प्रमुख कारण है।

5.5.2 खाद्य प्रदूषण के प्रकार

खाद्य मिलावट के चार विभिन्न प्रकार होते हैं:

1. **जानबूझकर प्रदूषण (Intentional contamination):** – जब खाद्य सामग्री के समान पदार्थों को खाद्य में मिलाया जाता है ताकि अधिक वजन बढ़ाया जा सके और अधिक लाभ प्राप्त किया जा सके। उदाहरण: कंकर, पत्थर, संगमरमर, रेत, कीचड़, मिट्टी, चॉक पाउडर, प्रदूषित पानी आदि का मिश्रण।
2. **अजानबूझकर या आकस्मिक प्रदूषण (Unintentional or incidental contamination):** – खाद्य पदार्थों को सही तरीके से न संभालने के कारण प्रदूषण हो सकता है। फसलों पर कीटनाशक अवशेष, लार्वा का विकास, चूहों के मल का उपस्थित होना आदि खाद्य को प्रदूषित कर सकते हैं।

कच्चे खाद्य पदार्थ भी हानिकारक सूक्ष्मजीवों से प्रदूषित हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, मांस, मछली, दूध और सब्जियाँ।

रोगजनक जीवाणु	खाद्य पदार्थ	प्रभाव और रोग
बैसिलस		
बैसिलस सेरियस	अनाज उत्पाद	मिचली, उल्टी और पेट दर्द
क्लोस्ट्रिडियम बोट्युलिनम टॉक्सिन्स	गलत तरीके से पकाया गया मांस और मछली	बोटुलिज़्म (मांसपेशियों का लकवा, श्वसन विफलता के कारण मृत्यु)
क्लोस्ट्रिडियम पेरफ्रिंजेंस	गलत तरीके से पकाया और पूर्व पकाया मांस	मिचली, उल्टी, पेट दर्द और दस्त
सैल्मोनेला	गलत तरीके से पकाया गया मांस, मछली और अंडे, सीवेज पर उगी कच्ची सब्जियाँ	सैल्मोनेलोसिस (उल्टी, पेट दर्द, दस्त और बुखार)
शिगेला सोननी	खुले में रखे गए या गंदे स्थानों पर बेचे गए खाद्य पदार्थ	बैसिलरी दस्त
स्टेफिलोकोकस ऑरियस	खुले में रखे गए या गंदे स्थानों पर बेचे गए खाद्य पदार्थ	अधिक लार, उल्टी, पेट दर्द, दस्त
स्टेफिलोकोकस पायरोजिनस	खुले में रखे गए या गंदे स्थानों पर बेचे गए खाद्य पदार्थ	स्कार्लेट बुखार, सेप्टिक गले का दर्द
फंगस		
एस्पेर्गिलस फ्लेवस	मक्का और मूँगफली	जिगर को नुकसान और कैंसर
क्लाविसेप्स पर्पुरिया (एर्गोट)	राई और ज्वार जो एर्गोट से संक्रमित हो	एर्गोटिज़्म (जलन, गैंग्रीन)
फ्यूसारियम स्पोरोत्रिचियोइडेस	अनाज और ज्वार जो फ्यूसारियम से संक्रमित हो	जिगर को नुकसान
पेनिसिलियम आइलैंडिकम	चावल	जिगर को नुकसान
परजीवी		
ट्रिचिनेला स्पाइरालिस	सूअर का मांस और सूअर के उत्पाद	मिचली, उल्टी, दस्त, पेट दर्द और मांसपेशियों का दर्द (ट्रिचिनोसिस)

एस्कैरिस लुंब्रिकोइडेस	सीवेज फार्म में उगी कच्ची सब्जियाँ	आस्केरियासिस
एंटामोएबा हिस्टोलाइटिका	सीवेज फार्म में उगी कच्ची सब्जियाँ	एमोबिक दस्त
एंसीलॉस्टोमा डुओडेनेल (हुकवॉर्म)	सीवेज फार्म में उगी कच्ची सब्जियाँ	ऊपरी पेट दर्द, खून की कमी, एनीमिया

(स्रोतः स्वामीनाथन एम, 1987, फूड साइंस केमिस्ट्री और एक्सपेरीमेंटल फूड्स, द बैंगलोर प्रिंटिंग और पब्लिशिंग कंपनी लिमिटेड)

• धातु से प्रदूषणः – धातु से प्रदूषण तब होता है जब धातु तत्व जैसे सीसा या पारा भोजन में मिल जाते हैं, चाहे वह गलती से हो या जानबूझकर।

रासायनिक पदार्थ	सामान्य रूप से प्रभावित खाद्य	विषैले प्रभाव
आर्सेनिक	फलों पर लीड आर्सेनेट का छिड़काव, पीने का पानी	चक्कर आना, ठंड लगना, ऐंठन और लकवा जिससे मृत्यु हो सकती है
बेरियम	चूहों का जहर (बेरियम कार्बोनेट) से प्रदूषित भोजन	तेज पेरिस्टालसिस, मांसपेशियों में झटके और ऐंठन
कैडमियम	फलों का रस और सॉफ़्ट ड्रिंक्स जो कैडमियम प्लेटेड बर्तन से संपर्क करते हैं, केकड़े, सीप, और गुर्दे	अ्रफ़ूक्त लार, जिगर, गुर्दे का नुकसान, प्रोस्टेट कैंसर, कई फ्रैक्चर
कोबाल्ट	पानी, बियर	हृदय की विफलता
तांबा	खट्टे भोजन जो खराब तांबे के बर्तनों से संपर्क करते हैं	उल्टी, दस्त और पेट में दर्द
सीसा	कुछ प्रसंस्कृत खाद्य, सीसा पानी पाइप	लकवा, मस्तिष्क क्षति, इलाज योग्य एनीमिया
पारा	पारा फंगीसाइड द्वारा उपचारित बीज अनाज या पारा प्रदूषित मछली	लकवा, मस्तिष्क क्षति और अंधापन
टिन	केन किए गए खाद्य	कोलिक, उल्टी, फोटोफोबिया
जिंक	गैल्वनाइज्ड लोहे के बर्तनों में रखा भोजन	चक्कर आना और उल्टी
कीटनाशक	सभी प्रकार के खाद्य	तेज़ या पुराना विषाक्तता जिससे जिगर, गुर्दे, मस्तिष्क और तंत्रिका तंत्र को नुकसान होता है, जिससे मृत्यु हो सकती है
एंटीबायोटिक्स	ऐंटीबायोटिक्स से भोजन किए गए जानवरों का मांस	दवाओं के प्रति प्रतिरोध, धमनियों का सख्त होना और हृदय रोग

(स्रोतः स्वामीनाथन ड, 1987, खाद्य विज्ञान रसायन और प्रयोगात्मक खाद्य, बैंगलोर प्रिंटिंग और पब्लिशिंग कंपनी लिमिटेड)

- **पैकेजिंग खतरेंः** – इसके अलावा, पैकेजिंग सामग्री जो खाद्य पदार्थों को पैक करती है, वह खाद्य सामग्री के साथ मिल सकती है, जिससे पैकेजिंग से जुड़े खतरे हो सकते हैं।

खाद्य मिलावट के तरीके खाद्य संदूषण के कई तरीके होते हैं, जैसे –

- **मिश्रण** – रेत, धूल, कीचड़, मिट्टी, कंकड़ और खाद्य कचरे का मिश्रण।
- **विकल्पः** – कुछ स्वस्थ सामग्री को सस्ते और घटिया सामग्री से बदला जाता है, जिससे खाद्य का पोषण मूल्य बदल सकता है और स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं।
- **खराब खाद्य का उपयोगः** – इस तरीके में, सड़ा हुआ खाद्य ताजे खाद्य में मिलाया जाता है। ऐसा खाद्य जो किसी प्रकार के नुकसान या घटियापन को छुपाता है, उसे भी मिलावटी माना जाता है। अच्छे खाद्य को संदिग्ध गुणवत्ता वाले खाद्य के साथ जानबूझकर मिलाना अंतिम उत्पाद का संदूषण करता है।
- **विषैले अतिरिक्त पदार्थः** – खाद्य मिलावट में हानिकारक पदार्थों को खाद्य में मिलाना भी शामिल है, ताकि अधिक लाभ कमाया जा सके और बिक्री बढ़ाई जा सके। जैसे रंग, रंजक या हानिकारक और निषिद्ध संरक्षक का उपयोग।
- **गलत ब्रांडिंगः** – उपभोक्ताओं को दी गई जानकारी में बदलाव, जैसे उत्पादन की तिथि, समाप्ति तिथि, सामग्री की सूची या भ्रामक सामग्री।
- **कृत्रिम परिपक्वताः** – फलों और सब्जियों को जल्दी पकाने के लिए रासायनिक पदार्थों का उपयोग भी खाद्य मिलावट माना जाता है। उदाहरण के लिए, आमों को व्यापारी आपूर्ति और मांग को पूरा करने के लिए कार्बाइड से पकाया जाता है।

खाद्य मिलावट के प्रभाव

खाद्य संदूषण का हमारे स्वास्थ्य पर बहुत बड़ा प्रभाव पड़ता है। इस प्रकार के खाद्य का दीर्घकालिक सेवन शरीर के लिए बहुत हानिकारक होता है। ऐसी खाद्य का सेवन शरीर में विषाक्तता बढ़ाता है। यदि मिलावटी खाद्य का पोषण मूल्य घट जाता है, तो वह खाद्य शरीर के लिए कोई पोषण मूल्य नहीं रखता। रासायनिक संदूषकों या रंगों का मिलाना अक्सर घातक साबित होता है, क्योंकि वे स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं और कैंसरजनक होते हैं। कुछ मिलावटी खाद्य सीधे आंतरिक अंगों को प्रभावित कर सकते हैं, जिससे दिल, गुर्दे, यकृत और अन्य अंगों का नुकसान या असामान्य कार्य हो सकता है।

खाद्य मिलावट का पता कैसे लगाएं

खाद्य संदूषण का हमारे स्वास्थ्य पर कई नकारात्मक प्रभाव होते हैं। संदूषित खाद्य का दीर्घकालिक सेवन घातक हो सकता है। इन दिनों जैविक खाद्य का उपयोग अधिक से अधिक लोकप्रिय हो रहा है, क्योंकि यह हमें उन विशेष खाद्यों से मिलने वाला पूर्ण पोषण प्रदान करता है। इसमें कोई हानिकारक रसायन नहीं होते और इसे मोम या अन्य विषाक्त पदार्थों से चमकाया नहीं जाता। हालांकि,

कम उत्पादकता के कारण जैविक खाद्य हमेशा उपलब्ध नहीं होते और यह पारंपरिक उत्पादों की तुलना में महंगे होते हैं। इसलिए, यह पहचानना महत्वपूर्ण है कि खाद्य मिलावटी है या नहीं।

खाद्य मिलावट से कैसे बचें

खाद्य संदूषण से बचने के कुछ तरीके निम्नलिखित हैं –

- उद्योग स्तर पर, खाद्य मिलावट को रोकने के लिए कड़े और सख्त कानूनों के साथ–साथ सरकारी हस्तक्षेप और नियंत्रण की आवश्यकता होती है।
- हमेशा ध्यान रखें कि काले या गहरे रंग के खाद्य न खरीदें, ताकि विदेशी पदार्थों से युक्त खाद्य का सेवन न हो।
- प्रसंस्कृत खाद्य खाना बंद करें।
- फल और सब्जियों को खाने से पहले अच्छी तरह से धोएं या भिगोएं। कैन्ड खाद्य खरीदने से पहले उसकी पैकेजिंग में लीक और सूजन को जांचें।
- भारतीय बाजार में, एफएसएसएआई खाद्य सुरक्षा के लिए सरकारी लाइसेंस संख्या है। इसलिए, हमेशा एफएसएसएआई खाद्य पैकेजिंग, सामग्री सूची, उत्पादन तिथि और समाप्ति तिथि की जांच करें।

5.5.3 खाद्य उत्पादों में मिलावट की पहचान दृ तालिका

खाद्य वस्तु का नाम	मिलावट	मिलावट पहचानने की विधि
अनाज और दालें		
खाद्यान्न (अनाज)	छिपे हुए कीड़े	निंहाइड्रिन वाले फिल्टर पेपर में अनाज रखकर हथौड़ी से दबाएं। नीला–बैंगनी रंग दिखे तो कीड़े हैं।
बाजरा	एरगोट फफूंद	2% नमक घोल में डालने पर एरगोट तैरने लगता है।
बेसन (बंगाल ग्रॅम)	मक्के का आटा	उंगलियों से रगड़ने पर खुरदरापन महसूस हो तो मिलावट है।
रवा (सूजी)	लोहे की बुरादे	चुंबक से लोहे की बुरादे को अलग किया जा सकता है।
चावल	कंकड़ या पत्थर	पानी में डालने पर कंकड़ नीचे बैठ जाते हैं।
गेहूं का आटा	मैदा	गूंधते समय अधिक पानी लगता है और रोटी का स्वाद अलग होता है।
दालें	केसरी दाल	भ्बस एसिड डालकर 15 मिनट गरम करें, गुलाबी रंग आने पर केसरी दाल मिली है।
	मिट्टी, पत्थर, रंग	पानी और भ्बस डालकर हिलाएं, गुलाबी रंग दिखे तो रंग की मिलावट है।
दूध और दूध उत्पाद		
दूध	पानी	लैक्टोमीटर की रीडिंग 1.0 से 1.08 के बीच होनी चाहिए।
	स्टार्च	टिंचर आयोडीन डालें, नीला रंग स्टार्च दर्शाता है।
दूध / दही	गन्ने की चीनी	रेजोरसिन और भ्बस मिलाकर गरम करें, गुलाबी रंग आने पर

		चीनी मिली है।
खोया	स्टार्च	टिंचर आयोडीन डालें, नीला रंग आने पर स्टार्च मिला है।
मसाले (साबुत / पाउडर)		
काली मिर्च	पपीते के सूखे बीज	पपीते के बीज झुर्रीदार, अंडाकार व अलग खुशबू वाले होते हैं।
मिर्च पाउडर	ईंट पाउडर / पत्थर	पानी में डालने पर तलछट नीचे बैठती है।
	कृत्रिम रंग	पानी में छिड़कने पर रंग की धाराएं नीचे उतरती हैं।
लौंग	तेल निकाली हुई लौंग	छोटी, हल्की व सिकुड़ी हुई दिखती हैं।
साधारण नमक	सफेद पत्थर / चॉक	पानी में घोलने पर चॉक से सफेदी आती है, अन्य कण नीचे बैठते हैं।
धनिया पाउडर	साधारण नमक	सिल्वर नाइट्रेट की बूंदें डालने पर सफेद झाग दिखे तो मिलावट है।
हल्दी पाउडर	मेटानिल येलो	भ्ब्स डालने पर बैंगनी रंग आता है, जो पानी डालने पर भी न मिटे।
जीरा	घास के बीज पर कोयले की धूल	हथेली पर रगड़ने से काला रंग लगे तो मिलावट है।
पेय पदार्थ		
चाय की पत्तियाँ	प्रयोग की गई पत्तियाँ / कृत्रिम रंग	गीले फिल्टर पेपर पर डालने पर रंग निकलता है या चूने पर डालने पर गहरा रंग दिखता है।
कॉफी	चिकोरी	पानी में डालने पर चिकोरी नीचे बैठती है और रंग छोड़ती है।
सॉफ्ट ड्रिंक	हानिकारक एसिड (फॉस्फोरिक को छोड़कर)	मेटानिल येलो पेपर डुबोने पर बैंगनी रंग आए तो हानिकारक एसिड है।
तेल और वसा		
घी / मक्खन	वनस्पति घी	भ्ब्स और चीनी मिलाकर 5 मिनट बाद लाल रंग दिखे तो वनस्पति मिला है।
सरसों के बीज	अर्जेमोन बीज	देखने में अधिक काले, खुरदरे और असमान सतह वाले होते हैं।
चीनी	चॉक पाउडर	पानी में घोलने पर चॉक नीचे बैठ जाती है।

खाद्य मिलावट को रोकने वाले कानून और एफएसएसएआई (FSSAI)

एफएसएसएआई (FSSAI) को वैज्ञानिक आधार पर खाद्य पदार्थों के मानक तय करने और उनके उत्पादन, भंडारण, वितरण, बिक्री और आयात को नियंत्रित करने के लिए बनाया गया है ताकि लोगों को सुरक्षित और पौष्टिक भोजन मिल सके।

एफएसएसएआई की स्थापना 2008 में स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय के अंतर्गत की गई थी।

यह संस्था उन सभी लोगों और संगठनों को दिशा–निर्देश देती है और नियंत्रित करती है जो खाद्य निर्माण, प्रक्रिया, आयात, परिवहन, भंडारण, वितरण और खुदरा बिक्री से जुड़े हैं।

एफएसएसएआई के चेयरपर्सन और मुख्य कार्यकारी अधिकारी (CEO) की नियुक्ति केंद्र सरकार द्वारा की जाती है। इसका मुख्यालय एफडीए भवन, कोटला रोड, नई दिल्ली में स्थित है।

5.6 एफएसएसएआई की भूमिका और परिचय

एफएसएसएआई का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि उपभोक्ताओं को सुरक्षित और गुणवत्तापूर्ण खाद्य पदार्थ मिले। इसके लिए संस्था निम्नलिखित कार्य करती हैः

1. खाद्य मानक और दिशा–निर्देश तय करना – एफएसएसएआई खाद्य पदार्थों के लिए मानक बनाता है और उसे लागू करने के लिए उचित प्रणाली भी निर्धारित करता है।
2. कुछ सीमाएं निर्धारित करता है, जैसेः
    - खाद्य योजक (Additives)
    - दूषित पदार्थ (Contaminants)
    - कीटनाशक (Pesticides)
    - पशु औषधि अवशेष (Veterinary drug residues)
    - भारी धातुएं (Heavy metals)
    - प्रसंस्करण सहायक (Processing aids)
    - माइकोटॉक्सिन्स (Mycotouins)
    - एंटीबायोटिक्स
    - औषधीय सक्रिय तत्व (Pharmacological active substances)
    - विकिरणित खाद्य (Irradiated food)
3. खाद्य लेबलिंग मानक बनाता है, जिसमें स्वास्थ्य और पोषण संबंधी दावे भी शामिल होते हैं।
4. नमूने लेने और विश्लेषण की विधियाँ निर्धारित करता है।
5. भारत में आयात किए गए खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता नियंत्रण और लागू प्रक्रिया तय करता है।
6. देशभर में एक सूचना नेटवर्क बनाता है, जिससे लोगों तक जल्दी, सटीक और विश्वसनीय जानकारी पहुँच सके।
7. खाद्य व्यवसाय से जुड़े लोगों को प्रशिक्षण देता है।
8. खाद्य सुरक्षा और मानकों के बारे में आम जनता में जागरूकता बढ़ाता है।

सारांश

इस अध्याय में हमने यह समझा कि कैसे विभिन्न प्रकार के खतरों से समुदाय को नुकसान पहुँचता है कृ एक ओर जल प्रदूषण सभी आयु वर्ग को प्रभावित करता है, तो दूसरी ओर खाद्य मिलावट और कीटनाशकों का प्रभाव गंभीर और कभी–कभी जानलेवा स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न करता है।

इसलिए यह बहुत जरूरी है कि समुदाय इन खतरों को पहचान कर इनके प्रभावों को कम करने का हरसंभव प्रयास करे।

अपनी प्रगति जांचें – अभ्यास 1

1. समुदाय के स्वास्थ्य और पोषण स्तर को प्रभावित करने वाले विभिन्न प्रकार के खतरों को लिखिए।

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

2. जल प्रदूषण पर एक विस्तृत टिप्पणी लिखिए।

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

3. निम्नलिखित विषयों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –

पानी के स्रोत

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

ठ. पानी का दूषित होना (Contamination of Water)

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

4. जल शुद्धिकरण (Water Purification) की प्रक्रिया के चरणों पर प्रकाश डालिए।

———————————————————————————————————

———————————————————————————————————

5. औद्योगिक अपशिष्ट जल (Industrial Offense Sewage) से आप क्या समझते हैं? इसे कैसे रोका जा सकता है?

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

6. कीटनाशकों के विभिन्न प्रकार और उनके मानव स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभावों को लिखिए।

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

7. खाद्य मिलावट (Food Adulteration) से आप क्या समझते हैं? मिलावट के विभिन्न प्रकार लिखिए।

———————————————————————————————————————

———————————————————————————————————————

8. निम्नलिखित खाद्य पदार्थों में मिलावट की पहचान के परीक्षण लिखिए –

- हल्दी (Turmeric)

  ———————————————————————————

- मिर्च पाउडर (Chilly Powder)

  ———————————————————————————

- कॉफी पाउडर (Coffee Powder)

  ———————————————————————————

- देसी घी (Desi Ghee)

  ———————————————————————————

- विभिन्न प्रकार की दालें (Various types of Dals)

  ———————————————————————————

संदर्भ (References) –

- :फूड साइंसः – लेखकः बी. श्रीलक्ष्मी, प्रकाशकः न्यू एज पब्लिशर्स प्राइवेट लिमिटेड
- :आहार विज्ञानः – लेखिकाः देविना सहाय, प्रकाशकः न्यू एज पब्लिशर्स प्राइवेट लिमिटेड
- :फूड हाइजीन एंड सैनीटेशनः – लेखिकाः सुनेत्रा रोडे, प्रकाशकः टाटा मैक्ग्रा हिल एजुकेशन (द्वितीय संस्करण)
- :कम्युनिटी न्यूट्रिशन इन इंडियाः – लेखिकाः डॉ. प्रभा बिष्ट, प्रकाशकः स्टार पब्लिकेशन, आगरा

इकाई–6 राष्ट्रिय पोषण नीति

संरचना

6.0 उद्देश्य

6.1 परिचय

6.2 भारत की पोषण स्थिति

6.3 भारत की प्रमुख पोषण समस्याएँ

6.4 राष्ट्रीय पोषण नीति की आवश्यकता

6.5 राष्ट्रीय पोषण नीति के उद्देश्य और लक्ष्य

6.6 राष्ट्रीय पोषण नीति उपकरण

6.7 प्रशासन और निगरानी

6.8 अपनी प्रगति जाँचें

6.9 संदर्भ

6.0 उद्देश्य

पिछली इकाइयों में हमने देखा कि कुपोषण हमारे देश की एक गंभीर और लगातार बनी रहने वाली समस्या है, खासकर समाज के कमजोर वर्ग इससे ज्यादा प्रभावित होते हैं। इस इकाई को पढ़ने के बाद छात्र निम्नलिखित मुख्य बिंदुओं को समझ सकेंगे –

1– भारत की पोषण स्थिति

2– हमारे देश की प्रमुख पोषण समस्याएँ

3– गरीबी और कुपोषण के बीच का आपसी संबंध

4– राष्ट्रीय पोषण नीति की आवश्यकता

5– पोषण नीति के साधन

6– राष्ट्रीय पोषण नीति कार्यक्रमों का केंद्रीय और राज्य स्तर पर प्रशासन और निगरानी

6.1 परिचय

आज के विकासशील देशों में गरीबी सबसे बड़ी समस्या है, जो लगातार भूख और कुपोषण का कारण बनती है। भारत में लगभग 50% लोग गरीबी रेखा से नीचे रहते हैं, और अगर वे अपनी आय का 80% हिस्सा खाने पर भी खर्च करें, फिर भी उन्हें संतुलित आहार नहीं मिल पाता। इस दुखद स्थिति का नतीजा है कुपोषण, जो खासतौर पर गरीब महिलाओं और बच्चों में दिखाई देता है।

कुपोषण एक ऐसी स्थिति है जो खाने और जरूरी पोषक तत्वों की कमी से होती है, जिससे शरीर की वृद्धि और स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ता है। सही पोषण स्वस्थ रहने, बीमारियों से बचने और शारीरिक गतिविधियों को ठीक से करने के लिए बहुत जरूरी है।

कुपोषण से वयस्कों की काम करने की क्षमता और उत्पादकता घटती है, और बच्चों में मृत्यु दर और बीमारियाँ बढ़ जाती हैं। इससे आमदनी कम होती है, जिससे गरीबी और बढ़ती है। इस तरह कुपोषण के कारण गरीबी और भूख का एक अंतहीन चक्र चलता रहता है।

कुपोषण और संक्रामक रोग आपस में जुड़े हुए हैं। कुपोषित लोग अक्सर तरह–तरह के संक्रमण (बीमारियाँ) का शिकार हो जाते हैं। बीमारियों के दौरान शरीर को ज़्यादा पोषण की ज़रूरत होती है, लेकिन गरीबी के कारण लोग अच्छा खाना नहीं खा पाते। इससे कमजोरी बढ़ती है, शरीर की रोगों से लड़ने की ताकत कम हो जाती है और संक्रमण का खतरा बढ़ जाता है।

इस तरह कुपोषण और बीमारियाँ एक–दूसरे से जुड़कर बीमारी और गरीबी का एक बुरा चक्र बनाते हैं। इसलिए देश के लोगों का अच्छा पोषण होना बहुत जरूरी है, ताकि देश का विकास और लोगों की भलाई सुनिश्चित हो सके।

6.2 भारत की पोषण स्थिति

A- कुल खाने की स्थितिः

1. कैलोरी और प्रोटीन का सेवनः

कुछ शोधों से पता चला है कि भारत में घरों में कुल कैलोरी का सेवन बढ़ा है। 1957 से 1979 तक शहरी इलाकों में सभी आय वर्गों द्वारा प्रोटीन का सेवन ICMR (भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान

परिषद) की सिफारिशों से अधिक था। ग्रामीण क्षेत्रों में भी 1975 से 1989 तक लगभग सभी लोगों ने तय मानक से अधिक भोजन किया।

खासतौर पर 1970 के दशक में सबसे गरीब वर्ग की औसत कैलोरी खपत में भी बढ़ोतरी देखी गई।

लेकिन जहां तक प्रोटीन और सुरक्षात्मक भोजन (जैसे कि वसा और तेल) का सवाल है, वहां कोई स्थायी बढ़ोतरी नहीं हुई। खाने की आदतों में भी कोई बड़ा बदलाव नहीं आया है, हालांकि कैलोरी का सेवन बढ़ा है।

कैलोरी की यह अधिकता मुख्य रूप से अनाज की ज्यादा खपत की वजह से है।

जब अकाल या सूखा जैसे प्राकृतिक संकट आते हैं, तो सबसे ज्यादा असर भूमिहीन कृषि मजदूर परिवारों पर पड़ता है।

2. सूक्ष्म पोषक तत्वों का सेवनः

शहरी क्षेत्रों में आयरन (लोहा) का सेवन औसतन प्ब्डत की सिफारिश के अनुसार है, लेकिन कुछ क्षेत्रों में किशोर लड़कियाँ और गर्भवती महिलाएँ आयरन की कमी (एनीमिया) से पीड़ित हैं।

ठ. अलग–अलग वर्गों की स्थितिः

हालांकि राष्ट्रीय पोषण निगरानी सेवा (NNMS) की रिपोर्ट में यह नहीं दिखता कि खाने में बहुत कमी आई है (सिवाय विटामिन A के), लेकिन असलियत में औसत आंकड़े सबके लिए सही नहीं होते।

NNMS की एक रिपोर्ट के अनुसार लगभग 34% घर ऐसे हैं जो खाने के औसत स्तर से काफी नीचे हैं, भले ही उनकी आय कुछ भी हो।

हालांकि गरीबी रेखा के नीचे रहने वालों की संख्या 1960 के बाद से घट गई है (1987–88 में 56.8% से घटकर अब 29.2% तक), लेकिन आज भी भारत में करीब 25 करोड़ लोग किसी न किसी रूप में कुपोषण का शिकार हैं।

हरित क्रांति और सरकारी योजनाओं की वजह से अब बड़े स्तर पर भूखमरी और अकाल जैसी समस्याएँ नहीं होतीं। लेकिन अब भी कई जगहों पर लगातार और लंबे समय से भूख और खराब खान–पान की स्थिति बनी हुई है।

घर के भीतर भी खाना बराबर नहीं बंटता, जिससे खासकर महिलाओं और बच्चों को पोषण की गंभीर समस्या का सामना करना पड़ता है – खासकर ग्रामीण इलाकों में।

अंत में, भारत की पोषण स्थिति अब भी ठीक नहीं है क्योंकि बड़ी संख्या में लोग आज भी भूख, भुखमरी और कुपोषण का सामना कर रहे हैं।

6.3 भारत की प्रमुख पोषण समस्याएँ

भारत में प्रमुख पोषण संबंधी समस्याओं को इस तरह वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. अल्पपोषण (Under Nutrition) से जुड़ी समस्याएँ –

. प्रोटीन–ऊर्जा कुपोषण (PEM):

भारत में प्री–स्कूल (स्कूल जाने से पहले के) बच्चों में सबसे आम कुपोषण प्रोटीन–ऊर्जा कुपोषण (PEM) है। इन बच्चों में से अधिकतर किसी न किसी रूप में कुपोषण से पीड़ित होते हैं।

करीब 43.8% बच्चे मध्यम स्तर के कुपोषण से ग्रसित हैं और 8.7% बच्चे अत्यधिक गंभीर कुपोषण का शिकार हैं।

विभिन्न शोध रिपोर्टों के अनुसार, 1975 से 1990 के बीच बच्चों में कुपोषण की दर 5.9% से बढ़कर 9. 9% हो गई, जबकि सामान्य (स्वस्थ) बच्चों की संख्या में भी थोड़ी वृद्धि हुई।

मध्यम रूप से कुपोषित बच्चों की संख्या 47.5% से घटकर 43.8% हो गई और गंभीर रूप से कुपोषित बच्चों की संख्या 15% से घटकर 8.7% हो गई।

शहरी झुग्गी बस्तियों में रहने वाले बच्चों का वजन सामान्य से सबसे कम पाया गया और वहाँ गंभीर कुपोषण सबसे अधिक पाया गया।

सभी राज्यों में सामान्य बच्चों की संख्या में बढ़ोतरी देखी गई, सिवाय ओडिशा (उड़ीसा) के।

b- आयरन की कमी और पोषण से जुड़ा एनीमिया:

प्री–स्कूल बच्चों, किशोर लड़कियों और गर्भवती व स्तनपान कराने वाली माताओं में पोषण से जुड़ा एनीमिया (खून की कमी) भारत की सबसे बड़ी लेकिन रोकी जा सकने वाली स्वास्थ्य समस्याओं में से एक है।

राष्ट्रीय पोषण संस्थान (National Institute of Nutrition) द्वारा किए गए कई अध्ययनों के अनुसार,

लगभग 56% प्री–स्कूल बच्चे और लगभग 50% गर्भवती महिलाएँ आयरन की कमी से पीड़ित हैं।

भारत में लोगों का आहार मुख्य रूप से अनाज पर आधारित है, जो आयरन का प्रमुख स्रोत है। लेकिन आयरन की मात्रा पर्याप्त नहीं होती।

कम आयरन सेवन, हुकवर्म (आंतों में कीड़े) संक्रमण और दूसरी बीमारियाँ मिलकर इस समस्या को और बढ़ा देते हैं।

एनएमएमबी (NMMB) की रिपोर्ट (1989–90) में बताया गया कि 1979 से 1990 के बीच आयरन के औसत सेवन में थोड़ी गिरावट आई थी, लेकिन यह असर ज्यादा नहीं पड़ा।

कर्नाटक, महाराष्ट्र, गुजरात और मध्य प्रदेश वे राज्य थे जहाँ 1989 और 1990 में आयरन का सेवन अनुशंसित स्तर (RDI) से अधिक था।

c- आयोडीन की कमी से होने वाले विकारः

भारत में लगभग 4 करोड़ लोग गण्डमाला (गलगंड/गॉइटर) से पीड़ित हैं, और करीब 14.5 करोड़ लोग ऐसे क्षेत्रों में रहते हैं जहाँ यह बीमारी आम है।

इन क्षेत्रों में गॉइटर के मामले असम में 1.5% से लेकर मिज़ोरम में 68.6% तक पाए गए हैं।

अनुमान है कि लगभग 22 लाख बच्चे मानसिक और शारीरिक विकास की गंभीर कमी (क्रेटिनिज़्म) से पीड़ित हैं, और लगभग 66 लाख बच्चे हल्के मानसिक विकार और कुछ हद तक चलने–फिरने की कमजोरी का शिकार हैं।

आयोडीन की कमी की वजह से हर साल लगभग 90,000 बच्चों की वृद्धि रुक जाती है या जन्म के तुरंत बाद मौत हो जाती है।

d- विटामिन 'A' की कमीः

भारत में हर साल 7 मिलियन से ज्यादा बच्चे कुपोषण का शिकार होते हैं, और इसका मुख्य कारण विटामिन :।: की कमी है, जो प्रोटीन–ऊर्जा कुपोषण के साथ मिलकर होता है।

विटामिन । की गंभीर कमी से दृष्टि (देखने की क्षमता) में कमी आती है, और अनुमान है कि 60,000 बच्चे हर साल अंधे हो जाते हैं।

विटामिन । की कमी का पता जेरोकोन्जंक्टिवाइटिस (आंखों की बाहरी परत का सूजना) और विटो स्पॉट्स (आंखों के अंदर छोटे धब्बे) से चलता है।

एनएनएमबी (NNMB) के एक अध्ययन में नवजात शिशुओं में विटामिन । की कमी का कोई संकेत नहीं मिला, लेकिन यह उम्र के साथ बढ़ता गया।

इसके अलावा, स्कूल जाने वाले बच्चों में विटामिन । की कमी का अधिक प्रचलन देखा गया, और यह सभी आय वर्गों में पाया गया।

शहरी क्षेत्रों में यह कमी झुग्गी बस्तियों के बच्चों (7.8%) में सबसे ज्यादा थी, इसके बाद औद्योगिक श्रमिकों (6.3%), मध्यम आय वर्ग (4.7%) और कम आय वर्ग (4.1%) में थी।

एनएनएमबी के अनुसार, किसी भी राज्य में औसत सेवन सिफारिश किए गए स्तरों के अनुसार नहीं था।

e- कम वजन वाले बच्चों का प्रसवः

भारत में कम वजन वाले बच्चों का अनुपात बहुत अधिक है। शिशु का पोषण मातृ पोषण स्थिति से जुड़ा होता है, खासकर गर्भावस्था और शिशु अवस्था के दौरान।

भारत में, 30% बच्चे कम वजन (2500 ग्राम से कम) पैदा होते हैं। भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद (प्ब्डत) के अनुसार, जन्म के समय बच्चे का औसत वजन 2 से 2.5 किलो के बीच होता है।

शहरी झुग्गी बस्तियों में कम वजन वाले शिशुओं की प्रचलन दर 26% से 57% और ग्रामीण क्षेत्रों में 35% से 41% तक पाई गई।

कम जन्म वजन कई कारणों से जुड़ा होता है, जैसे मातृ आयु, मातृ वजन, गर्भावस्था के दौरान वजन बढ़ना, गर्भकाल का अंतराल, हीमोग्लोबिन <8%, और मातृ अशिक्षा।

यह ध्यान में रखते हुए कि जन्म का वजन बच्चे के जीवित रहने के लिए सबसे महत्वपूर्ण निर्धारक होता है और मातृ पोषण स्थिति ही सबसे महत्वपूर्ण कारक है कम जन्म वजन को रोकने में, राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति ने कम जन्म वजन के मामले में 10 प्रतिशत तक कमी लाने का लक्ष्य रखा है। साथ ही मातृ मृत्यु दर को 1000 में से 4 से घटाकर 2 करने का लक्ष्य है।

महिलाएं तीन महत्वपूर्ण अवस्थाओं (शिशुावस्था, बचपन, किशोरावस्था और प्रजनन जीवन) में होती हैं, जिनमें कुपोषण और बीमारियों का जोखिम अधिक होता है। शिशु मृत्यु दर आंकड़ों से पता चलता है कि लड़कियाँ लड़कों की तुलना में अधिक मरती हैं, जो यह संकेत हो सकता है कि समाज में लड़कियों के प्रति भेदभाव है, जिसके कारण लड़कियों की उपेक्षा होती है।

1. पोषण की मौसमी समस्याएँः

भारत में, उच्च उत्पादकता वाली आधुनिक कृषि और वर्षा पर आधारित कृषि साथ–साथ चलती है। भारत के अधिकांश हिस्सों में, वर्षा का मौसम भूमि रहित ग्रामीण निवासियों के लिए सबसे कठिन होता है। इस दौरान खेतों की जुताई, सफाई और अन्य कार्यों के लिए उन्हें सबसे अधिक ऊर्जा की

आवश्यकता होती है। गरीबों के लिए, घरेलू वस्त्र और बाजार की कीमतों में वृद्धि एक बड़ी समस्या होती है। कई महीनों तक जलजनित बीमारियाँ सामान्य होती हैं। ये समस्याएँ अक्टूबर या नवंबर तक हल हो सकती हैं या और बढ़ सकती हैं। यह समय ग्रामीण कर्ज और छोटे भूमिहीन किसानों द्वारा बाजार में मजबूरी से भागीदारी का समय होता है। इन सभी समस्याओं के कारण इस समय खाना खाना बहुत कठिन हो जाता है।

2. प्राकृतिक आपदाएँ और भूमिहीन लोगः

ग्रामीण भूमिहीन गरीब सूखा, बाढ़ और अकाल जैसी प्राकृतिक आपदाओं के प्रति सबसे संवेदनशील होते हैं। महामारी और अकाल में सबसे प्रभावित समूह भूमिहीन कृषि श्रमिक होते हैं, इसके बाद कारीगर, शिल्पकार और गैर–कृषि श्रमिक होते हैं।

3. बाजार में गड़बड़ी और गलत जानकारीः

एक महत्वपूर्ण पहलू यह है कि जब खाद्य आपूर्ति वास्तव में घटती नहीं है, तब भी अकाल का असर बहुत ज्यादा होता है। यह इन सीमांत समूहों (जैसे भूमिहीन श्रमिकों) की क्रय शक्ति के अचानक गिरने के कारण होता है, जो बाजार पर पूरी तरह निर्भर होते हैं। दुनिया भर के अनुभव यह साबित करते हैं कि जो समस्या है वह खाद्य की कमी नहीं है, बल्कि खाद्य की कमी और फसल असफलता के बारे में फैली हुई गलत धारणाएँ हैं। यह मूल्य वृद्धि का कारण बनती है, जो गंभीर कुपोषण की स्थिति को जन्म देती है।

4. शहरीकरणः

शहरी क्षेत्रों में कुपोषण ग्रामीण गरीबों की तरह ही गंभीर है। आहार में पोषण की कमी होती है। शहरी झुग्गी बस्तियों में रहने वाले और शहरी अनौपचारिक क्षेत्र के बच्चे पोषण के लिहाज से सबसे संवेदनशील समूह होते हैं। आय की असुरक्षा और समाज में अनौपचारिक खाद्य प्रणालियों की कमी इन परिवारों को जीवित रहने के कगार पर धकेल देती है। यह एक बढ़ते शहरी संस्कृति का परिणाम है, जो परिवारों के खर्च का एक बड़ा हिस्सा विलासिता और मनोरंजन में लगाती है। खराब स्वच्छता, तीव्र श्वसन संक्रमण और महामारी इस शहरी बस्तियों की पहचान हैं।

5. पहाड़ी इलाकों, औद्योगिक श्रमिकों, प्रवासी श्रमिकों और अन्य विशेष समूहों के पोषण संबंधी समस्याएँः

कुछ विशिष्ट सामाजिक समूहों के लिए पोषण से जुड़ी समस्याएँ हैं। पहाड़ी जनजातियों में जो बहुत मेहनत वाला काम करते हैं, औद्योगिक श्रमिकों और प्रवासी श्रमिकों के लिए विशिष्ट पोषण समस्याएँ होती हैं।

6. शहरी जनसंख्या के एक छोटे हिस्से में अधिक पोषण, अधिक वजन और मोटापाः

भारत के बढ़ते मध्य वर्ग में आहार, मोटापा, मधुमेह, उच्च रक्तचाप, हृदय रोग और अन्य स्वास्थ्य जोखिमों का मामला बढ़ता जा रहा है, जो खासकर शहरी क्षेत्रों में चिंता का विषय है।

6.4 पोषण नीति की आवश्यकता

देश में अच्छे पोषण के लिए और कुपोषण से होने वाली विभिन्न कठिनाइयों को समाप्त करने के लिए राष्ट्रीय खाद्य नीति की आवश्यकता है। कुपोषण की सामान्य समस्या को कृषि उत्पादों के उत्पादन, विपणन क्षेत्र में उन्हें खाद्य में बदलने और ग्राहकों को बेचने की प्रक्रियाओं के बड़े सेट का हिस्सा के रूप में देखना चाहिए, ताकि अतिरिक्त पोषण, सौंदर्य और सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके।

कुपोषण की समस्या और राष्ट्रीय पोषण नीति

कुपोषण की एक सामान्य समस्या यह है कि कृषि उत्पादों का उत्पादन, उनका विपणन और फिर ग्राहकों तक पहुंचाने की प्रक्रिया एक बड़े सेट का हिस्सा है, जिसमें कृषि, खाद्य और पोषण के क्षेत्रों से जुड़े तीन उप–सेट्स होते हैं। तीसरा उप–सेट पोषण का परिणाम पहले दो उप–सेट्स से होता है।

इन उप–सेट्स के कार्यप्रणाली को प्रभावित करने के लिए नीति हस्तक्षेप आवश्यक और महत्वपूर्ण हैं, ताकि समाज का पोषण स्तर बेहतर हो सके। इस कनेक्टिविटी का स्वभाव ही यह तय करेगा कि ऐसे हस्तक्षेप सफल होते हैं या नहीं।

ऊपर दिए गए चित्र में इन तीन उप–प्रणालियों के बीच संबंध को दिखाया गया है, जो समाज के पोषण स्तर को निर्धारित करते हैं, और कुपोषण की समस्याओं की जटिलता और विविधता को उजागर करते हैं।

राष्ट्रीय पोषण नीति को महिला और बाल विकास मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा तैयार और लागू किया गया था। इसे भारत सरकार द्वारा अप्रैल 1993 में मंजूरी दी गई और अगस्त 1993 में दोनों सदनों में पेश किया गया। इस नीति का उद्देश्य कुपोषण को समाप्त करना है। यह नीति एक ःसम्पूर्ण, एकीकृत और बहु–क्षेत्रीय रणनीतिः का समर्थन करती है, ताकि कुपोषण की समस्याओं को हल किया जा सके और लोगों के लिए आदर्श पोषण स्तर हासिल किया जा सके।

राष्ट्रीय पोषण क्रियावली योजना (NPAN) 1995 में जारी की गई, ताकि राष्ट्रीय पोषण नीति को लागू किया जा सके, जिसमें सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को रोकने और उनका प्रबंधन करने के लिए विशेष रणनीतियाँ शामिल हैं।

6.5 राष्ट्रीय पोषण नीति के उद्देश्य और लक्ष्य

लक्ष्य

यह नीति इस विश्वास पर आधारित है कि कुपोषण को कम करना और लोगों की पोषण स्थिति को सुधारना मानव संसाधन विकास और देश के समग्र आर्थिक और सामाजिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान करेगा। राष्ट्रीय पोषण नीति (छछच) के मुख्य उद्देश्य हैं:

- देश में कुपोषण को कम करने की तत्काल आवश्यकता के बारे में जागरूकता बढ़ाना।
- पोषण लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए विभिन्न क्षेत्रों के बीच समन्वय की आवश्यकता को उजागर करना।
- संबंधित विभागों को पोषण को क्षेत्रीय गतिविधियों का परिणाम के रूप में पहचानने के लिए समन्वय करना।
- पोषण लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सीधे नीति बदलाव या संस्थागत या संरचनात्मक बदलाव के लिए शॉर्ट–, मीडियम– और लॉन्ग–टर्म रणनीतियाँ निर्धारित करना।

उद्देश्य

राष्ट्रीय पोषण नीति के उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

1. गंभीर (8.7%) और मध्यम (43.8%) कुपोषण की दर को आधा करना।
2. गरीब परिवारों की सभी किशोरी लड़कियों को प्ब्वै के माध्यम से कवर करना, देश के सभी CD ब्लॉकों में और 50% शहरी झुग्गी बस्तियों में।
3. प्रति व्यक्ति 215 किलोग्राम उपलब्धता बढ़ाना, इसके लिए 230 मिलियन टन उत्पादन लक्ष्य प्राप्त करना।
4. NNP एक कानूनी रूप से बाध्यकारी दस्तावेज़ के रूप में कार्य करता है, जो विशेष रूप से कमजोर समूहों के कुपोषण स्तर को कम करने और राष्ट्रीय सामाजिक–आर्थिक विकास योजनाओं में पोषण को मुख्यधारा बनाने के लिए है।
5. राष्ट्रीय वृद्धि और गरीबी उन्मूलन रणनीति के कार्यान्वयन से जुड़ना।
6. प्रत्येक ग्रामीण भूमिहीन परिवार के लिए कम से कम 100 दिनों का रोजगार सृजित करना, शहरी झुग्गी बस्तियों और शहरी गरीबों के लिए रोजगार के अवसर उपलब्ध कराना।

7. आयोडीकरण वाले नमक का वितरण करना ताकि सभी महामारी क्षेत्रों को कवर किया जा सके।
8. पोषण से संबंधित अंधत्व को पूरी तरह से समाप्त करना।
9. प्ब्ै के माध्यम से पोषण हस्तक्षेप नेटवर्क का विस्तार करना, ताकि 0 से 6 वर्ष की आयु के सभी कमजोर बच्चों को कवर किया जा सके।

6.6 राष्ट्रीय नीति उपकरण

यह स्वीकार करते हुए कि पोषण एक बहु–क्षेत्रीय समस्या है और इसे कई स्तरों पर हल करने की आवश्यकता है, पोषण नीति उपकरणों को समाज के कमजोर वर्गों पर लक्षित पोषण हस्तक्षेपों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए और विभिन्न विकास नीति उपकरणों के माध्यम से इसे लागू करना चाहिए।

प्रत्यक्ष हस्तक्षेप (शॉर्ट–टर्म रणनीतियाँ) और अप्रत्यक्ष नीति उपकरण (लॉन्ग–टर्म संरचनात्मक बदलाव) का सुझाव दिया गया।

NNP इस समस्या को सीधे (शॉर्ट–टर्म) और अप्रत्यक्ष (लॉन्ग–टर्म) हस्तक्षेपों का उपयोग करके हल करने का लक्ष्य रखती है।

प्रत्यक्ष शॉर्ट–टर्म हस्तक्षेपः

शॉर्ट–टर्म उपायों पर ध्यान केंद्रित किया गया है, जैसेः

1. लक्ष्य समूहों (कमजोर वर्गों) का उचित पोषण सुनिश्चित करनाः

कमजोर वर्गों के लिए पोषण हस्तक्षेपों का उद्देश्य इन वर्गों के स्वास्थ्य को सुधारना है, और बच्चों, किशोरों, गर्भवती महिलाओं और स्तनपान कराने वाली माताओं के लिए कई पोषण कार्यक्रम लागू किए गए हैं।

2. बच्चों के लिए सुरक्षा जाल का विस्तार करनाः

ICDS (इंटीग्रेटेड चाइल्ड डेवलपमेंट सर्विसेज) के माध्यम से बच्चों के लिए पोषण हस्तक्षेप नेटवर्क का विस्तार किया गया है ताकि 0–6 वर्ष की आयु के सभी जोखिम में पड़े बच्चों को कवर किया जा सके।

3. 0–3 वर्ष की आयु के बच्चों में वृद्धि की निगरानीः

छछच का उद्देश्य वृद्धि निगरानी को सुधारना है, खासकर 0–3 वर्ष के बच्चों के लिए। इसमें बच्चों के कुपोषण की पहचान और पोषण प्रबंधन प्रदान करना शामिल है।

4. किशोरी लड़कियों के पोषण को सुरक्षित मातृत्व के लिए तैयार करनाः

NNP किशोरी लड़कियों के पोषण में सुधार करती है ताकि वे सुरक्षित मातृत्व की ओर बढ़ सकें। उन्हें पोषण और स्वास्थ्य शिक्षा प्रदान की जाती है।

5. गर्भवती महिलाओं के पोषण को कम वजन वाले बच्चों की घटनाओं को कम करने के लिए सुधारना:

NNP गर्भवती महिलाओं के लिए पोषण समर्थन सुनिश्चित करती है, जैसे आयोडीन और लौह युक्त नमक का उपयोग।

6. आहार सामग्री का फोर्टिफिकेशन:

छछच आयोडीन, लोहे आदि जैसे पोषक तत्वों से खाद्य पदार्थों का फोर्टिफिकेशन करती है, ताकि पोषण संबंधी विकारों को रोका जा सके।

7. सस्ते पोषणयुक्त खाद्य पदार्थों की उपलब्धता:

भारत की अधिकांश जनसंख्या गरीब है और महंगे खाद्य उत्पादों को वहन नहीं कर सकती है। इसलिए, सस्ते पोषणयुक्त खाद्य उत्पाद प्रदान करना आवश्यक है।

8. कमजोर वर्गों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी का प्रबंधन:

किशोरों, गर्भवती महिलाओं और स्तनपान करने वाली माताओं में विटामिन ।, लौह, फोलिक एसिड और आयोडीन की कमी का प्रबंधन करना।

अप्रत्यक्ष नीति हस्तक्षेप (लॉन्ग–टर्म):

लॉन्ग–टर्म रणनीतियाँ, जो राष्ट्रीय लक्ष्यों को अप्रत्यक्ष संस्थागत और संरचनात्मक परिवर्तनों के माध्यम से प्राप्त करती हैं, इनमें शामिल हैं:

1. भोजन सुरक्षा सुनिश्चित करना:

प्रत्येक व्यक्ति के लिए प्रति वर्ष 215 किलोग्राम खाद्यान्न उपलब्ध होना चाहिए, जिससे 250 मिलियन टन खाद्यान्न का उत्पादन सुनिश्चित किया जा सके।

2. आहार आदतों में सुधार:

लोगों की आहार आदतों में सुधार करना, पोषणयुक्त खाद्य पदार्थों के उत्पादन को बढ़ावा देना, और इन खाद्य पदार्थों की उपलब्धता बढ़ाना।

3. प्रभावी आय हस्तांतरण नीति:

यह नीति ग्रामीण और शहरी गरीबों की मदद करने के लिए बनाई जाती है, जैसे कि ग्रामीण विकास योजनाएं और रोजगार सृजन कार्यक्रमों को पुनर्निर्मित करना।

4. खरीदारी की शक्ति में सुधारः

गरीबों की पोषण स्थिति को सुधारने के लिए उनकी खरीदारी की शक्ति बढ़ाने के लिए सरकार को रोजगार सृजन करना चाहिए।

5. गरीबी उन्मूलन कार्यक्रमः

ग्रामीण विकास और रोजगार सृजन योजनाओं जैसे कार्यक्रमों को बढ़ावा देना चाहिए।

6. अनौपचारिक क्षेत्र में रोजगारः

भारत की 90% श्रमिक शक्ति अनौपचारिक क्षेत्रों में काम करती है। इसलिए इन श्रमिकों के लिए अच्छे रोजगार अवसर दिए जाने चाहिए।

7. खाद्य मिलावट की रोकथामः

सरकार की जिम्मेदारी है कि खाद्य पदार्थ उपभोक्ताओं के लिए सुरक्षित हों, जब वे ठीक से तैयार और खाए जाएं।

8. भूमि सुधार का कार्यान्वयनः

भूमिहीन गरीबों की स्थिति को सुधारने के लिए भूमि सुधार उपायों को लागू करना।

9. स्वास्थ्य और परिवार कल्याणः

महिलाओं का स्वास्थ्य सुधारने के लिए शिक्षा, महिला शिक्षा और आय में वृद्धि करना महत्वपूर्ण है।

10. पोषण निगरानीः

यह सुनिश्चित करना कि पोषण की स्थिति को सही तरीके से मापा जाए, और कार्यक्रमों की प्रभावशीलता को मॉनिटर किया जाए।

11. संचारः

पोषण की कमी और इसके समाधान के बारे में जनता को जानकारी देने के लिए प्रभावी संचार रणनीतियाँ अपनाई जानी चाहिए।

12. समुदाय की भागीदारीः

सरकार को सार्वजनिक सेवा की प्रभावशीलता को बढ़ाने के लिए समुदायों में जागरूकता फैलानी चाहिए।

13. महिलाओं के लिए समान वेतनः

महिलाओं को पुरुषों के समान वेतन प्रदान करने के उपाय किए जाने चाहिए।

14. पोषण शिक्षा कार्यक्रमः

छछच पोषण शिक्षा के माध्यम से समाज के हर वर्ग को स्वस्थ आहार की जानकारी देती है।

इस नीति के तहत सभी उपायों को विभिन्न विभागों के बीच समन्वय के साथ लागू किया जाएगा।

6.7 प्रशासन और निगरानी

1– राष्ट्रीय पोषण नीति कार्यान्वयन

कार्यक्रम के कार्यान्वयन की रणनीति में निम्नलिखित शामिल हैंः

- केंद्र, राज्य और जिले स्तर पर इंटर–सेक्टरल समन्वय तंत्र की स्थापना।
- नीति निर्माताओं और कार्यक्रम प्रबंधकों को जागरूक करना और उन्हें संवेदनशील बनाना।
- सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी पर नियंत्रण गतिविधियों को बढ़ाना।
- लोगों तक पोषण जानकारी पहुँचाना।
- राज्य, जिला और समुदाय स्तर पर पोषण निगरानी और मानचित्रण की स्थापना।
- पोषण पर जिला–वार डेटा विकसित करना।

राष्ट्रीय पोषण नीति को विभिन्न स्तरों पर लागू करना होगा। इसके कार्यान्वयन के लिए मुख्य बिंदु निम्नलिखित हैंः

1. केंद्रीय स्तर पर ऊपर दिए गए उपायों को भारत सरकार के विभिन्न मंत्रालयों / विभागों द्वारा लागू किया जाएगा।
2. विभिन्न सरकारी और गैर–सरकारी संगठनों को भी निर्देशों का पालन करना होगा।
3. खाद्य नीति, कृषि नीति, स्वास्थ्य नीति, शिक्षा नीति, ग्रामीण विकास कार्यक्रम और पोषण नीति के बीच निकट समन्वय होना चाहिए, क्योंकि ये सभी एक–दूसरे की मदद करते हैं लक्ष्यों को प्राप्त करने में।
4. कृषि, ग्रामीण विकास, स्वास्थ्य शिक्षा, खाद्य और महिला एवं बाल विकास विभागों में विशेष कार्यकारी समूहों का गठन किया जाएगा।

5. एक अंतर–मंत्रालयी समन्वय समिति महिला एवं बाल विकास मंत्रालय के तहत कार्य करेगी ताकि राष्ट्रीय पोषण नीति के उचित कार्यान्वयन को सुनिश्चित किया जा सके।
6. राष्ट्रीय पोषण परिषद की स्थापना योजना आयोग में की जाएगी, जिसमें प्रधानमंत्री अध्यक्ष होंगे और सदस्यों में संबंधित केंद्रीय मंत्री, कुछ राज्य मंत्री, गैर–सरकारी संगठनों के प्रतिनिधि और स्थानीय नेताओं को शामिल किया जाएगा, विशेष रूप से महिलाएं। इसके अलावा, NNP के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए केंद्रीय सरकार और राष्ट्रीय/क्षेत्रीय खाद्य परिषदों का गठन भी महत्वपूर्ण है।

2– पोषण स्थिति की निगरानी

पोषण स्थिति का विश्लेषण करने के लिए एक पोषण निगरानी तंत्र स्थापित किया जाएगा, विशेष रूप से बच्चों और माताओं के लिए। इसके लिए निम्नलिखित संस्थाएं जिम्मेदार होंगीः

- राष्ट्रीय पोषण संस्थान
- राष्ट्रीय पोषण निगरानी ब्यूरो
- राष्ट्रीय स्वास्थ्य और परिवार कल्याण संस्थान
- केंद्रीय स्वास्थ्य शिक्षा ब्यूरो
- गृह विज्ञान कॉलेज
- मेडिकल कॉलेज
- गैर–सरकारी संगठन

एक तंत्र तैयार किया जाएगा, जिसमें चिकित्सा स्नातक और खाद्य और पोषण विज्ञान के स्नातकों की सेवाओं का उपयोग किया जाएगा ताकि राष्ट्रीय पोषण कार्यक्रमों का प्रबंधन किया जा सके। उन्हें हर साल प्रशिक्षित किया जाएगा।

एक राष्ट्रीय निगरानी प्रणाली बनाई जाएगी ताकि देश के सभी हिस्सों से विश्वसनीय और तुलनीय डेटा प्राप्त किया जा सके। राष्ट्रीय पोषण निगरानी ब्यूरो और राष्ट्रीय पोषण संस्थान महिला एवं बाल विकास विभाग को पोषण निगरानी रिपोर्ट देने के लिए जिम्मेदार होंगे। इससे यह सुनिश्चित होगा कि देश में न केवल चल रहे पोषण और विकास कार्यक्रमों का प्रभाव मूल्यांकन किया जा सके, बल्कि जहाँ भी आवश्यक हो, त्वरित और उचित कार्रवाई की जा सके।

3– राज्य सरकार की भूमिका

भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय पोषण नीति के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए राज्य सरकार की प्रभावी भूमिका बहुत महत्वपूर्ण है। केंद्रीय सरकार ने राज्य सरकार के लिए निम्नलिखित निर्देश दिए हैंः

- एक राज्य स्तर की सर्वोच्च पोषण परिषद का गठन किया जाना चाहिए, जिसकी अध्यक्षता मुख्यमंत्री करेंगे। इसके अन्य सदस्य राज्य सरकार के संबंधित मंत्री, राज्य में काम करने वाले प्रमुख एनजीओ के प्रतिनिधि और विशेषज्ञ और संबंधित पेशेवर संगठनों के प्रतिनिधि होंगे।
- राज्य में राष्ट्रीय पोषण नीति के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए एक इंटर–डिपार्टमेंटल समन्वय समिति का गठन किया जाना चाहिए, जो राज्य के मुख्य सचिव के तहत कार्य करेगी और पोषण स्थिति की निगरानी करेगी।
- कृषि, ग्रामीण विकास, स्वास्थ्य, शिक्षा, महिला एवं बाल विकास विभागों में विशेष कार्यकारी समूहों का गठन किया जाएगा और यह समूह योजनाओं के कार्यान्वयन के लिए जिम्मेदार होंगे।

4– संसाधनों का गतिशीलकरण

विभिन्न पोषण हस्तक्षेपों की लागत को वहन करने के लिए यह महत्वपूर्ण है कि समुदाय के भीतर संसाधनों को गतिशील किया जाए, ताकि इन हस्तक्षेपों की स्थिरता सुनिश्चित की जा सके। इसके लिए निम्नलिखित संस्थाओं को यह चुनौती उठानी होगीः

- राज्य सरकार
- स्थानीय निकाय, जिसमें नगर निगम और पंचायतें शामिल हैं
- गैर–सरकारी संगठन
- सहकारी समितियां
- पेशेवर संगठन और दबाव समूह

समुदाय के समर्थन और भागीदारी का निर्माण करना आवश्यक है ताकि इन योजनाओं के प्रभावी कार्यान्वयन और सफलता को सुनिश्चित किया जा सके।

राज्य सरकार यह भी विचार कर सकती है कि जिला स्तर पर समान निकायों का गठन किया जाए, जैसे राज्य समन्वय समितियाँ और राज्य पोषण परिषदें।

6.9 अपनी प्रगति जांचें अभ्यास 1

1– भारत की राष्ट्रीय पोषण नीति का विस्तृत विवरण दें?

_____

_____

2– भारतीय समुदायों द्वारा सामना की जाने वाली विभिन्न पोषण संबंधी समस्याएँ क्या हैं?

_____

_____

3– आपके अनुसार भारत में राष्ट्रीय पोषण नीति को लागू क्यों किया जाना चाहिए?

_____

_____

4– राष्ट्रीय पोषण नीति उपकरणों पर प्रकाश डालें?

_____

_____

5– राष्ट्रीय पोषण नीति के प्रशासन और निगरानी पर विस्तृत टिप्पणी लिखें?

_____

_____

6– निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें –

NNP के दीर्घकालिक हस्तक्षेप?

_____

_____

NNP का कुपोषण से निपटने में महत्व?

_____

_____

संदर्भ

भारत सरकार का राष्ट्रीय पोषण नीति दस्तावेज, महिला और बाल विकास विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, नई दिल्ली।

भारत में सामुदायिक पोषण, डॉ. प्रभा बिष्ट द्वारा, स्टार पब्लिकेशंस, आगरा।

खण्ड –3 पोषण आकलन एवं निगरानी तथा पोषण स्थिति की वर्तमान विधियाँ

खण्ड परिचय

खण्ड–3 के अंतर्गत पोषण आकलन एवं निगरानी तथा पोषण स्थिति के मूल्यांकन की वर्तमान विधियों का **विस्तृत, वैज्ञानिक और व्यावहारिक** अध्ययन किया जाता है, जो किसी भी पोषण कार्यक्रम की योजना, क्रियान्वयन और मूल्यांकन की आधारशिला है। इस खण्ड का मुख्य उद्देश्य व्यक्ति, परिवार और समुदाय स्तर पर पोषण स्थिति का सटीक आकलन करना, पोषण संबंधी समस्याओं की शीघ्र पहचान करना तथा समय रहते उपयुक्त हस्तक्षेप की योजना बनाना है। पोषण आकलन एवं निगरानी के माध्यम से यह समझा जा सकता है कि कौन-से वर्ग कुपोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी या अतिपोषण से अधिक प्रभावित हैं और उनके कारण क्या हैं।

इकाई–7 में पोषण मूल्यांकन की संकल्पना, उद्देश्य, महत्व तथा इसके प्रमुख घटकों का विस्तार से अध्ययन किया जाता है। इसमें मानवमिति मापन (जैसे ऊँचाई, वजन, बॉडी मास इंडेक्स), जैवरासायनिक परीक्षण, नैदानिक लक्षणों की पहचान तथा आहार आकलन विधियों को शामिल किया गया है, जो पोषण स्थिति के वैज्ञानिक एवं प्रमाणिक मूल्यांकन में सहायक होते हैं।

इकाई–8 के अंतर्गत पोषण संबंधी स्थिति के आकलन की वर्तमान एवं आधुनिक विधियों का वर्णन किया गया है, जिनमें राष्ट्रीय एवं सामुदायिक सर्वेक्षण, पोषण संकेतक, सूचकांक, स्कोरिंग प्रणालियाँ तथा तकनीकी उपकरणों का उपयोग किया जाता है, जिससे वर्तमान पोषण स्थिति की स्पष्ट और विश्वसनीय जानकारी प्राप्त होती है।

इकाई–9 में खाद्य एवं पोषण निगरानी प्रणाली की अवधारणा, आवश्यकता और महत्व पर प्रकाश डाला गया है, जिसके माध्यम से खाद्य उपलब्धता, उपभोग के रुझान और पोषण स्थिति में होने वाले परिवर्तनों पर निरंतर निगरानी रखी जाती है। यह प्रणाली समय-समय पर चेतावनी संकेत प्रदान कर नीति निर्माताओं और स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं को उचित निर्णय लेने में सहायता करती है।

इकाई–7 पोषण मूल्यांकन

संरचना

7.0 उद्देश्य

7.1 परिचय

7.2 पोषण स्थिति का अर्थ

7.3 पोषण मूल्यांकन का अर्थ

7.3.1 पोषण मूल्यांकन के लक्ष्य

7.4 समुदाय में खाद्य और पोषण के मुद्दे

7.4.1 खाद्य सुरक्षा और खाद्य असुरक्षा

7.5 व्यक्ति और समुदाय की पोषण स्थिति

7.6 सामुदायिक स्वास्थ्य और सामुदायिक स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारक

7.7 आहार और पोषण स्थिति

7.8 स्वस्थ और अस्पताल में भर्ती रोगियों के लिए पोषण मूल्यांकन और स्क्रीनिंग का महत्व

7.9 कुपोषण का निदान

7.10 स्क्रीनिंग की विधियाँ

7.10.1 समुदायः कुपोषण सार्वभौमिक स्क्रीनिंग उपकरण (MUST)

7.10.2 अस्पताल पोषण जोखिम स्क्रीनिंग (NRS)

7.10.3 वरिष्ठ नागरिक मिनी पोषण मूल्यांकन (MNA)

7.11 SOAP नोट

7.12 अपनी प्रगति जांचें अभ्यास

7.13 संदर्भ

7.0 उद्देश्य

इस इकाई का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थी को निम्नलिखित प्रमुख बिंदुओं को समझाना हैः

- स्वास्थ्य, पोषण और पोषण स्थिति का अर्थ
- खाद्य सुरक्षा और खाद्य असुरक्षा की प्रमुख अवधारणाएँ
- पोषण स्थिति के मूल्यांकन का अर्थ
- समुदाय की पोषण स्थिति के मूल्यांकन का महत्व
- अस्पताल में भर्ती रोगी के पोषण मूल्यांकन का महत्व
- समुदाय, अस्पताल में भर्ती रोगी और वृद्ध लोगों की स्क्रीनिंग की विधियाँ
- डेटा के प्रलेखन की SOAP प्रक्रिया

7.1 परिचय

पोषण स्थिति का मूल्यांकन करने के विभिन्न तरीकों पर विचार करने से पहले, हमें सबसे पहले पोषण स्थिति के महत्व को समझना चाहिए।

7.2 पोषण स्थिति का अर्थ

पोषण स्थिति शरीर की स्थिति है। यह पूरी तरह से खाद्य सेवन और उपयोग पर निर्भर करता है। एक व्यक्ति की पोषण स्थिति अच्छी या बुरी हो सकती है। एक अच्छी तरह से पोषित व्यक्ति की निम्नलिखित विशेषताएं होती हैंः

1. शारीरिक और मानसिक रूप से स्वस्थ होता है।
2. संक्रमणों और बीमारियों के खिलाफ अच्छी प्रतिरक्षा रखता है
3. उसका आहार संतुलित होता है और आहार उसके शरीर की जरूरतों को पूरा करने के लिए सभी पोषक तत्व प्रदान करता है
4. उसके बाल चमकदार, त्वचा चिकनी, आँखें साफ, शरीर का ढांचा अच्छी तरह से विकसित और दुबला–पतला मांस होता है।
5. उसके चेहरे पर सतर्क भाव होता है।
6. उसका वजन उसकी ऊंचाई के अनुरूप होता है।
7. वह सतर्क, सामान्य होता है और अच्छी नींद लेता है
8. उसमें मजबूत स्टैमिना होता है।
9. अच्छा पोषण लोगों को लंबे समय तक जीवित रहने और जीवन का पूरा आनंद लेने में मदद करता है।

7.3 पोषण मूल्यांकन का अर्थ

समुदायों की पोषण स्थिति का आकलन करना कुपोषण से निपटने के लिए सार्वजनिक स्वास्थ्य रणनीतियों को विकसित करने के पहले चरणों में से एक है। पोषण मूल्यांकन किसी व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह की पोषण और स्वास्थ्य स्थिति निर्धारित करने की व्यवस्थित प्रक्रिया है। पोषण स्थिति मूल्यांकन को :यह निर्धारित करने के लिए पोषण स्थिति की व्याख्या कि क्या कोई व्यक्ति या समुदाय स्वस्थ है या कुपोषित हैः के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। इसका अर्थ है कि किसी व्यक्ति या समुदाय की पोषण स्थिति निर्धारित करने की विधि को पोषण स्थिति मूल्यांकन कहा जाता है।

ब्रिटिश डायटेटिक एसोसिएशन पोषण मूल्यांकन को व्यक्तियों या समुदायों को प्रभावित करने वाली आहार–संबंधी स्वास्थ्य समस्याओं की प्रकृति और कारणों के बारे में निर्णय लेने के लिए जानकारी एकत्र करने और उसकी व्याख्या करने की व्यवस्थित प्रक्रिया के रूप में परिभाषित करता है।

7.3.1 पोषण मूल्यांकन के लक्ष्य

पोषण स्थिति के लिए लक्ष्य और उद्देश्य हैंः

- पोषण मूल्यांकन का मुख्य उद्देश्य विभिन्न क्षेत्रों में कुपोषण की प्रकृति, विस्तार और प्रसार का निर्धारण करना है।
- कमजोर और सबसे कमजोर समुदायों के समूहों की पहचान करना
- व्यक्तियों और समुदायों में कुपोषण के कारणों की पहचान करना।
- पर्यावरणीय कारकों की पहचान और विश्लेषण करना जो प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कुपोषण में योगदान करते हैं।
- सामुदायिक स्वास्थ्य और पोषण में सुधार के लिए तथ्यों और प्रमुख कार्यों का पता लगाना।
- कुपोषण से निपटने के लिए विभिन्न रणनीतियों को विकसित करने में सरकारों की सहायता करना।
- प्रत्येक कार्यक्रम के लिए वित्त पोषण की जरूरतों का निर्धारण करने में एजेंसियों की सहायता करना।
- सरकारी नीतियों और कार्यक्रमों के लिए आवश्यक सामग्री और मानव संसाधनों का पूरा होना।
- मौजूदा पोषण कार्यक्रमों और नीतियों का मूल्यांकन।
- स्वास्थ्य देखभाल लागत को कम करना और व्यक्तिगत और राष्ट्रीय आर्थिक उत्पादकता में सुधार करना।

7.4 समुदाय में खाद्य और पोषण के मुद्दे

एक समुदाय किसी भी समूह जैसे किसी शहर या देश की जनसंख्या, या नर्सिंग होम के निवासी हो सकते हैं। सामुदायिक पोषण कार्यक्रमों और सेवाओं का एक सामुदायिक रूपरेखा है जो उपयुक्त पोषण पैटर्न प्रदान करते हैं और स्वस्थ जीवनशैली को बढ़ावा देते हैं ताकि जीवन की गुणवत्ता में सुधार हो और लोगों के बेहतर स्वास्थ्य को बढ़ावा मिले। सामुदायिक पोषण में पोषण सर्वेक्षण, महामारी विज्ञान संबंधी पोषण अध्ययन, और पोषण सिफारिशों और लक्ष्यों का विकास, कार्यान्वयन और मूल्यांकन शामिल है।

7.4.1 खाद्य सुरक्षा और खाद्य असुरक्षा

खाद्य सुरक्षा समुदायों में खाद्य और पोषण संबंधी मुद्दों पर चर्चा करते समय विचार करने का एक महत्वपूर्ण मानदंड है। 1996 के विश्व खाद्य शिखर सम्मेलन ने खाद्य सुरक्षा को :सभी लोगों के लिए अपनी दैनिक जरूरतों और एक सक्रिय और स्वस्थ जीवन के लिए आहार संबंधी प्राथमिकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त, सुरक्षित और पौष्टिक भोजन तक पहुंचः के रूप में परिभाषित किया है, जब यह शारीरिक, सामाजिक और आर्थिक रूप से हर समय उपलब्ध हो।

खाद्य सुरक्षा समुदायों की पोषण स्थिति में सुधार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, यह लगातार भूख और कुपोषण से पीड़ित सभी लोगों के साथ–साथ कमजोर समूहों के लिए भोजन सुनिश्चित करके करती है। दूसरे शब्दों में, खाद्य सुरक्षा का अर्थ है कि सभी लोगों को हर समय भोजन तक पहुंच है और वे जीवंत और सक्रिय जीवन जी सकते हैं। राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम 2013 किफायती खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करता है ताकि लोग गरिमा के साथ जी सकें। खाद्य सुरक्षा के परस्पर संबंधित आयाम हैं। उपलब्धता, पहुंच, उपयोग, स्थिरता और सुभेद्यता।

- खाद्य उपलब्धता से तात्पर्य घरेलू खाद्य उत्पादन, आयातित खाद्य पदार्थों और सरकारी अन्न भंडारों में उपलब्ध खाद्य आपूर्ति से है।
- भोजन तक पहुंच का अर्थ है कि भोजन सभी की पहुंच के भीतर है। खाद्य पहुंच किफायती होने से संबंधित है। इसका मतलब है कि लोगों के पास अपनी आहार संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त सुरक्षित और पौष्टिक भोजन खरीदने के लिए पर्याप्त पैसा है। यह क्रय शक्ति के अलावा काम और ज्ञान जैसे संसाधनों पर निर्भर करता है।
- भोजन तक पहुंच का अर्थ है भोजन तक पहुंच, पानी का उचित उपयोग और अच्छी स्वच्छता। भोजन की प्राथमिकताएं, खाद्य संस्कृतियां, वर्जनाएं और व्यक्तिगत और सामुदायिक दोनों स्तरों पर पोषण जागरूकता भोजन के प्रभावी उपयोग को प्रभावित करती हैं।

- खाद्य निरीक्षण। चरम मौसम, आर्थिक अस्थिरता और गृहयुद्ध खाद्य सुरक्षा और अन्य संबंधित निर्धारकों को प्रभावित करते हैं।
- खाद्य खतरे कमजोर व्यक्तियों या स्वास्थ्य स्थितियों से संबंधित मापदंड हैं। इस समूह की पोषण संबंधी आवश्यकताएं अधिक हैं और घातक स्थितियों से बचने के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने की आवश्यकता है।

यह ढांचा स्पष्ट रूप से खाद्य सुरक्षा और खाद्य असुरक्षा से संबंधित घटकों को दर्शाता है। इसके अलावा, यह समझना भी उल्लेखनीय है कि भोजन का उपयोग खाद्य सुरक्षा को पोषण सुरक्षा में बदलता है। पोषण सुरक्षा को ऊर्जा और पोषक तत्वों की जैविक आवश्यकता और उपभोग किए जाने वाले भोजन की मात्रा और गुणवत्ता के बीच संतुलन के रूप में परिभाषित किया जाता है। खाद्य और कृषि संगठन के अनुसार, पोषण सुरक्षा हर बच्चे, महिला और पुरुष के लिए संतुलित आहार और स्वच्छ पेयजल तक भौतिक, आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक पहुंच है। खाद्य और पोषण सुरक्षा पर प्रभाव डालने वाले भौतिक, आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरणीय निर्धारक हैं –

- पोषण संबंधी ज्ञान और जागरूकता की कमी
- लिंग असमानता
- सुरक्षित पानी से वंचित होना
- अपर्याप्त स्वच्छता वातावरण
- प्राकृतिक आपदाएँ
- शहरीकरण
- कम प्रति व्यक्ति आय
- कम मजदूरी
- बेरोजगारी और अल्प रोजगार
- भूमि वितरण में असमानताएं
- कम भूमि उपयोग
- कृषि अस्थिरताएं
- जनसंख्या वृद्धि
- गरीबी
- राजनीतिक अस्थिरता
- सामाजिक भेदभाव

इन सभी बाधाओं के बावजूद, समुदाय की पोषण स्थिति में सुधार के लिए, घरेलू खाद्य सुरक्षा को बनाए रखना अनिवार्य है। किसी भी निर्धारक में कमियों से खाद्य असुरक्षा होती है। खाद्य उत्पादन या आयात/निर्यात के माध्यम से खाद्य उपलब्धता में कमी से बढ़ती कीमतों या वितरण चैनलों में गड़बड़ी के कारण खाद्य असुरक्षा होती है। घरेलू स्तर पर, भोजन तक खराब पहुंच मुख्य रूप से गरीबी के कारण होती है, और गरीब परिवारों के पास अपनी खाद्य जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त संसाधन नहीं होते हैं, जिससे खाद्य असुरक्षा होती है।

खाद्य असुरक्षा कई सामाजिक अशांतियों का कारण बनती है। इसके अतिरिक्त, खराब नौकरी प्रदर्शन, संज्ञानात्मक कौशल में गिरावट, खराब शैक्षिक प्रदर्शन, अपर्याप्त और कुपोषित पोषण के कारण कम आय, तनाव और पुरानी बीमारियों की स्थिति से व्यक्तिगत और सामुदायिक उत्पादकता में महत्वपूर्ण कमी आती है। खाद्य सुरक्षा और अच्छा पोषण स्वयं में सकारात्मक परिणाम हैं और आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

(स्रोतः सेलिगमैन और शिलिंगर न्यू इंग्लैंड जनरल ऑफ मेडिसिन, 2010)

खाद्य असुरक्षा पुरानी या अस्थायी हो सकती है। पुरानी खाद्य असुरक्षा एक ऐसी स्थिति है जिसमें परिवार लगातार पर्याप्त भोजन प्राप्त करने में असमर्थ होते हैं। अस्थायी खाद्य असुरक्षा तब होती है जब परिवारों को किसी विशेष समय पर भोजन तक पहुंच नहीं होती है। ये पशुधन और फसल उत्पादन की विफलताओं, नौकरी के नुकसान, आयात की कठिनाइयों, मानव निर्मित और प्राकृतिक आपदाओं, और अन्य प्रतिकूल परिस्थितियों से उत्पन्न होती हैं।

खाद्य सुरक्षा में सुधार के लिए पहल

भोजन की राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और स्थानीय उपलब्धता मुख्य रूप से उत्पादन, स्टॉकहोल्डिंग और खाद्य सामग्री के आयात और निर्यात पर निर्भर करती है। किसी भी प्रकार की खाद्य असुरक्षा को दूर करने के लिए, भारत सरकार ने बफर स्टॉक बनाए हैं, सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) स्थापित की है, जिसमें भारतीय खाद्य निगम द्वारा खरीदे गए भोजन को सरकार द्वारा नियंत्रित राशन की दुकानों के माध्यम से समाज के गरीब वर्ग के बीच या तो मुफ्त में या बाजार मूल्य से बहुत कम कीमत पर वितरित किया जाता है। इस प्रकार, यह सुनिश्चित किया जाता है कि प्रभावी खाद्य वितरण रणनीतियों के माध्यम से समुदाय की पोषण स्थिति को बनाए रखने के लिए सभी स्तरों पर सभी के लिए भोजन सुरक्षित है।

इसके अलावा, एक प्रभावी खाद्य नियंत्रण प्रणाली कई तरीकों से जनसंख्या की पोषण स्थिति में सुधार करती है, जैसेः

- यह सुनिश्चित करना कि खाद्य श्रृंखला अर्थात उत्पादन, भंडारण, हैंडलिंग, प्रसंस्करण, पैकेजिंग और तैयारी के दौरान खाद्य पदार्थों की पोषक संरचना बरकरार रहे।
- खाद्य पदार्थों के जैविक और रासायनिक संदूषण को रोकना और नियंत्रित करना।
- उपयुक्त कोड और मानकों की स्थापना और खाद्य हैंडलिंग कर्मियों के प्रशिक्षण द्वारा पूरे खाद्य उद्योग में स्वच्छता प्रथाओं को बढ़ावा देना।
- खराब होने, दूषित होने या अनुचित भंडारण या वितरण के कारण होने वाले खाद्य नुकसान को कम करना।
- खाद्य लेबलों पर संरचना और पोषक तत्व की जानकारी की आवश्यकता के द्वारा एक सुरक्षित और ईमानदारी से प्रस्तुत खाद्य आपूर्ति को बढ़ावा देना।
- उपभोक्ताओं को ऐसे खाद्य पदार्थों के बारे में शिक्षित करना जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं, या मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त हैं, या पोषण या आर्थिक रूप से निम्नीकृत हैं।

पोषण स्थिति में सुधार के अलावा, एक प्रभावी खाद्य नियंत्रण प्रणाली एक राष्ट्र के खाद्य उद्योगों के व्यवस्थित विकास को प्रोत्साहित करती है, किसानों के उत्पादों के लिए अधिक आउटलेट बनाती है, स्वीकार्य मानकों के अनुरूप खाद्य पदार्थों के निर्यात के माध्यम से विदेशी मुद्रा अर्जन को प्रोत्साहित करती है, और उन नुकसानों से बचाती है जो घटिया मानक वाले खाद्य पदार्थों के व्यापार से होते हैं।

इन सभी प्रभावों से नौकरियां बनती हैं, आय बढ़ती है और अंततः पोषण स्थिति में सुधार होता है क्योंकि उपभोक्ता के आहार अधिक विविध और पौष्टिक हो जाते हैं। खाद्य नियंत्रण प्रणालियों को मजबूत करना और खाद्य हैंडलिंग प्रथाओं और उपयुक्त खाद्य विकल्पों के बारे में उपभोक्ता जागरूकता बढ़ाना पर्याप्त पोषण सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है।

निकाय और समुदाय का पोषण स्थिति

पोषण स्थिति की परिभाषा नीचे दी गई है –

विश्व स्वास्थ्य संगठन स्वास्थ्य को :पूर्ण शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण की स्थिति और केवल रोग या अशक्तता की अनुपस्थिति नहींः के रूप में परिभाषित करता है। इष्टतम स्वास्थ्य और संतुलित आहार हर व्यक्ति का अधिकार है। संतुलित आहार के माध्यम से इष्टतम पोषण का लक्ष्य प्राप्त किया जा सकता है, जिससे सामान्य शारीरिक और मानसिक विकास हो सके। पोषण विशेषज्ञ यह भी जोर देते हैं कि व्यक्तिगत स्वास्थ्य को इष्टतम स्वास्थ्य से समग्र स्वास्थ्य की ओर बढ़ना चाहिए। :बायोन्यूट्रिशनः का उद्देश्य सभी स्वास्थ्य आकस्मिकताओं को कवर करके और पुरानी बीमारियों से लड़ने के लिए आंतरिक भंडार को कार्बनिक रूप से बनाकर समग्र स्वास्थ्य सुनिश्चित करना है। बायोन्यूट्रिशन सही अनुपात में सही पोषक तत्वों का सेवन करके निवारक और उपचारात्मक उपचार प्रदान करता है।

कुपोषण – एक या अधिक आवश्यक पोषक तत्वों की कमी या अधिकता के परिणामस्वरूप होता है। एक व्यापक शब्द जिसमें अल्पपोषण और अतिपोषण, असंतुलन और विशिष्ट कमियां शामिल हैं। पोषण स्थिति एक ऐसी स्थिति है जो अपर्याप्त या असंतुलित आहार के कारण होती है जिसमें अच्छे पोषण के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्व नहीं होते हैं।

अपर्याप्त पोषण – मुख्य रूप से अपर्याप्त ऊर्जा, प्रोटीन और सूक्ष्म पोषक तत्वों के कारण होता है जो शरीर की रखरखाव, वृद्धि और विकास के लिए बुनियादी जरूरतों को पूरा नहीं कर पाता है, और कुछ मामलों में, पोषक तत्वों की कमी। यह उचित अवशोषण और उपयोग के लिए खराब चयापचय के कारण भी हो सकता है।

कुपोषण के प्रभावों में विकास में रुकावट, छोटे बच्चों में उच्च रुग्णता और मृत्यु दर, शारीरिक विकास में कमी और संज्ञानात्मक विकास में कमी, उत्पादकता में कमी और जीवन शक्ति में कमी जिससे जीवनकाल कम हो जाता है। उच्च मातृ मृत्यु दर, मृत जन्म और कम जन्म वजन भी कुपोषण से जुड़े हैं।

इसके विपरीत, अधिक खाने को एक ऐसी स्थिति के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिसमें कोई व्यक्ति RDA द्वारा आवश्यक से अधिक पोषक तत्वों का सेवन करता है। अधिक खाने के स्वास्थ्य परिणामों में मोटापा, मधुमेह मेलिटस, उच्च रक्तचाप, हृदय रोग, किडनी रोग, लिवर और चयापचय विकारों की उच्च घटना और गैर–संचारी रोग जैसे गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल रोग शामिल हैं।

असंतुलन एक रोगजनक स्थिति है जो आवश्यक पोषक तत्वों के बीच बेमेल के कारण होती है, जिसमें पूर्ण पोषक तत्व की कमी हो या न हो।

विशिष्ट कमी एक एकल पोषक तत्व की सापेक्ष या पूर्ण कमी के परिणामस्वरूप होती है।

मैलन्यूट्रिशन (कुपाषण) – कारण और कारक

कुपोषण के कारण	कुपोषण को प्रभावित करने वाले कारक
भोजन की उपलब्धता में कमी	क्र जनसंख्या वृद्धि के कारण मांग में वृद्धिढइतझक्र कम उत्पादन ढइतझक्र भंडार का समाप्त होना
भोजन का सेवन कम होना	
अज्ञानता	गलत शिशु आहार पद्धतियाँ, भोजन का सही चयन करने की अक्षमता जिससे अति/अल्प पोषण होता है
आर्थिक स्थिति	कम क्रय शक्ति के कारण अल्प पोषण/अधिक क्रय शक्ति के कारण अति पोषण
संवेदनशील समूह	तेज़ शारीरिक विकास के दौरान बढ़ी हुई पोषक तत्वों की जरूरतों को पूरा करने की अक्षमता, जैसे छोटे बच्चों, किशोरों, गर्भवती महिलाओं और स्तनपान कराने वाली माताओं में; बीमारियों के दौरान भी पोषक तत्वों की मांग बढ़ जाती है।

खराब व्यक्तिगत स्वच्छता और पर्यावरणीय स्वच्छता	संक्रमण और उसके परिणामस्वरूप बीमारियों के प्रति बढ़ी हुई संवेदनशीलता

7.6 सामुदायिक स्वास्थ्य और सामुदायिक स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारक

व्यक्तिगत और सामुदायिक स्तर पर आवश्यक और प्रदान की जाने वाली प्राथमिक, निवारक और उपचारात्मक स्वास्थ्य सेवाओं की व्यापक श्रृंखला राष्ट्रों के स्वास्थ्य और अर्थव्यवस्था को बनाए रखने में एक महत्वपूर्ण विचार है। सामुदायिक पोषण स्थिति को निर्धारित करने वाली प्रमुख गतिशीलताएं इस प्रकार हैं:

- भौगोलिक और भौतिक स्थितियां: प्राकृतिक संसाधनों की उपलब्धता, भूमि का प्रकार, तापमान, वर्षा, परिवहन का तरीका और उद्योग का स्थान – ये सभी किसी समुदाय की पोषण स्थिति पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं।
- कृषि प्रथाएं: उगाई जाने वाली फसलों का प्रकार और मात्रा, उपज के पोषण मापदंड और कटाई के बाद की प्रथाएं – ये सभी समुदायों के स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं।
- जनसांख्यिकीय ढांचा: यह अच्छी तरह से ज्ञात और स्थापित है कि प्रत्येक व्यक्ति की स्थिति उनके समुदाय को दर्शाती है। परिवार का आकार, परिवार का प्रकार, लिंग अनुपात, युवा–से–वृद्ध अनुपात और शहरी–ग्रामीण जनसंख्या सूचकांक जैसी जनसंख्या विशेषताएं समुदाय की पोषण स्थिति को दर्शाती हैं।
- सांस्कृतिक परंपराएं: मातृ और शिशु स्वास्थ्य प्रथाएं, परिवार नियोजन के प्रति दृष्टिकोण, बीमारी और उपचार प्रथाएं समुदाय की स्वास्थ्य स्थिति को दर्शाती हैं।
- सामाजिक–आर्थिक पृष्ठभूमि: परिवार की आय, भूमि स्वामित्व, पशुधन और सामुदायिक संसाधन, और महिलाओं की साक्षरता – ये सभी सामुदायिक स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं।
- स्वास्थ्य संकेतक: आयु और कारण के अनुसार रुग्णता और मृत्यु दर, स्वास्थ्य केंद्रों तक पहुंच, सरकारी और गैर–सरकारी स्वास्थ्य संवर्धन पहल, चिकित्सा प्रगति, चिकित्सा और आपातकालीन चिकित्सा कर्मचारियों की उपलब्धता, स्वच्छता और पर्यावरणीय स्वच्छता, और गर्भाधान अंतराल – ये सभी कारक समुदाय की पोषण स्थिति का आकलन करने में मदद करते हैं।
- आहार प्रथाएं: स्तनपान और दूध छुड़ाने की प्रथाएं, खाना पकाने और पोषण ज्ञान भी समुदाय की पोषण स्थिति को प्रभावित करते हैं।
- समग्र पोषण स्थिति को सुधारने के लिए अच्छी पोषण प्रथाओं के बारे में तथ्य:
- पोषण शिक्षा स्कूलों और समुदायों में शुरू होनी चाहिए।

- सभी उम्र के लोगों के लिए विज्ञान–आधारित भोजन तैयार करने के कौशल विकसित और बढ़ाना।
- स्वच्छ पर्यावरणीय प्रथाओं को बढ़ावा देना।
- व्यक्तिगत पोषण सलाह एक महत्वपूर्ण रणनीति है।
- सामुदायिक पोषण विशेषज्ञों को स्वस्थ, शारीरिक रूप से सक्रिय जीवन शैली के बारे में जागरूकता बढ़ानी चाहिए।

7.7 आहार और पोषण स्थिति

भोजन मानव अस्तित्व और सामाजिक प्रतिनिधित्व में भी प्रमुख भूमिका निभाता है। ऐसे कई पहलू हैं जो भोजन के विकल्पों और भोजन के प्रति दृष्टिकोण को नियंत्रित करते हैं, जिन्हें आहार से संबंधित व्यवहार या खाने की आदतें कहा जा सकता है। आहार व्यवहार को प्रभावित करने वाले कारकों में शामिल हैं:

- भौतिक कारक: भौतिक कारक भोजन तक पहुंच, शिक्षा और पोषण ज्ञान, खाना पकाने की तकनीक, और खाना पकाने और खाने के लिए उपलब्ध समय – ये खाने की आदतों को निर्धारित करते हैं और पोषण स्थिति तय करते हैं।
- मनोवैज्ञानिक कारक: भावनाएं आहार व्यवहार को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। खुशी जैसी सकारात्मक भावनाएं भूख का कारण बनती हैं और भोजन सेवन बढ़ाती हैं, जबकि तनाव जैसी नकारात्मक भावनाओं के जटिल प्रभाव होते हैं, जिससे कुछ लोग अधिक खाते हैं और कुछ कम। ये मनोवैज्ञानिक कारक और खाने के विकार भोजन सेवन और पोषण स्थिति को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- जैविक कारक: भूख और भूख, जिसमें दिखावट, स्वाद, स्वाद और स्वादिष्टता शामिल है, संवेदी अंगों को प्रभावित करते हैं और उपलब्ध भोजन के प्रति दृष्टिकोण को सीधे प्रभावित करते हैं। प्रतिदिन परोसा जाने वाला स्वादिष्ट भोजन पोषक तत्वों के सेवन में सुधार करता है, स्वस्थ समुदायों का निर्माण करता है, और इसके विपरीत।
- सामाजिक कारक: साथियों के प्रभाव, सांस्कृतिक प्रभाव और परिवार के वर्जनाएं महत्वपूर्ण सामाजिक कारक माने जाते हैं जो भोजन के विकल्पों को और फिर पोषण स्थिति को प्रभावित करते हैं। उदाहरण के लिए, परिवार के पुरुष सदस्यों को वरीयता दी जाती है और केवल बचे हुए भोजन को परिवार के महिला सदस्यों के बीच साझा किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप महिला सदस्यों की पोषण स्थिति खराब होती है।

- आर्थिक कारकः पौष्टिक भोजन की सामर्थ्य भोजन आय और व्यय द्वारा निर्धारित होती है। मांसाहारी खाद्य पदार्थ, फलियां और फल महंगे माने जाते हैं और इसलिए कम आय वाले लोगों द्वारा टाले जाते हैं क्योंकि वे कुपोषण का कारण बन सकते हैं।

7.8 स्वस्थ व्यक्तियों और अस्पताल में भर्ती रोगियों के लिए पोषक तत्व मूल्यांकन और स्क्रीनिंग का महत्व

पोषण जीवन की एक बुनियादी आवश्यकता है। यह स्वास्थ्य को बढ़ावा देने और बीमारी को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कई कारक परिवर्तन और कुपोषण का कारण बन सकते हैं। कुपोषण एक ऐसी स्थिति है जो कुपोषण या अति पोषण और विभिन्न स्तरों की सूजनशील गतिविधि के संयोजन से होती है या इसके कारण होती है, जिसके परिणामस्वरूप असामान्य शरीर संरचना और कार्य में कमी आती है। कुपोषण की पहचान करना और उसे ठीक करना स्वास्थ्य और बीमारी दोनों के लिए महत्वपूर्ण है। किसी व्यक्ति के पूरे जीवनकाल में, उचित पोषण कई पुरानी बीमारियों से जुड़ा होता है जो रुग्णता, मृत्यु दर और जीवन की गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं। उचित पोषण व्यक्तियों और समुदायों के लिए स्वस्थ जीवन और उम्र बढ़ने के लिए मौलिक है। पोषक तत्व स्वस्थ उम्र बढ़ने का समर्थन करने और गैर–संचारी रोगों को रोकने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। राज्य को बनाए रखने के महत्व को समझना बहुत महत्वपूर्ण है। जब समुदाय स्वस्थ, अच्छे पोषित और संतुलित आहार अपनाते हैं, तो कुपोषण और गैर–संचारी रोगों की व्यापकता कम हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप दुनिया भर में स्वास्थ्य देखभाल की लागत कम हो जाती है। समुदायों में निम्नलिखित उपाय करके कुपोषण से बचा जा सकता हैः

- सभी लोगों की पोषण स्थिति में सुधार करके
- सरल और सस्ते हस्तक्षेपों के माध्यम से निरंतर पोषण शिक्षा प्रदान करना।
- समाज में कमजोर वर्गों को विशेष पोषण और आहार पूरक प्रदान करना।
- आम आबादी के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों के साथ खाद्य पदार्थों का फोर्टिफिकेशन।
- कुपोषण के पीछे छिपे कई जोखिम कारकों का समाधान करना, जिसमें शारीरिक, सामाजिक और चिकित्सा कारक शामिल हैं।

इस प्रकार, आहार और पोषण को अन्य सामाजिक–आर्थिक मुद्दों के साथ पर्याप्त पोषण सेवन प्राप्त करने और इष्टतम स्वास्थ्य और स्वस्थ उम्र बढ़ने का समर्थन करने के लिए किसी भी समाधान का अभिन्न अंग माना जाना चाहिए।

अस्पतालों में, रोगी जो हल्के कुपोषित हैं या जो अल्प पोषण या अति पोषण से पीड़ित हैं, नैदानिक अभ्यास में आम हैं। अस्पताल में भर्ती वयस्कों में कुपोषण की व्यापकता 30–50% है। कुपोषण

सह–रुग्णताओं का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है और इसे एक अतिरिक्त स्थिति के रूप में देखा जाना चाहिए। अस्पतालों में, कई रोगी अस्पताल पहुंचने से पहले ही कुपोषित होते हैं। कुपोषण के सबसे अधिक जोखिम में वृद्ध, कम आय वाले, या सामाजिक रूप से अलग–थलग लोग हैं जो अस्पताल में भर्ती हैं या नर्सिंग होम में रह रहे हैं। पुरानी बीमारियों वाले लोग और गंभीर बीमारियों और स्थितियों से उबरने वाले लोग भी कुपोषित हो सकते हैं। विशेष रूप से, ऐसी बीमारियां और स्थितियां जो खाने की क्षमता को प्रभावित करती हैं, रोगियों को कुपोषण के प्रति संवेदनशील बनाती हैं।

एक बड़े सर्वेक्षण से पता चला कि 4/5 रोगियों ने अपनी ऊर्जा और प्रोटीन जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त भोजन नहीं किया। यह निम्नलिखित कारणों से हो सकता हैः

- पेल्विक रोग सीधे पैरेंटिंग को प्रभावित कर सकता है यानी एसोफैगियल स्ट्रिक्चर्स के लिए।
- कोई भी बीमारी रोगी के चयापचय को प्रभावित कर सकती है, जिससे पोषण संबंधी आवश्यकताएं बढ़ जाती हैं या भोजन सेवन कम हो जाता है।
- अनुचित खानपान और खराब गुणवत्ता वाले भोजन के कारण अस्पतालों में कुपोषण भी हो सकता है।
- रोगी को परोसे जाने वाले भोजन पसंद नहीं आ सकता है।
- कई परीक्षणों और हस्तक्षेपों से पहले उपवास की अवधि से भोजन का सेवन और भी अपर्याप्त हो जाता है।

अस्पताल में भर्ती रोगी में अल्प पोषण के परिणाम

रोगी के खराब पोषण के परिणामस्वरूप हा सकता हैः

- जटिलताओं में वृद्धि।
- लंबे समय तक अस्पताल में भर्ती
- उच्च मृत्यु दर
- उच्च उपचार लागत
- कुछ महत्वपूर्ण उपचारों जैसे एंटीबायोटिक थेरेपी, कीमोथेरेपी, विकिरण थेरेपी, या सर्जरी की प्रभावकारिता या सहनशीलता में कमी।

कुपोषण रोगियों और स्वास्थ्य देखभाल कर्मियों के लिए एक महत्वपूर्ण बोझ है और इसका सक्रिय रूप से प्रबंधन किया जाना चाहिए। यदि कुपोषण का निदान किया जाता है, तो इसका इलाज व्यक्तिगत उपचार योजना के अनुसार किया जाना चाहिए। सबसे अच्छे परिणाम तब प्राप्त होते हैं जब देखभाल एक बहु–विषयक सहायता टीम द्वारा प्रदान की जाती है।

पोषण उपचार के समग्र परिणाम में सुधार के लिए, स्पष्ट कुपोषण वाले रोगियों और उन लोगों का चयन किया जाना चाहिए जो अस्पताल में भर्ती होने के दौरान पोषण संबंधी कमियों के उच्चतम जोखिम में हैं या विकसित कर रहे हैं। एक आदर्श उपचार योजना प्रवेश पर सभी रोगियों की स्क्रीनिंग के साथ शुरू होनी चाहिए और उच्च जोखिम वाले लोगों के विस्तृत या पोषण मूल्यांकन के साथ आगे बढ़नी चाहिए।

कुपोषित या उच्च जोखिम वाले रोगियों के लिए उचित पोषण हस्तक्षेप प्रदान किए जाने चाहिए।

7.9 कुपोषण का निदान

कुपोषण का निदान करने के कई तरीके हैं, लेकिन कुपोषण का निदान करने के दो सबसे आम तरीके हैं:

1. रोगी के शरीर द्रव्यमान सूचकांक की गणना – शरीर द्रव्यमान सूचकांक की गणना की जाती है और, तदनुसार, कुपोषण की डिग्री निर्धारित की जाती है।
2. पोषण स्क्रीनिंग और मूल्यांकन – सभी रोगियों में कुपोषण का प्रारंभिक पता लगाने में सुविधा के लिए स्क्रीनिंग और मूल्यांकन उपकरण विकसित किए गए हैं।
3. सभी नामांकित रोगियों की पोषण स्थिति का दस्तावेजीकरण करना महत्वपूर्ण है। स्क्रीनिंग प्रक्रिया को तारांकन के साथ ग्रेडिंग करने के बाद, हम उन रोगियों का आगे मूल्यांकन करेंगे जिनकी स्क्रीनिंग की गई थी और जिन्हें जोखिम में पाया गया था।

पोषण स्क्रीनिंग एक ऐसा उपकरण है जो कुपोषण के जोखिम वाले रोगियों का त्वरित और आसानी से मूल्यांकन करता है।

पोषण स्थिति

- अल्प पोषण – स्क्रीनिंग और मूल्यांकन
- कुपोषण का निदान (अल्प पोषण)
- स्क्रीनिंग मूल्यांकन

स्क्रीनिंग एक सरल और तेज़ प्रक्रिया होनी चाहिए जिसे नर्सिंग और चिकित्सा कर्मचारियों द्वारा निष्पादित किया जा सकता है। यह इतनी सटीक और संवेदनशील होनी चाहिए कि लगभग सभी पोषण जोखिम वाले रोगियों का पता लगाया जा सके। पोषण स्क्रीनिंग के तरीकों को नैदानिक अध्ययनों में मान्य किया जाना चाहिए।

स्क्रीनिंग पहले संपर्क के पहले 24–48 घंटों के भीतर और उसके बाद आवधिक रूप से की जानी चाहिए। जोखिम में पहचाने गए रोगियों को पोषण स्क्रीनिंग से गुजरना चाहिए। आहार मूल्यांकन एक अधिक गहन प्रक्रिया है और उन रोगियों पर किया जाना चाहिए जिन्हें स्क्रीनिंग प्रक्रिया के दौरान जोखिम में पहचाना गया है। पोषण मूल्यांकन भी कुपोषण के औपचारिक निदान का आधार है।

7.10 स्क्रीनिंग के तरीके

यूरोपीय सोसायटी फॉर न्यूट्रिशन एंड मेटाबोलिज्म (ESPEN) द्वारा कई मान्य स्क्रीनिंग उपकरण उपलब्ध हैं और अनुशंसित हैं।

1. स्क्रीनिंग उपकरण कुछ बुनियादी प्रश्नों को संबोधित करते हैं।
2. हाल ही में वजन कम होना।
3. वर्तमान शरीर द्रव्यमान सूचकांक।
4. हाल ही में खाद्य सेवन।
5. बीमारी की गंभीरता।

ESPEN समुदायों, अस्पतालों और संस्थानों में वरिष्ठ वयस्कों की पोषण स्क्रीनिंग के लिए दिशानिर्देश प्रकाशित करता है। अनुशंसित स्क्रीनिंग विधियों की उपयोगिता भविष्यवाणी वैधता, व्यावहारिक वैधता, विश्वसनीयता और व्यावहारिकता पर आधारित है।

यूरोपीय सोसायटी फॉर न्यूट्रिशन एंड मेटाबोलिज्म (ESPEN) द्वारा कई मान्य स्क्रीनिंग उपकरण उपलब्ध हैं और अनुशंसित हैं।

स्क्रीनिंग उपकरण कुछ बुनियादी प्रश्नों को संबोधित करते हैं:

- हाल ही में वजन कम होना।
- वर्तमान शरीर द्रव्यमान सूचकांक।
- हाल ही में खाद्य सेवन।
- बीमारी की गंभीरता।

ESPEN समुदायों, अस्पतालों और संस्थानों में वरिष्ठ वयस्कों की पोषण स्क्रीनिंग के लिए दिशानिर्देश प्रकाशित करता है। अनुशंसित स्क्रीनिंग विधियों की उपयोगिता भविष्यवाणी वैधता, व्यावहारिक वैधता, विश्वसनीयता और व्यावहारिकता पर आधारित है।

7.10.1 समुदायः कुपोषण सार्वभौमिक स्क्रीनिंग उपकरण (MUST)

सामान्य सामुदायिक स्क्रीनिंग के लिए, MUST कुपोषण के स्तरों के त्वरित मूल्यांकन के लिए एक उपयोगी उपकरण है। मुख्य कमी यह है कि हाल ही में खाद्य सेवन को ध्यान में नहीं रखा जाता है और वजन घटाने की दर और उसके BMI की गणना कुछ इकाइयों में समस्याएं पैदा कर रही है।

(कोंडरप जे एट अल, ESPEN पोषण स्क्रीनिंग दिशानिर्देश 2002, क्लिनिकल न्यूट्रिशन 2003 22. 415–421)

7.10.2 अस्पतालः पोषण जोखिम स्क्रीनिंग (NRS)

NRS–2002 एक सरल और अच्छी तरह से मान्य स्क्रीनिंग उपकरण है। NRS–2002 :प्रारंभिकः स्क्रीनिंग के लिए उपरोक्त चार आइटमों पर प्रश्नों से शुरू होता है। सामान्य से महत्वपूर्ण विचलन के मामले में, यदि आपने प्रश्नों में से एक का उत्तर 'हां' दिया है, तो एक 'अंतिम' स्क्रीन का पालन किया जाएगा। अंतिम स्क्रीनिंग में बिगड़ी हुई पोषण स्थिति और बीमारी की गंभीरता का दस्तावेजीकरण शामिल है। प्रत्येक पैरामीटर को 0 से 3 तक का स्कोर सौंपा जा सकता है। सत्यापन प्रक्रिया के माध्यम से, यह निर्धारित किया गया था कि 3 या उससे अधिक के अंतिम स्कोर का मतलब है कि रोगी को पोषण सहायता योजना से लाभ होगा।

तालिका 2 पोषण जोखिम स्क्रीनिंग (NRS 2002); प्रारंभिक स्क्रीनिंग प्रश्न

प्रारंभिक स्क्रीनिंग, I

क्र.	प्रश्न	हां	नहीं
1	क्या BMI < 20.5 है?		
2	क्या रोगी ने पिछले 3 महीनों में वजन कम किया है?		
3	क्या रोगी ने पिछले सप्ताह में आहार का सेवन कम किया है?		
4	क्या रोगी गंभीर रूप से बीमार है? (जैसे गहन चिकित्सा में)		

हांः यदि किसी भी प्रश्न का उत्तर 'हां' है, तो अंतिम स्क्रीनिंग की जाती है। नहींः यदि सभी प्रश्नों का उत्तर 'नहीं' है, तो रोगी की साप्ताहिक अंतराल पर पुनः स्क्रीनिंग की जाती है। यदि रोगी (उदाहरण के लिए) एक बड़े ऑपरेशन के लिए निर्धारित है, तो संबंधित जोखिम से बचने के लिए एक निवारक पोषण देखभाल योजना पर विचार किया जाता है।

तालिका 3 पोषण जोखिम स्क्रीनिंग (NRS 2002); अंतिम स्क्रीनिंग

अंतिम स्क्रीनिंग II

पोषण स्थिति का बिगड़ना	बीमारी की गंभीरता (≈ आवश्यकताओं में वृद्धि)	
अनुपस्थित स्कोर 0 सामान्य पोषण स्थिति	अनुपस्थित स्कोर 0 सामान्य पोषण आवश्यकताएं	
हल्का स्कोर 1 3 महीनों में >5% वजन हानि या पिछले सप्ताह में सामान्य आवश्यकता के 50–75% से कम आहार सेवन	हल्का स्कोर 1 fgi फ्रैक्चर, क्रोनिक रोगी, विशेष रूप से तीव्र जटिलताओं के साथः सिरोसिस, COPD, क्रोनिक हेमोडायलिसिस, मधुमेह, ऑन्कोलॉजी	
मध्यम स्कोर 2 2 महीनों में >5% वजन हानि या BMI 18.5 – 20.5 + सामान्य स्थिति में बिगड़ाव या पिछले सप्ताह में सामान्य आवश्यकता का 25–50% आहार सेवन	मध्यम स्कोर 2 प्रमुख पेट की सर्जरी, स्ट्रोक, गंभीर निमोनिया, हेमेटोलॉजिक मैलिग्नेंसी	
गंभीर स्कोर 3 1 महीने में >5% वजन हानि (3 महीनों में >15%) या BMI < 18.5 + सामान्य स्थिति में बिगड़ाव या पिछले सप्ताह में सामान्य आवश्यकता का 0–25% आहार सेवन	गंभीर स्कोर 3 सिर की चोट, बोन मैरो ट्रांसप्लांटेशन, गहन देखभाल वाले रोगी (APACHE>10)	
स्कोरः +	स्कोरः	= कुल स्कोरः

आयु यदि ≥ 70 वर्षः ऊपर के कुल स्कोर में 1 जोड़ें = आयु–समायोजित कुल स्कोरः

स्कोर ≥ 3ः रोगी पोषण संबंधी जोखिम में है और एक पोषण देखभाल योजना शुरू की जाती है। स्कोर ढ 3ः रोगी की साप्ताहिक पुनः स्क्रीनिंग। यदि रोगी (उदाहरण के लिए) एक बड़े ऑपरेशन के लिए निर्धारित है, तो संबंधित जोखिम से बचने के लिए एक निवारक पोषण देखभाल योजना पर विचार किया जाता है।

7.10.3 वृद्धों के लिए मिनी न्यूट्रिशनल असेसमेंट (MNA)

65 वर्ष और उससे अधिक आयु के रोगियों के लिए दो विशिष्ट अच्छी तरह से मान्य उपकरण उपलब्ध हैं (15, 16)। पूर्ण डछ। (15) और संक्षिप्त रूप (MNA/SF) (16)। MNA एक संयुक्त स्क्रीनिंग और मूल्यांकन उपकरण है। एक पूर्ण MNA में दो भाग होते हैंः

1. स्क्रीनिंग – यह निर्धारित करना कि क्या रोगी जोखिम में है
2. मूल्यांकन (रेटिंग)

मिनी न्यूट्रिशनल असेसमेंट (MNA) हिंदी में

तालिका 4ः मिनी न्यूट्रिशनल असेसमेंट (MNA); स्क्रीनिंग

प्रश्न अंक

A- क्या पिछले 3 महीनों में भूख की कमी, पाचन समस्याएं, चबाने या निगलने में कठिनाई के कारण खाद्य सेवन में कमी आई है?

0 = भूख में गंभीर कमी

1 = भूख में मध्यम कमी

2 = भूख में कोई कमी नहीं

B- पिछले महीनों में वजन में कमी?

0 = 3 किग्रा से अधिक वजन कम हुआ

1 = पता नहीं

2 = 1 और 3 किग्रा के बीच वजन कम हुआ

3 = वजन में कोई कमी नहीं

C- गतिशीलता?

0 = बिस्तर या कुर्सी तक सीमित

1 = बिस्तर/कुर्सी से बाहर आ सकते हैं लेकिन बाहर नहीं जाते

2 = बाहर जाते हैं

D- क्या पिछले 3 महीनों में शारीरिक तनाव या तीव्र बीमारी से पीड़ित रहे हैं?

0 = हां

2 = नहीं

E- न्यूरोसाइकोलॉजिकल समस्याएं?

0 = गंभीर डिमेंशिया या अवसाद

1 = हल्का डिमेंशिया

2 = कोई मनोवैज्ञानिक समस्या नहीं

F- बॉडी मास इंडेक्स (BMI) (वजन किग्रा में)/(ऊंचाई मीटर में)^2?

0 = BMI 19 से कम

1 = BMI 19 से 21 से कम

2 = BMI 21 से 23 से कम

3 = BMI 23 या अधिक

स्क्रीनिंग स्कोर (अधिकतम 14 अंक): ——————————

- 12 अंक या अधिकः सामान्य – जोखिम में नहीं –झ मूल्यांकन को पूरा करने की आवश्यकता नहीं
- 11 अंक या कमः संभावित कुपोषण –> मूल्यांकन जारी रखें

तालिका 5: मिनी न्यूट्रिशनल असेसमेंट (MNA); मूल्यांकन

प्रश्न अंक

G- क्या स्वतंत्र रूप से रहते हैं (नर्सिंग होम या अस्पताल में नहीं)?

0 = नहीं 1 = हां

H- क्या प्रतिदिन 3 से अधिक प्रिस्क्रिप्शन दवाएं लेते हैं?

0 = नहीं 1 = हां

I- दबाव के घाव या त्वचा के अल्सर?

0 = नहीं 1 = हां

J- रोगी प्रतिदिन कितने पूर्ण भोजन खाता है?

0 = 1 भोजन 1 = 2 भोजन 2 = 3 भोजन

K- प्रोटीन सेवन के लिए चयनित उपभोग मार्कर?

प्रतिदिन डेयरी उत्पादों (दूध, पनीर, दही) का कम से कम एक सेवन हां? नहीं?

प्रति सप्ताह फलियों या अंडे का दो या अधिक सेवन हां? नहीं?

मांस, मछली या मुर्गी रोजाना हां? नहीं?

0.0 = यदि 0 या 1 हां 0.5 = यदि 2 हां 1.0 = यदि 3 हां

L- क्या प्रतिदिन फलों या सब्जियों के दो या अधिक सेवन लेते हैं?

0 = नहीं 1 = हां

M- प्रतिदिन कितना तरल पदार्थ (पानी, जूस, कॉफी, चाय, दूध...) पीया जाता है?

0.0 = 3 कप से कम 0.5 = 3 से 5 कप 1.0 = 5 कप से अधिक

N- खिलाने का तरीका?

0 = सहायता के बिना खाने में असमर्थ

1 = कुछ कठिनाई के साथ स्वयं खिलाना

2 = बिना किसी समस्या के स्वयं खिलाना

O- पोषण स्थिति का स्व–दृष्टिकोण?

0 = स्वयं को कुपोषित मानते हैं

1 = पोषण स्थिति के बारे में अनिश्चित हैं

2 = स्वयं को कोई पोषण समस्या नहीं मानते

P- समान आयु के अन्य लोगों की तुलना में, वे अपनी स्वास्थ्य स्थिति कैसे मानते हैं?

0.0 = इतना अच्छा नहीं 0.5 = पता नहीं

1.0 = उतना ही अच्छा 2.0 = बेहतर

Q- मध्य–बांह परिधि (MAC) सेंटीमीटर में?

0.0 = MAC 21 से कम 0.5 = MAC 21 से 22 1.0 = MAC 22 या अधिक

R- पिंडली परिधि (CC) सेंटीमीटर में?

0 = CC 31 से कम 1 = CC 31 या अधिक

मूल्यांकन स्कोर (अधिकतम 16 अंक): ——————————

स्क्रीनिंग स्कोर (अधिकतम 14 अंक): ——————————

कुल मूल्यांकन (अधिकतम 30 अंक): ——————————

कुपोषण संकेतक स्कोरः

- 24 से 30 अंकः सामान्य पोषण स्थिति
- 17 से 23.5 अंकः कुपोषण के जोखिम में
- 17 अंक से कमः कुपोषित

मिनी–न्यूट्रिशनल असेसमेंट (MNA) के प्रारंभिक लंबे संस्करण के बाद एक सरल संस्करण आया। MNA/SF मूल डछ। से प्राप्त किया गया है और इसमें केवल 6 आइटम शामिल हैं। हाल ही में इसे संशोधित किया गया था और यदि BMI की गणना नहीं की जा सकती है तो पिंडली परिधि को जोड़ा गया था। MNA का संक्षिप्त रूप लंबे संस्करण जितना ही अच्छा निकला है, और यह अधिक तेज़ी से किया जाता है। यदि स्कोर 11 या उससे कम है तो रोगी को कुपोषण के जोखिम में माना जाता है और पूर्ण MNA करना पड़ता है।

तालिका 6: मिनी न्यूट्रिशनल असेसमेंट शॉर्ट फॉर्म (MNA/SF)

प्रश्न अंक

A- क्या पिछले 3 महीनों में भूख की कमी, पाचन समस्याएं, चबाने या निगलने में कठिनाई के कारण खाद्य सेवन में कमी आई है?

0 = भूख में गंभीर कमी

1 = भूख में मध्यम कमी

2 = भूख में कोई कमी नहीं

B- पिछले 3 महीनों में वजन में कमी?

0 = 3 किग्रा से अधिक वजन कम हुआ

1 = पता नहीं

2 = 1 और 3 किग्रा के बीच वजन कम हुआ

3 = वजन में कोई कमी नहीं

C- गतिशीलता

0 = बिस्तर या कुर्सी तक सीमित

1 = बिस्तर/कुर्सी से बाहर आ सकते हैं लेकिन बाहर नहीं जाते

2 = बाहर जाते हैं

D- क्या पिछले 3 महीनों में मनोवैज्ञानिक तनाव या तीव्र बीमारी से पीड़ित रहे हैं?

0 = हां

2 = नहीं

E- न्यूरोसाइकोलॉजिकल समस्याएं?

0 = गंभीर डिमेंशिया या अवसाद

1 = हल्का डिमेंशिया

2 = कोई मनोवैज्ञानिक समस्या नहीं

F1- BMI

0 = BMI 19 से कम

1 = BMI 19 से 21 से कम

2 = BMI 21 से 23 से कम

3 = BMI 23 या अधिक

यदि BMI उपलब्ध नहीं है, तो प्रश्न F1 को प्रश्न F2 से बदलें। यदि प्रश्न F1 पहले से ही पूरा हो गया है तो प्रश्न F2 का उत्तर न दें

प्रश्न अंक

F2- पिंडली परिधि

0 = CC 31 सेमी से कम

1 = CC 31 सेमी या अधिक

स्क्रीनिंग स्कोर (अधिकतम 14 अंक): ——————————

- 12 – 14 अंकः सामान्य पोषण स्थिति
- 8 – 11 अंकः कुपोषण के जोखिम में
- 0 – 7 अंकः कुपोषित

(डुपरटुइस वाईएम, कोसोव्स्की एमपी, काइल यूजी, एट अल, 1707 अस्पताल में भर्ती रोगियों में खाद्य सेवन, एक संभावित, व्यापक सर्वेक्षण, क्लिनिकल न्यूट्रिशन 2003,22(2):115–23)

ICU में जोखिम स्क्रीनिंग के लिए NUTRIC–स्कोर

ICU रोगियों के लिए एक स्कोरिंग सिस्टम विकसित किया गया था ताकि उन रोगियों की पहचान की जा सके जिन्हें पोषण चिकित्सा से लाभ होगा। प्रारंभ में इस स्कोर में कई चर शामिल थेः आयु, बेसलाइन APACHE II, बेसलाइन SOFA स्कोर, सह–रुग्णताओं की संख्या, अस्पताल में भर्ती होने से ICU में भर्ती होने तक के दिन, बॉडी मास इंडेक्स (BMI) < 20, पिछले सप्ताह में अनुमानित % मौखिक सेवन, पिछले 3 महीनों में वजन घटना और सीरम इंटरल्यूकिन–6 (IL–6), प्रोकैल्सिटोनिन (PCT), और C–रिएक्टिव प्रोटीन (CRP) स्तर। इस स्कोर को अनुकूलित किया गया और अब इसमें 6 डोमेन शामिल हैं।

यह दिखाया गया है कि स्कोर IL–6 के मापन के बिना भी प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है।

तालिका 7 : न्यूट्रिक स्कोरिंग सिस्टम (NUTRIC Scoring System)

पैरामीटर	न्यूट्रिक स्कोरिंग सिस्टम रेंज	न्यूट्रिक स्कोरिंग सिस्टम अंक
आयु	< 50	0
	50 – < 75	1
	≥ 75	2
APACHE II स्कोर	< 15	0
	15 – 20	1
	20 – 28	2
	> 28	3
SOFA स्कोर	< 6	0
	6 – < 10	1
	≥ 10	2

सह-रुग्णताएँ (Co-morbidities)	0 – 1	0
	≥ 2	1
अस्पताल से ICU तक के दिन	0 – < 1	0
	≥ 1	1
IL–6 स्तर	0 – < 400	0
	≥ 400	1

गहन देखभाल में प्रवेश के समय उच्च न्यूट्रिक–स्कोर वाले रोगियों में मृत्यु का जोखिम अधिक होता है।

NUTRIC स्कोरिंग सिस्टम को बाहरी रूप से मान्य किया गया था और यह गंभीर रूप से बीमार रोगियों की पहचान करने में उपयोगी हो सकता है जिन्हें मृत्यु दर के परिणाम पर विचार करते समय मैक्रोन्यूट्रिएंट्स की इष्टतम मात्रा से लाभ होने की सबसे अधिक संभावना है।

7.11 SOAP नोट (क्लिनिकल दस्तावेज़ीकरण विधि Subjective, Objective, Assesemet Plan)

अस्पताल में भर्ती रोगी का पोषण मूल्यांकन करने के बाद प्राप्त डेटा को सुरक्षित रखना बहुत महत्वपूर्ण है, ताकि चिकित्सा पेशेवरों द्वारा रोगी के लिए पोषण देखभाल योजना बनाने के लिए इसका आकलन किया जा सके। ये प्रविष्टियां SOAP नोट नामक प्रक्रिया द्वारा चिकित्सा रिकॉर्ड में भरी जा सकती हैं। SOAP नोट की सामग्री निम्नानुसार हैः

सब्जेक्टिव डेटा (Subjective data) – रोगी या रोगी के परिवार से प्राप्त जानकारी को बाद में उपयोग के लिए डेटा के रूप में संकलित किया जाता है।

ऑब्जेक्टिव डेटा (Objective data) – विभिन्न परीक्षणों, विश्लेषण, नैदानिक प्रक्रियाओं और स्वास्थ्य देखभाल टीम द्वारा अवलोकन से एकत्र किया गया डेटा।

आकलन (Assessment) – रोगी के सब्जेक्टिव और ऑब्जेक्टिव डेटा का चिकित्सा पेशेवरों द्वारा आकलन किया जाता है ताकि रोगी की पोषण और स्वास्थ्य स्थिति को सटीक रूप से जाना जा सके।

योजना (Plan) – आकलन के बाद व्यक्तिगत रोगियों के लिए विशिष्ट योजनाएं बनाई जाती हैं। योजनाओं में निम्नलिखित बिंदु होते हैं –

- विशिष्ट उपचार योजनाएं,
- पोषण देखभाल योजनाएं,

- संशोधित आहार,
- पोषण परामर्श लक्ष्य आदि।

अंत में, क्लिनिकल आहार विशेषज्ञ प्रदान की जाने वाली वास्तविक पोषण देखभाल को दस्तावेजित करता है। इसमें निम्नलिखित बिंदु शामिल हैं –

1. दिए जाने वाले आहार का प्रकार
2. आहार की असहिष्णुता के लिए समायोजन
3. आहार संबंधी निर्देश

7.12 अपनी प्रगति की जांच करें

1. स्वास्थ्य पोषण और पोषण स्थिति को परिभाषित करें?

_____

_____

2. एक समुदाय की पोषण स्थिति का आकलन करने के महत्व के बारे में लिखें_____

_____

3. पोषण स्थिति के आकलन के लिए स्क्रीनिंग के विभिन्न तरीके लिखें?

_____

_____

4. निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट लिखें –

- मिनी न्यूट्रिशनल असेसमेंट (MNA)

_____

_____

- न्यूट्रिशनल रिस्क स्क्रीनिंग (NRS)

_____

_____

5. SOAP विधि के माध्यम से डेटा के दस्तावेजीकरण पर प्रकाश डालें?_____

_____

6. मालन्यूट्रिशन यूनिवर्सल स्क्रीनिंग टूल (MUST) पर एक विस्तृत नोट लिखें?——

इकाई – 8

पोषण संबंधी स्थिति के आकलन की वर्तमान पद्धतियाँ

संरचना

8.0 उद्देश्य

8.1 परिचय

8.2 पोषण मूल्यांकन के तरीके

8.2.1 पोषण मूल्यांकन के तरीकों का वर्गीकरण

8.3 प्रत्यक्ष मूल्यांकन विधियाँ – एबीसीडी विश्लेषण

8.3.1 पोषण संबंधी मानवमिति

8.3.2 जैव रासायनिक मूल्यांकन

8.3.3 नैदानिक मूल्यांकन

8.3.4 आहार सर्वेक्षण

8.4 जैवभौतिकीय विधियाँ

8.5 कार्यात्मक मूल्यांकन

8.5.1 पकड़ की मजबूती का परीक्षण

8.5.2 श्वसन स्वास्थ्य के लिए परीक्षण

8.5.3 हार्वर्ड स्टेप टेस्ट

8.5.4 स्क्वाटिंग टेस्ट

8.6 पोषण स्थिति के अप्रत्यक्ष मूल्यांकन की विधियाँ

8.6.1 महत्वपूर्ण सांख्यिकी

8.6.2 शिशु मृत्यु दर

8.6.3 प्रसवकालीन मृत्यु दर

8.7 पीआरए (सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन)

8.0 उद्देश्य

इस तरह के मूल्यांकन का प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित बिंदुओं को निर्धारित करना है –

- पोषण संबंधी कमी के प्रकार का निर्धारण करने के लिए (क्या)
- परिमाण या प्रभावित संख्या निर्धारित करने के लिए (कितने)
- विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों में कुपोषण के वितरण का निर्धारण करने के लिए (कहां)
- जोखिम वाले समूहों (कौन) की पहचान करना
- अंशदायी कारकों का निर्धारण करने के लिए (क्यों)

उपर्युक्त बिंदुओं से संकेत मिलता है कि समुदायों के पोषण मूल्यांकन का लक्ष्य पोषण संबंधी स्थिति के बारे में तथ्यों की खोज करना और पोषण और स्वास्थ्य में सुधार के लिए कार्रवाई निर्धारित करना है। कुपोषण के सटीक परिमाण, प्रकार, व्यापकता और कारणों को जानने के लिए उचित हस्तक्षेप रणनीतियों की योजना बनाना आवश्यक है। इसीलिए कुपोषण से निपटने के लिए सार्वजनिक स्वास्थ्य रणनीति के निर्माण में समुदाय की पोषण स्थिति का आकलन पहला कदम है।

तो, सिद्धांत उद्देश्य किसी समुदाय के पोषण संबंधी मूल्यांकन हैं –

- सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या के रूप में कुपोषण की भयावहता और भौगोलिक वितरण का पता लगाना।
- कुपोषण के लिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से जिम्मेदार पारिस्थितिक कारकों की खोज और विश्लेषण करना।
- न केवल कुपोषण के नियंत्रण और उन्मूलन के लिए, बल्कि समाज के पोषण संबंधी उत्थान के लिए भी उचित सुधारात्मक उपाय सुझाना।

8.1 परिचय

पोषण की स्थिति भोजन सेवन और उपयोग के संबंध में शरीर की स्थिति है। मानव पोषण स्थिति को जॉर्ज क्रिस्टेक्स (1973) द्वारा परिभाषित किया गया है, ''पोषक तत्वों के सेवन और उपयोग से प्रभावित मानव स्वास्थ्य की स्थिति जो भौतिक, जैव रासायनिक और आहार संबंधी अध्ययनों से मिली जानकारी के अंतर्संबंध से निर्धारित होती है।''

किसी व्यक्ति की पोषण स्थिति अच्छी या बुरी हो सकती है। अच्छे पोषण का मतलब एक संतुलित आहार है जो आपके शरीर की ज़रूरत को पूरा करने के लिए सभी पोषक तत्व प्रदान करता है। ऐसा कहा जाता है कि ऐसा व्यक्ति सर्वोत्तम रूप से पोषित होता है। अच्छा पोषण चमकदार बाल, चिकनी

त्वचा, सक्रिय चेहरे के भाव, स्पष्ट आँखें, सुविकसित शरीर और दुबले मांस में परिलक्षित होता है। उसका वजन उसकी ऊंचाई के अनुरूप होना चाहिए और उसकी प्रतिक्रिया सामान्य होनी चाहिए। अच्छा पोषण सहनशक्ति और रोग प्रतिरोधक क्षमता में भी परिलक्षित होता है। यह किसी व्यक्ति के जीवन को बढ़ा सकता है। संक्षेप में, अच्छा खाना खाने वाले लोग अपना जीवन भरपूर जीते हैं।

पिछली इकाई में हमने अध्ययन किया कि पोषण संबंधी समस्याओं की सीमा और गंभीरता को निर्धारित करने की रणनीति को पोषण मूल्यांकन या पोषण स्थिति का आकलन कहा जाता है। हमें सबसे पहले यह समझना होगा कि पोषण स्थिति से हमारा क्या तात्पर्य है।

पोषण संबंधी स्थिति, किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य की स्थिति को संदर्भित करती है जो पोषक तत्वों के सेवन और उपयोग से प्रभावित होती है। इस प्रकार पोषण मूल्यांकन की प्रक्रिया पोषक तत्वों के दोषपूर्ण सेवन या उपयोग के कारण समुदायों में प्रचलित पोषण संबंधी समस्याओं की गंभीरता और परिमाण का आकलन करने के लिए की जाती है।

8.2 पोषण मूल्यांकन के तरीके

पोषण मूल्यांकन के विभिन्न तरीके हमें कुपोषण की गंभीरता, व्यापकता और कारणों को निर्धारित करने में मदद करते हैं लेकिन यह जानना भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि बीमारी कैसे बढ़ती है। किसी भी पोषण संबंधी कमी का प्राथमिक कारण पोषक तत्वों की अपर्याप्त आपूर्ति है। इसका कारण गरीबी, खाद्य पदार्थों की अनुपलब्धता या पोषण संबंधी ज्ञान की कमी हो सकती है।

आहार की अपर्याप्तता से प्रभावित व्यक्ति के शरीर में निम्नलिखित परिवर्तन होते हैं।

- मांसपेशियों में परिवर्तन.
- व्यर्थ में शक्ति गंवाना
- शरीर के कुछ अंगों में प्रगतिशील शारीरिक परिवर्तन।
- जब अपर्याप्तता आगे भी जारी रहती है, तो उप–नैदानिक परिवर्तन भी होते हैं जिन्हें जैव रासायनिक, जैव भौतिक या कार्यात्मक मूल्यांकन द्वारा पहचाना जा सकता है।

मूल्यांकन के तरीकों पर चर्चा करने से पहले आइए पोषण संबंधी कमी के विकास के अनुक्रम की समीक्षा करें जो आहार अपर्याप्तता से शुरू होकर पोषण संबंधी कमी के लक्षण और लक्षण स्पष्ट होने तक होता है। पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने के लिए आवश्यक तकनीकों का चयन करने के लिए कमी के चरणों की स्पष्ट समझ महत्वपूर्ण है।

(आहार सर्वेक्षण)

पोषण संबंधी कमी का विकास और मूल्यांकन

(स्रोतः सूर्यतप दास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्य पुस्तक, 5वां संस्करण अकादमिक प्रकाशक)

8.2.1 पोषण मूल्यांकन के तरीकों का वर्गीकरण

पोषण मूल्यांकन की विधियाँ निम्नलिखित दो प्रकार की होती हैं –

प्रत्यक्ष तरीके	अप्रत्यक्ष तरीके
एन्थ्रोपोमेट्री	महत्वपूर्ण स्वास्थ्य सांख्यिकी
जैव रासायनिक और प्रयोगशाला मूल्यांकन	पारिस्थितिक कारकों का आकलन

चिकित्सीय परीक्षण

आहार सर्वेक्षण

8.3 प्रत्यक्ष मूल्यांकन विधियाँ – एबीसीडी विश्लेषण

प्रत्यक्ष मूल्यांकन विधियाँ सटीक विधियाँ हैं जिनमें किसी व्यक्ति की पोषण स्थिति का सटीक मूल्यांकन और माप किया जाता है। यह आमतौर पर छोटी आबादी के लिए किया जाता है ताकि प्रत्येक व्यक्ति का अलग–अलग आकलन करना संभव हो सके। इस प्रकार की मूल्यांकन विधियों में समुदाय के एक विशिष्ट नमूने पर कुछ संकेतक मापे जाते हैं। प्रत्यक्ष मूल्यांकन कई तरीकों से किया जा सकता है जिनमें से सबसे महत्वपूर्ण तरीकों में एंथ्रोपोमेट्री, जैव रासायनिक मूल्यांकन, नैदानिक अध्ययन और आहार सर्वेक्षण शामिल हैं। इन्हें सामूहिक रूप से बुलाया जाता है एबीसीडी विश्लेषण.

8.3.1 पोषण संबंधी मानवमिति

एंथ्रोपोमेट्री शब्द दो शब्दों से मिलकर बना है एंथ्रोपो का अर्थ है :मानवः और मेट्री का अर्थ है :मापः। न्यूट्रिशनल एंथ्रोपोमेट्री एक उपकरण है जो विभिन्न आयु स्तरों और पोषण की डिग्री पर भौतिक आयामों की भिन्नता और मानव शरीर की सकल रचनाओं के माप से संबंधित है।

अनुचित भोजन सेवन या कुपोषण के कारण मानव शरीर रूपात्मक विविधताओं में परिवर्तन दर्शाता है। इस पहलू पर जानकारी महत्वपूर्ण है और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग है

मानवमिति का अनुप्रयोग

- जनसंख्या के कमजोर समूहों में अल्प पोषण की सीमा का आकलन।

- कुपोषण के उपनैदानिक रूपों के आकलन के लिए एंथ्रोपोमेट्री माप विश्वसनीय उपकरण हैं।
- एंथ्रोपोमेट्री माप नियमित अंतराल पर व्यक्तिगत बच्चों की निगरानी करने में मदद करता है ताकि यह पता लगाया जा सके कि अंतराल के दौरान विकास में कोई गड़बड़ी है या नहीं और शीघ्र पता लगाने और त्वरित उपचारात्मक उपाय शुरू करने में मदद मिलती है।
- पोषण के तहत पोषण कार्रवाई कार्यक्रमों को लक्षित और प्राथमिकता देने के लिए अल्प पोषण के जोखिम वाले बच्चों की पहचान करना।
- एंथ्रोपोमेट्री माप चल रहे हस्तक्षेप कार्यक्रमों के मध्यावधि मूल्यांकन या टर्मिनल मूल्यांकन में उपयोगी है ताकि यह आकलन किया जा सके कि इन कार्यक्रमों ने उद्देश्यों को प्राप्त किया है या नहीं।
- यह पोषण पुनर्वास के प्रति व्यक्तिगत प्रतिक्रिया का आकलन करने में उपयोगी है।
- एंथ्रोपोमेट्री का उपयोग पोषण संबंधी निगरानी और संकेतकों पर द्वितीयक डेटा के संग्रह के लिए एक उपकरण के रूप में किया जा सकता है जो प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पोषण की स्थिति को प्रभावित कर सकता है।
- खाद्य आपूर्ति की मौसमी विविधताओं या समुदाय की पोषण स्थिति के प्रभाव का मूल्यांकन करना।

उपर्युक्त बिंदुओं से गुजरते हुए, हम पोषण संबंधी मानवमिति माप के महत्व को समझते हैं।

सामान्य मानवमिति माप

यद्यपि एंथ्रोपोमेट्री के तहत बड़ी संख्या में परीक्षण उपलब्ध हैं, सबसे सरल, त्वरित और आसान तरीके जांच के तहत वास्तविक समस्याओं के संबंध में अधिकतम जानकारी देंगे। नियमित पोषण मूल्यांकन में उपयोग किए जाने वाले सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले माप निम्नलिखित हैं –

- शरीर का भार जैसा कि शरीर के वजन से आंका जाता है।
- रैखिक आयाम जैसे ऊंचाई
- ऊर्जा प्रोटीन का भंडार और शरीर की संरचना नरम ऊतक सिद्धांत के आधार पर आंकी जाती है। उपत्वचीय वसा और मांसपेशी परिधि.
- मध्य ऊपरी बांह परिधि द्वारा मांसपेशियों का विकास (एमयूएसी)

पांच साल से कम उम्र के बच्चों को कवर करने वाले कुछ सर्वेक्षणों में सिर और छाती की परिधि को भी शामिल किया गया है। वसा ऊतकों के मूल्यांकन के लिए, वसा गुना मोटाई माप के साथ–साथ कमर और कूल्हे की परिधि का भी उपयोग किया जाता है।

शरीर का वजन – व्यक्तियों, विशेष रूप से बच्चों की पोषण स्थिति का आकलन करने के लिए शरीर का वजन सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला और सबसे सरल प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य एंथ्रोपोमेट्री माप है।

शरीर के वजन का महत्व –

- शरीर का वजन शरीर के द्रव्यमान को दर्शाता है और यह पानी, खनिज वसा, प्रोटीन और हड्डी जैसे शरीर के सभी घटकों का एक संयोजन है।
- बढ़ते बच्चों में शरीर के वजन का क्रमिक माप विकास की निगरानी के लिए बेहतर सूचकांक देता है।
- यह न केवल व्यक्तिगत स्वास्थ्य पर लागू होता है, बल्कि अक्सर कम शिक्षित माता–पिता पर भी लागू होता है, जिनके लिए यह स्वास्थ्य शिक्षा के स्रोत के रूप में उपयोगी है।
- वजन माप के महत्व के मूल्यांकन में लंबाई, फ्रेम आकार, वसा, मांसपेशियों और हड्डियों के अनुपात और एडिमा या किसी अन्य खराब स्वास्थ्य स्थिति के कारण पैथोलॉजिकल वजन की उपस्थिति को ध्यान में रखा जाना चाहिए।
- बच्चों में शरीर के वजन में तेजी से कमी को संभावित कुपोषण का संकेतक माना जाना चाहिए।

शरीर का वजन मापने के उपकरण और तकनीकें – शरीर के वजन का सटीक माप प्राप्त करने के लिए उपयुक्त वजन पैमाने का चुनाव महत्वपूर्ण है। इसमें निम्नलिखित गुण होने चाहिए –

- मजबूत होना चाहिए
- सस्ता
- आसानी से परिवहन योग्य
- यह आवश्यक सीमा के भीतर सटीक होना चाहिए, उदाहरण के लिए 0.1 किग्रा।

दो अलग–अलग सिद्धांतों पर आधारित दो प्रकार की वजन मशीनें उपलब्ध हैं –

- **बीम या लीवर संतुलन वजन स्केल** – इन्हें साल्टर वजन स्केल के रूप में भी जाना जाता है। वे हल्के और पोर्टेबल हैं और बच्चे को स्लिंग में बिठाकर छत या पेड़ से लटकाया जा सकता है और फिर मापने वाले द्वारा वजन रिकॉर्ड किया जाता है। आईसीडीएस परियोजनाओं में बीम बैलेंस का बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है।
- बाथरूम प्रकार के तराजू में उपयोग किए जाने वाले स्प्रिंग बैलेंस की अनुशंसा नहीं की जाती है क्योंकि बार–बार उपयोग से यह आसानी से खिंच जाता है और गलत हो जाता है।

वजन मापते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए –

जहां तक संभव हो वजन कम से कम कपड़े पहनकर, बिना जूतों के और बिना किसी सहारे के उठाना चाहिए।

शिशुओं के मामले में वजन किसी बड़े व्यक्ति के साथ लिया जा सकता है, विशेषकर शिशु/बच्चे को ले जाने वाली मां के साथ और नवजात शिशु का सही वजन जानने के लिए बड़े व्यक्ति के वजन को घटाया जा सकता है।

माप लेने से पहले वजन पैमाने की शून्य त्रुटि की जांच की जानी चाहिए और आवश्यकता पड़ने पर इसे ठीक किया जाना चाहिए।

लगातार तीन मापों का माध्य विषय के शरीर का अंतिम वजन बताएगा।

ऊंचाई – व्यक्ति की ऊंचाई और लंबाई वंशानुगत और पर्यावरणीय कारकों से बहुत प्रभावित होती है। किसी व्यक्ति की अधिकतम विकास क्षमता वंशानुगत कारकों द्वारा निर्धारित होती है। जबकि पोषण और बीमारी (रुग्णता) जैसे पर्यावरणीय कारक आनुवंशिक क्षमता की अभिव्यक्ति की सीमा निर्धारित करते हैं। लंबाई को क्रोनिक या लंबी अवधि के कुपोषण का सूचकांक माना जाता है। अपर्याप्त आहार सेवन और/या बार–बार होने वाले संक्रमण से पोषण संबंधी जैव उपलब्धता कम हो जाती है जिसके परिणामस्वरूप विकास में बाधा आती है। गंभीर पोषण अभाव की अवधि के दौरान, रैखिक विकास दर धीमी हो जाती है, जिससे व्यक्ति में बौनापन आ जाता है।

ऊंचाई बहुत विश्वसनीय पैरामीटर है जो किसी व्यक्ति के आकार में निर्धारित होने तक कुल वृद्धि को दर्शाता है।

ऊँचाई मापने के उपकरण और तकनीकें –

शिशुमापी – शिशु और प्रारंभिक प्री–स्कूल बच्चों के मामले में लेटी हुई लंबाई (क्राउन–एड़ी की लंबाई) इन्फैंटोमीटर की सहायता से मापी जाती है।

शिशु को बोर्ड पर लिटाया जाता है जो एक सपाट सतह होती है। सिर को स्थिर हेडबोर्ड के सामने मजबूती से रखा गया है, और आंखें लंबवत दिख रही हैं। घुटनों को फैलाया जाता है और पैरों को स्लाइडिंग बोर्ड को छूते हुए पैरों को सीधा और मजबूत रखने की आवश्यकता होती है। सीधे फिसलने वाले भोजन के टुकड़े को एड़ी के साथ मजबूती से संपर्क प्राप्त करने के लिए घुमाया जाता है और लंबाई निकटतम 0.1 सेमी तक पहुंच जाती है।

एंथ्रोपोमीटर या स्टैंडियोमीटर दृ इसके अंदर बड़े बच्चों और वयस्कों की ऊंचाई मापने के लिए एक ऊर्ध्वाधर मापने वाली छड़ी का उपयोग किया जाता है। व्यक्ति को समतल फर्श पर तराजू के सहारे खड़ा होना चाहिए और उसके पैर समानांतर होने चाहिए तथा एड़ियाँ, नितंब, कंधे और सिर का पिछला हिस्सा सीधा छूते हुए होना चाहिए। एन्थ्रोपोमेट्री के गतिशील सिर के टुकड़े को सिर के शीर्ष पर सपाट रखने के लिए नीचे उतारा जाना चाहिए और रीडिंग ली जानी चाहिए। मापने का पैमाना दो मीटर ऊंचा होना चाहिए और 0.5 सेमी की सटीकता तक मापने में सक्षम होना चाहिए।

सिर की परिधि – हाइड्रोसेफालस के साथ बड़े सिर या माइक्रोसेफलस के साथ छोटी खोपड़ी के साथ होने वाली रोग संबंधी स्थितियों का पता लगाने के लिए सिर की परिधि को मापना बाल चिकित्सा में एक मानक प्रक्रिया है।

सिर की परिधि मुख्य रूप से मस्तिष्क के आकार से संबंधित होती है, जो शैशवावस्था के दौरान तेजी से बढ़ती है। यह आमतौर पर स्वास्थ्य या पोषण के बजाय उम्र को दर्शाता है। जीवन के पहले वर्ष में सिर का घेरा तेजी से बढ़ता है लेकिन जीवन के दूसरे वर्ष में प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के कारण यह प्रभावित हो सकता है।

पोषण संबंधी मानवमिति में प्रारंभिक बचपन में पीईएम का पता लगाने में छाती/सिर की परिधि का अनुपात महत्वपूर्ण होता है। सिर की परिधि का उपयोग आयु मूल्यांकन में एक अतिरिक्त अतिरिक्त मार्गदर्शिका के रूप में भी किया जा सकता है।

सिर की परिधि के उपकरण और तकनीकें – सिर की परिधि का माप एक संकीर्ण (1 सेमी से कम चौड़ा), लचीला, गैर–खिंचाव मापने वाला टेप (फाइबर ग्लास से बना) के साथ किया जाता है, इसे ललाट की हड्डी के ठीक ऊपर मजबूती से रखकर गोल किया जाता है। सुप्रा कक्षीय कटक, इसे प्रत्येक दृष्टि पर समान स्तर पर सिर के चारों ओर घुमाना, और इसे सिर के पीछे अधिकतम पश्चकपाल प्रमुखता पर रखना। माप निकटतम 0.1 सेमी तक किया जाना चाहिए।

छाती के व्यास – सामान्य रूप से पोषित बच्चों में छाती की परिधि 2 के दौरान सिर की तुलना में तेजी से बढ़ती हैरा और 3तृतीय जीवन का वर्ष. परिणामस्वरूप, लगभग 1 वर्ष की आयु तक छाती की परिधि सिर की परिधि से अधिक हो जाती है। परिणामस्वरूप, 6 महीने से 5 साल के बीच छाती/सिर की परिधि का अनुपात 1 से कम होना छाती की दीवार की मांसपेशियों और वसा के विकास में विफलता या बर्बादी के कारण हो सकता है और इसे प्रारंभिक बचपन के पीईएम के सामुदायिक संकेतक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। ऐसे में छाती का विकास ठीक से न होने के कारण 2.5 से 3 साल की उम्र में भी सिर का घेरा छाती से अधिक रह सकता है।

छाती की परिधि के उपकरण और तकनीक – एक संकीर्ण लचीला और गैर–खिंचाव योग्य फाइबर ग्लास टेप का उपयोग किया जाता है। छाती की परिधि को अधिमानतः मध्य प्रेरणा में निपल स्तर पर लिया जाता है। माप निकटतम 0.1 सेमी तक किया जाना चाहिए।

जीवन के पहले पांच वर्षों में सिर और छाती की परिधि का माप

आयु	(महीना) सिर की परिधि (सेमी)	छाती की परिधि (सेमी)
जन्म के समय	35.0	35.0
03	40.4	40.0
06	43.4	44.0
12	46.0	47.0
18	47.4	48.0
24	49.0	50.0
36	50.0	52.0
48	50.5	53.0
60	50.8	55.3

(स्रोतः बच्चों का विकास और विकास, चौथा संस्करण, ई.एच. द्वारा। वॉटसन और जी.एच. लोरे–1962. इयर बुक मेडिकल पब्लिशर्स इंक.)

मध्य ऊपरी भुजा परिधि (एमयूएसी) – प्रारंभिक बचपन में मांसपेशियों का खराब विकास या मांसपेशियों की बर्बादी सभी प्रकार के प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के महत्वपूर्ण संकेतक हैं। मध्य ऊपरी बांह की परिधि और पिंडली की परिधि को मांसपेशियों के विकास की स्थिति को इंगित करने के लिए पहचाना जाता है, लेकिन दोनों में से एमयूएसी को अधिक व्यावहारिक माना जाता है क्योंकि यह किसी भी उम्र और लिंग के लिए सरल और आसानी से सुलभ है।

1 से 5 वर्ष की आयु के बीच बांह की परिधि काफी स्थिर रहती है। इसलिए इसका उपयोग न केवल कुपोषण का आकलन करने के लिए बल्कि बच्चों में मृत्यु दर जोखिम निर्धारित करने के लिए भी उपकरण के रूप में किया जा सकता है। यह वजन, ऊंचाई के लिए वजन और पीईएम के नैदानिक लक्षणों से सह–संबंधित है।

मध्य ऊपरी बांह परिधि (एमय्एसी) के उपकरण और तकनीक – एमयूएसी को बाएं हाथ में स्कैपुला के एक्रोमियन की नोक और अग्रबाहु की अल्ना हड्डी के ओलेक्रानोन की नोक के बीच के मध्य बिंदु पर लिया जाता है, जिसमें हाथ को कोहनी पर समकोण पर झुकाया जाता है और एक मार्कर से चिह्नित किया जाता है। हाथ स्वतंत्र रूप से लटका होना चाहिए और एक लचीले, गैर–खिंचाव वाले फाइबरग्लास टेप माप से मापा जाना चाहिए। 12.5 सेमी से कम माप गंभीर पीईएम को दर्शाता है, 12.5 सेमी से 13.5 सेमी मध्यम पीईएम को इंगित करता है, और 13.5 सेमी से ऊपर के बच्चे को अच्छी तरह से खिलाया हुआ माना जाता है। वयस्क महिलाओं के लिए मान 27–30 सेमी और वयस्क पुरुषों के

लिए 30–33 सेमी होना चाहिए। यह माप शकील टेप, क्वैक स्टिक या चूड़ियों का उपयोग करके लिया जाता है।

चमड़े के नीचे की शारीरिक वसा माप – ऊर्जा भंडार का मुख्य भंडार चमड़े के नीचे की वसा है। ऊर्जा भंडारण का मुख्य भंडार चमड़े के नीचे की वसा है। मोटापा और कैलोरी भंडार, मांसपेशियों और प्रोटीन की स्थिति के बीच एक मजबूत संबंध है, और इसका उपयोग विशिष्ट जीवन चरणों में समग्र पोषण स्थिति का आकलन करने के लिए एक उपकरण के रूप में किया जा सकता है।

उपचर्म शारीरिक वसा माप के उपकरण और तकनीक – स्किनफोल्ड कैलीपर्स त्वचा की तह की मोटाई को मापने का एक प्रभावी तरीका है जहां आपको इसकी आवश्यकता होती हैः कंधे के ब्लेड, छाती, ट्राइसेप्स, बाइसेप्स, पेट, जांघें और ह्यूमरस। एक उपकरण माना जाता है., और यूएसए–एमआरएनएल कैलिपर्स। ऊना कैलिपर्स का उपयोग भारत में किया जाता है। चयन में 20.40 मिमी की मानक संपर्क क्लैंपिंग सतह और 0.1 मिमी की सटीकता पर विचार किया जाता है। डिवाइस को 10 ग्राम/वर्ग का निरंतर दबाव लागू करना चाहिए। चमड़े के नीचे की वसा की मोटाई में मिमी। मापी गई वसा तह में त्वचा और वसा की दोहरी परत होती है। लंबी धुरी के समानांतर एक वसा तह को अंतर्निहित मांसपेशी से गुजरे बिना, बाएं हाथ के अंगूठे और तर्जनी के बीच पिन किया जाता है, और एक कैलीपर के साथ मापा जाता है।

विभिन्न शारीरिक स्थलों पर माप की तकनीकें

साइट	माप
उप स्कैपुलर	एक विकर्ण तह प्राकृतिक दरार रेखा है जो स्कैपुला के निचले कोण से ठीक नीचे होती है जिसमें कैलिपर 1 सेमी नीचे लगाया जाता है
सुप्रेलियाक	एक तिरछी तह मध्यअक्षीय रेखा के पीछे और इलियाक शिखा के ऊपर पकड़ी जाती है।
त्रिशिस्क	स्कैपुला के एक्रोमियन और अल्ना के ओलेक्रानोन के बीच मध्यबिंदु को मापा जाता है और बांह के पीछे की तरफ रेखा से 1 सेमी ऊपर लंबवत मोड़ दिया जाता है।
मछलियां	ट्राइसेप्स के लिए चिह्नित रेखा पर बाइसेप्स ब्राची के पेट के ऊपर ऊर्ध्वाधर त्वचा की तह को उठाया जाता है, कैलिपर को उंगली से 1 सेमी नीचे लगाया जाता है।
जाँघ	एक बिंदु कूल्हे और घुटने के जोड़ों के बीच जांघ की पूर्वकाल मध्य रेखा में स्थित होता है।
छाती	त्वचा की तह कंधे और विपरीत कूल्हे के बीच तिरछे तरीके से चलेगी।
पेट	नाभि से सटे एक ऊर्ध्वाधर बिंदु को मापा जाता है

मानवमिति माप की व्याख्या –

- **बच्चों का मूल्यांकन** – ऊंचाई, वजन ?, त्वचा की तह की मोटाई, सिर, छाती और मध्य ऊपरी बांह की परिधि से युक्त प्राथमिक माप को संदर्भ डेटा और पोषण संबंधी स्थिति से संबंधित

परिणाम के संबंध में कई तरीकों से व्यक्त किया जा सकता है। मानवशास्त्रीय डेटा को संदर्भ डेटा के संबंध में कई तरीकों से व्यक्त किया जा सकता है –

- माध्य और मानक विचलन मानों के उपयोग से
- मानकों/संदर्भों के औसत मूल्य के प्रतिशत की गणना करके जिसे 100% के रूप में निर्दिष्ट किया गया है
- संदर्भ डेटा के प्रतिशतक के साथ तुलना करके जहां औसत मान 50 हैवां शतमक.

1– **वजन और ऊंचाई का उपयोग करके पोषण संबंधी स्थिति का निर्धारण** – निम्नलिखित तालिकाओं की मदद से हम समझ सकते हैं कि राष्ट्रीय स्वास्थ्य सांख्यिकी केंद्र (एनसीएचएस) द्वारा बताए गए संदर्भ मूल्यों की तुलना में मानवशास्त्रीय माप का उपयोग करके बच्चों को पोषण स्थिति के विभिन्न ग्रेड में कैसे वर्गीकृत किया जाए। इन वर्गीकरणों का उपयोग करके कुपोषण के प्रकार और अवधि को अच्छी तरह से पहचाना जा सकता है:

A- **मानक विचलन वर्गीकरण** – डब्ल्यूएचओ बच्चों को पोषण संबंधी स्थिति के विभिन्न ग्रेडों में वर्गीकृत करने के लिए एसडी वर्गीकरण (डब्ल्यूएचओ 1983) के उपयोग की सिफारिश करता है। प्री स्कूल के बच्चों को कम वजन (उम्र के हिसाब से वजन), बौनापन (उम्र के हिसाब से लंबाई) और कमजोर वजन (ऊंचाई के हिसाब से वजन) में वर्गीकृत किया जा सकता है। इसकी गणना एनसीएचएस/डब्ल्यूएचओ – एमजीआरएस संदर्भ मूल्यों का उपयोग करके की जा सकती है जैसा कि नीचे दिया गया है –

SD (स्टैण्डर्ड डिविएशन) वर्गीकरण

SD वर्गीकरण	उम्र के अनुसार वजन (Weight-for-Age)	उम्र के अनुसार ऊँचाई (Height-for-Age)	ऊँचाई के अनुसार वजन (Weight-for-Height)
> माध्य ± 2 SD	सामान्य	सामान्य	सामान्य
< माध्य – 2 SD	मध्यम कम वजन	मध्यम स्टंटिंग	मध्यम वेस्टिंग
< माध्य – 3 SD	गंभीर रूप से कम वजन	गंभीर स्टंटिंग	गंभीर वेस्टिंग

नोट:

- *कम वजन* → उम्र के अनुसार वजन

- *स्टंटिंग* → उम्र के अनुसार ऊँचाई
- *वेस्टिंग* → ऊँचाई के अनुसार वजन

B- **गोमेज़ वर्गीकरण** –

एनसीएचएस मानक स्थिति की आयु का % भार पोषण स्थिति का ग्रेड

>90	सामान्य
75 – 89.9	पोषण के अंतर्गत ग्रेड I
60 – 74.9	पोषण के अंतर्गत ग्रेड II
<60	पोषण के अंतर्गत ग्रेड III

C- भारतीय बाल चिकित्सा अकादमी (आईएपी) वर्गीकरण –

एनसीएचएस मानक स्थिति की आयु का % भार पोषण स्थिति का ग्रेड

> 80	सामान्य
70 – 79.9	पोषण के अंतर्गत ग्रेड I
60 – 69.9	पोषण के अंतर्गत ग्रेड II
50 – 59.9	पोषण के अंतर्गत ग्रेड III
<50	पोषण के अंतर्गत ग्रेड IV

D- जलीय कुपोषण (Protein Energy Malnutrition) का वर्गीकरण

(NCHS माध्य संकेतक के प्रतिशत के आधार पर)

कुपोषण का प्रकार / स्तर	वजन / आयु (% Weight-for-Age)	वजन / ऊँचाई (% Weight-for-Height)
सामान्य	> 90%	> 80%
अल्पावधि कुपोषण (Wasting)	> 90%	< 80% (वेस्टेड)
दीर्घावधि कुपोषण (पोषण बौनापन / Stunting)	< 90%	< 80% (कम ऊँचाई)
वर्तमान एवं दीर्घावधि कुपोषण	< 90%	< 80% (अविकसित एवं वेस्टेड)

स्पष्टीकरण:

- *अल्पावधि कुपोषण* → हाल की पोषण कमी (Wasting)
- *दीर्घावधि कुपोषण* → लंबे समय की पोषण कमी (Stunting)

- *वर्तमान एवं दीर्घावधि कुपोषण* → Stunting + Wasting दोनों

E- जेलिफ़ का वर्गीकरणः 1965 में, जेलिफ़ ने कुपोषण की डिग्री निर्धारित करने के लिए आयु–मूल्यांकन वजन विकसित किया। अपेक्षित वजन वाले 90–80% बुजुर्ग ग्रेड 1 के कुपोषित हैं, 80–70%, 70–60% और 60% दूसरे, तीसरे या चौथे डिग्री के कुपोषण के शिकार हैं।

एमयूएसी का उपयोग करके पोषण संबंधी स्थिति का निर्धारण–जन्म से एक वर्ष तक के बच्चों में बांह की परिधि तेजी से बढ़ती है। यह 9.5 सेमी से बढ़कर 16 सेमी हो जाती है। एमयूएसी एक से पांच वर्ष की आयु के बीच बहुत कम भिन्न होता है। सुपोषित सामान्य बच्चों में यह लगभग 16 से 17 सेमी पर स्थिर रहता है। इस अवधि के दौरान शिशु वसा का स्थान मांसपेशियों द्वारा ले लिया जाता है। 16. 5 सेमी का मान मानक के रूप में उपयोग किए जाने वाले बिंदु का संदर्भ कट है। कुपोषण के ग्रेड के लिए एमयूएसी वर्गीकरण इस प्रकार हैः

एमयूएसी (सेमी) वर्ग

> 13.5 सामान्य

12.5 संभवतः हल्का कुपोषित

<12.5 गंभीर रूप से कुपोषित, तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है

बच्चों में पीईएम का आकलन – निम्नलिखित तालिका की मदद से हम एंथ्रोपोमेट्रिक माप में विभिन्न मापदंडों को समझ सकते हैं और कैसे वे सामान्य बच्चों और प्रोटीन ऊर्जा और कुपोषण वाले बच्चों में अंतर करने में मदद करते हैं।

मानवमिति माप (Anthropometric Measurements)

क्रम सं.	पैरामीटर	पैरामीटर का विवरण	अनुमान / वर्गीकरण
1	**क्वेटलेट सूचकांक / BMI**	वजन (किग्रा) × 100 / (ऊँचाई सेमी)²	**सामान्य:** > 0.15 **मध्यम:** 0.13 – 0.15 **गंभीर:** < 0.13
2	**वजन/आयु का स्वागत वर्गीकरण**	NCHS मानकों के अनुसार आयु के लिए वजन का प्रतिशत	**सामान्य:** > 80% **60–80%:** क्वाशियोरकोर (एडिमा सहित) **< 60%:** मैरास्मस (एडिमा के बिना)
3	**मध्य ऊपरी भुजा परिधि (MUAC)**	ऊपरी भुजा के मध्य भाग की परिधि (सेमी में)	**सामान्य:** > 13.5 सेमी **मध्यम:** 12.5 – 13.5 सेमी **गंभीर:** < 12.5 सेमी

नोट:

- BMI एवं MUAC का उपयोग बच्चों में कुपोषण की त्वरित पहचान हेतु किया जाता है।
- वजन/आयु संकेतक दीर्घकालिक पोषण स्थिति दर्शाता है।

4. चूड़ी परीक्षण यह 4.0 सेमी के भीतरी व्यास वाली एक चूड़ी को अग्रबाहु तक खिसकाकर किया जाता है। यह कम संवेदनशील है क्योंकि कोहनी की परिधि, हड्डी की मोटाई का प्रतिनिधित्व करती है कोहनी तक नहीं जाता कोहनी से गुजरता/पार होता है

5. शाकिर का टेप यह एक प्लास्टिक टेप है जिसमें हरे, पीले और लाल रंग के क्षेत्र हैं जो एमयूएसी को मापने के लिए क्रमशः 13.5 सेमी, 12.5 से 13.5 सेमी और <12.5 सेमी से अधिक का प्रतिनिधित्व करते हैं।ग्रीन जोन में आते हैं पीले क्षेत्र के भीतरः मध्यम लाल क्षेत्र के भीतरः गंभीर

मानवमिति माप (क्रम सं. 6–9)

क्रम सं.	पैरामीटर	पैरामीटर का विवरण	अनुमान / वर्गीकरण
6	**स्किनफोल्ड की मोटाई**	ट्राइसेप्स स्किनफोल्ड (मि.मी.)	**सामान्य:** > 10 मि.मी. **कम:** > 6 मि.मी.
7	**कानावती / कंवरती MUAC सूचकांक**	MUAC ÷ सिर की परिधि	**हल्का:** 0.28 – 0.32 **मध्यम:** 0.25 – 0.28 **गंभीर:** < 0.25
8	**छाती/सिर परिधि अनुपात**	छाती की परिधि (सेमी) ÷ सिर की परिधि (सेमी)	**सामान्य:** > 1.0 **असामान्य:** < 1.0
9	**MAC/ऊँचाई अनुपात**	मध्य भुजा परिधि (सेमी) ÷ ऊँचाई (सेमी)	**सामान्य:** 0.32 – 0.33 **गंभीर कुपोषण:** < 0.29

नोट:

- स्किनफोल्ड मोटाई शरीर की वसा स्थिति दर्शाती है।
- MUAC एवं उससे संबंधित अनुपात बच्चों में कुपोषण की त्वरित पहचान हेतु उपयोगी हैं।
- छाती/सिर अनुपात शिशुओं में वृद्धि के आकलन का महत्वपूर्ण संकेतक है।

10. क्वैक स्टिक यह क्वैकर आर्म सरकमफ्रेंस स्टिक का संक्षिप्त नाम है। यह एक छड़ है जिसमें चिह्नों के 2 सेट हैं, एक ऊंचाई दर्शाता है, और दूसरा संबंधित ऊंचाई के लिए MUAC है। ऊंचाई मापी जाती है और छड़ी को खड़े बच्चे के पीछे रखा जाता है। ऊँचाई, फिर मापी गई भुजा परिधि के लिए अपेक्षित मापी गई एमयूएसी के लिए अपेक्षा से अधिक ऊँचाई

(स्रोतः सूर्यतप दास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्य पुस्तक, 5वां संस्करण अकादमिक प्रकाशक)

वयस्कों का आकलन – लगभग 21 वर्षों में रैखिक वृद्धि समाप्त होने के बाद, ऊंचाई के लिए वजन वयस्क शरीर में मांसपेशियों में वसा द्रव्यमान को इंगित करता है। वजन का अनुपात किलोग्राम/ऊंचाई में 2 मी को बॉडी मास इंडेक्स या क्वेटलेट इंडेक्स कहा जाता है। यह वयस्कों की पोषण स्थिति का उचित संकेत प्रदान करता है। बीएमआई वसा से सह–संबंधित है। निम्न तालिका बीएमआई का डब्ल्यूएचओ वर्गीकरण दिखाती है।

एशिया में उपलब्ध आंकड़ों के आधार पर, WHO विशेषज्ञ समिति (2004) ने निष्कर्ष निकाला कि एशियाई भारतीयों के शरीर में वसा का प्रतिशत अधिक है। समिति के अनुसार एशियाई भारतीयों की बीएमआई श्रेणी को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है –

बीएमआई (किलो/मी^{2})	एशियाई भारतीयों की पोषण स्थिति
<18.5	दीर्घकालिक ऊर्जा की कमी
18.5 – 23.0	सामान्य
23.0 – 27.0	अधिक वजन
> 27.0	मोटापा

बीएमआई की गणना इस प्रकार की जाती है –

शरीर का वजन किलो में

बीएमआई = (ऊंचाई मीटर में)^2

अपशिष्ट और हिप अनुपात – कमर से कूल्हे का अनुपात मानव शरीर में वसा के वितरण को दर्शाता है और केंद्रीय मोटापे का संकेतक है। पुरुषों में कमर से कूल्हे का अनुपात 1.0 से अधिक और महिलाओं में 0.8 से अधिक होना एंड्रॉइड मोटापे और एथेरोस्क्लेरोसिस के बढ़ते जोखिम को इंगित करता है।

ब्रोका सूचकांक –

ब्रोका इंडेक्स = (एचटी सेमी में – 100) = आदर्श शरीर का वजन (किलो)

वयस्कों की पोषण स्थिति का आकलन करने के लिए ब्रोका इंडेक्स एक सरल, उपयोग में आसान सूचकांक है। ब्रोका इंडेक्स न केवल वजन और ऊंचाई से संबंधित है, बल्कि बीएमआई से भी संबंधित है। तालिका शिशुओं, पूर्वस्कूली और स्कूल उम्र के बच्चों, किशोरों और वयस्कों के विकास और स्वास्थ्य को मापने में उपयोगी पाए जाने वाले मापों का सबसे अच्छा संयोजन दिखाती है।

पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने के लिए मानवमिति माप/सूचकांकों का सर्वोत्तम सेट

विवरण माप/सूचकांक

नवजात शिशुओं वजन, ऊंचाई, ऊंचाई के लि	वजन (%) या वजन/ऊंचाई^2
शिशुओं वजन, ऊंचाई, ऊंचाई के लि	वजन (%) या वजन/ऊंचाई2,सिर और छाती की परिधि
विद्यालय से पहले के बच्चे वजन, ऊंचाई, ऊंचाई के लि	वजन (%) या वजन/ऊंचाई2 बांह और पिंडली की परिधि
स्कूल जाने वाले बच्चे और किशोर वजन, ऊंचाई, ऊंचाई के लि	वजन (%) या वजन/ऊंचाई2
वयस्कों ऊंचाई के लि	वजन (%) वजन/ऊंचाई2, वजन/ऊंचाई, वजन/ऊंचाई3या ब्रोका का सूचकांक

(स्रोतः विश्वेश्वर राव, के.1999, बायोस्टैटिस्टिक्स।)

उच्च विशिष्टता के साथ अल्पकालिक कुपोषण की जांच के लिए ऊंचाई के अनुसार वजन, उम्र के अनुसार वजन से बेहतर है। उम्र के आंकड़ों में सामान्य यादृच्छिक त्रुटियों के कारण समय के साथ कुपोषण पर नजर रखने के लिए उम्र के अनुसार वजन एक बेहतर तरीका है। कुपोषण की प्रकृति और अवधि का आकलन करने में रुचि रखने वालों के लिए जल निम्न वर्गीकरण की सिफारिश की जाती है।

गुण–

- तकनीकी ज्ञान के बिना एंथ्रोपोमेट्री करना आसान है
- परिणामों की व्याख्या करना आसान और तत्काल है।
- यह सबसे किफायती तरीका है.
- तेज़ और कम समय लेने वाला.
- इस पद्धति को दूरदराज के गांवों में भी लागू किया जा सकता है जहां सुविधाएं उपलब्ध नहीं हैं।
- कोई दुष्प्रभाव नहीं।
- गैर–आक्रामक और समुदाय के साथ बेहतर सहयोग की अनुमति देता है।
- अवगुण –
- यदि उपयोग किए गए उपकरण ठीक से कैलिब्रेट नहीं किए गए हैं तो परिणाम गलत हो सकते हैं।
- यह सबसे निश्चित तरीका नहीं हो सकता है और इसके लिए वैकल्पिक समर्थन तरीकों की आवश्यकता हो सकती है।
- मानकों में निरंतर संशोधन की आवश्यकता है।

आप ऊंचाई और वजन के लिए समान प्रतिशतक का उपयोग नहीं कर सकते। यह सीमा मौजूदा मानकों में अंतर्निहित है। इसलिए हम बच्चों और वयस्कों की पोषण स्थिति का आकलन करने के प्रत्यक्ष तरीकों में से एक के रूप में पोषण संबंधी मानवमिति से परिचित हो गए। हम जैव रासायनिक संकेतकों का आकलन करने की अगली प्रत्यक्ष विधि पर आगे बढ़ते हैं।

8.3.2 जैवरासायनिक मूल्यांकन

जैव रासायनिक और प्रयोगशाला मूल्यांकन विधियां किसी भी अन्य तरीकों की तुलना में पोषण स्थिति के मूल्यांकन के लिए अधिक उद्देश्यपूर्ण सटीक और संवेदनशील तरीके हैं।

यह प्राथमिक कुपोषण (अपर्याप्त भोजन सेवन के परिणामस्वरूप) के निदान में मदद कर सकता है और माध्यमिक कुपोषण (बढ़ती आवश्यकता या सब्सट्रेट की हानि की स्थितियों के परिणामस्वरूप) में आवश्यक कार्रवाई करने के लिए मार्गदर्शन करने में मूल्यवान है।

एक आदर्श जैव रासायनिक परीक्षण के लक्षण –

- संवेदनशील होना चाहिए
- आसानी से पहुंच योग्य होना चाहिए
- विशिष्ट होना चाहिए
- कार्यान्वित करना आसान है
- अधिमानतः गैर–आक्रामक हो
- सस्ता होना चाहिए

किसी भी कमी वाले रोग के विकास के दौरान नैदानिक अभिव्यक्ति से पहले जैव रासायनिक परिवर्तन होने की उम्मीद की जा सकती है। इसलिए उप–नैदानिक कुपोषण या किसी बीमारी की नैदानिक अभिव्यक्ति की शुरुआत की पहचान करने के लिए जैव रासायनिक परीक्षण किया जाता है। जैव रासायनिक परीक्षण रक्त और मूत्र जैसे आसानी से सुलभ शरीर के तरल पदार्थों पर किया जा सकता है और वे उप–नैदानिक चरण में रोग का निदान करने में मदद कर सकते हैं।

पोषण मूल्यांकन के लिए प्रयोगशाला परीक्षणों में शामिल हैं: –

- शरीर के तरल पदार्थों में व्यक्तिगत पोषक तत्वों की सांद्रता को मापना।
- लोडिंग के बाद मूत्र में मेटाबोलाइट्स के असामान्य स्तर का बार–बार पता लगाना

- जब विटामिन को सहकारक (राइबोफ्लेविन की कमी) के रूप में जाना जाता है, तो प्रीक्लिनिकल चरण में कुपोषण का पता लगाने में मदद के लिए विटामिन–निर्भर एंजाइमों की गतिविधि को मापा जा सकता है।

हालाँकि पोषण संबंधी सर्वेक्षण सभी जैव रासायनिक मापदंडों को शामिल नहीं कर सकते हैं, फिर भी पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने के लिए निम्नलिखित मूल्यों को एकत्र करने की सिफारिश की जाती है:

- सीरम एल्बुमिन स्तर.
- आयरन, फोलिक एसिड और विटामिन बी6 और बी12 रक्त निर्माण में सहायता के लिए.
- रक्त में वसा में घुलनशील विटामिन ए और डी।
- मधुमेह का निर्धारण करने के लिए रक्त और मूत्र ग्लूकोज का स्तर।
- कोलेस्ट्रॉल और ट्राइग्लिसराइड्स सहित रक्त लिपिड प्रोफ़ाइल हृदय रोग का संकेत है।

पोषण सर्वेक्षण के लिए लागू जैव रासायनिक परीक्षण

पोषण की कमी प्रथम श्रेणी दूसरी श्रेणी

(जिनका उपयोग पोषणोत्तर सर्वेक्षण में सबसे अधिक व्यापक रूप से किया गया है और जिनकी उपयोगिता प्रदर्शित है) (ये परीक्षण जटिल हैं और नमूने पर आधारित हैं जिन्हें एकत्र करना मुश्किल है)

प्रोटीन

- अमीनो एसिड असंतुलन परीक्षण
- हाइड्रोक्सीप्रोलाइन उत्सर्जन परीक्षण
- मूत्र क्षेत्र
- समय की प्रति इकाई मूत्र क्रिएटिनिन

पोषण आकलन हेतु जैवरासायनिक परीक्षण

पोषक तत्व	प्रमुख जैवरासायनिक परीक्षण / संकेतक
प्रोटीन	इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा सीरम प्रोटीन अंश
विटामिन A	सीरम विटामिन A सीरम कैरोटीन
विटामिन D	सीरम क्षारीय फॉस्फेट (विशेषकर छोटे बच्चों में) सीरम अकार्बनिक फॉस्फोरस
विटामिन C (एस्कॉर्बिक अम्ल)	सीरम एस्कॉर्बिक एसिड श्वेत रक्त कोशिकाओं में एस्कॉर्बिक एसिड मूत्र में एस्कॉर्बिक एसिड

थायमिन (विटामिन B_1)	मूत्र संबंधी थायमिन (लोड परीक्षण) रक्त पाइरुवेट रक्त लैक्टेट लाल रक्त कोशिका हेमोलिसेट ट्रांसकेटोलेज
राइबोफ्लेविन (विटामिन B_2)	मूत्र संबंधी राइबोफ्लेविन लाल रक्त कोशिका राइबोफ्लेविन लोड परीक्षण
नायसिन	मूत्र में N-मेथाइल निकोटिनामाइड लोड परीक्षण (मूत्र पाइरीडोन)
लोहा (Iron)	हीमोग्लोबिन हीमैटोक्रिट परिधीय रक्त फिल्म सीरम आयरन ट्रांसफेरिन संतृप्ति प्रतिशत
फोलिक एसिड एवं विटामिन B_{12}	हीमोग्लोबिन परिधीय रक्त फिल्म सीरम फोलेट (एल-केसल विधि) सीरम विटामिन B_{12} (ई-ग्रैसिलिस विधि)

आयोडीन–मूत्र आयोडीन, थायरॉइड फ़ंक्शन के लिए परीक्षण

(स्रोतः सूर्यतप दास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्य पुस्तक, 5वां संस्करण अकादमिक प्रकाशक)

यदि पोषण संबंधी इतिहास अज्ञात है या यदि कुपोषण होता है, तो रोग के नैदानिक संकेत विकसित होने से पहले व्यक्तियों में मामूली कमियों का पता लगाने के लिए जैव रासायनिक परीक्षण किया जा सकता है और उचित सुधारात्मक कार्रवाई की जा सकती है।

पोषक तत्वों की कमी के लिए जैव रासायनिक परीक्षण दृ अब हम पोषण संबंधी कमियों का पता लगाने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न जैव रासायनिक परीक्षणों को देखेंगे।

1–प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के लिए परीक्षण– प्रोटीन और पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने के लिए निम्नलिखित परीक्षण किए जाते हैं।

☐ सीरम प्रोटीन – जब बच्चे को प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण होने लगता है तो पहला संकेत सीरम कुल प्रोटीन और सीरम एल्बुमिन का कम होना है। सामान्य एल्ब्यूमिन स्तर 3.5 से 5.5 ग्राम/डीएल है। पीईएम के दौरान स्तर 2.0 से 2.5 ग्राम/डीएल तक नीचे जा सकता है। सीरम ट्रांसफ़रिन का स्तर <0. 4mg/उस गंभीर कुपोषण का संकेत देता है।

☐ सीरम अमीनो एसिड अनुपात – पीईएम के प्रारंभिक चरण में विशेष रूप से क्वाशिओरकोर में गैर–आवश्यक/आवश्यक अमीनो एसिड का अनुपात गंभीर रूप से प्रभावित होता है। मरास्मस में यह अनुपात प्रभावित नहीं होता है।

सामान्य माध्य मान – 15

उपनैदानिक कुपोषण – 2 से 4

फ़्रैंक क्वाशियोरकोर माध्य मान – 5

मूत्र संबंधी हाइड्रोक्सीप्रोलाइन सूचकांक

αmicromoleshydroR ⁄ ml

Hydroxyprolie = αmicrV ⁄ ml ⁄ kgbodyweight

☐ मूत्र क्रिएटिनिन ऊँचाई सूचकांक यह माप बच्चे की मांसलता का एक अनुमानित अनुमान प्रदान करता है और यह कुपोषित बच्चों की रिकवरी का आकलन करने के साथ–साथ सीमांत पोषण का पता लगाने में भी महत्वपूर्ण है।

कुपोषित बच्चे द्वारा 24 घंटे में उत्सर्जित मिलीग्राम क्रिएटिनिन

मूत्र क्रिएटिनिन ऊँचाई सूचकांक = 100

समान ऊंचाई के एक सामान्य बच्चे द्वारा 24 घंटे में उत्सर्जित एमजी क्रिएटिनिन

पीईएम से सामान्य और रिकवरी – 0.1

क्वाशियोरकोर और मरास्मिक क्वाशियोरकोर – 0.24 से 0.75

शक्ति की घटती – 0.33 से 0.85

जो बच्चे कम प्रोटीन वाला आहार खाते हैं उनमें मूत्र यूरिया और क्रिएटिनिन का अनुपात कम होता है।

2–विटामिन ए की कमी के लिए जैव रासायनिक परीक्षण – सीरम रेटिनॉल के मूल्यों को आम तौर पर समुदाय में विटामिन ए की स्थिति के आकलन के सबसे सरल और सबसे व्यावहारिक तरीकों के रूप में उपयोग किया जाता है।

विटामिन के निदान के लिए सीरम रेटिनॉल स्तर – एक कमी

सीरम रेटिनॉल स्तर (मिलीग्राम ⁄ डीएल)

विटामिन–ए स्थिति

<20 कमी (उच्च जोखिम)

20–30 कम (मध्यम जोखिम)

>30 स्वीकार्य (कम जोखिम)

3–एनीमिया के लिए परीक्षण– आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया के आकलन के लिए निम्नलिखित दो तरीकों का उपयोग किया जाता है।

☐ हीमोग्लोबिन स्तर का मापन

☐ सीरम फ़ेरिटिन स्तर द्वारा लौह भंडार का अनुमान।

एनीमिया के निदान के लिए दिशानिर्देश किसने सुझाए?

समूह

हीमोग्लोबिन के लिए कट-ऑफ मान

(g/100 मि.ली.)

समूह	हीमोग्लोबिन कट-ऑफ मान
बच्चे (< 6 वर्ष)	11
बच्चे (> 6 वर्ष) एवं किशोर	12
गैर-गर्भवती एवं गैर-स्तनपान कराने वाली वयस्क महिलाएँ	12
गर्भवती महिलाएँ	11
स्तनपान कराने वाली महिलाएँ	12
वयस्क पुरुष	13

आयरन की कमी से होने वाले एनीमिया के लिए नैदानिक मानदंड

सूचक	कट-ऑफ बिंदु
सीरम आयरन (µg/dL)	< 60
कुल आयरन बाइंडिंग क्षमता – TIBC (µg/dL)	> 300
ट्रांसफेरिन संतृप्ति (%)	< 15
एरिथ्रोसाइट प्रोटोपोर्फिरिन (µg/dL)	> 100
सीरम फेरिटिन (µg/L)	< 12

4–आयोडीन की कमी के लिए परीक्षण दृ मूत्र में आयोडीन का स्तर किसी समुदाय की आयोडीन स्थिति को दर्शाता है

आयोडीन स्थिति के निदान के लिए मानदंड

औसत मूत्र आयोडीन सांद्रता (यूजी/डीएल) आयोडीन की स्थिति

<20 गंभीर आयोडीन की कमी

20–49 मध्यम आयोडीन की कमी

50–99 हल्की आयोडीन की कमी

100–200 आदर्श आयोडीन की कमी

201–299 पर्याप्त मात्रा से अधिक आयोडीन का सेवन

>300 अत्यधिक आयोडीन का सेवन

5–विटामिन डी की कमी के लिए परीक्षण – विटामिन डी की स्थिति के आकलन के लिए सीरम 25 हाइड्रॉक्सी–कोलेकल्सीफेरॉल स्तर मापा जाता है।

विटामिन–डी की कमी के लिए निदान मानदंड

सीरम 25 हाइड्रॉक्सी कोलेकैल्सीफेरॉल स्तर (एनजी/एमएल) विटामिन–डी की स्थिति

<5 (गंभीर रूप से कम) उच्च जोखिम

5–10 कम स्तर

>10 स्वीकार्य

6– अन्य पोषक तत्वों की कमी का आकलन करने के लिए जैव रासायनिक परीक्षण –

अन्य पोषक तत्व : नैदानिक परीक्षण एवं कमी की कसौटी

पोषक तत्व	नैदानिक परीक्षण	कमी की कसौटी / कट-ऑफ मान
राइबोफ्लेविन (Vitamin B_2)	-मूत्र संबंधी राइबोफ्लेविन -एरिथ्रोसाइट ग्लूटाथियोन रिडक्टेस परीक्षण	< 80 मिलीग्राम/ग्राम क्रिएटिनिन > 1.7 (उच्च जोखिम)

नायसिन (Vitamin B_3)	मूत्र में N-मिथाइल-2-पाइरीडोन-5-कार्बॉक्सिलामाइड एवं N-मिथाइल-निकोटिनामाइड का अनुपात	< 1
फोलिक एसिड	सीरम फोलेट RBC फोलेट	< 3 ng/mL < 140 ng/mL
विटामिन B_{12}	सीरम विटामिन B_{12}	< 80 pg/mL
जिंक (तत्व)	प्लाज़्मा जिंक	< 84 µg/dL

जैव रासायनिक विधियों द्वारा मूल्यांकन किए गए विभिन्न पैरामीटर और उनके सामान्य और अपर्याप्त मूल्य।

पोषक तत्व	प्रधान विधि	सामान्य	कमी
विटामिन ए	सीरम विटामिन ए सापेक्ष खुराक प्रतिक्रिया परीक्षण (450&1000µg रेटिनॉल) 100µg/किग्रा डीहाइड्रोरेटिनॉल; डीहाइड्रोरेटिनोलः विटामिन ए	30 µg @dl & &	<20 µg@gl>20%आरडीआर >0-06
विटामिन डी	एस.25, हाइड्रॉक्सी कोलेकैल्सिफेरॉल	>10एनजी/एमएल	<5 एनजी/एमएल
विटामिन ई	सीरम विटामिन ई/कुल लिपिड अनुपात	>0-8	—
विटामिन के	विटामिन ज्ञ की अनुपस्थिति PIVKAS से प्रेरित प्रोटीन	अनुपस्थित	जमा करो
thiamine	मूत्र थियामिन एरिथ्रोसाइट ट्रांसकेटोलेज़ परीक्षण (ईटीके–एसी) सक्रिय गुणांक	100µह/24ीत 65 µg/ क्रिएटिनिन <1-15	& >1-25
राइबोफ्लेविन	एरिथ्रोसाइट ग्लूटाथियोन रिडक्टेस (ईजीआर–एसी)	<1-2	>1-4
नियासिन	एन–मिथाइल 1–2 पाइरिडोन –5 कार्बोक्सिलेमाइड (2 पाइरिडोन) और एन1 – मिथाइल निकोटिनमाइड अनुपात	1–4	<1-0
विटामिनबी6	मूत्र उत्सर्जन बी6	<1-7 – 2-0	<20µg@g क्रिएटिनिन

	एरिथ्रोसाइट एस्परेटेट एमिनो ट्रानफेरेज (ईएएसपीएटी–एसी)		–
फोलिक एसिड	सीरम फोलेट आरबीसी फोलेट फॉर्मिमिनो ग्लूटामिक एसिड FIGLU	>6-0 एनजी / एमएल >160एनजी / एमएल <20एमजी एफआईजीएलयू 0.26 ग्राम / किग्रा शरीर के वजन के हिस्टिडाइन लोड के बाद 8 घंटे में	<3-0एनजी / एमएल <140एनजी / एमएल >100 मिलीग्राम
विटामिनबी12	सीरम बी12	200–900pg / मिली	80पीजी / एमएल
एस्कॉर्बिक अम्ल	पी. एस्कॉर्बिक एसिड का स्तर ल्यूकोसाइट एस्कॉर्बिक एसिड	झ0.3 मिलीग्राम / डीएल झ15 मिलीग्राम / डीएल	<0-2mg@dl <8 mg@dl
लोहा	सीरम फ़ेरिटिन का स्तर सीरम आयरन सीरम ट्रांसफ़रिन हीमोग्लोबिन	& & & >13 ग्राम / डेसीलीटर (पुरुष)झ12 ग्राम / डेसीलीटर (महिला)	12 µg@l <40 µg@dl <0-16 & &
आयोडीन	आयोडीन का मूत्र उत्सर्जन	झ50 मिलीग्राम / जी क्रिएटिनिन	–
जस्ता	प्लाज्मा जिंक	84–104 µg@dl	–
ताँबा	कॉपर सीरम	75–125 µg@dl	–

(स्रोतः मानव पोषण की पाठ्यपुस्तक, ckethesgrkc, 2009)

जैव रासायनिक मूल्यांकन की सीमाएँ –

- समय लेने वाला और महंगा।
- समुदाय–व्यापी लागू नहीं किया जा सकता. उच्च जनसंख्या
- परीक्षण करने के लिए आपको अनुभवी और अच्छी तरह से प्रशिक्षित पेशेवरों की आवश्यकता है।
- अधिकांश परीक्षण केवल वर्तमान पोषण स्थिति दर्शाते हैं।
- नमूनाकरण खतरनाक है क्योंकि यह एक आक्रामक तरीका है। हमें विशिष्ट पोषक तत्वों और मानकीकृत विशिष्ट परीक्षणों के लिए मानकीकृत संदर्भ मूल्यों की आवश्यकता है।

जैव रासायनिक मूल्यांकन से निपटने के बाद, अब हम पोषण स्थिति के जैव–भौतिकीय या रेडियोलॉजिकल मूल्यांकन से निपटते हैं।

8.3.3 नैदानिक मूल्यांकन

कुपोषण के शारीरिक लक्षण और लक्षण पोषण संबंधी कमियों का पता लगाने में महत्वपूर्ण सहायक होते हैं। चिकित्सीय परीक्षण अपर्याप्त पोषण से संबंधित परिवर्तनों की जांच के आधार पर

जनसंख्या और समुदायों के स्वास्थ्य का आकलन करते हैं। ये संकेत सतही उपकला ऊतकों, विशेष रूप से त्वचा, आंखें, बाल और मुख श्लेष्मा या शरीर की सतह के पास के अंगों जैसे पैरोटिड और थायरॉयड ग्रंथियों में देखा या महसूस किया जा सकता है।

कुपोषण से जुड़े संकेतों का डब्ल्यूएचओ वर्गीकरण विशेष पोषण संबंधी कमी की पहचान करने में मदद करता है जब सर्वेक्षण के लिए तेजी से जांच की आवश्यकता होती है। उन्हें नीचे तालिका के अनुसार 3 समूहों में वर्गीकृत किया गया हैः

समूह I% वे संकेत जिन्हें पोषण मूल्यांकन में महत्वपूर्ण माना जाता है। ये अक्सर पोषण संबंधी कमी से जुड़े होते हैं। कुपोषण के लक्षण मिश्रित हो सकते हैं और दो या अधिक सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के कारण हो सकते हैं।

समूह II% ऐसे संकेत जिनके लिए आगे की जांच की आवश्यकता है। वे दीर्घकालिक कुपोषण से संबंधित हो सकते हैं, जहां गरीबी और अशिक्षा जैसी स्वास्थ्य और पर्यावरणीय समस्याएं सह–अस्तित्व में हैं।

समूह III% इनमें ऐसे शारीरिक लक्षण शामिल हैं जिनका कुपोषण से कोई संबंध नहीं है, हालांकि वे कुपोषित व्यक्तियों में पाए जाने वाले शारीरिक लक्षणों के समान हो सकते हैं। पोषण निदान में प्रशिक्षित चिकित्सक या अन्य स्वास्थ्य कार्यकर्ता द्वारा इनकी उचित जांच की जा सकती है।

डब्ल्यूएचओ का यह वर्गीकरण विशेष पोषण संबंधी कमी की पहचान करने में मदद करता है जहां सर्वेक्षण सीमित है और इसका उद्देश्य समुदाय की तेजी से नैदानिक जांच करना है। नैदानिक मूल्यांकन अच्छी तरह से प्रशिक्षित कर्मियों द्वारा किया जाना चाहिए और शारीरिक संकेतों को सटीक रूप से दर्ज किया जाना चाहिए और परिणामों की व्याख्या किसी विशेष संकेत की मानकीकृत परिभाषा पर आधारित होनी चाहिए।

पोषण संबंधी मूल्यांकन में प्रयुक्त संकेतों की वर्गीकृत सूची

समूह I-पोषण मूल्यांकन में महत्वपूर्ण माने जाने वाले संकेत

समूह II-ऐसे संकेत जिनकी आगे जांच की आवश्यकता है

समूह III- कुछ संकेत पोषण से संबंधित नहीं हैं

पेशीय एवं कंकाल तंत्र मांसपेशियों को बर्बाद करने वाले क्रैनियोटेब्स ललाट और पार्श्विका बॉसिंग एपिफेसील इज़ाफ़ा (कोमल या दर्द रहित) पसलियों की मोतियाँ, लगातार खुला पूर्वकाल फॉन्टेनेल,

घुटने–घुटने या झुके हुए पैर, फैला हुआ या स्थानीय कंकाल विकृति, वक्ष की विकृति (चयनित), मस्कुलोस्केलेटल रक्तस्राव पंखों वाली स्कैपुला फ़नल चेस्ट

आंतरिक प्रणाली :

a- गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल

b- घबराया हुआ

c- कार्डियो वैस्कुलर

हिपेटोमिगेली

- साइकोमोटर परिवर्तन
- मानसिक मंदता
- संवेदी हानि
- मोटर की कमजोरी
- स्थिति बोध की हानि
- कंपन बोध की हानि
- घुटने और टखने के झटके से हानि
- पिंडली की कोमलता
- हृदय का बढ़ना

नेत्र कोष की स्थिति

रक्तचाप में परिवर्तन

तिल्ली का बढ़ना

(स्रोतः पोषण संबंधी स्थिति के चिकित्सा मूल्यांकन पर डब्ल्यूएचओ विशेषज्ञ समिति, 1963)

नैदानिक मूल्यांकन के गुण –

- अपेक्षाकृत सस्ती विधि.
- किसी फ़ील्ड उपकरण या प्रयोगशाला की आवश्यकता नहीं है.
- सबसे आसान और व्यावहारिक तरीका.
- सार्वजनिक स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं को बहुमूल्य जानकारी प्रदान करता है।

नैदानिक मूल्यांकन की सीमा –

- एक शारीरिक परीक्षण से कुछ पोषक तत्वों की कमी के लक्षण सामने आ सकते हैं जिनका पता प्रयोगशाला विधियों के आहार से नहीं लगाया जा सकता है।
- उचित रूप से प्रशिक्षित कर्मियों की आवश्यकता है.

- गैर–विशिष्ट संकेतों को गलत तरीके से पोषण संबंधी कमियों से जोड़ा जा सकता है।
- शुरुआती संकेत और लक्षण अस्पष्ट होते हैं और इनमें अक्सर कमजोरी, सुस्ती और चिड़चिड़ापन शामिल होता है।

- प्रक्रिया गैर–आक्रामक है और लक्षण बाहरी रूप से देखे जाते हैं। इसलिए कभी–कभी यह गैर विशिष्ट परिणाम दे सकता है।

पोषण संबंधी कमी विकार और उनके नैदानिक संकेत और लक्षण

पोषण संबंधी विकार संकेत और लक्षण

क्वाशियोरकोर

- शोफ
- कम वजन (उम्र के हिसाब से सामान्य वजन का 80%)
- उदासीनता और चिड़चिड़ापन
- चांद जैसा चेहरा
- बाल और त्वचा में परिवर्तन शक्ति की घटती
- अत्यधिक मांसपेशियों की बर्बादी (क्षीणता)
- त्वचा की ढीली और लटकती सिलवटें
- बूढ़े आदमी या बंदर का चेहरा मैरास्मिक क्वाशियोरकोर .
- मांसपेशियों का अत्यधिक क्षय होना
- त्वचा की ढीली और लटकती सिलवटें
- बूढ़े आदमी या बंदर की शक्ल
- पूर्ण कमजोरी
- शोफ

विटामिन–ए की कमी आंखों में बदलाव जैसे

- कंजंक्टिवल ज़ेरोसिस
- ज़ेरोपथाल्मिया
- बिटोट का स्थान
- रतौंधी

त्वचा में परिवर्तन – खुरदरी त्वचा (फ़्रिनोडर्मा)

आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया

- कंजंक्टिवा का पीलापन
- जीभ का पीलापन
- कोमल तालु की श्लेष्मा का पीलापन
- कम हीमोग्लोबिन
- पैरों की सूजन
- चम्मच के आकार के नाखून (कोइलोनीचियास) आयोडीन की कमी आयोडीन थायराइड का बढ़ना
- सहज अवशोषण
- पैदाइशी असामान्यता
- क्रेटिनिज़्म / मायक्सोएडेमा राइबोफ्लेविन की कमी
- कोणीय स्टामाटाइटिस
- जिह्वा की सूजन
- चीलोसिस

नियासिन की कमी दर्मितोसिस

- दस्त

- मनोभ्रंश

विटामिन–सी की कमी

- मसूड़ों से स्पंजी रक्तस्राव
- जांघ और नितंबों के आसपास हाइपरकेराटोनिक परिवर्तन
- आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया

विटामिन–डी की कमी रिकेट्स और ऑस्टियोमलेशिया – पसलियों का मुड़ना, कबूतर की छाती, उभरी हुई छाती की हड्डियाँ, घुटने टेकना या पैर झुकना

आवश्यक फैटी एसिड की कमी त्वचा में घाव – आम तौर पर कोहनियों के पीछे, घुटनों के आसपास और बाजू पर धूप

(स्रोतः सूर्यतप दास द्वारा सामुदायिक पोषण की पाठ्य पुस्तक, 5वां संस्करण अकादमिक प्रकाशक)

8.3.4 आहार सर्वेक्षण

सामुदायिक पोषण स्वास्थ्य और पोषण संबंधी स्थिति निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जैसा कि पिछले अध्याय में बताया गया है, ऐसे कई कारक हैं जो किसी समुदाय के लोगों द्वारा चुने गए भोजन विकल्पों को निर्धारित करते हैं। यह सिद्ध हो चुका है

कार्यक्षेत्र और उद्देश्य –

- प्रारंभिक सर्वेक्षण सामुदायिक खाद्य आपूर्ति और भोजन उपभोग पैटर्न का एक व्यवस्थित सर्वेक्षण प्रदान करते हैं।
- मानवशास्त्रीय, जैव रासायनिक, जैवभौतिकीय और नैदानिक निष्कर्षों की व्याख्या में सहायता के रूप में कार्य करता है।
- आहार सर्वेक्षण पोषण मूल्यांकन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, लेकिन पोषण संबंधी स्वास्थ्य का निदान करने के लिए इसका उपयोग अकेले नहीं किया जा सकता है।
- उनके उदाहरण में उपयोग की जाने वाली विधियाँ इच्छित उद्देश्य के लिए उपयुक्त होनी चाहिए।
- जनसंख्या समूह की पोषण स्थिति के सर्वेक्षण में आहार मूल्यांकन भी एक महत्वपूर्ण पहलू है।

- किसी समुदाय में 'जोखिम में' व्यक्तियों की पहचान करने के लिए प्रशिक्षित पैरा पेशेवर द्वारा तेजी से लागत प्रभावी स्क्रीनिंग आयोजित की जा सकती है। एक व्यापक मूल्यांकन के लिए बहुत अधिक समय की आवश्यकता होती है, यह अधिक महंगा होता है और क्लिनिक/अस्पताल सेटिंग में होना चाहिए और उन रोगियों के लिए आरक्षित होना चाहिए जो 'जोखिम में' हैं और जिन्हें गहन पोषण पुनर्वास की आवश्यकता है।

आहार सर्वेक्षण के प्रकार – आहार संबंधी अनुसंधान दो अलग–अलग तरीकों से किया जा सकता है –

गुणात्मक दृष्टिकोण – भोजन के प्रति गुणात्मक दृष्टिकोण के अध्ययन को संदर्भित करता है, जिसमें उपभोग किए गए भोजन के प्रकार, भोजन के प्रति राय और दृष्टिकोण, भोजन पर सांस्कृतिक प्रभाव और विशिष्ट शारीरिक स्थितियों के तहत भोजन पद्धतियां शामिल हैं। गुणात्मक दृष्टिकोण भोजन के गुणवत्ता पहलुओं पर जोर देता है जो इस प्रकार हैं –

- विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ जो लोगों द्वारा खाए जाते हैं
- खाद्य पदार्थों के प्रति राय एवं दृष्टिकोण
- विशिष्ट भोजन या पेय पदार्थों से जुड़ा कोई सांस्कृतिक पहलू।
- स्वास्थ्य एवं रोग के दौरान खान–पान का तरीका।
- गर्भावस्था, स्तनपान, शैशवावस्था और बुढ़ापे जैसी विशेष शारीरिक स्थितियों के दौरान भोजन का अभ्यास।

मात्रात्मक दृष्टिकोण – मात्रात्मक दृष्टिकोण उपभोग के संदर्भ में खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों की मात्रा निर्धारित करने और उनके सापेक्ष पोषण मूल्य प्राप्त करने का प्रयास करते हैं। उपभोग किए गए भोजन की पर्याप्तता या अपर्याप्तता का माप प्रदान करता है। मसलन लोग कितना खाना खाते हैं. मात्रात्मक जांच में वास्तव में कितना भोजन और पेय पदार्थ खाया गया है इसका अनुमान ग्राम या लीटर के रूप में लगाया जाता है और उनके पोषक मूल्य की गणना की जाती है। आरडीए के साथ प्राप्त पोषक तत्वों की तुलना भोजन/पोषक तत्वों की खपत में पर्याप्तता या अपर्याप्तता या अधिकता का माप प्रदान करती है।

आहार सर्वेक्षण के तरीके – अनेक आहार सर्वेक्षण विधियाँ उपलब्ध हैं। विभिन्न विधियाँ इस प्रकार हैं –

1– **भोजन तोलने के तरीके** – इस विधि में कच्चे या पके हुए भोजन को एक सटीक पैमाने पर भौतिक रूप से तौला जाता है। पोषण की सही तस्वीर प्राप्त करने का आदर्श तरीका लगातार सात दिनों तक सर्वेक्षण करना है।

प्रत्येक दिन, वास्तविक खाना पकाने से पहले सुबह और शाम को भोजन का वजन किया जाता है। कच्चे भोजन का केवल खाने योग्य भाग ही तोलें। मेहमानों द्वारा भोजन की खपत और परिवार के सदस्यों द्वारा उपभोग किए गए अतिरिक्त भोजन जैसे कि पकाकर लाया गया भोजन और दोस्तों और रिश्तेदारों द्वारा स्वीकार किया गया भोजन का विवरण दिया जाना चाहिए। व्रत के दिनों और त्योहार की छुट्टियों पर सर्वेक्षण नहीं किया जाना चाहिए। खाना खाने वाले परिवार के सभी सदस्यों की उम्र, लिंग और शारीरिक स्थिति दर्ज की जानी चाहिए। खाद्य संरचना तालिकाओं का उपयोग करके खाद्य पदार्थों को पोषक तत्वों में परिवर्तित किया जाता है। इसलिए पोषक तत्वों का सेवन प्रति यूनिट खपत (सीयू) या उसके अनुसार व्यक्त किया जा सकता है। एक उपभोग इकाई के लिए आवश्यक कैलोरी 2400 किलो कैलोरी है।

विभिन्न समूहों के लिए कैलोरी की आवश्यकता की गणना के लिए गुणांक

समूह	उपभोग इकाई
वयस्क पुरुष (गतिहीन श्रमिक)	1.0
वयस्क पुरुष (मध्यम कार्यकर्ता)	1.2
वयस्क पुरुष (भारी श्रमिक)	1.6
वयस्क महिला (गतिहीन कार्यकर्ता)	0.8
वयस्क महिला (मध्यम कार्यकर्ता)	0.9
वयस्क महिला (भारी श्रमिक)	1.2
किशोर – 12 से 21	1.0
9 से 12 साल के बच्चे	0.8
7 से 9 साल के बच्चे	0.7
5 से 7 साल के बच्चे	0.6
3 से 5 साल के बच्चे	0.5
1 से 3 वर्ष के बच्चे	0.4

(स्रोतः गोपालन, सी., राम शास्त्री, बी.वी. और बालासुब्रमण्यम, एस.सी. (1999) भारतीय खाद्य पदार्थों का पोषक मूल्य, राष्ट्रीय पोषण संस्थान, आईसीएमआर, हैदराबाद)

RawamountofeachfV (g/ml)

Intakeoffood/घन/day (g/ml)=

TotalC.UxNo.ofdaysofSurvey

यदि एक घर में एक वयस्क गतिहीन पुरुष, मध्यम कामकाजी वयस्क महिला, एक किशोर लड़का, एक 3 साल की लड़की है, तो परिवार की कुल उपभोग इकाई = (1.0+0.9+1.0+0.5=3.4)

यदि परिवार ने एक दिन में 1500 ग्राम कच्चा चावल पकाया और खाया है, तो प्रति दिन प्रति घन मीटर चावल का अनुमानित सेवन = 1500/3.4=441 ग्राम।

लाभ –

- भोजन को सीधे तोलने की अपेक्षाकृत सटीक विधि।
- यह सरल विधि है.

हानि–

- इसमें समय लगता है और अनुसंधान अवधि के दौरान रसोई कर्मचारियों के सहयोग की आवश्यकता होती है।
- सेवन की गणना के लिए उपयोग किए जाने वाले कारक केवल कैलोरी पर लागू होते हैं और प्रोटीन, विटामिन और खनिज जैसे अन्य पोषक तत्वों के लिए गणना नहीं की जा सकती।
- परिवार के भीतर किसी विशेष आयु या शारीरिक समूह जैसे प्री स्कूलर, गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाओं की सटीक खपत का अनुमान लगाना संभव नहीं है।
- पका हुआ सारा भोजन एक ही दिन में नहीं खाया जा सकता।
- सर्वेक्षकों को सर्वेक्षण स्थल पर रहना होगा।

2– **चौबीस घंटे स्मरण विधि** – इस पद्धति का उपयोग बड़े पैमाने पर आहार सर्वेक्षण में व्यक्तियों से भोजन सेवन डेटा एकत्र करने के लिए किया जाता है। उत्तरदाताओं से मौखिक प्रश्नावली के माध्यम से आहार संबंधी डेटा प्राप्त किया जाता है। इस पद्धति में उत्तरदाताओं को क्या खाया गया, कितना खाना खाया गया, खाना कैसे बनाया गया, कब खाया गया और खाने से संबंधित अन्य विवरण बताने के लिए कहा जाता है। आम तौर पर गृहिणियों या घर के उस सदस्य से संपर्क किया जाता है जो खाना पकाता है और परिवार को परोसता है। यह विधि स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल कपों के एक मानकीकृत सेट का उपयोग करती है। प्रत्येक तैयारी के लिए पकाई गई कुल मात्रा की जानकारी मानकीकृत कप पर प्रदान की जाती है।

परिवार में किसी विशेष व्यक्ति द्वारा उपभोग किए जाने वाले प्रत्येक भोजन की मात्रा। प्रीस्कूलर, किशोर लड़कियों और गर्भवती या स्तनपान कराने वाली महिलाओं का मूल्यांकन कपों से किया जाएगा। कप का उपयोग मुख्य रूप से उत्तरदाताओं को यह याद रखने में मदद करने के लिए किया जाता है कि उन्होंने प्रत्येक सदस्य को कितना तैयार किया और दिया। एक एकल परिवार द्वारा पकाए गए भोजन का सेवन प्रत्येक भोजन की कच्ची मात्रा में बदल दिया जाता है, जिसकी गणना निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है:

प्रत्येक खाद्य पदार्थ के लिए कुल कच्ची मात्रा (जी)

• व्यक्तिगत रूप से पकाया गया (वॉल्यूम)

व्यक्तिगत कच्चा सेवन = तैयारी की कुल पकी हुई मात्रा (वॉल्यूम)

फ़ायदा –

- सस्ता, त्वरित प्रशासन और विशिष्ट खाद्य पदार्थों के बारे में विस्तृत जानकारी प्रदान करता है।
- यह विधि अल्पकालिक स्मृति पर आधारित है। इसलिए लंबी अवधि में औसत सेवन के अनुमान की तुलना में सटीक डेटा प्राप्त होने की अधिक संभावना है।
- भोजन का रिकॉर्ड न रखने से उत्तरदाताओं का समय और मेहनत बचती है।
- उत्तरदाता अच्छा सहयोग करते हैं।
- खाद्य आवृत्ति क्रॉस–चेक विधि के साथ संयोजन में उपयोग किया जाता है।

हानि –

- भोजन सेवन के विश्वसनीय संकेतकों का अभाव।
- अनियमित खान–पान से याद रखना मुश्किल हो जाता है।
- अनुमानित सर्विंग आकार भिन्न हो सकते हैं।
- स्मरण तिथि सामान्य सेवन से भिन्न हो सकती है।
- उत्तरदाता भोजन संबंधी जानकारी रोक सकते हैं या बदल सकते हैं।

3– **आहार इतिहास विधि** – दीर्घकालिक आहार संबंधी आदतों के बारे में गुणात्मक जानकारी प्राप्त करने के लिए आहार संबंधी इतिहास उपयोगी होते हैं। यह विधि उनके बी.एस.बर्क द्वारा विकसित की गई थी और इसमें चार चरण शामिल हैं।

चरण 1: विषय के पोषण और स्वास्थ्य स्थिति के बारे में सामान्य जानकारी एकत्र करना।

चरण 2: सामान्य आहार संबंधी आदतों के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए 24 घंटे के रिकॉल का उपयोग किया जाता है।

चरण 3: चरण 2 में दी गई जानकारी को दोबारा जांचें।

चरण 4: विषय पर 3 दिन का रिकॉर्ड एकत्र किया जाता है।

विषयों से पिछली आहार संबंधी आदतों के बारे में जानकारी मांगी जाती है जो इस प्रकार हो सकती हैं –

- भोजन की संख्या और प्रकार जो वे सामान्यतः खाते हैं।
- विभिन्न खाद्य समूहों जैसे हरी और पीली सब्जियां, दूध या दूध उत्पाद, मांस, अंडे और अनाज के उपयोग की आवृत्ति और सीमा।
- वहां खाना पसंद और नापसंद होता है.
- खाद्य प्रत्युर्जता।
- सेवन में मौसमी भिन्नता.

इस पद्धति की सफलता विषय के सहयोग और साक्षात्कारकर्ता की प्रभावशीलता पर निर्भर करती है।

फ़ायदाः

- इस पद्धति का उपयोग करके समुदायों में प्रचलित शिशु स्तनपान और स्तनपान प्रथाओं और संबंधित सांस्कृतिक बाधाओं की भी जांच की जा सकती है।
- घर पर उपभोग किए जाने वाले भोजन की अनुमानित मात्रा, जैसे प्रति माह 30 किलो चावल या प्रति दिन 0.5 लीटर दूध, के बारे में जानकारी एकत्र करना भी संभव हो सकता है।
- इस पद्धति का उपयोग लोगों के खाने के पैटर्न, खाने की आदतों, भोजन की प्राथमिकताओं और/या गर्भावस्था, स्तनपान और बीमारी जैसी शारीरिक स्थितियों से बचने के अध्ययन के लिए किया गया है।

नुकसानः

- इसमें अधिक समय और धन की आवश्यकता होती है।
- आपको अच्छी तरह से प्रशिक्षित साक्षात्कारकर्ताओं की आवश्यकता है।
- डेटा अविश्वसनीय हो सकता है.

- इस पद्धति का उपयोग करके भोजन सेवन का अनुमान आम तौर पर वजन रिकॉर्ड का उपयोग करने से अधिक होता है।

4– भोजन सेवन रिकार्ड/भोजन डायरी विधि – इस विधि में सर्वेक्षण किए गए दिनों की संख्या के आधार पर व्यक्ति/परिवार द्वारा उपभोग किए गए भोजन के वजन के साथ आहार रिकॉर्ड बनाए रखने की आवश्यकता होती है। सामान्य तौर पर, 3 या 7 दिनों की लॉगिंग की अनुशंसा की जाती है। 7 दिन की रिकॉर्डिंग को फीडिंग चक्र कहा जाता है।

व्यक्ति द्वारा खाया गया भोजन, सेवन का समय, वह स्थान जहां खाया गया (घर/बाहर) और प्रत्येक खाद्य पदार्थ को लेने की आवृत्ति आदि का रिकॉर्ड खाद्य मॉडल और मानक माप उपकरणों या वास्तव में बनाए गए खाद्य पदार्थों का उपयोग करके किया जाता है।

फ़ायदा –

- सटीकता स्थापित की जाती है क्योंकि सेवन किए गए भोजन और पेय को तुरंत रिकॉर्ड किया जा सकता है।

- विस्तृत भोजन सेवन, जीवनशैली और भोजन सेवन को प्रभावित करने वाले कारकों का पता लगाएं।

- खाद्य एलर्जी का कारण पहचानना आसान है।

- असंतुलित आहार से संबंधित कारकों पर नज़र रखें।

हानि–

- उत्तरदाताओं को साक्षर होना चाहिए।

- भाग के आकार का सटीक अनुमान लगाने के लिए ज्ञान और कौशल की आवश्यकता होती है।

5– व्यय पैटर्न विधि/लिखित प्रश्नावली – इस पद्धति में, विशेष रूप से डिज़ाइन की गई प्रश्नावली का उपयोग करके खाद्य और गैर–खाद्य दोनों वस्तुओं पर खर्च किए गए धन का आकलन किया जाता है। संदर्भ अवधि या तो पिछला महीना या पिछला सप्ताह है।

फ़ायदाः

- यह विधि स्पष्ट रूप से कम बोझिल है क्योंकि वास्तव में भोजन को तौलने की कोई आवश्यकता नहीं है।

- अभ्यास किए गए हाथों में, भारित और प्रयास पैटर्न दोनों विधियां तुलनीय परिणाम देती हैं।

हानि –

- संदर्भ अवधि आमतौर पर लंबी होती है.

- परिवारों द्वारा खरीदे गए भोजन के बारे में जानकारी आवश्यक रूप से वास्तविक औसत खपत को प्रतिबिंबित नहीं करती है।

6– खाद्य सूची विधि – खाद्य सूची विधियां, जिन्हें संस्थागत पोषण सर्वेक्षण भी कहा जाता है, का उपयोग शयनगृह, सेना, बैरक, अनाथालय और नर्सिंग होम जैसे संस्थानों में किया जाता है, जहां लोगों के सजातीय समूह एक आम रसोई से खाते हैं। निदेशक द्वारा रखे गए रिकॉर्ड के अनुसार, यह विधि रसोई में परोसे जाने वाले भोजन की मात्रा और भोजन में भाग लेने वाले लोगों की संख्या को ध्यान में रखती है। संदर्भ अवधि के रूप में एक सप्ताह का उपयोग करें। प्रति व्यक्ति प्रतिदिन औसत सेवन की गणना इस प्रकार की जा सकती है:

(सप्ताह की शुरुआत में स्टॉक – सप्ताह के अंत में स्टॉक)

लेने/व्यक्ति/दिन में औसत =

भोजन में भाग लेने वाले कैदियों की कुल संख्या • दिनों की संख्या

फ़ायदा:

- कम समय में बड़ी संख्या में नमूनों को कवर किया जा सकता है।

- आप सुविधा में भोजन की खपत की जांच कर सकते हैं।

हानि :

यह विधि तभी संभव है जब समुदाय अच्छी तरह से शिक्षित हो और मौद्रिक अर्थव्यवस्था के अधीन हो जहां भोजन आमतौर पर बाजार में खरीदा जाता है।

7– **खाद्य आवृत्ति चेकलिस्ट** – अगली आहार सर्वेक्षण विधि भोजन आवृत्ति जांच सूची है। चेकलिस्ट का उपयोग यह पता लगाने के लिए किया जाता है कि कोई व्यक्ति किसी विशिष्ट प्रकार का भोजन कितनी बार खाता है। भोजन की आवृत्ति में व्यक्तियों से (साक्षात्कार या चेकलिस्ट द्वारा) पूछना शामिल है। कितनी बार (दैनिक, मासिक, साप्ताहिक) विशिष्ट खाद्य पदार्थ खाए जाते हैं। यह विधि इस

सिद्धांत का एहसास कराती है कि कुछ विशिष्ट दिनों में भोजन सेवन सर्वेक्षण के बजाय औसत दीर्घकालिक आहार पैटर्न अधिक महत्वपूर्ण है।

एक खाद्य आवृत्ति चेकलिस्ट में दो घटक होते हैं –

- एक भोजन सूची
- आवृत्ति प्रतिक्रिया अनुभाग

एक खाद्य आवृत्ति प्रश्नावली में लगभग 100 या उससे कम व्यक्तिगत भोजन या खाद्य समूहों की सूची होती है जो जनसंख्या की पोषक तत्वों और ऊर्जा आवश्यकताओं में महत्वपूर्ण योगदानकर्ता होते हैं। आमतौर पर, इन खाद्य पदार्थों को पोषक मूल्य या शारीरिक कार्यों के आधार पर श्रेणियों में बांटा जाता है।

फ़ायदा –

- 24 घंटे की रिकॉल विधि का उपयोग करते हुए, खाद्य आवृत्ति चेकलिस्ट मूल्यांकनकर्ता को प्राप्त जानकारी की सटीकता को दोगुना करने की अनुमति देती है।
- बड़ी आबादी के लिए अपेक्षाकृत सस्ता और शीघ्रता से किया जाने वाला सर्वेक्षण। वृहत और सूक्ष्म पोषक स्तर पर आहार और बीमारी के बीच संबंध का अध्ययन करने के लिए एक पसंदीदा तरीका।

नुकसान – खाद्य पदार्थों की संख्या 100 तक सीमित है, इसलिए चयनित खाद्य पदार्थ विषयों द्वारा खाए जाने वाले सामान्य खाद्य पदार्थों का प्रतिनिधि होना चाहिए।

8– रासायनिक विश्लेषण/डुप्लिकेट नमूना विधि – अंतर्ग्रहण के समय विषय भोजन को तौलते हैं और रिकॉर्ड करते हैं, भोजन की प्रतिकृतियों को तौलते हैं और संग्रहीत करते हैं, और पोषण संबंधी विश्लेषण के लिए प्रयोगशाला में भेजते हैं।

फ़ायदा –

- यह सबसे सटीक आहार सर्वेक्षण विधि है।
- यह पोषक तत्व विश्लेषण की एक सीधी विधि है, इसके लिए किसी खाद्य उपभोग चार्ट या अन्य उपकरण की आवश्यकता नहीं है।
- इस पद्धति का उपयोग अक्सर चयापचय संतुलन अध्ययन में किया जाता है।

हानि–

- बहुत महँगा तरीका.
- गहन निगरानी की आवश्यकता है.
- अच्छी प्रयोगशाला का समर्थन आवश्यक है।

9– **आहार स्कोर** – आहार अनुसंधान की जांच की अगली विधि पोषण मूल्यांकन है। यह खाद्य पदार्थों को उनकी पोषण सामग्री के आधार पर मनमानी रेटिंग प्रदान करता है। प्रत्येक खाद्य पदार्थ की मानव खपत का अनुमान आवृत्ति विधि द्वारा लगाया जाता है। उदाहरण के लिए। खाद्य पदार्थों को उनके विशेष पोषक तत्व के प्राथमिक स्रोत के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। प्रोटीन के लिए, अंडे 3 हैं, मछली 2 हैं, और फलियाँ 1 हैं। फिर भोजन सेवन की आवृत्ति, कुल स्कोर और प्रतिशत की गणना करें। अन्य मात्रात्मक पोषण मूल्यांकन विधियों के साथ संयुक्त होने पर इस गुणात्मक विधि का मूल्य बढ़ जाता है।

फ़ायदा –

- यह बहुत ही सरल विधि है.

नुकसान–

- बहुत समय लगेगा।
- रेटिंग प्रणाली का ज्ञान आवश्यक है.

आहार सर्वेक्षण में समस्याएँ – यहां तक कि जब आहार अध्ययन अच्छी तरह से नियोजित होता है, तब भी डेटा एकत्र करने, विश्लेषण करने और व्याख्या करने से संबंधित कई मुद्दे उत्पन्न हो सकते हैं। पोषण विशेषज्ञ/पोषण विशेषज्ञ/सामाजिक वैज्ञानिकों जैसे क्षेत्रीय शोधकर्ताओं को प्रक्रिया के दौरान जिन समस्याओं का सामना करना पड़ता है उनमें शामिल हैं –

- स्मृति अंतराल.
- लंबी रिपोर्टिंग अवधि और अधिक त्रुटियाँ।
- विषय सहयोग की कमी के कारण कोई प्रतिक्रिया नहीं।

- मोटे स्थानीय उपायों के कारण त्रुटियाँ (इन्वेंट्री विधि)
- भोजन का गलत वजन (वजन विधि)
- मौसमी और गलत रिपोर्टिंग अवधि चयन।
- अध्ययन अवधि के दौरान सामान्य खाने के पैटर्न से विचलन के कारण प्रतिक्रिया त्रुटियाँ।
- खाद्य सामग्री सूची के उपयोग के बारे में जानकारी का अभाव।
- दूरस्थ या दुर्गम शिक्षण क्षेत्र।
- उत्तरदाताओं के साथ तालमेल का अभाव.
- लंबी अध्ययन अवधि.
- सर्वेक्षणों का ख़राब समय.
- प्रशिक्षित स्टाफ की कमी.
- उपकरण समर्थन का अभाव.

तकनीकी कौशल की कमी के कारण डेटा प्रोसेसिंग और परिणामों की व्याख्या में देरी। उपरोक्त समस्याओं को दूर करने के लिए निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार किया जाना चाहिएः

- एक पायलट अध्ययन की आवश्यकता है.
- अध्ययन क्षेत्र में संचार एवं परिवहन के पर्याप्त साधन सुनिश्चित किये जाने चाहिए।
- अध्ययन से पहले विषयों के प्रति रुझान अच्छे रिश्तों को बढ़ावा देता है।
- आहार और पोषण सर्वेक्षण नमूना आकार का अनुपात एक होना चाहिए। 4 या 1:5, अध्ययन के उद्देश्य पर निर्भर करता है।
- ज़मीनी स्थिति का प्रारंभिक ज्ञान प्रश्नावली, जाँच सूची और दिशानिर्देश विकसित करने के लिए उपयोगी है।
- यदि आवश्यक हो, तो अंतरिम मूल्यांकन आयोजित किया जाना चाहिए।

अपनी प्रगति जाँचें अभ्यास 1

1– पोषण स्तर के वर्गीकरण की विधियों पर प्रकाश डालें? ? ————————————————————

2– एबीसीएस विश्लेषण से आप क्या समझते हैं? ? ————————————————————

3– मानवमिति माप का क्या महत्व है? ? ————————————————————

4– जैव रासायनिक पोषण मूल्यांकन पर एक विस्तृत नोट लिखें? ?
————————————————————

5– क्लिनिकल असेसमेंट के महत्व को विस्तार से लिखें? ? ————————————————————

6– आप किसी बच्चे में प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण की उपस्थिति कैसे सुनिश्चित करेंगे? ?
————————————————————

7– निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें –

- 24 घंटे रिकॉल विधि?

——

——

- खाद्य आवृत्ति विश्लेषण
- आहार सर्वेक्षण का महत्व

8.4 जैवभौतिकीय विधियाँ

कुछ अध्ययनों में बायोफिजिकल या रेडियोलॉजिकल अध्ययनों का उपयोग किया जाता है जिनके लिए हड्डी या मांसपेशियों के प्रदर्शन में परिवर्तन पर अतिरिक्त जानकारी की आवश्यकता होती है। यह विधि बायोफिजिकल सिद्धांतों पर आधारित है, और इस उद्देश्य के लिए रेडियोलॉजिकल परीक्षा, शारीरिक कार्य मूल्यांकन और साइटोलॉजिकल तरीकों जैसी विधियों का आमतौर पर उपयोग किया जाता है। इन विधियों का उपयोग रिकेट्स, ऑस्टियोमलेशिया, ऑस्टियोपोरोसिस और स्कर्वी में हड्डियों में परिवर्तन का अध्ययन करने के लिए किया गया है। यदि प्रयोगशाला परीक्षण कुछ कुपोषण दिखाते हैं, तो निम्नलिखित एक्स–रे किए जा सकते हैं:

- रिकेट्स में, लंबी हड्डियों, आमतौर पर त्रिज्या और उल्ना के दूरस्थ सिरों पर घनी, ठीक, अवतल रेखाएं होती हैं।

- शिशु स्कर्वी में, लंबी हड्डियाँ कम घनत्व के साथ पिसे हुए कांच की तरह दिखाई देती हैं।
- बेरीबेरी में एक्स–रे पर दिखाई देने वाले हृदय के आकार में वृद्धि होती है।
- उन्नत फ्लोरोसिस में भी हड्डियों में परिवर्तन होता है।
- एक एन्डोकार्डियोमीटर का उपयोग हृदय की आवाज़ को ग्राफ़ करने और पोषण संबंधी स्थिति को मापने के लिए किया जाता है।
- मौखिक म्यूकोसा से लिए गए दागदार उपकला ऊतक स्वाब की साइटोलॉजिकल जांच से पोषण संबंधी स्थिति में बदलाव दिखता है। ये परीक्षण विटामिन ए की कमी, निर्जलीकरण या बुखार का पता लगाने में मदद कर सकते हैं।

पोषण संबंधी स्थिति के कार्यात्मक सूचकांक

प्रणाली पोषक तत्व

संरचनात्मक अखंडता

विटामिन–ई, से

एरिथ्रोसाइट नाजुकता

केशिका नाजुकता विटामिन–सी

तन्यता ताकत साथ

मेजबान रक्षा

प्रोटीन/ऊर्जा, Zn

ल्यूकोसाइट केमोटैक्सिस

ल्यूकोसाइट फागोसाइटिक क्षमता प्रोटीन/ऊर्जा, Fe

ल्यूकोसाइट जीवाणुनाशक क्षमता प्रोटीन/ऊर्जा, Fe, Se

टी सेल ब्लास्टोजेनेसिस प्रोटीन/ऊर्जा, Zn

विलंबित त्वचीय अतिसंवेदनशीलता प्रोटीन/ऊर्जा, Zn

हेमोस्टैसिस

विटामिन के

प्रोथॉम्बिन समय

प्रजनन

शुक्राणु गिनती ऊर्जा, Zn

तंत्रिका कार्य

प्रोटीन/ऊर्जा, विटामिन–बी1, बी12

तंत्रिका चालन

अंधेरा अनुकूलन विटामिन–ए, जे.एन

ईईजी

प्रोटीन/ऊर्जा

कार्य क्षमता

प्रोटीन/ऊर्जा, Fe

हृदय दर

वैसोप्रेसर प्रतिक्रिया विटामिन–सी

(स्रोतः सोलोमोनर, एन.डब्ल्यू. और एलन, एल.एच. (1983)। पोषण समीक्षा, 41(2) 30–50)

लाभ – परिणाम अधिक सटीक हैं और अन्य तरीकों के लिए सहायक डेटा के रूप में उपयोग किए जा सकते हैं।

नुकसान –

- आवश्यक उपकरण महंगे हैं.
- डेटा की व्याख्या करने के लिए तकनीकी ज्ञान आवश्यक है।
- दूरदराज के इलाकों और अंतर्देशीय गांवों तक उपकरण पहुंचाने में कठिनाइयाँ

- परिणामों की प्रगति और सटीकता के कारण श्रमसाध्य बायोफिजिकल विधि आकर्षक साबित हुई है।

8.5 कार्यात्मक मूल्यांकन

कार्यात्मक मूल्यांकन का उपयोग पोषण संबंधी कमियों से जुड़े कार्यों में परिवर्तन का आकलन करने के लिए किया जाता है। इस विधि का उपयोग कोशिकाओं, ऊतकों, अंगों और शारीरिक प्रणालियों की उनके जैविक कार्यों को करने के लिए पोषण संबंधी पर्याप्तता का आकलन करने के लिए किया जाता है। पोषण संबंधी स्थिति के कार्यात्मक संकेतकों में संज्ञानात्मक प्रदर्शन, रोग प्रतिक्रिया, प्रजनन क्षमता, शारीरिक गतिविधि, नौकरी पर, सामाजिक और व्यवहारिक प्रदर्शन शामिल हैं।

कार्यात्मक संकेतक जिनमें पोषण संबंधी स्थिति की जानकारी की पर्याप्तता के संबंध में स्थैतिक संकेतकों की तुलना में कई संभावित फायदे हैं, नीचे वर्णित हैं।

- सबमैक्सिमल ट्रेडमिल परीक्षण, जो कार्डियक आउटपुट, कार्य आउटपुट और श्वसन क्षमता का आकलन करता है, पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने में जैव रासायनिक और मानवशास्त्रीय माप के सहायक के रूप में काम कर सकता है।

- शिशु की प्रजनन क्षमता और जन्म के समय वजन जनसंख्या–स्तर की पोषण स्थिति को प्रतिबिंबित करें।

- स्तनपान प्रदर्शन व्यक्तिगत पोषण का एक और कार्यात्मक संकेतक है। कुपोषित महिलाओं में दूध की उपज, वसा और कुल दूध ऊर्जा कम हो जाती है।

- सामाजिक प्रदर्शनः किसी व्यक्ति की साथियों और पर्यावरण के साथ बातचीत करने की क्षमता कार्यात्मक पोषण स्थिति का आकलन करने के लिए एक सूचकांक के रूप में कार्य करती है। जन्म से पहले कुपोषित शिशुओं में कई व्यवहार संबंधी कमियाँ प्रदर्शित होती हैं जो सामाजिक कौशल के विकास पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती हैं, जैसे गतिविधि में कमी और देखभाल करने वालों के साथ कम बातचीत।

पोषण संबंधी स्थिति के आकलन के लिए अन्य कार्यात्मक संकेतक

8.5.1 पकड़ की ताकत का परीक्षण – पकड़ की ताकत मांसपेशियों की ताकत का एक माप है, या अग्रबाहु की मांसपेशियों द्वारा उत्पन्न अधिकतम बल/तनाव है। इसका उपयोग ऊपरी शरीर की ताकत और समग्र ताकत को मापने के लिए एक स्क्रीनिंग टूल के रूप में किया जा सकता है।. प्रदर्शन को ट्रैक करने के लिए समय के साथ कई माप लेने के लिए यह सबसे उपयोगी है। अनुसंधान से पता

चलता है कि मध्य जीवन पकड़ की ताकत बुढ़ापे में विकलांगता की भविष्यवाणी करती है और रोगी के समग्र स्वास्थ्य का आकलन करने में मदद करती है। इस परीक्षण के लिए आवश्यक उपकरण हैंड डायनेमोमीटर और एक मानक पकड़ शक्ति चार्ट हैं।

उम्र के साथ पकड़ की ताकत कम होती जाती है, जिससे अंततः दैनिक जीवन प्रभावित होता है। शीशा खोलना, किराने का सामान ले जाना, या दरवाज़े का हैंडल घुमाने जैसी सरल चीज़ें आपके हाथों की ताकत से कमोबेश कठिन हो जाती हैं।

यह उम्र बढ़ने से जुड़ी कई स्वास्थ्य स्थितियों का एक विश्वसनीय संकेतक भी है –

- 2018 के एक संभावित अध्ययन में पाया गया कि हाथ की पकड़ की ताकत हृदय संरचना और कार्य से जुड़ी थी, एक पैटर्न कम हृदय अतिवृद्धि और रीमॉडलिंग का संकेत देता है। इन गुणों को हृदय संबंधी घटनाओं के कम जोखिम से जुड़ा हुआ माना जाता है।

- कूल्हे के फ्रैक्चर वाले बुजुर्ग रोगियों में, पकड़ की ताकत का प्रारंभिक मूल्यांकन रोगी के भविष्य के कार्यात्मक विकास के संबंध में महत्वपूर्ण पूर्वानुमान संबंधी जानकारी प्रदान कर सकता है।

- 2017 की एक स्कोपिंग समीक्षा में पाया गया कि संज्ञानात्मक परिवर्तनों की निगरानी के लिए हाथ की पकड़ की ताकत का उपयोग करना महत्वपूर्ण है, और समय के साथ पकड़ की ताकत में कमी उम्र से संबंधित संज्ञानात्मक गिरावट के पूर्वसूचक के रूप में काम कर सकती है। सूचित किया गया है. इसी तरह, 2016 की समीक्षा में पाया गया कि समुदाय में रहने वाली वृद्ध आबादी में अनुभूति, गतिशीलता, कार्यात्मक स्थिति और मृत्यु दर को कम करने में पकड़ की ताकत की पूर्वानुमानित वैधता है।

- नियमित इनपेशेंट मूल्यांकन (के इब्राहिम एट अल। 2018 अध्ययन) के हिस्से के रूप में वृद्धावस्था वार्डों में पकड़ शक्ति माप करने की सिफारिश की गई है। ऐसा इसलिए है क्योंकि अस्पताल में भर्ती बुजुर्ग मरीजों में पकड़ की ताकत कम होने से रोगी की खराब रोगनिरोधन और अस्पताल में लंबे समय तक रहने और मृत्यु दर से जुड़ा होता है। कई बुजुर्ग मरीज़ों को पकड़ की कमज़ोर ताकत के कारण खराब चिकित्सा परिणामों का ख़तरा होता है और उन्हें आहार और व्यायाम के हस्तक्षेप से लाभ मिला है।

- एक क्रॉस–सेक्शनल अध्ययन (2020) ने हाथ की पकड़ की ताकत और मानक पैर की ताकत के उपायों (कूल्हे, घुटने और टखने के एक्सटेंसर/फ्लेक्सर्स) और वृद्ध महिलाओं में कार्यात्मक क्षमता के बीच कम सहसंबंध दिखाया।

प्रयोग की विधि – अमेरिकन सोसाइटी ऑफ हैंड सर्जन और अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ हैंड थेरेपिस्ट पकड़ की ताकत के आकलन के लिए जैमर डायनेमोमीटर की सलाह देते हैं। ये महंगी वस्तुएं हैं और ऑनलाइन बाजार में कई सस्ते डायनेमोमीटर उपलब्ध हैं जो फिजियोथेरेपी और क्लिनिक में उपयोग के लिए बिल्कुल उपयुक्त हैं।

- ग्राहक कंधे सीधे करके बैठता है, कोहनियाँ उसकी छाती पर 90 डिग्री पर मुड़ी होती हैं, और अग्रबाहु और कलाइयाँ तटस्थ रहती हैं। चिकित्सक डायनेमोमीटर के आधार को धीरे से सहारा देते हुए डायनेमोमीटर को ग्राहक के हाथ में रखता है और ग्राहक को यथासंभव जोर से दबाने का निर्देश देता है। पकड़ने वाला बल धीरे से लगाया जाना चाहिए न कि अचानक, झटकेदार हरकतों के साथ।

शक्ति परीक्षण करने से पहले, उपचार करने वाले ऊतकों की उपस्थिति की जांच की जानी चाहिए जो इस परीक्षण से क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। ताकि अन्य परिणाम माप का उपयोग किया जा सके।

8.5.2 श्वसन फिटनेस के लिए परीक्षण – पिछले 45 वर्षों में श्वसन क्रिया के परीक्षण विश्वविद्यालय विभागों की अनुसंधान प्रयोगशालाओं से रोजमर्रा के अभ्यास की दुनिया में आ गए हैं। यह उचित है क्योंकि परीक्षण नैदानिक कौशल और रोग प्रबंधन में काफी सुधार करते हैं।

कई अलग–अलग श्वसन क्रिया परीक्षण हैं, जिनमें से प्रत्येक की ताकत और कमजोरियां हैं। महत्वपूर्ण बात यह है कि श्वसन क्रिया की एक रिपोर्ट केवल रोगी के सहयोग की सीमा, तकनीकी कर्मचारियों के प्रशिक्षण और कौशल, उपयोग किए गए उपकरणों और रिपोर्टर के अनुभव के आधार पर ही अच्छी होती है।

श्वसन क्रिया परीक्षण असामान्य शरीर क्रिया विज्ञान का एक वस्तुनिष्ठ माप है और रोगी की प्रगति का अनुसरण करने का एक साधन है (बॉक्स देखें)। कार्य–संबंधी श्वसन संबंधी बीमारी के मूल्यांकन में श्वसन क्रिया परीक्षण पर काफी निर्भरता रखी जाती है। परीक्षण शायद ही कभी एक नैदानिक निदान प्रदान करते हैं और हमेशा पूर्ण नैदानिक संदर्भ के भीतर व्याख्या की जानी चाहिए। उन्हें रोगी से सहयोग (कभी–कभी अधिकतम प्रदर्शन) की भी आवश्यकता होती है, और इससे कुछ स्थितियों में उनकी उपयोगिता सीमित हो सकती है।

परीक्षण के प्रयोजनों के लिए, श्वसन प्रक्रिया को इसके प्रमुख घटकों में सरल बनाया जा सकता है। साँस लेना (यानी वेंटिलेशन) तब होता है जब एक दी गई श्वसन ड्राइव एक निश्चित श्वसन भार के साथ बातचीत करती है। इस प्रक्रिया के लिए काम की आवश्यकता होती है और परिणाम गैस विनिमय में होता है। गैस विनिमय में अपर्याप्तता के कारण ड्राइव को पुनः समायोजित करके सुधार के

प्रयास किए जाने चाहिए। श्वसन ड्राइव का प्रत्यक्ष परीक्षण आसान नहीं है। श्वसन ड्राइव में दोषों का अनुमान आमतौर पर वेंटिलेशन पर असामान्य भार के प्रभाव की निगरानी से लगाया जाता है।

फेफड़े के कार्य परीक्षण निम्नलिखित स्थितियों में सबसे उपयोगी होते हैं

– अस्पष्ट उत्पत्ति की सांस फूलने का विश्लेषण या जब शिकायत वस्तुनिष्ठ नैदानिक साक्ष्य के अनुपात से बाहर दिखाई देती है

– श्वसन हानि की मात्रा (उदाहरण के लिए सर्जरी, रोजगार या यात्रा के लिए फिटनेस)

– प्रगति या गिरावट के बाद, या तो सहज या चिकित्सा के जवाब में, (जैसे अस्थमा, फाइब्रोसिंग एल्वोलिटिस, श्वसन विफलता)

– मेडिकोलीगल उद्देश्यों के लिए मूल्यांकन

श्वसन भार में वृद्धि से लेकर सांस लेने तक का सरल माप बहुत आम है। अस्थमा, प्रतिरोधी ब्रोंकाइटिस, सिस्टिक फाइब्रोसिस और वातस्फीति जैसी स्थितियों में प्रतिरोधक भार बढ़ जाता है और वायु प्रवाह ख़राब हो जाता है। इंटरस्टिशियल फ़ाइब्रोसिस, मांसपेशी पक्षाघात और मोटापे से फेफड़ों की सूजन जैसी स्थितियों में इलास्टिक लोड बढ़ जाता है। श्वसन भार की मात्रा में महत्वपूर्ण क्षमता और अधिकतम श्वसन प्रवाह की गति का निर्धारण शामिल है।

पीक फ्लो मीटर को एक साधारण फेफड़े के कार्य मॉनिटर के रूप में व्यापक रूप से प्रचारित किया जाता है। अस्थमा जैसी स्थितियों में क्रमिक माप रोग की प्रगति के बारे में बहुमूल्य जानकारी प्रदान करते हैं। हालाँकि, चरम निःश्वसन प्रवाह (बलपूर्वक निःश्वसन का प्रारंभिक भाग) बहुत प्रयास पर निर्भर है। इसके अलावा, चरम प्रवाह माप लोचदार भार असामान्यताओं के बारे में कोई जानकारी नहीं देते हैं।

लोड का आकलन स्पाइरोमेट्री से सबसे अच्छा किया जाता है। यह धीमी (वीसी) और/या मजबूर महत्वपूर्ण क्षमता (एफवीसी), एक सेकंड में मजबूरन समाप्त मात्रा (एफईवी1) और अधिकतम मध्य–निःश्वसन प्रवाह (एमएमईएफ) का लिखित रिकॉर्ड प्रदान करता है। अधिकांश आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक स्पाइरोमीटर प्रवाह दर के विरुद्ध आयतन दर्शाते हैं और प्रश्वसनीय तथा प्रश्वसनीय युद्धाभ्यास की अनुमति दें। मशीन गणना करती है और मापे गए सूचकांकों को सुधारता है और प्रिंट करता है।

निःश्वसन स्पाइरोमेट्रिक पैटर्न को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता हैः

सामान्य ऊंचाई, उम्र और लिंग के लिए सांख्यिकीय सामान्य सीमा के भीतर महत्वपूर्ण क्षमता। वीसी का एक सामान्य अनुपात एक सेकंड के भीतर जबरन निष्कासित किया जा सकता है (यानी FEV1 @VC 70&80%) है।

प्रतिरोधी FEV1@VC सामान्य से नीचे है। महत्वपूर्ण क्षमता भी सामान्य से कम हो सकती है।

प्रतिबंधक महत्वपूर्ण क्षमता सांख्यिकीय सामान्य सीमा से नीचे। FEV1@VC सामान्य से अधिक है और 100% हो सकता है।

अवरोधक एवं प्रतिबंधात्मक मिश्रित महत्वपूर्ण क्षमता सामान्य से कम और FEV1@VC 70% से कम।

गंभीर रुकावट में, महत्वपूर्ण क्षमता बहुत कम हो सकती है। यह तय करने के लिए कि क्या कोई प्रतिबंधात्मक या अवरोधक प्रक्रिया प्रबल है, हाइपरइन्फ्लेशन की डिग्री का आकलन करने के लिए स्थैतिक फेफड़ों की मात्रा (कार्यात्मक अवशिष्ट क्षमता या अवशिष्ट मात्रा) की माप की आवश्यकता हो सकती है। व्यवहार में, यह अंतर आमतौर पर चिकित्सकीय रूप से किया जा सकता है और स्थैतिक फेफड़ों की मात्रा का माप कभी–कभी ही महत्वपूर्ण होता है।

मुख्य रूप से बहुत छोटे वायुमार्ग (ब्रोंकियोलाइटिस, अंतराल अस्थमा) से जुड़े रोग विशिष्ट रूप से विशिष्ट स्पिरोमेट्रिक असामान्यताएं उत्पन्न करते हैं। छोटे वायुमार्ग फ़ंक्शन के सूचकांकों में एमएमईएफ और समाप्ति के अंतिम चरण के दौरान श्वसन प्रवाह शामिल है। निःश्वसन प्रवाह–आयतन वक्र पर, छोटे वायुमार्ग की असामान्यता को अवरोही अंग में अवतलता के रूप में दिखाया जाता है और समाप्त महत्वपूर्ण क्षमता में कुछ बिंदु पर मापा प्रवाह में कमी होती है – अक्सर 75% महत्वपूर्ण क्षमता पर प्रवाह होता है। छोटे वायुमार्ग समारोह के ये सरल परीक्षण केवल तभी उपयोगी होते हैं जब सहवर्ती बड़े वायुमार्ग अवरोध न हों।

जबरन श्वसन मात्रा माप, जब समतुल्य श्वसन मात्रा के साथ तुलना की जाती है, तो रेट्रोस्टर्नल गोइटर या वोकल कॉर्ड पक्षाघात जैसे ऊपरी, एक्स्ट्राथोरेसिक वायुमार्ग अवरोध की उपस्थिति का पता लगा सकता है। श्वसन प्रक्रिया के दौरान रुकावट का यह रूप कम होता है, जिससे कि श्वसन और श्वसन प्रवाह–मात्रा वक्र पर FIV1@FEV1] MMIF@MMEF और 75% महत्वपूर्ण क्षमता पर प्रवाह का अनुपात एकता से कम हो जाता है।

दमा

अस्थमा वायु प्रवाह की कमी का एक सामान्य कारण है। वायुमार्ग अवरोध की प्रतिवर्तीता का आकलन आमतौर पर ब्रोन्कोडायलेटर एरोसोल से पहले और बाद में स्पिरोमेट्री द्वारा किया जाता है।

महत्वपूर्ण क्षमता या थ्म्ट1 में 10% या उससे अधिक की वृद्धि को महत्वपूर्ण उत्क्रमणीयता को इंगित करने के लिए लिया जाता है, हालांकि, निश्चित रूप से, यह आवश्यक नहीं है कि अधिकतम उत्क्रमणीयता प्राप्त की जा सके।

जब स्पिरोमेट्री द्वारा अस्थमा के संदेह की पुष्टि नहीं की जाती है, तो असामान्य ब्रोन्कियल प्रतिक्रिया का आकलन करने के लिए एक चुनौती प्रक्रिया का उपयोग किया जा सकता है। इसमें रोगी को व्यायाम करना या हिस्टामाइन, मेथाकोलिन, हाइपरटोनिक सेलाइन या ठंडी हवा में सांस लेना शामिल हो सकता है। प्रत्येक चुनौती का अपना प्रोटोकॉल और जोखिम होता है, और इन चुनौतियों का निष्पादन एक अच्छी तरह से पर्यवेक्षित प्रयोगशाला में किया जाता है। ब्रोन्कियल हाइपर रिएक्टिविटी अस्थमा का पर्याय नहीं है। हालाँकि अस्थमा से पीड़ित अधिकांश रोगियों में तीव्र प्रतिक्रियाशीलता होगी, अस्थमा के पिछले इतिहास वाले अधिकांश लोगों में मध्यवर्ती प्रतिक्रियाशीलता होगी और बिना किसी पूर्व इतिहास वाले कुछ स्पर्शोन्मुख लोगों में ब्रोन्कियल प्रतिक्रियाशीलता की एक डिग्री होगी। ब्रोन्कियल प्रतिक्रियाशीलता को अक्सर किसी एजेंट की प्रतिशत सांद्रता या खुराक के रूप में व्यक्त किया जाता है जो FEV1 (PC20 या PD20) में 20% की तीव्र गिरावट पैदा करता है। इन चुनौतियों का सामना करने वाली प्रयोगशालाएँ आमतौर पर अपने ृसामान्य प्रतिक्रियाशीलता' मूल्यों को स्थापित कर लेंगी।

गैस विनिमय के सरल माप सामान्य गैस विनिमय के लिए पर्याप्त वायुकोशीय वेंटिलेशन, सामान्य वेंटिलेशन/रक्त प्रवाह संबंध और पर्याप्त वायुकोशीय–केशिका झिल्ली सतह क्षेत्र की आवश्यकता होती है। अलग–अलग परिष्कार के परीक्षण होते हैं जो विशेष रूप से इनमें से प्रत्येक कार्य की जांच करते हैं।

वायुकोशीय वेंटिलेशन इसे सीधे मापना आसान नहीं है, क्योंकि यह हर मिनट मुंह से गुजरने वाली समाप्त हवा की मात्रा (यानी मिनट वेंटिलेशन) का एक सरल कार्य नहीं है। मृत स्थान का आकार (वायुकोशीय मृत स्थान, कनेक्टिंग ट्यूबिंग वॉल्यूम और ट्रेकोब्रोन्चियल पेड़) अक्सर अनिश्चित होता है। यह अनिश्चितता, श्वास पैटर्न के प्रभाव के साथ मिलकर, इसका मतलब है कि मिनट वेंटिलेशन वायुकोशीय वेंटिलेशन का एक बहुत ही भ्रामक अनुमान हो सकता है। इस कठिनाई को दूर करने के लिए, धमनी कार्बन डाइऑक्साइड तनाव का उपयोग 'प्रभावी' वायुकोशीय वेंटिलेशन के व्युत्क्रमानुपाती सूचकांक के रूप में किया जाता है। इसलिए, संतोषजनक वायुकोशीय वेंटिलेशन को इंगित करने के लिए एक सामान्य धमनी कार्बन डाइऑक्साइड तनाव लिया जाता है। ऊंचा या कम कार्बन डाइऑक्साइड तनाव क्रमशः वायुकोशीय हाइपोवेंटिलेशन या हाइपरवेंटिलेशन को दर्शाता है।

वेंटिलेशन/रक्त प्रवाह संबंधों का आकलन फेफड़ों को गैस एक्सचेंजर के रूप में मानकर सबसे सरलता से किया जाता है। इसकी दक्षता रक्त और हवा में ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड की

मात्रा के बीच अंतर के आकार से आंकी जाती है। यदि फेफड़े कुशलता से काम कर रहे हैं तो संरचना में अंतर छोटा होगा। वेंटिलेशन/रक्त प्रवाह अनुपात की गैर–एकरूपता के परिणामस्वरूप असामान्य रूप से व्यापक अंतर होगा – वायुकोशीय–धमनी PO2 और धमनी–वायुकोशीय PCO2 ग्रेडिएंट असामान्य होंगे। ऑक्सीजन तनाव प्रवणता सामान्यतः प्रेरित ऑक्सीजन तनाव के 10% से कम होती है। इस सरल सूचकांक की गणना वायुकोशीय गैस समीकरण का उपयोग करके की जा सकती है

वायुकोशीय–केशिका सतह क्षेत्र

इसका मूल्यांकन कई तकनीकों में से एक द्वारा किया जाता है जो कार्बन मोनोऑक्साइड के अवशोषण को मापती है, एक गैस जो रक्त के प्रति आकर्षण रखती है और जिसका आसानी से विश्लेषण किया जा सकता है। हालाँकि कभी–कभी इन्हें प्रसार के परीक्षणों के रूप में नामित किया जाता है, ये तकनीकें प्रभावी वायुकोशीय–केशिका क्षेत्र से बहुत अधिक प्रभावित होती हैं और इसलिए अब इन्हें आमतौर पर गैस स्थानांतरण परीक्षण कहा जाता है। यद्यपि कई कारक परिणाम को प्रभावित करते हैं, ये परीक्षण आमतौर पर फैली हुई अंतरालीय सूजन और फाइब्रोटिक प्रक्रियाओं और वातस्फीति में असामान्य होते हैं। वे प्रतिबंधात्मक स्थितियों (गैस स्थानांतरण हानि के साथ और बिना) के उपवर्गीकरण में और पुरानी वायु प्रवाह बाधा वाले रोगियों में वातस्फीति की संभावित सीमा का निर्धारण करने में उपयोगी हैं। इनका उपयोग आमतौर पर सारकॉइडोसिस और फ़ाइब्रोसिंग एल्वोलिटिस जैसी स्थितियों में चिकित्सा के प्रति रोगियों की प्रतिक्रिया को जानने के लिए किया जाता है।

सरल व्यायाम परीक्षण

व्यायाम के दौरान किए गए परीक्षण समग्र फिटनेस और कार्डियो श्वसन प्रतिक्रियाओं की उपयुक्तता के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं। वे व्यायाम के विभिन्न स्तरों पर कार्डियक आउटपुट, फुफ्फुसीय हेमोडायनामिक्स, गैस एक्सचेंज और एनारोबिक चयापचय माप के बाद विस्तृत प्रक्रियाएं हो सकती हैं, लेकिन इस प्रकार के अध्ययन का रोजमर्रा के अभ्यास में बहुत कम स्थान है। छह मिनट की वॉक टेस्ट के दौरान की गई टिप्पणियाँ उपयोगी वस्तुनिष्ठ जानकारी प्रदान कर सकती हैं, बशर्ते विषय को पूरी तरह से सहयोग करने के लिए प्रेरित किया जाए। चली गई वास्तविक दूरी, अनुभव की गई सांस फूलने की डिग्री और रक्त ऑक्सीजन स्तर में परिवर्तन (पोर्टेबल ऑक्सीमेट्री द्वारा मूल्यांकन) ऐसे डेटा हैं जिन्हें आसानी से प्राप्त किया जा सकता है। कुछ अधिकारियों द्वारा पोर्टेबल घरेलू ऑक्सीजन प्रदान करने के लिए सहमत होने से पहले ये डेटा आवश्यक है। यांत्रिक भार की अधिकता के कारण व्यायाम की सीमा स्पिरोमेट्री पर हानि की डिग्री के साथ काफी हद तक मेल खाती है।

श्वसन क्रिया परीक्षण का उपयोग कब करें

फुफ्फुसीय कार्यप्रणाली का अध्ययन करने का सबसे आम कारण सांस फूलने का विश्लेषण करना है। भार के सरल परीक्षण (स्पाइरोमेट्री) का अनुप्रयोग 3), गैस विनिमय (धमनी रक्त गैस विश्लेषण 5) और गैस स्थानांतरण से आमतौर पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकेगा कि शिकायत उचित आधार पर है या नहीं।

अस्पताल अभ्यास में, तीव्र श्वसन विफलता के मूल्यांकन और प्रबंधन में फुफ्फुसीय कार्य के गैस विनिमय पहलू महत्वपूर्ण हो जाते हैं। श्वसन क्रिया परीक्षणों का उपयोग व्यापक रूप से सर्जरी के लिए फिटनेस, कुछ व्यवसायों को करने के लिए फिटनेस या काम से संबंधित फेफड़ों की स्थिति में हानि की डिग्री का आकलन करने के लिए भी किया जाता है।

8.5.3 हार्वर्ड स्टेप टेस्ट – हार्वर्ड स्टेप टेस्ट का उपयोग ग्राहक की एरोबिक फिटनेस को मापने के लिए किया जाता है। यह हृदय प्रणाली का परीक्षण करता है और बढ़े हुए शारीरिक तनाव से निपटने और उससे उबरने की शरीर की समग्र क्षमता को दर्शाता है।

यह परीक्षण करना आसान है और इसके लिए न्यूनतम उपकरण की आवश्यकता होती है। प्रतिभागी 5 मिनट तक या जब तक वह थक न जाए, 30 कदम प्रति मिनट की गति से चलता है। चरण परीक्षण की कई अन्य विविधताएँ हैं।

इसे मूल रूप से सैन्य कर्मियों द्वारा फिटनेस परीक्षण के लिए उपयोग करने के लिए विकसित किया गया था, लेकिन बाद में इसका उपयोग नागरिक व्यक्तियों द्वारा भी किया जाने लगा. चरण परीक्षण बच्चों, किशोरों, वयस्कों और एथलीटों में किया जा सकता है।

उपकरणों की आवश्यकताः स्टेप या प्लेटफ़ॉर्म (पुरुष 20 इंच / 50.8 सेमी, महिलाः 16 इंच / 40 सेमी), स्टॉपवॉच, मेट्रोनोम या ताल टेप।

परीक्षण से पहले

- परीक्षण प्रक्रिया समझाना और सहमति प्रपत्र पर हस्ताक्षर करना
- एंथ्रोपोमेट्रिक डेटा रिकॉर्ड करना
- व्यक्ति को 3–5 मिनट तक आराम/बैठना चाहिए
- विश्राम हृदय गति मापी जाती है

परीक्षण के तरीके – ग्राहक 5 मिनट तक या थकने तक प्रति मिनट 30 कदम (1 सेकंड ऊपर, 1 सेकंड नीचे) की दर से ऊपर और नीचे कदम रखता है। थकान को तब परिभाषित किया जाता है जब ग्राहक लगातार 15 सेकंड तक अपने कदम बढ़ाने की गति को बनाए नहीं रख पाता है।

परीक्षण पूरा करने के तुरंत बाद विषयों को बैठा दिया जाता है और कुल हृदय गति को पूरा होने के 1–1.5 मिनट बाद, पूरा होने के 2–2.5 मिनट बाद और अंत में पूरा होने के 3–3.5 मिनट बाद गिना जाता है। हृदय गति की गणना कलाई पर आपकी नाड़ी को महसूस करके की जाती है।

फिटनेस सूचकांक मूल्यांकन

किसी व्यक्ति का फिटनेस सूचकांक स्कोर निम्नलिखित सूत्र द्वारा निर्धारित किया जाता हैः

फिटनेस सूचकांक = (100 • परीक्षण समय (सेकंड)) (2 • कुल पुनर्प्राप्ति अवधि हृदय गति) से विभाजित।

उदाहरण के लिए बी. यदि कुल परीक्षण समय 300 सेकंड है (यदि ग्राहक सभी 5 मिनट पूरा करता है) और उसकी हृदय गति 1–1.5 मिनट 90, 2–2.5 मिनट 80, 3–3.5 मिनट 70 है, तो फिटनेस इंडेक्स स्कोर हैः (100 • 300) ⁄ (240 • 2) = 62.5 होगा।

रेटिंग	फिटनेस सूचकांक
>96	उत्कृष्ट
83–96	अच्छा
68–82	औसत
54–67	कम औसत
<54	गरीब

8.5.4 (4) बैठने का परीक्षण – स्क्वाट परीक्षण एक सक्रिय आसनीय पैंतरेबाज़ी है जो सबसे तीव्र ऑर्थोस्टेटिक भारों में से एक को लागू करता है। स्वस्थ विषयों में, पर्याप्त बैरोफ़्लेक्स होमियोस्टैसिस के साथ, रक्तचाप और हृदय गति में परिवर्तन क्षणिक होते हैं और लक्षण पैदा नहीं करते हैं। हालाँकि, विभिन्न विकृति में, बैठने पर रक्तचाप में वृद्धि और खड़े होने पर रक्तचाप में कमी दोनों अधिक महत्वपूर्ण और लगातार होती हैं, और असुविधा और प्रतिकूल घटनाओं को जन्म दे सकती हैं। इसका उपयोग फैलोट के टेट्रालॉजी, हृदय प्रत्यारोपण, डायबिटिक कार्डियोवस्कुलर ऑटोनोमिक न्यूरोपैथी और वासोवागल सिंकोप सहित ऑटोनोमिक डिसऑटोनोमिया से ग्रस्त रोगियों के अध्ययन में किया गया है।

खड़े होने से बैठने और बैठने से खड़े होने के संक्रमण के दौरान रक्तचाप और हृदय गति में परिवर्तन का सावधानीपूर्वक विश्लेषण योनि और सहानुभूति तंत्रिका समारोह में परिवर्तनों का शीघ्र पता लगाने की अनुमति देता है। विशेष रूप से, स्वायत्त असंतुलन और ऑर्थोस्टेटिक हाइपोटेंशन के कारण चक्कर आने वाले रोगियों में, या प्रीसिंकोप लक्षणों को प्रदर्शित करने वाले रोगियों में हाइपोटेंशन से निपटने के लिए स्क्वाटिंग को एक चिकित्सीय उपकरण के रूप में प्रस्तावित किया गया है। बी. प्रशिक्षण के तुरंत बाद.

इस समीक्षा का उद्देश्य विभिन्न रोग स्थितियों में स्क्वाट प्रयासों के दौरान हेमोडायनामिक पैटर्न का विश्लेषण करना और इस आसन से जुड़े संभावित नकारात्मक और सकारात्मक हेमोडायनामिक परिवर्तनों का वर्णन करना है। मधुमेह से जुड़ी कार्डियोवस्कुलर ऑटोनोमिक न्यूरोपैथी का आकलन करने के लिए स्क्वाट टेस्ट का उपयोग करने में विशेष रुचि थी।

8.6 पोषण संबंधी स्थिति के अप्रत्यक्ष आकलन की विधियाँ

जहां प्रत्यक्ष मूल्यांकन विधियां लागू नहीं होती हैं, वहां अप्रत्यक्ष मूल्यांकन विधियां चुनी जाती हैं, विशेष रूप से बहुत बड़ी आबादी की पोषण स्थिति का आकलन करने के लिए। वे पूर्वव्यापी अध्ययन के लिए उपयोगी हैं और प्राप्त परिणाम पोषण अनुसंधान के अन्य तरीकों को समृद्ध करने में मदद कर सकते हैं। जैसा कि हम जानते हैं, आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली अप्रत्यक्ष विधियां जैवसांख्यिकी और पारिस्थितिक कारकों का आकलन हैं। प्रत्येक विधि के बारे में और जानें.

8.6.1 महत्वपूर्ण आँकड़े – महत्वपूर्ण सांख्यिकी शब्द निम्नलिखित सामुदायिक जीवन की घटनाओं का वर्णन करने के लिए उपयोग किए जाने वाले डेटा और विश्लेषणात्मक तरीकों को संदर्भित करता है –

- जन्म
- बीमारी
- शादियां
- प्रवास
- रुग्णता और
- मृत्यु दर

ये सभी पोषण संबंधी स्थिति से प्रभावित होते हैं।

महत्वपूर्ण सांख्यिकी में प्रयुक्त पैरामीटर हैं:

- **रुग्णता माप** – रुग्णता उन प्रकारों और प्रकार की बीमारियों को संदर्भित करती है जिनका हम सामना करते हैं, सामना करते हैं, या अनुभव करते हैं जो हमारी दैनिक गतिविधियों को प्रभावित करते हैं। व्यापकता को मापने के लिए निम्नलिखित पैमानों का उपयोग किया जाता है:

प्रति वर्ष निर्दिष्ट बीमारी के नए मामलों की कुल संख्या

घटना दर = ———————————————————————— ————————

———————————————— ———————————————————————— • के

मध्य वर्ष की जनसंख्या

एक समय में मौजूद पुराने मामलों की कुल संख्या व्यापकता दर =

——

————————————————• T

उस समय की कुल जनसंख्या

जहां ज्ञ 100 या 1000 या 10000 या 100000 हो सकता है

- मृत्यु दर माप

8.6.2 – (ए) शिशु मृत्यु दर (आईएमआर):

यह प्रति 1000 जीवित जन्मों पर जीवन के पहले वर्ष के भीतर मरने वाले शिशुओं की संख्या है। जैसे–जैसे शिशु आहार में सुधार होता है, आईएमआर कम हो जाता है। अधिकांश धनी देशों में, यह प्रतिशत 10 से 20 के बीच है। भारत में, यह प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर 80 है।

एक वर्ष में एक वर्ष से कम आयु में होने वाली मौतों की संख्या

आईएमआर =

——

———————————————— • 1000

एक वर्ष में जीवित जन्मों की संख्या 8.6.3 (बी) प्रसवकालीन मृत्यु दर (पीएनएमआर): यह प्रति 1000 कुल जीवित जन्मों पर शिशु मृत्यु और मृत जन्म की संख्या है। यह दर कई अन्य कारकों के माध्यम से मातृ पोषण का संकेत प्रदान करती है, जिसमें मां और बच्चे दोनों की आनुवंशिक संरचना, संक्रमण के जोखिम का स्तर और चिकित्सा देखभाल के उपलब्ध मानक शामिल हैं।

28 सप्ताह या उससे अधिक गर्भधारण के बाद देर से भ्रूण की मृत्यु + एक सप्ताह से कम की मृत्यु

पीएनएमआर =

——

————————————————————————————•1000

एक ही वर्ष में एक ही आयु वर्ग की मध्यवर्षीय जनसंख्या शिशु मृत्यु दर (टीएमआर):– शिशु मृत्यु दर प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर 1 से 4 वर्ष की आयु के बीच होने वाली मौतों की संख्या है। छोटे बच्चों में कुपोषण के लक्षणों और प्रभावों की गंभीरता सर्वविदित है।

फिर, अप्रत्यक्ष तरीकों के बीच, हम कई मापदंडों सहित पारिस्थितिक कारकों के मूल्यांकन का पालन करते हैं। प्रत्येक को विस्तार से रिकार्ड किया जा सकता है।

पारिस्थितिक कारकों का आकलन

पारिस्थितिकी पोषण संबंधी स्थिति को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कुपोषण के कारण और रोकथाम के लिए प्रासंगिक पारिस्थितिक कारकों में शामिल हैं:

ए) संक्रमण की स्थितिः पोषण और संक्रमण एक दुष्चक्र है। कुपोषण से आमतौर पर जुड़े संक्रमण हैं –

- बैक्टीरियाः तपेदिक, काली खांसी, दस्त,
- वायरलः खसरा
- परजीवीः मलेरिया, एस्कारियासिस
- प्रोटोज़ोअलः अमीबियासिस

बी) सांस्कृतिक प्रभावः आहार, खान–पान की आदतें, खान–पान का नजरिया, भोजन के पैटर्न और बीमारियों के कारण, रोकथाम और इलाज पर स्थानीय कारण। सभी का पोषण संबंधी स्थिति पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

सी) सामाजिक–आर्थिक कारकः

पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने के लिए उपयुक्त सामाजिक–आर्थिक कारक जनसांख्यिकीय कारक, साक्षरता दर, आवास और स्वच्छता सुविधाएं, जल आपूर्ति, स्वच्छता, व्यवसाय, आय और भोजन लागत हैं।

डी) स्वास्थ्य एवं शिक्षा सेवाएँः

स्वास्थ्य और शिक्षा सेवाओं से निम्नलिखित जानकारी आपको अप्रत्यक्ष रूप से पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने में मदद कर सकती है।

- अस्पतालों की संख्या के बारे में जानकारी
- अस्पताल में बिस्तरों की संख्या और रिकॉर्ड रखना
- मातृ, शिशु और वृद्धावस्था प्रवेश की संख्या
- पूर्वानुमान का निदान
- उपचार के तरीके
- भोजन और पोषण पुनर्वास केंद्र उपलब्ध हैं, और सेवाएं प्रदान की गईं।
- स्कूलों की संख्या और उनमें छात्रों की संख्या.
- विद्यालय की उपस्थिति दर.
- जनसंचार माध्यमों का उपयोग. उपलब्धता एवं उपयोग

ये सभी विधियाँ अप्रत्यक्ष रूप से पोषण स्थिति का आकलन करने में मदद करती हैं।

अंत में यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अप्रत्यक्ष मूल्यांकन विधियाँ भी उपलब्ध हैं, लेकिन प्रत्यक्ष विधियों की तुलना में कम विश्वसनीय हैं। आहार सेवन सर्वेक्षण के परिणाम जटिलता में व्यापक रूप से भिन्न होते हैं, जो इसमें शामिल कर्मचारियों के प्रकार और संख्या, उपलब्ध समय, सर्वेक्षण के उद्देश्य और उत्तरदाताओं से मांगी गई जानकारी की गुणवत्ता पर निर्भर करता है। इससे हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि पोषण मूल्यांकन के प्रत्यक्ष तरीकों का मुख्य रूप से उपयोग किया जा सकता है और अप्रत्यक्ष तरीके मूल्यांकन की वैधता बढ़ाने में योगदान दे सकते हैं।

लघु पोषण मूल्यांकन (एमएनए)

हमने पिछली इकाई में लघु पोषण मूल्यांकन के बारे में अध्ययन किया है।

8.7 सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन (पीआरए)

पीआरए दृष्टिकोण और तरीकों के एक समूह का प्रतिनिधित्व करता है जो एक सही कार्य योजना बनाने के लिए गांव के समुदाय को उनकी जीवन स्थितियों के बारे में ज्ञान बढ़ाने और उनका विश्लेषण करने में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करेगा।

भागीदारीपूर्ण ग्रामीण मूल्यांकन दृष्टिकोण ग्रामीणों के बीच समस्या की समझ और उनके पुनर्गठन को सुविधाजनक बनाने का एक दृष्टिकोण है। यह गैर–सरकारी संगठनों और अंतर्राष्ट्रीय विकास में शामिल अन्य एजेंसियों द्वारा उपयोग किया जाने वाला एक दृष्टिकोण है।

भागीदारीपूर्ण ग्रामीण मूल्यांकन का महत्व

पीआरए के कुछ फायदे निम्नलिखित हैं जो इसे एक कार्यक्रम के लिए महत्वपूर्ण बनाते हैं –

1– लक्ष्य समूहों की वास्तविक प्राथमिकताओं एवं समस्याओं की पहचान की जाती है –

पीआरए में लक्षित लोगों यानी स्थानीय समुदाय के लोगों से उस समस्या के बारे में पूछा जाता है जिसका वे सामना कर रहे हैं। बाहरी लोग इन समस्याओं का कोई समाधान खोजने की कोशिश नहीं करते बल्कि वे समस्याओं पर स्थानीय लोगों के साथ मिलकर काम करते हैं।

2– जिम्मेदारियों का प्रतिनिधिमंडल

पीआरए की तकनीक स्थानीय लोगों को सभी विकासात्मक गतिविधियों का प्रबंधन करने और उनकी जिम्मेदारी लेने के लिए प्रोत्साहित करती है। इस तरह स्थानीय लोगों में स्वामित्व और उत्साह की भावना आती है और लक्ष्यों को प्राप्त करने की उनकी दक्षता बढ़ती है।

3– स्थानीय विकास कार्यकर्ताओं की प्रेरणा

जब स्थानीय विकास कार्यकर्ता या गैर सरकारी संगठनों के साथ काम करने वाले लोग पीआरए गतिविधियों में काम करने के लिए आते हैं। वे प्रेरित होते हैं. वे विकासात्मक गतिविधियों के प्रति अधिक कुशलता से काम करते हैं क्योंकि उनमें स्थानीय समस्याओं के बारे में बेहतर समझ, प्रतिबद्धता और जागरूकता होती है।

4– स्थानीय संसाधनों का उपयोग

पीआरए गतिविधियों में स्थानीय लोगों को भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया गया। ये लोग स्थानीय संसाधनों की उपलब्धता को ध्यान में रखकर गतिविधियों को डिज़ाइन करते हैं। यह मौजूदा स्थानीय संसाधनों जैसे जनशक्ति, समय, सामग्री और अन्य का पूरा उपयोग करता है।

5– सतत विकासात्मक गतिविधियाँ

पीआरए गतिविधियों में स्थानीय लोग स्वयं गतिविधियों की योजना बनाते हैं और उन्हें क्रियान्वित करते हैं। वे ऐसी गतिविधियाँ निष्पादित करते हैं जो तकनीकी, पर्यावरणीय, सामाजिक और वित्तीय रूप से स्थानीय परिस्थितियों के लिए उपयुक्त होती हैं और इस प्रकार विकास अधिक टिकाऊ होता है।

6– वांछनीय व्यवहार परिवर्तन लाएँ

स्थानीय लोग संसाधन मानचित्र जैसे दृश्य आधार का उपयोग करते हैं। स्थानीय लोगों को अपने विचार प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहित किया गया जिनकी सराहना की गई और उन्हें उनकी गतिविधियों में शामिल किया गया।

7– स्वदेशी ज्ञान का उपयोग

स्थानीय लोगों के पास एक स्वदेशी ज्ञान प्रणाली है जिसे उन्होंने अपनी विशिष्ट स्थितियों में समस्या को हल करने के लिए कार्य अनुभव के माध्यम से प्राप्त किया है। पीआरए तकनीकों में इस ज्ञान को साझा किया जाता है और विकास के लिए उपयोग किया जाता है।

पीआरए के तरीके

डेटा संग्रह के लिए कई च्त। उपकरण उपलब्ध हैं। इनका उपयोग ग्रामीण स्तर पर संबंध निर्माण के साथ–साथ डेटा संग्रह के लिए भी किया जाता है।

A- सामाजिक मानचित्र

यह पीआरए में सबसे लोकप्रिय विधि है। यह स्थानीय निवास पैटर्न, आवास की प्रकृति और सामाजिक बुनियादी ढांचे को दर्शाता है। यह सड़कों, जल निकासी प्रणालियों, स्कूलों और पीने के पानी की सुविधाओं आदि पर भी प्रकाश डालता है।

सामाजिक मानचित्र और नियमित मानचित्र के बीच अंतर

1– सामाजिक मानचित्र स्थानीय लोगों द्वारा बनाया जाता है, विशेषज्ञों द्वारा नहीं।

2– सामाजिक मानचित्र पैमाने पर नहीं बनाया गया है।

3– सामाजिक मानचित्र केवल वही दर्शाता है जिसे स्थानीय लोग उनके लिए प्रासंगिक और महत्वपूर्ण मानते हैं।

4– सामाजिक मानचित्र उच्च स्तर की प्रामाणिकता के साथ उनकी वास्तविकता के साथ सामाजिक आयामों के बारे में स्थानीय लोगों की धारणाओं को दर्शाता है।

5– सामाजिक संसाधन मानचित्र से भिन्न होता है क्योंकि संसाधन मानचित्र प्राकृतिक संसाधनों जैसे भूमि, जल स्रोत, वनस्पति और जीव आदि को दर्शाता है।

आवेदन

सामाजिक मानचित्रों की एक प्रमुख विशेषता यह है कि वे सामाजिक वास्तविकता के विभिन्न पहलुओं, जैसे सामाजिक स्तरीकरण, जनसांख्यिकी, निवास पैटर्न और सामाजिक बुनियादी ढांचे को व्यापक रूप से समझने के लिए बहुत उपयोगी हैं। सामाजिक मानचित्रों के विभिन्न उपयोगों में शामिल हैं:

- ग्रामीण जीवन के भौतिक और सामाजिक पहलुओं की व्यापक समझ विकसित करें।
- अपने घर के बारे में जनसांख्यिकी और अन्य आवश्यक जानकारी इकट्ठा करें
- सामाजिक जीवन के विभिन्न पहलुओं को समझने के लिए उच्च–ऊंचाई वाले चर्चा मंच प्रदान करें
- एक निगरानी और मूल्यांकन उपकरण के रूप में कार्य करता है।

सामाजिक मानचित्र

B- **संसाधन मानचित्रः**

संसाधन मानचित्र सामाजिक मानचित्रों के साथ–साथ सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली पीआरए तकनीकों में से एक हैं। सामाजिक मानचित्र आवासीय क्षेत्रों, सार्वजनिक सुविधाओं, सड़कों, मंदिरों आदि पर ध्यान केंद्रित करते हैं, जबकि संसाधन मानचित्र स्थानीय प्राकृतिक संसाधनों पर ध्यान केंद्रित करते हैं, जो भूमि, पहाड़ियों, नदियों, खेतों, वनस्पतियों आदि का प्रतिनिधित्व करते हैं। एक संसाधन मानचित्र आवासीय क्षेत्रों को भी कवर कर सकता है। कुछ मामलों में, संसाधनों और सामाजिक कार्डों के बीच अंतर धुंधला हो सकता है।

पीआरए संसाधन मानचित्र पैमाने पर नहीं है। यह स्थानीय लोगों द्वारा किया जाता है, पेशेवरों द्वारा नहीं। स्थानीय लोगों को उस क्षेत्र के बारे में सबसे अधिक जानकार माना जाता है जिसमें वे प्राचीन काल से रहते आ रहे हैं। इसलिए, स्थानीय लोगों द्वारा निर्मित संसाधन मानचित्र सटीक और विश्वसनीय माने जा सकते हैं। हालाँकि, यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि ये लोगों की धारणाएँ हैं, पैमाने के सटीक माप नहीं। इसलिए संसाधन मानचित्र यह दर्शाता है कि लोग प्राकृतिक संसाधनों के संदर्भ में अपना स्थान कैसे देखते हैं।

आवेदन

संसाधन मानचित्रों का उपयोग किसी स्थान के प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन से संबंधित विभिन्न पहलुओं को दर्शाने के लिए किया जाता है, जिनमें शामिल हैं:

- स्थलाकृति, भू–भाग, ढलान
- वन, वनस्पति और वृक्ष प्रजातियाँ
- मिट्टी का प्रकार, उर्वरता, कटाव और गहराई
- भूमि और भूमि उपयोग, कमांड क्षेत्र, जोत, सीमाएँ और संपत्ति;
- जल, जल निकाय, सिंचाई स्रोत, नदियाँ और जल निकासी
- वाटरशेड विकास, विभिन्न मिट्टी और जल संरक्षण उपाय, बंजर भूमि, आदि।
- कृषि विकास, फसल पैटर्न, उत्पादकता, आदि।

संसाधन मानचित्र विशेष रूप से उपयोगी साबित हुए हैं क्योंकि वे एक स्थानिक संरचना प्रदान करते हैं जो चर्चा और विश्लेषण पर ध्यान केंद्रित करती है।

संसाधन मानचित्र

C- **ट्रांसेक्ट वॉक:**

ट्रांसेक्ट लोगों की वास्तविकता के स्थानिक आयाम की खोज के लिए एक और पीआरए तकनीक है। प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह विभिन्न कृषि पारिस्थितिकीय क्षेत्रों और विशिष्ट विशेषताओं जैसे स्थलाकृति, भूमि प्रकार, भूमि उपयोग, कार्यकाल, पहुंच, मिट्टी के प्रकार, मिट्टी की उर्वरता, वनस्पति, फसलों, समस्याओं, अवसरों और समाधानों का क्रॉस–सेक्शन प्रतिनिधित्व प्रदान करता है।

प्राकृतिक संसाधन प्रत्येक क्षेत्र का फोकस बने हुए हैं, लेकिन इसका मतलब यह नहीं है कि सामाजिक आयाम दिखाने के लिए कोई जगह नहीं है। व्यायाम लक्ष्यों के आधार पर विभिन्न सामाजिक पहलुओं को प्रदर्शित किया जाता है। जाति और जातीयता के निर्धारक, पहुंच और नियंत्रण, और बस्तियों के लिंग पहलू अच्छी तरह से प्रलेखित हैं। ट्रांज़ेक्ट संसाधन मानचित्रों से भिन्न होते हैं, भले ही वे क्षेत्र में ओवरलैप होते हों। संसाधन मानचित्र प्राकृतिक संसाधनों पर जोर देने के साथ किसी स्थान का विहंगम दृश्य प्रदान करता है। दूसरी ओर, ट्रांसेक्ट्स, विभिन्न कृषि पारिस्थितिकीय क्षेत्रों के क्रॉस–सेक्शन का प्रतिनिधित्व करते हैं, जिससे विभिन्न मापदंडों का उपयोग करके क्षेत्रों का तुलनात्मक रूप से मूल्यांकन किया जा सकता है। यह आमतौर पर संसाधन मानचित्र के बाद किया जाता है और

त्रिकोणासन के लिए उपयोगी है। यह क्षेत्र में प्राकृतिक संसाधन विकास के मुद्दों की पहचान और योजना बनाने की प्रक्रिया को आगे बढ़ाने में भी मदद करता है।

आवेदन

ट्रांसेक्ट्स का उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है, जिनमें शामिल हैं:

- समसामयिक मुद्दों और अवसरों के संबंध में प्राकृतिक संसाधनों का आकलन
- उनके अन्य पीआरए अभ्यासों, विशेष रूप से सामाजिक मानचित्रण, प्राकृतिक संसाधन मानचित्रण आदि में उठाए गए मुद्दों पर विचार।
- विभिन्न हस्तक्षेपों की योजना बनाएं और नियोजित हस्तक्षेपों की प्रासंगिकता की जांच करें
- हस्तक्षेपों और परियोजनाओं की निगरानी और मूल्यांकन।

D- **समयरेखा:**

समयरेखा एक महत्वपूर्ण पीआरए तकनीक है जिसका उपयोग अक्सर ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य से समय के आयाम की जांच करने के लिए किया जाता है। कालक्रम स्थानीय लोगों द्वारा याद की गई घटनाओं के कालक्रम को दर्ज करता है। इसे पिछली घटनाओं के निरंतर संचय के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। यहां महत्वपूर्ण बात यह है कि इतिहास ही नहीं, बल्कि अतीत की घटनाएं हैं जिन्हें लोग स्वयं पहचानते हैं और याद रखते हैं।

आवेदन

टाइमलाइन विधि तब उपयोगी होती है जब:

- समुदाय से जानें कि समुदाय पिछली घटनाओं को क्या महत्वपूर्ण मानता है।
- समुदाय से वर्तमान मुद्दों पर ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य प्राप्त करें।
- रुचि के विषयों से संबंधित परिवर्तनों के बारे में चर्चा को प्रोत्साहित करना। बी. शिक्षा, स्वास्थ्य, खाद्य सुरक्षा, लिंग संबंध, आर्थिक स्थिति, आदि।
- ग्रामीणों के साथ संबंध विकसित करना, जैसे कि गांव के अतीत पर चर्चा करना, जो एक अच्छा, गैर–धमकी भरा और आनंददायक प्रारंभिक बिंदु है।

E- मौसमी मानचित्रः

मौसमी चार्ट को मौसमी कैलेंडर, मौसमी गतिविधि प्रोफ़ाइल और मौसमी विश्लेषण के रूप में भी जाना जाता है। मौसमी चार्ट सबसे आम पीआरए तकनीकों में से एक है जिसका उपयोग वार्षिक चक्रों पर समय विश्लेषण के लिए किया जाता है, जिसमें महीनों या सीज़न को विश्लेषण की मूल इकाई के रूप में रखा जाता है। यह विभिन्न वस्तुओं में मौसमी बदलावों के बारे में स्थानीय आबादी की धारणा को दर्शाता है। हालाँकि, मौसमी चार्ट सांख्यिकीय रूप से आधारित नहीं होते हैं, लेकिन उत्पन्न जानकारी को मान्य करने के लिए माध्यमिक या प्राथमिक डेटा का उपयोग करके त्रिकोणीय किया जा सकता है।

ऋतुएँ लोगों के जीवन का अभिन्न अंग हैं और स्थानीय लोगों, विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों के जीवन पर इनका महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मौसमी चार्ट का उपयोग यह देखने के लिए किया जाता है कि पूरे वर्ष क्या होता है और कब होता है। विभिन्न गतिविधियों के पैमाने को मापने से गतिविधियों की उपयोगिता और समृद्धि और बढ़ जाती है।

आवेदन

मौसमी चार्ट उच्च कार्यभार की अवधि, सापेक्ष सहजता की अवधि, ऋण संकट, बीमारी, खाद्य सुरक्षा, वेतन उपलब्धता और बहुत कुछ की पहचान करने में मदद करते हैं। यह विभिन्न गतिविधियों और योजना कार्यक्रमों को चलाने में मदद करता है। इसका उपयोग तनाव के समय की पहचान करने और उस समय योजना बनाने के लिए किया जाता है जब हस्तक्षेप की सबसे अधिक आवश्यकता होती है। मौसमी चार्ट आपको पूरे वर्ष जीवित रहने के पैटर्न की पहचान और विश्लेषण करने की अनुमति देते हैं। मौसमी विश्लेषण का एक बड़ा फायदा यह है कि यह कारकों और उनके परिमाणों का एक सेट प्रस्तुत करता है, और हमें यह समझने में मदद करता है कि ये कारक कैसे संबंधित हैं और एक दूसरे को प्रभावित करते हैं। ये रिश्ते बहुत खुलासा करने वाले हो सकते हैं।

सारांश

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद छात्र एक ओर पोषण संबंधी स्थिति के आकलन के अर्थ और महत्व को समझेंगे और दूसरी ओर उन्हें पोषण संबंधी स्थिति के आकलन के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न पद्धतियों की जानकारी मिलेगी। वे सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन तकनीकों के अर्थ और तरीकों को भी समझेंगे।

यह इकाई मूल्यांकन के विभिन्न तरीकों पर विस्तार से चर्चा करती है जिन्हें सामूहिक रूप से एबीसीडी विश्लेषण कहा जाता है।

अपनी प्रगति जाँचें अभ्यास – 2

1– कार्यात्मक मूल्यांकन का महत्व लिखिए? ————————————————

2– पकड़ शक्ति परीक्षण पर प्रकाश डालें? ————————————————

3– स्क्वैटिंग टेस्ट से आप क्या समझते हैं?

——

——

4– रेस्पिरेटरी फिटनेस टेस्ट से किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य का आकलन कैसे किया जा सकता है?

————————————————

5– पीआरए विधियों से आप क्या समझते हैं? इसके क्या महत्व हैं.

————————————————

6– पोषण स्थिति के मूल्यांकन की अप्रत्यक्ष विधियाँ क्या हैं? ————————————————

7– भागीदारीपूर्ण ग्रामीण मूल्यांकन की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? ————————————————

8– निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

- मौसमी मानचित्र

——

——

- सामाजिक मानचित्र और नियमित मानचित्र के बीच अंतर

9– कार्यात्मक मूल्यांकन पर एक विस्तृत नोट लिखें? ? ————————————————

प्रतिक्रिया दें संदर्भ

- सामुदायिक पोषण की पाठ्यपुस्तक, सूर्य तापदास द्वारा अकादमिक प्रकाशक, पाँचवाँ संस्करण।
- प्रभा बिष्ट, 2017, भारत में सामुदायिक पोषण, स्टार प्रकाशन, आगरा
- स्वामीनाथन एम, एसेंशियल्स ऑफ फूड एंड न्यूट्रिशन, बैंगलोर पब्लिशिंग लिमिटेड, बैंगलोर।)
- बी. श्री लक्ष्मी द्वारा पोषण विज्ञान, न्यू एज इंटरनेशनल प्रा. लिमिटेड 7वां संस्करण.

इकाई 9

खाद्य और पोषण निगरानी प्रणाली

संरचना

9.0 उद्देश्य

9.1 परिचय

9.2 पोषण संबंधी निगरानी

9.2.1 पोषण निगरानी के उद्देश्य

9.2.2 पोषण संबंधी निगरानी के घटक

9.3 पोषण संबंधी निगरानी

9.3.1 पोषण संबंधी निगरानी और पोषण संबंधी निगरानी के बीच तुलना

9.3.2 पोषण संबंधी निगरानी के उद्देश्य

9.3.3 पोषण संबंधी निगरानी प्रक्रिया – ट्रिपल ए चक्र

9.3.4 पोषण निगरानी प्रणाली की पद्धति

9.3.5 पोषण संबंधी निगरानी करने की विधियाँ

9.4 खाद्य एवं पोषण निगरानी प्रणाली संकेतक

9.4.1 संकेतकों के प्रकार

9.4.2 संकेतकों की विशेषताएँ

9.4.3 पोषण संकेतकों का चयन

9.4.4 संकेतकों के चयन के लिए मानदंड – स्मार्ट अवधारणा

9.4.5 मसालेदार अवधारणा के चयन के लिए मानदंड

9.5 खाद्य एवं पोषण निगरानी कार्यान्वयन कदम

9.6 निगरानी प्रणाली को कैसे मजबूत करें

9.7 अच्छे पोषण निगरानी प्रणाली के लक्षण

9.8 कमजोर निगरानी प्रणाली को मजबूत निगरानी प्रणाली में बदलने के सिद्धांत।

9.0 उद्देश्य

खाद्य एवं पोषण निगरानी प्रणाली के तात्कालिक उद्देश्य हैं:

- जनसंख्या की पोषण संबंधी स्थिति का वर्णन करने के लिए, विशेष रूप से उन परिभाषित उपसमूहों के संदर्भ में, जिनकी पहचान जोखिम में होने के रूप में की गई है; इससे पोषण समस्या के चरित्र और परिमाण और इन विशेषताओं में संभावित परिवर्तनों का वर्णन करने की अनुमति मिलेगी;

- ऐसी जानकारी प्रदान करना जो कारणों और संबंधित कारकों के विश्लेषण में योगदान देती है और इसलिए निवारक उपायों के चयन की अनुमति देती है, जो पोषण संबंधी हो भी सकते हैं और नहीं भी;

- :सामान्य विकासः और आपात स्थिति दोनों की जरूरतों को पूरा करने के लिए प्राथमिकताओं और संसाधनों के निपटान से संबंधित सरकारों द्वारा निर्णयों को बढ़ावा देना;

- पोषण संबंधी समस्याओं के संभावित विकास को इंगित करने के लिए वर्तमान रुझानों के आधार पर भविष्यवाणियों को सक्षम करना। मौजूदा और संभावित उपायों और संसाधनों के संयोजन में विचार करने पर, ये नीतियों के निर्माण में सहायता करेंगे;

- पोषण संबंधी कार्यक्रमों की निगरानी करना और उनकी प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।

9.1 परिचय

खाद्य और पोषण निगरानी प्रणाली किसी देश की खाद्य और पोषण नीति के भोजन की तैयारी, संशोधन और अनुप्रयोग के माध्यम से भोजन और पोषण डेटा को स्थानांतरित करने का एक तंत्र है।

9.2 पोषण निगरानी

जनसंख्या के अच्छे स्वास्थ्य के लिए पर्याप्त और उचित पोषण बहुत महत्वपूर्ण है। ऐसा कई आर्थिक क्षेत्रों से जुड़े कारकों के जटिल समूह के कारण है। एक यथार्थवादी राष्ट्रीय पोषण नीति के निर्माण और व्यापक भोजन और पोषण संबंधी कार्य कार्यक्रमों की योजना बनाने के लिए एक सुव्यवस्थित राष्ट्रीय पोषण निगरानी और निगरानी प्रणाली आवश्यक है।

निगरानी और निगरानी शब्द अक्सर पोषण मूल्यांकन में पर्यायवाची रूप से उपयोग किए जाते हैं लेकिन हम दोनों शब्दों के बीच के अंतर को समझेंगे।

निगरानी का तात्पर्य राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर आबादी के अपेक्षाकृत बड़े प्रतिनिधि नमूनों से मात्रात्मक रूप से सटीक उपायों के संग्रह विश्लेषण और फीडबैक से है। यह समय के रुझानों का पता लगाने और जनसंख्या उपसमूह के आहार में अंतर, उनकी पोषण स्थिति और पोषण संबंधी स्वास्थ्य और बीमारी के जोखिम को समझने के उद्देश्य से आवश्यक है।

WHO पोषण संबंधी निगरानी को इस प्रकार परिभाषित करता हैः

:यह किसी आबादी या व्यक्तियों के एक विशिष्ट समूह की पोषण स्थिति में समय के साथ होने वाले परिवर्तनों का माप है।:

9.2.1 पोषण संबंधी निगरानी के उद्देश्य

- पोषण संबंधी स्थिति में यदि कोई परिवर्तन हो तो उसका अध्ययन करने के लिए समुदायों के प्रतिनिधि समूह की पोषण स्थिति का निरंतर आधार पर आकलन करना।
- लक्ष्यों की उपलब्धि निर्धारित करने के लिए विभिन्न हस्तक्षेप कार्यक्रमों का मूल्यांकन करना।
- वर्तमान सूचना अंतराल और नई जानकारी की पहचान करना जो जनसंख्या में होने वाले जनसांख्यिकीय और महामारी विज्ञान परिवर्तनों के अनुरूप होनी चाहिए।

एक सुनियोजित और एकीकृत राष्ट्रीय निगरानी प्रणाली में निम्नलिखित सामग्री क्षेत्रों को शामिल किया जाना चाहिएः

- घरेलू और व्यक्तिगत स्तर पर भोजन और पोषक तत्वों की खपत।
- एंथ्रोपोमेट्री द्वारा पोषण की स्थिति और नैदानिक पोषण की कमी की स्थिति।
- चयनित पुरानी बीमारियों के पोषण संबंधी जोखिम।
- विशेषकर घरेलू स्तर पर खाद्य सुरक्षा।
- जनसंख्या के कमजोर उपसमूहों की पहचान, जिनमें पोषण संबंधी स्वास्थ्य समस्याओं का खतरा अधिक है।
- खाद्य सुरक्षा.

उपरोक्त सभी जानकारी चयनित उच्च जोखिम, उप जनसंख्या समूह जैसे गरीबी रेखा से नीचे (बीपीएल) जनसंख्या, लंबे समय से सूखाग्रस्त क्षेत्रों की जनसंख्या और आदिवासी आबादी पर केंद्रित होनी चाहिए।

9.2.2 पोषण संबंधी निगरानी के घटक

पोषण निगरानी प्रणाली निम्नलिखित दो घटकों पर आधारित है –

1– **जनसंख्या समूह** – पोषण निगरानी प्रक्रिया के संचालन के लिए, सबसे पहले जनसंख्या के लक्षित समूहों, विशेष रूप से विकासशील देशों के कमजोर समूहों को तय करना महत्वपूर्ण है। विभिन्न आयु समूहों की वर्तमान पोषण स्थिति का आकलन करने के बाद कमजोर समूहों, विशेष रूप से माँ और बच्चे की पोषण स्थिति की निगरानी को अत्यधिक प्राथमिकता दी जाती है। प्री–स्कूलर्स और स्कूल जाने वाले बच्चों की पोषण स्थिति की निगरानी भी की जाती है, लेकिन निगरानी के माध्यम से समुदाय की सही तस्वीर प्राप्त करने के लिए पोषण निगरानी का मुख्य उद्देश्य पूरी आबादी पर होना चाहिए।

2– **निगरानी में प्रयुक्त प्रमुख संकेतक –** एक प्रभावी पोषण निगरानी प्रणाली को निम्नलिखित बिंदुओं पर जानकारी प्रदान करनी चाहिए –

- पोषण संबंधी विकारों की व्यापकता या तो प्रत्यक्ष माप और अवलोकन द्वारा या विभिन्न समूहों में प्रचलित स्वयं रिपोर्ट की गई बीमारियों द्वारा।
- समुदाय के लोगों की व्यक्तिगत विशेषता के बारे में जानकारी।
- समुदाय का पोषण व्यवहार.
- स्वास्थ्य एवं पोषण सेवाओं के उपयोग पर जानकारी।
- पोषण संबंधी स्थिति के विभिन्न पहलुओं के बारे में जानकारी, उदा. नैदानिक मूल्यांकन के अलावा कम वजन, कमज़ोरी और बौनेपन को भी शामिल किया जाना चाहिए।
- आबादी के सभी समूहों विशेषकर गर्भवती महिलाओं और छोटे बच्चों में एनीमिया का पता लगाने के लिए पांच साल में कम से कम एक बार प्रयोगशाला समर्थित हीमोग्लोबिन आकलन को भी शामिल किया जाना चाहिए।
- अंतर–पारिवारिक भोजन वितरण का आकलन करने के लिए सभी व्यक्तियों द्वारा आहार सेवन को दर्ज किया जाना चाहिए।
- हस्तक्षेप कार्यक्रम के कार्यान्वयन पर विभिन्न पहलुओं पर डेटा भी शामिल किया जाना चाहिए। एकत्र किया गया डेटा सटीक होना चाहिए और पूरे समुदाय का प्रतिनिधित्व करना चाहिए।

9.3 पोषण निगरानी

पोषण संबंधी निगरानी का अर्थ है निर्णय लेने के लिए पोषण पर नज़र रखना, जिससे हम किसी आबादी की पोषण संबंधी स्थिति में सुधार लाते हैं।

डब्ल्यूएचओ पोषण संबंधी निगरानी को इस प्रकार परिभाषित करता है, :यह पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने और इष्टतम पोषण कार्रवाई को बढ़ावा देने के लिए उचित प्रारंभिक कार्रवाई शुरू करने के लिए जानकारी के संग्रह, विश्लेषण और व्याख्या की निरंतर और व्यवस्थित प्रक्रिया है।:

इसलिए पोषण निगरानी पोषण निगरानी का एक अभिन्न अंग है और इसका तात्पर्य है :नियमित अंतराल पर जनसंख्या या समय की अवधि में व्यक्तियों के एक विशिष्ट समूह की पोषण स्थिति का बार–बार माप।: लेकिन निगरानी का संबंध जनसंख्या में विशिष्ट कार्यक्रम कार्यान्वयन के दौरान होने वाली घटनाओं के जवाब में कार्रवाई शुरू करने के लिए डेटा स्तर से है।

9.3.1 पोषण निगरानी और निगरानी के बीच तुलना

पोषण निगरानी पोषण निगरानी

समय–समय पर लोगों की पोषण स्थिति में परिवर्तन का आकलन करने के लिए समुदाय की पोषण स्थिति पर नजर रखने के लिए माप उपकरण। पोषण संबंधी निगरानी का अर्थ है निर्णय लेने के लिए पोषण पर नज़र रखना जिससे जनसंख्या की पोषण स्थिति में सुधार होगा।

यह पोषण संबंधी निगरानी का एक अभिन्न अंग है। पोषण संबंधी निगरानी एक संपूर्ण प्रक्रिया नहीं है और इसमें निगरानी के साथ–साथ उचित हस्तक्षेप भी शामिल है।

निगरानी के माध्यम से एकत्र किए गए डेटा मात्रात्मक रूप से अधिक सटीक होते हैं। निगरानी उद्देश्यों के लिए एकत्र किए गए उपाय/डेटा अक्सर निगरानी प्रणालियों में एकत्र किए गए उपायों की तुलना में कम सटीक होते हैं।

पोषण नीति को प्रभावित करने के लिए सूचना की समय पर प्रतिक्रिया सफल निगरानी की प्रमुख विशेषता है। निर्धारित उद्देश्यों/लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक कार्यक्रम संबंधी गतिविधियों और सुधारों की योजना बनाने, लक्ष्य बनाने और उन्हें पूरा करने के लिए समय पर फीडबैक निगरानी की प्रमुख विशेषता है।

9.3.2 पोषण संबंधी निगरानी के उद्देश्य

खाद्य एवं पोषण निगरानी प्रणाली के तात्कालिक लक्ष्य हैं:

- जनसंख्या की पोषण स्थिति का वर्णन करना, विशेष रूप से कमजोर के रूप में पहचाने गए परिभाषित उपसमूह के संबंध में। इससे पोषण संबंधी समस्याओं की प्रकृति और सीमा तथा भविष्य में संभावित परिवर्तनों की व्याख्या करना संभव हो जाता है।

- ऐसी जानकारी प्रदान करना जो कारण–और–संबंध विश्लेषण में योगदान देती है।

- पोषण कार्यक्रमों की निगरानी करें और उनकी प्रभावशीलता का आकलन करें

- पोषण कार्यक्रमों की निगरानी करें और उनकी प्रभावशीलता का आकलन करें

- पोषण कार्यक्रमों की निगरानी करना और उनकी प्रभावशीलता का आकलन करना और कार्यक्रम की उपलब्धियों को निर्धारित करने के लिए संचालन में विभिन्न हस्तक्षेप कार्यक्रम का मूल्यांकन करना या यह सुनिश्चित करना कि कार्यक्रम के लक्ष्यों को पूरा किया गया है या नहीं।

- प्राथमिकता और निपटान संसाधनों पर सरकारी निर्णयों को सुविधाजनक बनाना जो 'सामान्य विकास' और तत्काल जरूरतों दोनों को पूरा करते हैं।

आपात्कालीन स्थितियों में, लक्ष्य विशेष रूप से निम्नलिखित पर ध्यान केंद्रित करते हैं:

- चेतावनी प्रणाली. इसका उपयोग मौजूदा संकट को उजागर करने के साधन के रूप में किया जाता है।

- उचित प्रतिक्रिया रणनीतियों का निर्धारण. इसमें कुपोषण के अंतर्निहित कारणों को दूर करने के लिए खाद्य सहायता के रूप में गैर–खाद्य उत्पाद भी शामिल हो सकते हैं।

उकसाओ ए प्रतिक्रिया– पोषण निगरानी प्रणाली प्रवृत्ति विश्लेषण प्रदान करती है जो परिवर्तन की भयावहता को नोटिस करती है। इससे विस्तृत मूल्यांकन शुरू हो सकता है. इससे प्रतिक्रियाएं हो सकती हैं.

संरेखण – पोषण संबंधी जानकारी उन क्षेत्रों को लक्षित करने में सहायता करती है जो अधिक असुरक्षित हैं या जोखिम में हैं या ऐसे क्षेत्र जिन्हें अधिक सहायता की आवश्यकता है।

कुपोषित बच्चों की पहचान – निगरानी के कुछ रूपों से गंभीर कुपोषण वाले बच्चों की पहचान की जा सकती है।

9.3.3 पोषण निगरानी प्रक्रिया – :तीन बार एक चक्रः

पोषण संबंधी निगरानी प्रक्रिया में ए शामिल हैमूल्यांकन, विश्लेषण और कार्रवाई बेहतर स्वास्थ्य और पोषण को बढ़ावा देना। इन तीन प्रक्रियाओं को ट्रिपल :एक चक्रः कहा जाता है। पोषण निगरानी प्रक्रिया – 'ट्रिपल ए चक्र' – पोषण निगरानी प्रक्रिया में निम्नलिखित तीन बिंदु शामिल हैं –

- आकलन
- विश्लेषण
- बेहतर स्वास्थ्य और पोषण को बढ़ावा देने के लिए कार्य

पहला कदम – आकलन

इस चरण में व्यक्तियों की पोषण संबंधी स्थिति का आकलन किया जाता है।

दूसरा चरण – विश्लेषण

इस चरण में पोषण स्तर में गिरावट के कारणों का पता लगाया जाता है। उदाहरण के लिए, किसी क्षेत्र में प्री स्कूल के बच्चों के बीच खराब पोषण स्थिति का कारण पूरक आहार में देरी, अपर्याप्त आहार का सेवन, बार–बार होने वाले हमले हो सकते हैं। को संक्रमण और सरकार द्वारा प्रदान की गई सेवाओं का उपयोग न करना आदि।

तीसरा कदम – बेहतर स्वास्थ्य और पोषण को बढ़ावा देने के लिए कार्रवाई

इस चरण में स्वास्थ्य और पोषण कार्यकर्ता स्थानीय और घरेलू स्तर पर पोषण की स्थिति और गिरावट के पीछे के कारणों की सावधानीपूर्वक जांच करते हैं और फिर उचित कार्रवाई करते हैं। यह कार्रवाई मां को उचित पोषण संबंधी शिक्षा या जागरूकता सृजन या शिशुओं को पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थ खिलाना या स्वास्थ्य सेवाओं द्वारा संक्रामक रोगों को नियंत्रित करना हो सकता है।

ट्रिपल–ए चक्र आरेख पोषण संबंधी समस्याओं का समाधान करता है

9.3.4 पोषण निगरानी प्रणाली की पद्धति

कार्यप्रणाली में निम्नलिखित मुख्य बिंदु शामिल हैं –

- डेटा संग्रह के लिए संकेतक – देश में पोषण संबंधी निगरानी प्रणाली परिधि से एकत्र की गई और केंद्रों पर संसाधित की गई जानकारी पर निर्भर करती है।

जो जानकारी परिधि से एकत्र की जा सकती है वह स्वास्थ्य, भोजन, कृषि, सामाजिक–आर्थिक और अन्य क्षेत्रों जैसे विभिन्न क्षेत्रों से आ सकती है। इन क्षेत्रों से कुछ संकेतकों का उपयोग करके जानकारी एकत्र की जाती है। पोषण संबंधी निगरानी के संकेतक कुछ मापों या टिप्पणियों पर आधारित होते हैं जिनका आबादी के स्वास्थ्य और पोषण संबंधी स्थिति से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संबंध होता है। चूंकि कुपोषण एक बहु–कारकीय समस्या है, इसलिए पोषण संबंधी निगरानी के लिए संकेतकों का चयन विभिन्न पहलुओं से किया जाता है। संकेतक आम तौर पर स्वास्थ्य संकेतक और सामाजिक–आर्थिक/गैर स्वास्थ्य संकेतक प्रकार होते हैं।

a- **स्वास्थ्य संकेतक** –

- महत्वपूर्ण आंकड़े
- मानवशास्त्रीय माप
- नैदानिक मूल्यांकन (संकेत और लक्षण)
- जैव रासायनिक संकेतक

b- **गैर स्वास्थ्य और सामाजिक–आर्थिक कारक**

- परिवार की मासिक आय
- भोजन पर खर्च होने वाली मासिक आय का प्रतिशत
- पिता और माता की साक्षरता स्थिति
- परिवार का आकार
- भूमि धारण
- विभिन्न मौसमों जैसे वर्षा या सूखे के महीनों में मुख्य खाद्य पदार्थों का संकट।
- जन्म अंतराल
- सुरक्षित जल की उपलब्धता आदि।

हालाँकि पोषण निगरानी प्रणाली के लिए चयनित किसी भी संकेतक में निम्नलिखित गुण होने चाहिए –

- आसान होना चाहिए

- सस्ता
- इसे देश की मौजूदा स्वास्थ्य एवं अन्य व्यवस्था के माध्यम से आसानी से एकत्र किया जाना चाहिए।
- देश की पोषण स्थिति को प्रतिबिंबित करने के लिए पर्याप्त संवेदनशील होना चाहिए।
- कम से कम समय लगने वाला होना चाहिए.
- संग्रह के लिए व्यवहार्य होना चाहिए.

लक्षित जनसंख्या में पोषण संबंधी स्थिति का आकलन

पोषण संबंधी स्थिति के आकलन के लिए पोषण स्थिति के प्रमुख निर्धारकों को निर्धारित करना होगा –

पोषण संबंधी स्थिति के प्रमुख निर्धारक

जनसंख्या की पोषण स्थिति कई कारकों से प्रभावित होती है, जिनमें शामिल हैंः खाद्य उत्पादन और उपलब्धता, क्रय शक्ति, आहार संबंधी आदतें और सेवन, रोग पैटर्न और अन्य प्रासंगिक कारक। इन कारकों को यथोचित क्रम या मॉडल द्वारा व्यवस्थित किया जा सकता है।

कुपोषण सही मात्रा या प्रकार का भोजन न करने या किसी विशेष स्वास्थ्य स्थिति के कारण हो सकता है। यह पाचन तंत्र की बीमारी के कारण हो सकता है, जैसे भोजन खाने के बाद अपच और कुअवशोषण। कुपोषण के अन्य कारणों में ऊर्जा में वृद्धि और बीमारी के कारण पोषक तत्वों की आवश्यकता में वृद्धि या दस्त और रक्तस्राव आदि जैसी बीमारी के कारण पोषक तत्वों की हानि शामिल है।

उपरोक्त जानकारी के साथ, कारक–केंद्रित मॉडल विकसित किए जा सकते हैं जो पोषण स्थिति पर विभिन्न कारकों के प्रभाव को दर्शाते हैं, जिनमें कुपोषण, संक्रामक रोग, स्वच्छता या जल आपूर्ति के साथ बातचीत शामिल है।

1. पोषण की स्थिति भोजन और पोषक तत्वों के आहार सेवन और बीमारी पर निर्भर करती है

2. परिवार या व्यक्तिगत भोजन का सेवन या भोजन की खपत परिवार के लिए उपलब्ध भोजन और पोषण के संबंध में परिवार की जागरूकता पर निर्भर करती है।

3. भोजन की उपलब्धता इस पर निर्भर करती हैः (ए) खाद्य कीमतों और बाजार रिटर्न के बीच संबंध; काम; (बी) निर्वाह घरों में भोजन संचयन; (सी) दोनों कीमतें – मजदूरी दरें और मिश्रित बाजार और निर्वाह घरेलू उत्पादन

4. खाद्य कीमतों और आय के बीच का संबंध आयात और खाद्य सहायता से काफी प्रभावित होता है।

5. क्षेत्रीय खाद्य उत्पादन क्षेत्र के भीतर और बाहर कई परस्पर संबंधित कारकों (जैसे मौसम) से प्रभावित होता है।

6. भोजन का उपयोग मानव शरीर की शारीरिक स्थिति पर निर्भर करता है, जो पर्यावरण, स्वच्छ पानी तक पहुंच और रुग्णता से प्रभावित होता है। रुग्णता की स्थिति पर्यावरण, जल और स्वच्छता स्थितियों में अपर्याप्तता के कारण उत्पन्न होती है।

9.3.5 पोषण संबंधी निगरानी करने की विधि

सामान्य स्थिति

सामान्य परिस्थितियों में भोजन और पोषण निगरानी प्रणाली स्थापित करने के लिए निम्नलिखित सामान्य विधि की सिफारिश की जाती है।

बड़े पैमाने पर भोजन और पोषण अनुसंधान

निगरानी प्रणाली को सभी प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य, आहार और पोषण सर्वेक्षणों की एक सूची बनानी चाहिए। यह उपक्षेत्र, जिला और गांव स्तर पर डेटा को तोड़कर एक आधार के रूप में काम कर सकता है। विशेष रूप से, जनसंख्या स्वास्थ्य सर्वेक्षण, राष्ट्रीय पोषण सर्वेक्षण, या राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा सर्वेक्षण जैसे सामान्य सर्वेक्षणों पर विचार किया जाना चाहिए। अपने चुने हुए पोषण संबंधी संकेतकों को शामिल करना सुनिश्चित करें।

छोटे सवंक्षण दोहराएँ

डुप्लिकेट छोटा सर्वेक्षण एक जनसंख्या–आधारित सर्वेक्षण है जो मात्रात्मक और गुणात्मक डेटा एकत्र करने के लिए मानक तरीकों का उपयोग करता है। वे जनसंख्या के प्रतिनिधि नमूने (बच्चों और/या वयस्कों) में कुपोषण के प्रकार, गंभीरता, सीमा और कारणों का आकलन करते हैं। इसका उद्देश्य नीति निर्माताओं और प्रबंधकों को रणनीति विकसित करने और जोखिम वाले क्षेत्रों और विशिष्ट प्रकार के हस्तक्षेपों को प्राथमिकता देने में मदद करना है। प्रतिकृति सर्वेक्षणों में समय–समय पर पोषण

संबंधी जानकारी एकत्र करने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर समय–समय पर किए जाने वाले राष्ट्रीय सर्वेक्षण और स्थानीय स्तर पर किए गए छोटे सर्वेक्षण शामिल होते हैं।

प्रहरी साइट निगरानी

सेंटिनल साइट मॉनिटरिंग जनसंख्या में सामान्य स्वास्थ्य रुझानों की पहचान करने के लिए सीमित संख्या में साइटों की निगरानी करती है। साइटें विशिष्ट आबादी या गांव हो सकती हैं जो कमजोर आबादी को कवर करती हैं। पोषण संबंधी स्थिति, रुग्णता, पोषण संबंधी समस्याएं, मुकाबला करने की रणनीति और खाद्य सुरक्षा सहित विभिन्न संकेतकों का उपयोग करके रुझानों की निगरानी की जाती है। डेटा को केंद्रीय रूप से (केंद्रीय–आधारित सेंटिनल साइट मॉनिटरिंग) या समुदाय के प्रशिक्षित सदस्यों (समुदाय–आधारित सेंटिनल साइट मॉनिटरिंग) द्वारा एकत्र और विश्लेषण किया जा सकता है।

जनगणना डेटा

पोषण संबंधी मूल्यांकन कभी–कभी स्कूल में आयोजित किया जाता है। इसका उद्देश्य खराब स्वास्थ्य, कुपोषण और निम्न सामाजिक आर्थिक स्थिति वाले जोखिम वाले बच्चों की पहचान करना है। परिणामों का उपयोग लक्षित स्कूल भोजन कार्यक्रमों और भोजन–आधारित रणनीतियों में नीति–निर्माण में सहायता के लिए किया जा सकता है। स्कूली उम्र के बच्चों में मोटापे की निगरानी की आवश्यकता तेजी से महत्वपूर्ण होती जा रही है। विशिष्ट खाद्य उपभोग पैटर्न, स्वस्थ खाद्य पदार्थों के विपणन और शारीरिक गतिविधि के स्तर पर जानकारी द्वारा समर्थित स्कूल जनगणना डेटा, मोटापे के प्रमुख कारणों को समझने में महत्वपूर्ण हैं।

विकास की निगरानी

विकास निगरानी एक बच्चे के विकास की निरंतर निगरानी है। इसका उद्देश्य व्यक्तिगत स्तर पर विकास मंदता या विफलता की पहचान करना और समस्या के समय पर समाधान में योगदान देना है। विकास को आमतौर पर महीने में एक बार उम्र के हिसाब से वजन के रूप में मापा जाता है। हालाँकि, अब नए WHO विकास वक्र (वजन/ऊंचाई या लंबाई) की सिफारिश की गई है। विकास की निगरानी मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य क्लीनिक (क्लिनिक–आधारित विकास निगरानी) में चिकित्सा पेशेवरों द्वारा या गांव में प्रशिक्षित समुदाय के सदस्यों (समुदाय–आधारित विकास निगरानी) द्वारा की जा सकती है।

आपातकालीन स्थिति

आपात्कालीन स्थिति में कमजोर लोगों और समूहों के बारे में तुरंत डेटा और जानकारी की आवश्यकता होती है। इसलिए, संयुक्त संयुक्त राष्ट्र पोषण क्लस्टर सर्वेक्षण ने निम्नलिखित की सिफारिश की –

सेंटिनल साइट मॉनिटरिंग प्रारंभिक चेतावनी उद्देश्यों के लिए विशेष रूप से उपयोगी है और रुझानों की तुरंत पहचान कर सकती है। ये रुझान कुपोषण की सीमा को अधिक सटीक रूप से निर्धारित करने के लिए पोषण संबंधी सर्वेक्षण करने के लिए उत्प्रेरक के रूप में काम कर सकते हैं।

किसी आपातकालीन स्थिति में, हम यहां से अतिरिक्त डेटा स्रोत प्राप्त कर सकते हैं:

- तीव्र पोषण मूल्यांकन।
- ऊपरी बांह की औसत परिधि के आधार पर तीव्र जांच।

आपातकालीन पोषण निगरानी प्रणालियों के लिए कोई एक निर्धारित विधि नहीं है। पोषण संबंधी जानकारी के विभिन्न स्रोतों का उपयोग अक्सर परिस्थितियों और क्या उचित, उपलब्ध और व्यवहार्य है, के आधार पर किया जाता है। सर्वोत्तम विधियाँ किसी जनसंख्या के प्रतिनिधि डेटा का उपयोग करती हैं।

चुनौतियां

भोजन और पोषण प्रबंधन प्रणालियों का सबसे महत्वपूर्ण पहलू सूचना और कार्रवाई के बीच एक प्रभावी संबंध सुनिश्चित करना है। लेकिन डेटा की विश्वसनीयता, रिपोर्टिंग की समयबद्धता, कुशल व्यवहार प्रबंधन और स्थिरता सभी चुनौतियां हैं। एक अन्य चुनौती परिणामों या निष्कर्षों की व्याख्या है। तीव्र कुपोषण के समान स्तर के संदर्भ के आधार पर अलग–अलग प्रभाव होते हैं। यदि कुपोषण के अंतर्निहित कारणों को नहीं समझा गया तो उचित प्रतिक्रिया संभव नहीं हो सकेगी। सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक प्रभावी प्रणाली निरंतरता सुनिश्चित करना है। अतीत में निगरानी प्रणालियाँ विफल होने का एक मुख्य कारण राष्ट्रीय और स्थानीय सरकारों द्वारा निगरानी प्रणालियों को बनाए रखने के लिए आवश्यक संसाधन आवंटित करने में विफलता है।

पोषण निगरानी प्रणाली स्थापित करते समय, दीर्घकालिक स्थिरता की योजना बनाना महत्वपूर्ण है, खासकर उन क्षेत्रों में जहां संकट बने रहने की संभावना है। आदर्श रूप से, यदि कोई प्रणाली समय के साथ परिवर्तनों की निगरानी में प्रभावी और संवेदनशील साबित होती है, तो संसाधनों के दीर्घकालिक आवंटन को उचित ठहराना मुश्किल नहीं होना चाहिए। प्रतिक्रिया शुरू करने के लिए एक सटीक प्रारंभिक चेतावनी तंत्र का होना खाद्य आपातकाल के लिए पूर्ण पैमाने पर मानवीय प्रतिक्रिया का समर्थन करने की तुलना में कहीं अधिक लागत प्रभावी है।

संस्थागतकरण

संस्थागतकरण भी एक मुद्दा हो सकता है, जैसे सिस्टम को अनुकूलित करना और इसे मौजूदा प्रारंभिक चेतावनी और स्वास्थ्य सूचना प्रणालियों से जोड़ना। कई सूचना प्रणालियों का जोखिम यह है कि वे स्वास्थ्य, कृषि और शिक्षा जैसे कई सरकारी विभागों में विभिन्न प्रकार के सूचना स्रोतों पर भरोसा करते हैं। इसका मतलब यह है कि कुछ मंत्रालय सिस्टम के प्रबंधन के लिए ज़िम्मेदार नहीं हैं और यह समय के साथ नियंत्रण से बाहर हो सकता है।

सूचना को क्रिया में जोड़ना

सूचना को कार्रवाई से जोड़ना बहुत महत्वपूर्ण है। जो डेटा कार्रवाई योग्य नहीं है उसे एकत्रित करना व्यर्थ है। इसलिए निगरानी प्रणालियों को आवश्यक होने पर प्रतिक्रिया की क्षमता को अधिकतम करने के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए। इसमें सिस्टम के आदर्श संस्थागत स्थान, सूचना प्रसार चैनल और उस वातावरण पर विचार किया जाना चाहिए जिसमें विश्लेषण प्रस्तुत किया जाएगा। जानकारी का उपयोग करने के लिए विश्लेषणात्मक ढांचे के डिजाइन और विकास में निर्णय निर्माताओं को शामिल करने से सिस्टम अधिक विश्वसनीय हो जाता है और जरूरत पड़ने पर प्रतिक्रिया देने की अधिक संभावना होती है।

निगरानी जानकारी का उपयोग और उपयोक्ता

ऐसे कई कारक हैं जो कुपोषण का कारण बनते हैं। उदाहरण के लिए, सामाजिक आर्थिक स्थिति, पोषण निगरानी जानकारी के संभावित उपयोगकर्ता विभिन्न क्षेत्रों में पाए जा सकते हैं (तालिका 2)। हालाँकि यह उम्मीद करना अवास्तविक है कि आहार समग्र संसाधन आवंटन के बारे में निर्णयों में अग्रणी भूमिका निभाएगा, आहार निगरानी आहार परिणाम रणनीतियों का विश्लेषण करने, वैकल्पिक आहार रणनीतियों का सुझाव देने में मदद कर सकती है, और अंततः उनके प्रभाव का निष्पक्ष मूल्यांकन करने के लिए उपयोग किया जा सकता है। दीर्घकालिक पोषण निगरानी के लिए एक वकालत की भूमिका है जो अन्य समान तरीकों का समर्थन करती है जो कुपोषण के मूल कारणों की पहचान करना चाहते हैं। हालाँकि, निगरानी में संभवतः विशिष्ट चयनित मुद्दों पर पोषण समर्थक नीतियों में बदलाव लाने की सबसे बड़ी क्षमता है।

तालिका 2 भोजन और पोषण के हितधारक सर्वेक्षण डेटा

हितधारक उद्देश्य

सरकार पोषणः राष्ट्रीय भोजन और पोषण दिशानिर्देश, पोषक संदर्भ मूल्य, पोषण लक्ष्य और लक्ष्य, पोषण रणनीतियाँ (उदाहरण के लिए स्वस्थ भोजन–स्वस्थ कार्य), क्रय सेवाएँ

स्वास्थ्यःस्वास्थ्य रणनीतियाँ (जैसे पुरानी बीमारी, असमानताएँ, जनसंख्या उपसमूह), क्रय सेवाएँ, स्वास्थ्य संवर्धन, उच्च स्वास्थ्य प्राधिकरण के लिए सलाह

खानाः खाद्य विनियमों और मानकों (जैसे खाद्य सुरक्षा, संरचना और लेबलिंग), अंतर्राष्ट्रीय खाद्य मानक (कोडेक्स), खाद्य सुरक्षा प्राधिकरण के लिए सलाह का विकास, निगरानी और प्रवर्तन

स्वास्थ्य क्षेत्र कार्यक्रम (जैसे पोषण शिक्षा, स्वास्थ्य संवर्धन, खाद्य सुरक्षा) और सेवाएँ, रोगी सलाह शिक्षा

ग़ैर सरकारी संगठन नीतियां एवं कार्यक्रम, स्वास्थ्य संवर्धन

अकादमी सस्थान शिक्षण, अनुसंधानदिशा, अनुसंधान के लिए डेटा

खाद्य उद्योग खाद्य लेबलिंग, खाद्य विपणन

सामान्य जनता सूचना, सलाह, शिक्षा

संसाधनों का असमान वितरण, लेकिन वास्तव में उन पर लिए गए निर्णयों से पोषण की स्थिति प्रभावित होने की संभावना बेहतर होती है।

डेटा के स्रोत

खाद्य और पोषण निगरानी डेटा के स्रोत प्राथमिक या माध्यमिक हो सकते हैं। प्राथमिक डेटा विशेष रूप से भोजन और पोषण निगरानी के लिए डिज़ाइन किए गए सर्वेक्षणों के माध्यम से एकत्र किया जाता है। राष्ट्रीय आहार सर्वेक्षण प्राथमिक डेटा का सबसे महत्वपूर्ण स्रोत है, जो भोजन और पोषक तत्वों के सेवन, पोषण संबंधी स्थिति और आहार से संबंधित स्वास्थ्य स्थितियों पर विस्तृत और विशिष्ट जानकारी प्रदान करता है। आदर्श रूप से, भोजन और पोषण निगरानी डेटा लगातार एकत्र किया जाना चाहिए। हालाँकि, आहार सर्वेक्षण करने की उच्च लागत के कारण अधिकांश देशों के लिए यह एक व्यवहार्य विकल्प नहीं है। अधिकांश देश लगभग हर 3 से 5 से 10 वर्षों में नियमित राष्ट्रीय आहार सर्वेक्षण आयोजित करते हैं। ऐसा माना जाता है कि यह आहार संबंधी आदतों और नई खाद्य प्रौद्योगिकियों में बदलाव को समायोजित करने के लिए पर्याप्त है।

द्वितीयक डेटा भोजन और पोषण निगरानी के अलावा अन्य उद्देश्यों के लिए एकत्र किए गए डेटा से प्राप्त होते हैं। द्वितीयक डेटा के संभावित स्रोतों में आवधिक स्वास्थ्य सांख्यिकी, घरेलू सर्वेक्षण, बाजार अनुसंधान सर्वेक्षण, उद्योग सर्वेक्षण और अनुसंधान अध्ययन शामिल हैं। द्वितीयक डेटा स्रोतों के मूल्य का आकलन करते समय विचार किए जाने वाले पहलुओं में शामिल हैं:

• डेटा संग्रह की आवधिकता (तदर्थ, आवधिक, निरंतर)।

• डेटा संग्रह की आवृत्ति (साप्ताहिक, मासिक, वार्षिक)।

• एकत्रीकरण का स्तर (व्यक्तिगत, घरेलू, राष्ट्रीय)।

• नमूना आकार और नमूनाकरण रणनीति।

• डेटा भंडारण प्रारूप (कंप्यूटर, कागज)।

• डेटा उपलब्धता और लागत।

तालिका 3 प्रत्येक निगरानी आइटम के लिए डेटा स्रोत दिखाती है।

टेबल तीन भोजन और पोषण निगरानी डोमेन और डेटा स्रोतों का सारांश

सेक्टर डेटा स्रोत टिप्पणियाँ

खाद्य आपूर्ति स्वास्थ्य आर्थिक सर्वेक्षण (घरेलू) खाद्य संतुलन पत्र (राष्ट्रीय) राष्ट्रीय और घरेलू खाद्य आपूर्ति शामिल है भोजन की खपत वयस्क और बाल पोषण सर्वेक्षण; स्वास्थ्य सर्वेक्षण से चयनित खाद्य समूहों (जैसे सब्जियां और फल) पर सीमित डेटा सभी खाद्य पदार्थ और पेय पदार्थ, जिनमें फोर्टिफाइड या कार्यात्मक खाद्य पदार्थ, आहार अनुपूरक और स्तन का दूध शामिल हैं

आहार पैटर्न पोषण सर्वेक्षण डेटा Factoranaly sordiet quality score (mnk-HealthyEatingIndeÛ)

पोषक तत्व सेवन खाद्य संरचना तालिकाओं का उपयोग करके पोषण सर्वेक्षण से प्राप्त अद्यतन खाद्य संरचना डेटाबेस के रखरखाव की आवश्यकता है पोषक तत्वों का स्तर वयस्क और बाल पोषण और स्वास्थ्य सर्वेक्षण एंथ्रोपोमेट्रिक और बायोकेमिकल माप शामिल हैं

पोषण संबंधी स्वास्थ्य स्थिति स्वास्थ्य एवं पोषण सर्वेक्षण इसमें इस्केमिक हृदय रोग, मधुमेह, मोटापा, रक्तचाप, ब्लडलिपिड प्रोफ़ाइल की घटना और व्यापकता शामिल है

खाद्य सुरक्षा पोषण सर्वेक्षण

स्वस्थ भोजन टोकरी मूल्य निर्धारण फूड बैंक सर्वेक्षण

लाभ सांख्यिकी घरेलू खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम शामिल हैं

भोजन संस्कृति पोषण सर्वेक्षण

घर से दूर उपभोग किये जाने वाले खाद्य पदार्थों का सर्वेक्षण

विज्ञापन और विपणन का सर्वेक्षण इसमें भोजन की प्राथमिकताएँ, भोजन तैयार करने की प्रथाएँ, सामाजिक सेटिंग, भाग का आकार, उपभोक्ता का ज्ञान, दृष्टिकोण और व्यवहार, विपणन और विज्ञापन प्रथाएँ शामिल हैं।

परिवर्तन का चरण पोषण सर्वेक्षणइसमें बदलाव का इरादा और प्रयास शामिल हैं; आहार परिवर्तन की बाधाएं या सुविधा प्रदान करने वाले

अन्य जोखिम या सुरक्षात्मक कारकों से लिंक स्वास्थ्य एवं स्वास्थ्य व्यवहार सर्वेक्षण इसमें नशीली दवाओं का उपयोग (विशेष रूप से शराब और तंबाकू), शारीरिक गतिविधि, शिशु देखभाल प्रथाएं (यानी स्तनपान) शामिल हैं

9.4 खाद्य एवं पोषण सर्वेक्षण प्रणाली संकेतक

पोषण संबंधी संकेतकों का उपयोग व्यक्तिगत पोषण और पोषण संबंधी हस्तक्षेपों की निगरानी, निदान और मूल्यांकन करने के लिए किया जाता है। उनका उपयोग आबादी में निगरानी की गई पोषण समस्याओं के पैमाने और रुझान, उनके स्थान और कारणों को निर्धारित करने और पोषण कार्यक्रमों और नीतियों के प्रभाव का आकलन करने के लिए भी किया जाता है। या पोषण से प्रभावित जैविक और सामाजिक तंत्र की पहचान करने के लिए अनुसंधान में।

इन सभी गतिविधियों में पोषण संबंधी संकेतकों को मापना शामिल है। हालाँकि, अनुसंधान, रोगी प्रबंधन, सार्वजनिक नीति, या कार्यक्रम योजना और मूल्यांकन में संकेतक चयन, संकेतक माप और विश्लेषण बहुत भिन्न हो सकते हैं। तो सामान्य तौर पर, सबसे अच्छा संकेतक, संकेतक का माप, या संकेतक का सबसे अच्छा विश्लेषण, आदि इसलिए होता है क्योंकि यह उस उद्देश्य के आधार पर प्रत्येक स्थिति में सबसे अच्छा काम करता है जिसके लिए संकेतक का इरादा है। क्या नहीं है। पोषण संबंधी संकेतकों का उपयोग निम्नलिखित पोषण निर्धारकों या परिणामों को मापने के लिए किया जा सकता हैः

- व्यक्तिगत स्तर (रोगी का निदान, स्क्रीनिंग, निगरानी, आदि)
- जनसंख्या स्तर (नीति निर्धारण, कार्यक्रम मूल्यांकन, पोषण निगरानी, आदि)।

9.4.1 संकेतक के प्रकार

पोषण संबंधी स्थिति के मूल्यांकन और विश्लेषण के लिए संकेतक

पोषण स्थिति सूचकांक

कुपोषण से मुकाबला और प्रबंधन काफी हद तक जनसंख्या की पोषण स्थिति के बारे में जानकारी पर निर्भर करता है। ऐसी जानकारी पोषण संबंधी स्थिति संकेतकों द्वारा प्रदान की जाती है जो कुपोषण की समस्या की प्रकृति को दर्शाते हैं। फिर उन्हें जनसंख्या में समस्या के वितरण का संकेत प्राप्त करने और स्थिति की पूरी तस्वीर प्राप्त करने के लिए लोगों, समय और स्थान की विशेषताओं से जोड़ा जाता है।

पोषण संबंधी प्राथमिकताएँ निर्धारित करते समय, आपको निम्नलिखित प्रश्न पूछने चाहिएः

- कुपोषण की प्रकृति क्या है (अल्पपोषण, अतिपोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, गंभीरता, आदि)?

- कुपोषण से कौन पीड़ित है (आयु, लिंग, निवास स्थान, आदि)?

- ये कुपोषित लोग कहां स्थित हैं (उदाहरण के लिए, सबसे कमजोर क्षेत्र या प्रशासनिक जिले, जिले, क्षेत्र, आदि)?

- यह कब होता है (जैसे, क्षणिक, मौसमी, या वार्षिक, आवर्ती या गैर–आवर्ती, दीर्घकालिक)? • यह किस प्रकार का मुद्दा है (जैसे आपातकालीन या ःसामान्य स्थितिः)?

सबसे पहले, मेट्रिक्स को व्यक्तिगत स्तर पर एकत्र किया जाना चाहिए (उदाहरण के लिए वजन, ऊंचाई, बांह की परिधि, हीमोग्लोबिन स्तर, आदि)। यह जानकारी तब प्रभावित जनसंख्या समूह के स्तर पर व्यापकता (अर्थात गतिभंग वाले लोगों का स्वास्थ्य या पोषण प्रतिशत) के रूप में व्यक्त की जाती है। एक उदाहरण उसके 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चों का प्रतिशत हो सकता है जिनका उम्र के लिए वजन सूचकांक उसके 3z –स्कोर से कम या उसके 2z –स्कोर से कम है। या >3 जेड–स्कोर, या उसके 2% वयस्क बीएमआई <18.5 या <16.0 किग्रा/वर्ग मीटर के साथ।

सूचक का कारण

एक बार जब जनसंख्या की पोषण स्थिति और उसके भौगोलिक या सामाजिक–आर्थिक वितरण का पता चल जाता है और सुधार लक्ष्य निर्धारित कर दिए जाते हैं, तो स्थिति के निर्धारकों पर जानकारी की आवश्यकता होती है। जनसंख्या के भीतर विभिन्न स्तरों पर पहले व्यक्तियों का पोषण संबंधी स्थिति को प्रभावित करने वाले संभावित कारकों, घटनाओं या विशेषताओं के लिए विश्लेषण किया जाना चाहिए। फिर स्थिति में सुधार के लिए रणनीतियों को परिभाषित करने के लिए इनमें से कई कारकों को संशोधित करना संभव होगा जैसा कि बताए गए उद्देश्यों में परिलक्षित होता है।

कुपोषण/कुपोषण के प्रत्यक्ष कारण हैं:

- अपर्याप्त भोजन का सेवन
- रोग / संक्रमण.

कुपोषण / अल्पपोषण के अंतर्निहित कारण हैं:

- खाद्य असुरक्षा
- पर्यावरणीय स्वच्छता, स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुंच।

इसलिए, राष्ट्रीय स्तर पर पोषण स्थिति के कारण विश्लेषण में बुनियादी कृषि पारिस्थितिक और सामाजिक आर्थिक संकेतकों को भी शामिल किया जाना चाहिए। ये आमतौर पर बड़े संस्थानों और मंत्रालयों, विशेषकर योजना प्राधिकरणों से उपलब्ध होते हैं।

पोषण कार्यक्रमों की निगरानी और मूल्यांकन करने वाले संकेतक किसी देश की पोषण स्थिति के वर्तमान आकलन के आधार पर और विभिन्न स्तरों पर पहचाने गए कुपोषण के विभिन्न कारणों पर विचार करते हुए, पोषण नीति जनादेश प्राथमिकताएं निर्धारित करता है और उन्हें सामान्य लक्ष्यों में परिवर्तित करता है। जिन्हें फिर कार्यक्रमों को लागू करने की रणनीतियों में तब्दील किया जाता है, जिनमें से प्रत्येक के विशिष्ट लक्ष्य और उद्देश्य होते हैं।

9.4.2 सूचकों की विशेषताएँ

संकेतक चयन को सुविधाजनक बनाने के लिए, इच्छित उद्देश्य के लिए उपयोगिता का आकलन करने के लिए विशिष्ट विशेषताओं का उपयोग किया जाता है।

बुनियादी विशेषताएँ

सूचक की बुनियादी विशेषताएं हैं:

- **प्रभावशीलता** – एक अच्छा मीट्रिक वह है जो वास्तव में मापता है कि उसे क्या मापना चाहिए, और इसे यथासंभव सीधे मापता है। यह सबसे महत्वपूर्ण संपत्ति मानी जाती है.
- **प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्यता (विश्वसनीयता)** – यह मानकीकृत स्थितियों के तहत संकेतक के उपायों को दोहराते समय परिणामों की तुलनीयता को संदर्भित करता है। शामिल व्यक्ति या उपकरण से स्वतंत्रता. यह निगरानी के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है.
- **संवेदनशीलता और विशिष्टता** – संवेदनशीलता खोजे गए मामलों (अर्थात सकारात्मक प्रतिक्रिया) को सही ढंग से पहचानने की क्षमता है। फिर विशिष्टता एक उपाय है जिससे नकारात्मक

मामलों की पहचान की जाती है, जैसे कि जिन्हें यह बीमारी नहीं है। दूसरे शब्दों में, कुछ संकेतक केवल वास्तविक मामलों को मापते हैं। मूल्यांकन के लिए आमतौर पर एक तुलनात्मक संदर्भ (:स्वर्ण मानकः) की आवश्यकता होती है।

परिचालन विशेषताएँ

परिचालन विशेषताएँ संकेतकों की प्रयोज्यता से संबंधित हैं।

- **उपलब्धता**– उपलब्धता का अर्थ मीट्रिक के लिए आवश्यक डेटा प्राप्त करने (एकत्रित करने) की संभावना है। अन्य सभी परिचालन विशेषताओं से पहले इन पर विचार किया जाना चाहिए, क्योंकि केवल उपलब्ध डेटा ही वास्तव में रिकॉर्ड किया जा सकता है, लेकिन कुछ पोषण संबंधी संकेतक हाल ही में शुरू किए गए अन्य पोषण कार्यक्रमों से प्राप्त किए गए हो सकते हैं।

- **विश्वसनीयता** – यह डेटा की सटीकता और प्रतिनिधित्वशीलता और डेटा स्रोतों की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। डेटा में विश्वास का प्रतिनिधित्व करता है.

- **प्रतिनिधित्वशीलता** – यह बताता है कि मीट्रिक मूल्यांकन की जा रही जनसंख्या और घटना को कितनी अच्छी तरह दर्शाता है।

- **सरलता** – डेटा एकत्र करते समय विचार करने के लिए सरलता एक और महत्वपूर्ण कारक है, क्योंकि इसका आवश्यक समय और प्रयास और प्राप्त की जा सकने वाली आवृत्ति पर बड़ा प्रभाव पड़ता है।

- **लागत** – यदि डेटा नियमित और केंद्रीय रूप से एकत्र नहीं किया जाता है तो लागत भी एक भूमिका निभा सकती है, लेकिन इसका अनुमान लगाना मुश्किल है।

पोषण संकेतक

परंपरागत रूप से, पोषण संबंधी संकेतकों को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया हैः

- बायोकेमिकल
- क्लीनिकल
- एन्थ्रोपोमेट्री
- अंतर्ग्रहण.

यह वर्गीकरण केवल इन संकेतकों का आकलन करने के लिए आवश्यक कर्मियों और सुविधाओं के संबंध में प्रासंगिक है। लेकिन यह हमें अपने इच्छित लक्ष्यों को प्राप्त करने में मीट्रिक की उपयोगिता के बारे में बहुत कम बताता है। इस जानकारी को खोजने के लिए, पोषण सूचकांक इस पर आधारित होना चाहिए कि यह हमें क्या बताता है (उदाहरण के लिए, पोषण संबंधी समस्याएं, वर्तमान पोषण संबंधी समस्याओं का जोखिम, भविष्य की पोषण संबंधी समस्याओं का जोखिम, हस्तक्षेप के लाभ, और हस्तक्षेप के प्रति उनकी प्रतिक्रिया)।

पोषण मेट्रिक्स के विभिन्न उपयोगों के लिए कुछ लक्ष्य हैं। आपके लक्ष्यों तक पहुँचने में मदद करने के लिए कुछ प्रकार के मीट्रिक दूसरों की तुलना में अधिक उपयोगी होते हैं। भले ही लक्ष्य परस्पर अनन्य न हों, एक लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए मीट्रिक की आवश्यकताएं दूसरे लक्ष्य की उपलब्धि के साथ विरोधाभासी हो सकती हैं।

- यदि लक्ष्य कुपोषण को रोकने के लिए व्यक्तियों या समूहों की पहचान करना है, तो संकेतक भविष्य में कुपोषण के जोखिम का पर्याप्त संकेतक होना चाहिए। व्यक्तियों के लिए, यह संकेतक आमतौर पर व्यक्तिगत पोषण स्थिति से संबंधित नहीं होता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि निवारक हस्तक्षेपों के लिए परिवर्तन बहुत धीमे होते हैं।

- यदि लक्ष्य अल्पपोषण के प्रभावों को रोकने के लिए वर्तमान में कुपोषित व्यक्तियों या समूहों की पहचान करना है, तो पोषण स्थिति संकेतक सबसे अच्छा विकल्प हैं। इसके अलावा, यदि हस्तक्षेप के प्रति प्रतिक्रिया के अच्छे भविष्यवक्ताओं का सूचकांक।

- जहां उद्देश्य गैर–पोषण संबंधी हस्तक्षेप शुरू करने के लिए पहले से ही कुपोषण के परिणामों से पीड़ित व्यक्तियों या जनसंख्या समूहों की पहचान करना है। किसी समस्या को हल करने के लिए, तब तक परिणाम मांगे जा सकते हैं जब तक समाधान प्रभावी रूप से पोषण संबंधी और गैर–पोषण संबंधी कारणों से समस्या के प्रभावों पर काबू पा लेता है।

- व्यक्तिगत उपचारों, कार्यक्रम के परिणामों या अध्ययनों का आकलन करने के लिए, परिणाम उपायों में आहार संबंधी हस्तक्षेपों या निर्धारकों पर इस तरह से प्रतिक्रिया करने की क्षमता होनी चाहिए जिसे अच्छे सांख्यिकीय डेटा प्रदर्शन के साथ पहचाना जा सके। यह मीट्रिक आमतौर पर संदर्भित करता है:

☐ भविष्य में कुपोषण का खतरा या उसके परिणाम

☐ पिछले कुपोषण से नुकसान.

9.4.3 पोषण संकेतकों का चयन

संकेतक चयन प्रक्रिया

कोई मीट्रिक चुनने के लिएः

1. विभिन्न स्तरों (राष्ट्रीय, क्षेत्रीय, समुदाय, आदि) पर विश्लेषण सहित पोषण स्थिति के लिए एक वैचारिक ढांचे का विकास।

2. निगरानी उद्देश्यों के आधार पर विभिन्न प्रकार के कारणों (जैसे, प्रत्यक्ष, अंतर्निहित, अंतर्निहित) के लिए आवश्यक संकेतकों की पहचान करें।

3. विश्लेषण के समय तक उनकी सीमाओं पर विचार करते हुए संभावित संकेतकों (प्रभावकारिता, प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्यता, संवेदनशीलता, आदि) की बुनियादी विशेषताओं का मूल्यांकन करें। उनकी परिचालन विशेषताओं (उपलब्धता, विश्वसनीयता, तुलनीयता, लागत, आदि) का मूल्यांकन करें।

4. चयनित मेट्रिक्स बनाने के लिए आवश्यक डेटा की पहचान करें जो उपलब्ध नहीं हैं और अपने दर्शकों (जैसे पड़ोस, समुदाय, घर या व्यक्ति) को परिभाषित करें।

5. अपनी निर्णय लेने की आवश्यकताओं के आधार पर संग्रह की आवृत्ति का चयन करें। केंद्रीय रूप से मूल्यांकन किए गए डेटा के लिए, डेटा संग्रह सेवा द्वारा संग्रह की आवृत्ति निर्दिष्ट करें।

6. डेटा विश्लेषण के लिए एक प्रोटोकॉल डिज़ाइन करें। संकल्पनात्मक ढांचे में उल्लिखित कारण परिकल्पनाओं के अनुसार जोखिम के स्तर आदि का आकलन करने के लिए विभिन्न संकेतकों का क्रॉस–सारणीकरण।

7. ऊपर से डेटा स्रोतों की पहचान करें (उदाहरण के लिए आवश्यक डेटा, लक्ष्य समूह और संदर्भ अवधि, संग्रह और विश्लेषण की आवृत्ति):

- उपयोग के लिए तैयार डेटाः सरकारी अधिकारियों द्वारा नियमित रूप से सरकारी और गैर–सरकारी संगठनों के नियंत्रण और प्रभाव पर डेटा एकत्र किया जाता है; प्रोग्राम जो आवश्यक स्तर पर और आवश्यक आवृत्ति के साथ व्यवस्थित रूप से प्रसारित और विश्लेषण किए जाते हैं।

- डेटा विकेंद्रीकृत रूप से एकत्र किया जाता है, लेकिन प्रसारित नहीं किया जाता हैः इसे वांछित आवृत्ति पर एकत्रीकरण के वांछित स्तर पर कैप्चर और विश्लेषण किया जाना चाहिए।

- डेटा सक्रिय रूप से एकत्र किया गयाः स्थानीय, नगरपालिका या घरेलू स्तर पर विशिष्ट सर्वेक्षण, जितनी बार आवश्यक हो दोहराया जाता है।

- प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों, मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य केंद्रों और स्कूलों से डेटा।

8. व्यवहार्यता के आधार पर संकेतकों का चयन पूरा करें (जैसे डेटा अधिग्रहण की कठिनाई, तात्कालिकता, वित्तीय, तकनीकी और मानव संसाधन)।

संकेतकों के चयन को निर्देशित करने वाले मुख्य कारक हैं:

- संदर्भ वैचारिक ढाँचा। निगरानी प्रणालियों को लागू करते समय वैचारिक ढांचे का उपयोग कोई नई बात नहीं है। ऊपर उल्लिखित विभिन्न पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करते हुए कई उदाहरण विकसित किए गए हैं।

सूचक की आवश्यक विशेषताएँ:

- प्रभावशीलता – वैधता देखने लायक पहली संपत्ति है। अक्सर इस दृष्टिकोण से आदर्श संकेतक उपलब्ध नहीं होता है या एकत्र करना मुश्किल होता है।

- पुनरुत्पादन/तुलनीयता– आदर्श रूप से, संग्रह और विश्लेषण में सामान्य अनुभव से लाभ उठाने और प्रत्यक्ष तुलना को सक्षम करने के लिए हर जगह और हर समय समान मैट्रिक्स का उपयोग किया जाना चाहिए।

- संवेदनशीलता– मेट्रिक्स गतिशील होना चाहिए, स्थिर नहीं। दूसरे शब्दों में, यह परिवर्तन के प्रति संवेदनशील है और घटनाओं को पकड़ सकता है।

- परिचालन गुण, विशेष रूप से सादगी और कम संग्रह लागत, मेट्रिक्स की पसंद को दृढ़ता से प्रभावित करती है।

- स्रोत डेटा उपलब्धता.

व्यवहार में, संकेतक के रूप में उपयोग किए गए एकत्रित डेटा की तुलना डब्ल्यूएचओ द्वारा प्रकाशित मान्यता प्राप्त संदर्भ या सीमा मूल्यों से की जानी चाहिए।

किसी संकेतक के पिछले दोहराए गए मापों की उपलब्धता रुझानों की पहचान की सुविधा प्रदान करती है और कई संकेतकों के बीच चयन करने के लिए निर्णय मानदंड के रूप में कार्य करती है। कुछ मामलों में, विभिन्न संकेतकों के वर्तमान स्तर को निर्धारित करने के लिए प्रारंभिक शोध की आवश्यकता होती है। कई देशों ने पोषण निगरानी प्रणाली स्थापित करने से पहले अपनी पोषण स्थिति का राष्ट्रीय सर्वेक्षण किया।

9.4.4 सूचकों का पूर्व–चयन मानदंडःदस्मार्ट अवधारणा

संकेतक की वांछित विशेषताएं चुने हुए दृष्टिकोण और निगरानी प्रणाली के प्रकार पर अत्यधिक निर्भर हैं।

एसविशिष्ट

एममापने योग्य (और विश्वसनीय, तुलनीय और प्रासंगिक रूप से उपयुक्त)

एसाध्य (और लागत–प्रभावी भी)

आर एक हाथी

टी समय बद्ध (और संवेदनशील भी)।

विशिष्ट

एक मीट्रिक यह मापने में विशिष्ट है कि वह क्या मापना चाहता है और अन्य कारकों से पक्षपाती नहीं है। इसे :प्रभावशीलताः भी कहा जाता है। गुणात्मक माप पैमाने को परिभाषित करते समय विभिन्न अर्थ संबंधी मुद्दे उठते हैं। संकेतकों के लिए डेटा संग्रह उपकरण विकसित करते समय यह भी एक समस्या है, क्योंकि :परिवार,: :घरेलू,: और :बच्चेः जैसे शब्द भी सांस्कृतिक और प्रासंगिक रूप से पक्षपाती हैं।

मापने योग्य (अति विश्वसनीय, तुलनीय और प्रासंगिक रूप से उपयुक्त)

एक मीट्रिक को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाना चाहिए ताकि उसका माप स्पष्ट हो। इसका मतलब आमतौर पर मात्रात्मक (प्रतिशत, अनुपात, संख्या आदि) होता है, लेकिन इसका मतलब गुणात्मक भी हो सकता है। उन्हें ज़रूरत हैः

- भरोसेमंद – इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि डेटा कौन एकत्र करता है या जब कार्रवाई दोहराई जाती है, तो परिणाम समान होना चाहिए। इस मानदंड को :सत्यापनीयताः भी कहा जाता है। उदाहरण के लिए, ऊंचाई के लिए वजन का माप पोषण स्थिति का एक विश्वसनीय माप है, लेकिन ऊपरी बांह की औसत परिधि का माप विश्वसनीय रूप से पुनः उत्पन्न करना अधिक कठिन है।

- तुलनीय – मेट्रिक्स को समय के साथ एक स्थान से दूसरे स्थान पर तुलना की अनुमति देनी चाहिए (यदि मेट्रिक्स आवश्यकता के स्तरों को प्राथमिकता देने में मदद करते हैं तो यह आवश्यक है)।

यदि मेट्रिक्स विश्वसनीय या सत्यापन योग्य हैं, तो वे आमतौर पर तुलनीय होते हैं। हालाँकि, गुणात्मक मेट्रिक्स का उपयोग करना आमतौर पर सबसे कठिन होता है।

- प्रासंगिक रूप से उपयुक्त – इस्तेमाल किए गए माप अध्ययन की जा रही आबादी के लिए सांस्कृतिक, सामाजिक और राजनीतिक रूप से स्वीकार्य होने चाहिए।

जानकारी को ग़लत ढंग से प्रस्तुत करना, किसी घटना को कम रिपोर्ट करना या ज़्यादा रिपोर्ट करना, या सच्ची कार्रवाई को कमज़ोर करना। उदाहरण के लिए, घरेलू आय और संपत्ति के प्रत्यक्ष सर्वेक्षण को अक्सर दखल देने वाले के रूप में देखा जाता है और परिस्थितियों के आधार पर कम या अधिक रिपोर्टिंग हो सकती है।

प्राप्य (और लागत–प्रभावी)

उपलब्धि/व्यवहार्यता का अर्थ है कि आवश्यक डेटा को वास्तव में मापा और एकत्र किया जा सकता है। संस्थागत क्षमता के संदर्भ में व्यवहार्यता पर भी विचार किया जाना चाहिए। क्या डेटा संग्रह में शामिल एजेंसियों, संगठनों और कर्मचारियों के पास ऐसा करने की क्षमता और इच्छा है? यदि संकेतक एक निगरानी प्रणाली का हिस्सा है, तो क्या इसे कार्यक्रम कर्मचारियों के नियमित कार्य में आसानी से एकीकृत किया जा सकता है? इसके उदाहरणों में आसान नमूना चयन, विशेषज्ञ कर्मचारियों की उपलब्धता, परिवहन विकल्पों की उपलब्धता आदि शामिल हैं। पूंजीगत लागत, आवर्ती लागत और मानव संसाधनों के संदर्भ में डेटा संग्रह भी लागत प्रभावी होना चाहिए – वहनीय और मूल्यवान।

उपयुक्त मेट्रिक्स को ऐसी जानकारी प्रदान करनी चाहिए जो कार्यक्रम के उद्देश्य को पूरा करती हो और महत्वपूर्ण उपयोगकर्ता निर्णयों का समर्थन करती हो। यदि कोई मीट्रिक निर्णय निर्माता की आवश्यकताओं के संदर्भ के बिना चुनी जाती है तो वह अच्छी नहीं है।

समयबद्ध (और संवेदनशील भी) मेट्रिक्स को स्पष्ट करना चाहिए कि परिवर्तन कब अपेक्षित हैं। मेट्रिक्स को समय पर एकत्र और रिपोर्ट किया जाना चाहिए। उदाहरण के लिए, एक मीट्रिक जो केवल यह इंगित करती है कि किसी परियोजना के अंत में कोई विशेष लक्ष्य प्राप्त किया गया है या नहीं, निर्णय लेने को प्रभावित नहीं कर सकता है।

संकेतकों को बदलती परिस्थितियों को तुरंत प्रतिबिंबित करना चाहिए। उन्हें निर्णय लेने के लिए आवश्यक जानकारी की आवृत्ति के अनुरूप होना चाहिए। बी. मातृ मृत्यु दर उपाय कार्यक्रम निर्णयों के प्रति पर्याप्त संवेदनशील नहीं हैं, इसलिए प्रक्रिया संकेतकों का उपयोग सरोगेट उपायों के रूप में किया जाता है।

9.4.5 चयन के लिए मानदंडः मसालेदार अवधारणा

जब परिवर्तन को मापा जाना हो, तो संकेतकों के अन्य गुण अधिक महत्वपूर्ण हो जाते हैं और विभिन्न मानदंडों की आवश्यकता होती हैः

- व्यक्तिपरक
- भागीदारी
- व्याख्यायित एवं संप्रेषणीय
- क्रॉस चेक किया गया और तुलना की गई
- सशक्तीकरण
- विविध और असंगठित.

व्यक्तिपरक

जानकारी प्रदान करने वाले विशेषज्ञ के पास एक विशेष स्थिति या अनुभव होता है जो अद्वितीय अंतर्दृष्टि प्रदान करता है जो अन्वेषक के समय का बहुत अच्छा उपयोग कर सकता है। इसलिए, इस डेटा को इसके स्रोत मूल्य के कारण महत्वपूर्ण माना जा सकता है।

भागीदारी

संकेतकों को उनका मूल्यांकन करने के लिए सर्वोत्तम स्थिति वाले लोगों के सहयोग से विकसित किया जाना चाहिए। इसका मतलब न केवल परियोजना में प्रमुख हितधारकों को शामिल करना है, बल्कि स्थानीय कर्मचारियों और अन्य हितधारकों को भी शामिल करना है।

पदज यहाँ प्रतिपादित एवं संप्रेषणीय स्थानीय रूप से परिभाषित मेट्रिक्स अन्य हितधारकों के लिए कम सार्थक हैं और अक्सर स्पष्टीकरण की आवश्यकता होती है। सीआरओएसएस ने जाँच की और तुलना की मूल्यांकन की वैधता की पुष्टि विभिन्न संकेतकों के विरुद्ध प्रगति की तुलना करके और विभिन्न मुखबिरों, विधियों और जांचकर्ताओं का उपयोग करके की जानी चाहिए।

सशक्त बनाने संकेतकों को परिभाषित करने और मूल्यांकन करने की प्रक्रिया को समूहों और व्यक्तियों को बदलती परिस्थितियों पर गंभीरता से विचार करने के लिए सशक्त बनाना चाहिए।

विविध तथा अलग–अलग विभिन्न समूहों, विशेषकर पुरुषों और महिलाओं से अलग–अलग संकेतक खोजने का सचेत प्रयास किया जाना चाहिए। जानकारी दर्ज की जानी चाहिए ताकि समय के साथ अंतर का आकलन किया जा सके।

संकेतकों की पहचान करने और चयन करने के लिए व्यावहारिक कदम चरण 1: कार्यक्रम क्षेत्र

1. देश की वर्तमान निगरानी प्रणाली द्वारा कवर किए गए कार्यक्रमों की एक सूची बनाएं।

2. इसे कई कार्यक्रम क्षेत्रों में विभाजित करें।

3. इंगित करता है कि प्रत्येक कार्यक्रम क्षेत्र क्रियाशील है या नहीं।

4. प्रत्येक कार्यक्रम क्षेत्र के दायरे पर टिप्पणी करें (उदाहरण के लिए, दर्शक, दायरा, प्रत्येक कार्यक्रम की अवधि)।

चरण 2: संबंधित डेटा स्रोत और मेट्रिक्स

1. वर्तमान में उपयोग में आने वाले सभी प्रासंगिक सारांश रिपोर्ट प्रपत्रों की प्रतियां एकत्र करें।

2. सभी स्रोतों और प्रासंगिक डेटा संग्रह और रिपोर्टिंग एजेंसियों की समीक्षा करें

3. ऐसे स्रोतों की पहचान करें जो नियमित जानकारी एकत्र करते हैं, विशेष रूप से समुदाय या जनसंख्या–आधारित जानकारी (उदाहरण के लिए, प्रमुख संकेतकों के लिए विभाजक आंकड़े प्रदान करते हैं जैसे कि जिले में बच्चे पैदा करने की क्षमता वाली महिलाओं की संख्या) संभावित घरेलू सर्वेक्षण)।

4. अपनी निगरानी प्रणाली से संबंधित इन विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध मैट्रिक्स की पहचान करें।

5. स्रोत के अनुसार सूची.

चरण 3: संकेतकों की समीक्षा

निम्नलिखित मानदंडों के अनुसार प्रत्येक मीट्रिक की समीक्षा करें और रिकॉर्ड करें:

- इस्तेमाल किया जा सकता है
- पहुंच योग्य
- नैतिक
- मज़बूत
- प्रतिनिधि
- इसे समझा जा सकता है.

चरण 4: एक संकेतक चुनना

1. सभी मेट्रिक्स को सूचीबद्ध करने के लिए प्रत्येक कार्यक्रम क्षेत्र के लिए फॉर्म का उपयोग करें।

2. प्रत्येक मीट्रिक के लिए, इंगित करें कि मानदंड पूरे हुए हैं या नहीं।

3. यह तय करें कि क्या सभी मानदंड समान रूप से महत्वपूर्ण हैं और मीट्रिक चुनने से पहले उन्हें कितना पूरा करने की आवश्यकता है।

4. यह महत्वपूर्ण है कि इस चरण में शामिल लोग चुने गए दृष्टिकोण के लिए जिम्मेदार और सक्षम महसूस करें और अगले परामर्श में इसे समझाने और उचित ठहराने में सक्षम हों।

चरण 5: अतिरिक्त नए संकेतकों का चयन

इस स्तर पर, समूह को पहचाने गए संकेतकों की सूची पर विचार करने में समय बिताना चाहिए। कृपया निम्नलिखित ध्यान दें:

1. परिभाषा के अनुसार ये सभी संकेतक मौजूदा स्रोतों से उपलब्ध हैं।

2. सभी चयन मानदंडों को पूरा करने वाले अतिरिक्त संकेतक उत्पन्न करने के लिए समान स्रोतों का उपयोग किया जा सकता है।

3. ये मेट्रिक्स अब तक चुने गए मेट्रिक्स से अधिक वांछनीय हैं और योजनाकारों के लिए उपलब्ध जानकारी में अंतराल को भरते हैं।

4. इन नए संकेतकों को नोट करें और देखें कि क्या वे चरण में वर्णित चयन मानदंडों को पूरा करते हैं

5. फिर उन्हें चुनने या अस्वीकार करने का निर्णय लेने के लिए वही दृष्टिकोण लागू करें।

चरण 6: डेटा संग्रह की सटीकता और समय

1. संकेतकों का चयन करने के बाद, समूहों को यह आकलन करना चाहिए कि उनकी वर्तमान डेटा संग्रह प्रणाली किस हद तक इन संकेतकों के सटीक उत्पादन और समय पर रिपोर्टिंग की अनुमति देती है।

2. इसके लिए कई प्रासंगिक स्वास्थ्य देखभाल विभागों के साथ सहयोग की आवश्यकता होगी और सिस्टम को बदलने और नए डेटा और तरीकों को पेश करने के प्रस्तावों को जन्म दिया जा सकता है। चयनित प्रमुख मैट्रिक्स के लिए समुदाय–आधारित डेटा का उपयोग करें।

3. स्वास्थ्य सूचना प्रणालियों के लिए उनके निहितार्थों के साथ–साथ प्रत्येक चयनित संकेतक की परिभाषाओं और डेटा आवश्यकताओं को संक्षेप में प्रस्तुत करें।

चरण 7: अंतराल की समीक्षा और पहचान

1. अंतिम चरण में देश के भीतर और कार्यक्रम क्षेत्रों में चयनित संकेतकों के संतुलन का आकलन शामिल होना चाहिए।

- पोषण संबंधी मुद्दों के कौन से पहलू पहचाने गए संकेतकों द्वारा पर्याप्त रूप से कवर किए गए हैं?

- पोषण के किन पहलुओं में संकेतक अपर्याप्त हैं?

2. निर्धारित करें कि क्या संकेतक वितरण में असंतुलन उचित है (उदाहरण के लिए, कुछ पोषण संबंधी मुद्दों के संकेतक दूसरों की तुलना में बहुत अधिक हैं)।

3. कुछ मेट्रिक्स को कई कार्यक्रम क्षेत्रों में उपयोग के लिए चुना जा सकता है। इस मामले में, कार्यक्रम क्षेत्रों में डेटा संग्रह और विश्लेषण प्रयासों को पूल करना कुशल है। यह प्रक्रिया उन प्रोग्राम गतिविधियों पर भी प्रकाश डालती है जो वर्तमान में गंभीर रूप से कम अनुक्रमित हैं।

4. विचार करें कि इन अंतरालों को कैसे भरा जा सकता है। उदाहरण के लिए, छोटे–छोटे कार्य समूह बनाकर उनकी जांच करना और उपयुक्त समाधान प्रस्तावित करना।

9.5 भोजन एवं पोषण निगरानी प्रणालियाँ: कार्यान्वयन चरण

खाद्य और पोषण प्रबंधन प्रणालियों के निर्माण के निर्णय स्पष्ट रूप से संसाधन उपलब्धता, मानव क्षमता, स्थिरता, पर्यावरणीय कारकों और उभरती पोषण और आहार–संबंधी स्वास्थ्य समस्याओं पर प्रतिक्रिया करने की क्षमता पर विचार करके किए जाने चाहिए। यह एक निश्चित उद्देश्य पर आधारित होना चाहिए।

एक बार निगरानी प्रणाली स्थापित करने का निर्णय हो जाने के बाद, पहला कदम एक केंद्रीय पोषण निगरानी इकाई स्थापित करना है जो निगरानी प्रणाली को लागू करने के लिए आवश्यक सभी गतिविधियों का आयोजन करेगी।

संगठन

संस्थागत ढांचा स्थायी निगरानी प्रणाली गतिविधियों को लागू करने के लिए एक सुव्यवस्थित और योग्य संरचना की आवश्यकता होती है। कई मामलों में, योग्य संरचनाएं पहले से ही मौजूद हैं,

लेकिन अधूरी या अक्षम हो सकती हैं (उदाहरण के लिए, स्वास्थ्य सूचना प्रणाली, कृषि सूचना प्रणाली, केंद्रीय सांख्यिकीय कार्यालय, आर्थिक विश्लेषण केंद्र, आदि)। कई मामलों में, इन एजेंसियों में निगरानी गतिविधियाँ शुरू करना भी आवश्यक है। इसका समाधान डेटा संग्रह, विश्लेषण और रिपोर्टिंग के लिए समर्पित एक केंद्रीय निगरानी इकाई की स्थापना करके निगरानी गतिविधियों को न्यूनतम स्तर पर संस्थागत बनाना है। यह इकाई निगरानी में शामिल अन्य राष्ट्रीय एजेंसियों के लिए एक संदर्भ और समर्थन के रूप में कार्य करती है।

केंद्रीयपोषण सर्वेक्षण इकाई केंद्रीय निगरानी इकाई का प्राथमिक कार्य, चाहे वह एक व्यक्ति हो या एक छोटा समूह, जानकारी का समन्वय करना, प्रदान करना और समझाना है। मौजूदा डेटा को लगातार मर्ज किया जाता है और आवश्यकतानुसार अतिरिक्त डेटा संग्रह को व्यवस्थित किया जा सकता है। केंद्रीय इकाई का उद्देश्य हैः

- उपयोगकर्ता की जरूरतों को पूरा करने के लिए अल्पकालिक परिचालन लक्ष्य (जैसे सूचना की जरूरत, प्रशिक्षण, सलाह, वैकल्पिक रणनीति या हस्तक्षेप कार्यक्रम और अनुसंधान प्रस्ताव)।

- सूचना की गुणवत्ता में सुधार, निगरानी लागत को कम करना, विश्लेषण और संचार संभावनाओं का विस्तार करना और स्थिरता की निगरानी करना।

केंद्रीय इकाई उपयोगकर्ताओं के पास निगरानी के विभिन्न अनुप्रयोग क्षेत्रों से संबंधित अन्य उद्देश्य भी हैं।

- नीति या कार्यक्रम विकास, मूल्यांकन, औचित्य, जागरूकता बढ़ाना और सूचना प्रणाली एकीकरण।

- पोषण संबंधी समस्याओं के कारणों पर शोध करें।

सेटिंग निगरानी प्रणाली गतिविधियाँ

निगरानी क्षमताओं, संसाधनों, आवश्यकताओं और समर्थन के स्तरों की विस्तृत श्रृंखला के कारण, कोई एक सार्वभौमिक मॉडल नहीं है जिसे लागू किया जा सके। निगरानी को देश, क्षेत्र और समुदाय जैसे विभिन्न स्तरों पर आयोजित किया जा सकता है। आप विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्रों या जनसंख्या समूहों को कवर कर सकते हैं। यह विशिष्ट प्रकार के कुपोषण पर भी ध्यान केंद्रित करता है, जैसे आयोडीन और विटामिन ए की कमी के कारण होने वाले विकारों की निगरानी करना, और क्रोनिक पोषण संबंधी गैर–संचारी रोग जैसे मोटापा, मधुमेह, उच्च रक्तचाप, डिस्लिपिडेमिया और कुछ कैंसर।

- तैयारी या पूर्व–निगरानी

- अवधारणा
- कार्यान्वयन
- मूल्यांकन।

पूर्व निगरानी

एक बार निगरानी प्रणाली स्थापित करने का निर्णय हो जाने के बाद, विभिन्न तैयारियों की आवश्यकता होती है। ये समझौते स्थिति–दर–स्थिति भिन्न हो सकते हैं, लेकिन आम तौर पर इसमें शामिल हैं:

- निम्नलिखित जैसे प्रश्नों के उत्तर दीजिए। पोषण निगरानी स्थापित करनी है या नहीं इसका निर्णय कौन करता है? क्यों? निगरानी से क्या अपेक्षाएँ हैं? हम पहले से क्या जानते हैं?
- निगरानी स्तर की पहचान (राष्ट्रीय, क्षेत्रीय, स्थानीय)।
- संभावित उपयोगकर्ताओं और उनकी संभावित आवश्यकताओं की प्रारंभिक पहचान।
- जानकारी के प्रकार और प्रकार की एक सामान्य पहचान जिसकी आवश्यकता हो सकती है।
- 'हितधारकों' की पहचान और 'पोषण समन्वयक' जिम्मेदारियों का चयन और परिभाषा।
- संभावित आधारभूत सर्वेक्षणों पर प्रारंभिक निर्णय।
- गतिविधियों की निगरानी के लिए एक सामान्य योजना.

किस स्तर पर निगरानी स्थापित की जाएगी: राष्ट्रीय, क्षेत्रीय या समुदाय? कौन से समूह कवर किए जाएंगे? क्या यह कुछ समस्याओं पर बल देगा?

व्यावहारिक दृष्टिकोण से, उपयोग का निर्धारण करने के बाद, हमें दो सरल प्रश्न पूछने चाहिए:

- : कौन क्या जानना चाहता है?:
- : किस लिए?:

इन प्रश्नों के प्रारंभिक उत्तर प्रदान की गई जानकारी को अधिक प्रासंगिक बनाते हैं और डेटा के उपयोग की अधिक संभावना रखते हैं। इसके अलावा, सक्रिय कार्रवाइयां परिचालन लागत को कम करती हैं और डेटा संग्रह दक्षता में सुधार करती हैं। अंत में, इस अभ्यास से निगरानी गतिविधियों की

स्थिरता का भी आभास होना चाहिए। जानकारी के संभावित उपयोगकर्ता कौन हैं? उनकी अपेक्षाएं क्या हैं?

निगरानी आरंभकर्ताओं की सूची में भविष्य के सभी अंतिम उपयोगकर्ता शामिल नहीं हो सकते हैं। संभावित उपयोगकर्ताओं को अन्य श्रेणियों में भी शामिल किया जा सकता है जिनकी अभी तक पहचान नहीं की गई है। इस चरण में, हम अपने संभावित उपयोगकर्ताओं की पहचान करते हैं।

संभवतः किस प्रकार की जानकारी की आवश्यकता होगी? मुख्य रुझान क्या हैं? किन क्षेत्रों में? समूहों या क्षेत्रों की तुलना करना? किन संभावित निर्णयों के लिए? किस प्रकार के हितधारक शामिल हैं? हम चार प्रकार के हितधारकों की पहचान कर सकते हैं:

- निरीक्षण समन्वयक (चाहे व्यक्तिगत हो या समूह, समन्वयक की सटीक जिम्मेदारियों को पहले से ही परिभाषित करना महत्वपूर्ण है)।
- सूचना उपयोगकर्ता.
- डेटा प्रदाता.
- समर्थक (आमतौर पर निगरानी प्रणालियों के वित्तपोषक भी)।

प्रत्येक हितधारक की भूमिका को प्रत्येक चरण में प्रत्येक खिलाड़ी को उसकी स्पष्ट भूमिका परिभाषित करने की आवश्यकता है (यानी पूर्व–निगरानी, वैचारिक मॉडल निर्माण, आवश्यक जानकारी चयन, डेटा चयन, संग्रह, विश्लेषण, व्याख्या)। इनमें से प्रत्येक चरण में कई हितधारक शामिल हो सकते हैं।

किसी भी निगरानी गतिविधि को शुरू करने से पहले विचार करने के लिए एक और महत्वपूर्ण पैरामीटर स्टाफ प्रशिक्षण के विभिन्न स्तर और रूप हैं।क्या बेसलाइन संदर्भ स्थापित करना आवश्यक है?

विभिन्न भूमिकाओं की पहचान करने, मुख्य उद्देश्यों को परिभाषित करने और प्रारंभिक संकेतकों का चयन करने के बाद, आधारभूत सर्वेक्षण करना वांछनीय है। निगरानी का यह पहला चरण आम तौर पर निगरानी के कार्यान्वयन के लिए एक संयुक्त निर्णय और प्रारंभिक योजना के शोधन के साथ समाप्त होता है, विशेष रूप से वैचारिक डिजाइन चरण योजना के संबंध में। अवधि, सत्यापन का दायरा और घटनाओं का क्रम लचीलेपन के अलावा कठोर पूर्व निर्धारित नियमों का पालन नहीं करता है।

अवधारणा

संकल्पना एक कार्यशाला–शैली की भागीदारी प्रक्रिया है, जिसमें निगरानी गतिविधि के सभी संभावित भविष्य के हितधारकों को समान स्तर पर शामिल किया जाता है। कल्पना चरण के दौरान निम्नलिखित चरणों का पालन किया जाना चाहिए:

1. पोषण संबंधी समस्याओं का एक कारणात्मक मॉडल बनाना। संदर्भ के रूप में अवलोकन परिभाषा और कारण मॉडल का उपयोग प्राप्त प्रतिक्रियाओं की प्रासंगिकता सुनिश्चित करता है। इसी प्रकार, प्रारंभिक अनुसंधान चरण के दौरान डिज़ाइन किए गए मॉडल का उपयोग करके पोषण संबंधी निदान किया जाना चाहिए।

2. भावी निगरानी उपयोगकर्ताओं, उनकी सूचना आवश्यकताओं और निगरानी के दायरे की सटीक पहचान करें।

3. कारण मॉडल का उपयोग करके संकेतक एकत्र करने और परिभाषित करने के लिए डेटा का चयन करना। इस प्रकार के डेटा चयन में उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं, लागत, व्यवहार्यता और टिकाऊ डेटा खरीद की क्षमता पर एक साथ विचार किया जाना चाहिए। सबसे बढ़कर, आवश्यक संभावित और पूर्वव्यापी डेटा को अत्यधिक चयनात्मक प्रक्रिया में निर्धारित किया जाना चाहिए।

4. डेटा विश्लेषण के लिए तौर–तरीके स्थापित करें। यह मानकीकृत समय–स्थिर तरीकों (कच्चे डेटा विश्लेषण, प्रवृत्ति विश्लेषण, मूल मॉडल से विशिष्ट परिकल्पनाओं का सत्यापन, आदि) पर आधारित होना चाहिए। इसके अतिरिक्त, डेटा और सूचना के प्रवाह पर भी विचार किया जाना चाहिए (उदाहरण के लिए, किसको, किस चैनल के माध्यम से, कितनी बार?)।

5. पोषण निगरानी गतिविधियों और हस्तक्षेपों की विस्तृत योजना से स्वयं मानक प्रश्नों के उत्तर मिलने चाहिए जैसेः कौन? क्या? कहाँ? अगर? कैसे? किसके साथ? किसी गतिविधि की योजना बनाने के लिए देश–दर–देश या सेक्टर–दर–सेक्टर तरीकों जैसे कैलेंडर, बजट और कार्य योजनाओं की सही विविधता की आवश्यकता होती है।

6. पोषण संबंधी निगरानी के लिए मूल्यांकन रणनीतियों की अवधारणा। इस तरह के मूल्यांकन कार्यक्रम लागू होने के बाद ही किए जाते हैं, लेकिन पूर्व–संकल्पना चरण के दौरान स्पष्ट रूप से योजना बनाई जानी चाहिए।

7. वैचारिक संगति का विश्लेषण। यह अंतिम चरण यह सुनिश्चित करने के लिए है कि निगरानी के निर्णय स्पष्ट हैं, जानकारी प्रासंगिक होने की गारंटी है, और स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए सभी सावधानियां बरती जाती हैं। इसका मतलब यह है कि किसी भी निगरानी कार्रवाई को शुरू करने से पहले अंतिम गहन जांच की आवश्यकता होती है।

यह विचार करना महत्वपूर्ण है कि आपके निगरानी तंत्र की जानकारी कार्यों या प्रतिक्रियाओं से कैसे जुड़ी होगी। यदि सही ढंग से उपयोग न किया जाए तो जानकारी निरर्थक है।

कार्यान्वयन

निगरानी प्रणाली को लागू करने के लिए निम्नलिखित चरणों की अनुशंसा की जाती है।

1. मौजूदा व्यवस्था की समीक्षा करें.
2. स्वास्थ्य प्रणाली के भीतर प्रासंगिक इकाइयों की डेटा आवश्यकताओं को परिभाषित करें।
3. सबसे उपयुक्त और प्रभावी डेटा प्रवाह निर्धारित करें।
4. डेटा संग्रह और रिपोर्टिंग उपकरण डिज़ाइन करें।
5. डेटा प्रोसेसिंग के लिए प्रक्रियाएं और तंत्र विकसित करें।
6. डेटा प्रदाताओं और डेटा उपयोगकर्ताओं के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित करें और कार्यान्वित करें।
7. प्रीटेस्टैंड, यदि आवश्यक हो, डेटा संग्रह, डेटा प्रवाह, डेटा प्रोसेसिंग और डेटा उपयोग के लिए सिस्टम को फिर से डिज़ाइन करें।
8. विकास के कदमों/कार्यान्वयन की निगरानी करें।
9. प्रभावी डेटा प्रसार और प्रतिक्रिया तंत्र विकसित करें।
10. निगरानी प्रणाली को बढ़ाएँ।

मौजूदा प्रणाली की समीक्षा

सिद्धांत

दोहराव से बचने और प्रासंगिक मौजूदा सूचना प्रणालियों के साथ उचित संरेखण या एकीकरण सुनिश्चित करने के लिए पोषण संबंधी जानकारी के मौजूदा स्रोतों (एकत्रित मेट्रिक्स, संग्रह की आवृत्ति, लक्ष्य जनसंख्या) की समीक्षा करें। मौजूदा प्रणालियों को न तोड़ें, उनकी शक्तियों का लाभ उठाएं और उनकी कमजोरियों से सीखें।

कदम

1. विभिन्न स्तरों पर डेटा को रिकॉर्ड और सारांशित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले फॉर्म, लॉग और अन्य उपकरणों की एक सूची बनाएं।

2. विभिन्न स्तरों पर मौजूदा प्रपत्रों का उपयोग करके एकत्र किए गए डेटा की गुणवत्ता का आकलन करें। मूल्यांकन में शामिल किए जाने वाले पहलू हैं:

- शुद्धता
- संपूर्णता
- संगति
- समयबद्धता.

3. अपने वर्तमान डेटा संग्रह सिस्टम में समय और सूचना प्रवाह जैसे विभिन्न स्तरों पर समस्याओं की पहचान करें।

4. अपने निगरानी प्रणाली के अन्य घटकों की वर्तमान स्थिति की जाँच करें, जैसे:

- डेटा प्रोसेसिंग, विश्लेषण और वितरण।
- आपूर्ति एवं रसद
- कर्मचारी विकास.
- स्वास्थ्य मंत्रालय की विभिन्न विभागीय और अंतर–विभागीय और अतिरिक्त–विभागीय एजेंसियों के साथ समन्वय, सहयोग और संचार।

5. सिस्टम के उन पहलुओं की पहचान करें जिन्हें बदलने या रोकने की आवश्यकता है।

6. मूल्यांकन के परिणामों को एक औपचारिक रिपोर्ट में सारांशित करें। 7. संबंधित अधिकारियों के साथ मूल्यांकन के परिणामों पर चर्चा करें।

चुनौतियाँ / जोखिम

आपको निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगा:

- मूल्यांकन करने वाले प्राधिकारी की पहचान.
- मूल्यांकन करने के लिए तकनीकी विशेषज्ञता और संसाधनों की उपलब्धता।

- मूल्यांकन प्रक्रिया में विभिन्न कर्ताओं के बीच सहयोग और सभी स्तरों पर अंतिम उपयोगकर्ताओं की भागीदारी।

- आधारभूत मूल्यांकन से लेकर मूल्यांकन तक निगरानी प्रणाली विकास के सभी चरणों की योजना बनाने, निगरानी और प्रबंधन करने के लिए एक निकाय, आदर्श रूप से एक अंतर–विभागीय समिति की स्थापना करें।

डेटानीड्स को परिभाषित करना

सिद्धांत

यह पोषण संबंधी स्थिति से संबंधित है और कुपोषण के अंतर्निहित कारणों को समझने के लिए मुख्य संकेतकों के न्यूनतम सेट को परिभाषित करता है। स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली में सरकार के विभिन्न स्तरों की अलग–अलग भूमिकाएँ होती हैं और इसलिए डेटा की अलग–अलग ज़रूरतें होती हैं। सभी डेटा अनुरोधों को डेटा संग्रह की नियमित प्रणालियों द्वारा उत्पन्न करने की आवश्यकता नहीं है। वे डेटा जिनकी बार–बार आवश्यकता नहीं होती है या जिनकी आवश्यकता केवल कुछ जनसंख्या समूहों के लिए होती है, विशेष सर्वेक्षणों और नमूना सर्वेक्षणों द्वारा उत्पन्न किए जा सकते हैं।

कदम

1. प्रत्येक मुख्य कार्यक्रम के लिए, प्रत्येक स्तर के लिए अलग–अलग भूमिकाएँ/कार्य परिभाषित करें। हम आपकी निगरानी प्रणाली स्थापित करने के लिए निम्नलिखित कार्यक्रमों की अत्यधिक अनुशंसा करते हैं:

- शिशुओं और माताओं के लिए मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य कार्यक्रम।

- पाँच वर्ष से कम उम्र के बच्चों के लिए एक एकीकृत बाल स्वास्थ्य कार्यक्रम।

- स्कूली बच्चों के लिए स्कूल स्वास्थ्य कार्यक्रम।

- समुदाय आधारित स्वास्थ्य कार्यक्रम.

- आपातकालीन/प्रतिक्रिया विशिष्ट संचालन।

डेटा विभिन्न स्तरों (नगर पालिकाओं, स्वास्थ्य सुविधाओं, जिलों, क्षेत्रों और देशों, तालिका 4) पर एकत्र किया जाता है।

तालिका 4 भोजन और पोषण निगरानी प्रणाली का स्तर

स्तर विवरण समुदाय बुनियादी पोषण शिक्षकों, गांव के मेयर/नेता, स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं या गांव स्तर पर समान देखभाल प्रदाताओं द्वारा प्रतिनिधित्व किया गया स्वास्थ्य सुविधा प्रत्येक देश द्वारा परिभाषित। निगरानी उद्देश्यों के लिए, स्वास्थ्य सुविधा हो सकती है इसमें रोगी और रोगी सुविधाओं के बिना संस्थान शामिल हैं जिला, क्षेत्रीय या प्रांतीय मध्यवर्ती प्रशासनिक इकाइयाँ। देशों में दो मध्यवर्ती स्तर हो सकते हैं (जैसे जिला और प्रांतीय) राष्ट्रीय कई देशों में यह संघीय स्तर है जहां नीतियां निर्धारित की जाती हैं और संसाधन आवंटित किए जाते हैं। यह स्तर आमतौर पर जानकारी संकलित करता है और कई कार्यक्रमों को डेटा देता है क्षेत्रीय इस स्तर पर, निगरानी डेटा ॅभ्द या अन्य एजेंसियों को रिपोर्ट किया जाता है

2. प्रत्येक स्तर को अपना कार्य करने के लिए आवश्यक मैट्रिक्स की पहचान करें। ध्यान दें कि कुछ स्तरों, विशेष रूप से उच्च प्रशासनिक स्तरों को स्वास्थ्य और पोषण क्षेत्र से संबंधित अन्य मंत्रालयों या विभागों से डेटा की आवश्यकता होती है।

3. एक सूत्र बनाएं और मीट्रिक की गणना के लिए आवश्यक चर या डेटा आइटम की पहचान करें।

4. प्रत्येक मीट्रिक के अंश और हर दोनों के लिए आवश्यक विभिन्न डेटा आइटम के स्रोत निर्धारित करें। जानकारी के सबसे महत्वपूर्ण स्रोत हैंः

- स्वास्थ्य मंत्रालय की पोषण और स्वास्थ्य देखभाल सूचना प्रणाली से आवधिक डेटा।
- स्वास्थ्य मंत्रालय द्वारा विशेष जांच और जांच की गई।
- किसी अन्य निकाय या एजेंसी की जिम्मेदारी के तहत पोषण संबंधी सूचना प्रणालियाँ (उदाहरण के लिए आमतौर पर जीवन रिपोर्टिंग प्रणालियाँ)

न्याय या सांख्यिकी विभाग, और कृषि विभाग या विभागों द्वारा एकत्र पोषण डेटा)।

चुनौतियाँ/जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगाः

- डेटा उत्पादन और उपभोग के संबंध में विभिन्न संस्थाओं की भूमिकाओं और कार्यों की स्पष्ट परिभाषा का अभाव।

- बुनियादी न्यूनतम डेटा आवश्यकताओं को परिभाषित करना

- उस डेटा के बीच अंतर करें जिसे नियमित डेटा संग्रह प्रणालियों में शामिल किया जाना चाहिए और वह डेटा जो समर्पित अनुसंधान या नमूना सर्वेक्षण के माध्यम से सर्वोत्तम रूप से प्राप्त किया जाता है।

- विभिन्न स्तरों पर कर्मचारी अक्सर डेटा आवश्यकताओं की पहचान करने में विफल रहते हैं और संकेतकों की समझ की कमी रखते हैं।

डेटा प्रवाह का निर्धारण

सिद्धांत

किसी विशेष स्तर पर एकत्र किए गए सभी डेटा को उच्च स्तरों पर संप्रेषित नहीं किया जाना चाहिए। सबसे विस्तृत डेटा को स्रोत पर रखा जाना चाहिए और उच्च स्तर पर रिपोर्टिंग आवश्यकताओं को कम से कम किया जाना चाहिए।

कदम

1. तय करें कि कौन सा डेटा भेजना है और किसे भेजना है। इसका तात्पर्य है:

- उन चर/संकेतकों की पहचान जिन्हें उच्च स्तर तक संप्रेषित करने की आवश्यकता है।

- सबसे उपयुक्त संगठनों और व्यक्तियों के स्थान की पहचान करना जिन्हें सारांश भेजा जाना चाहिए। इस चरण में, सूचना के उत्पादन और उपयोग के संबंध में डेटा प्रसारित होने वाले शारीरिक या मानवीय कार्य निर्णायक होते हैं।

2. निम्नलिखित कारकों पर विचार करके तय करें कि प्रत्येक स्तर पर कितनी बार डेटा भेजना है:

- प्रत्येक स्तर पर आवश्यकता है।

- सामान्य घटनाएं कैसे देखी जाती हैं – दुर्लभ या शायद ही आवश्यक घटनाओं की रिपोर्ट (उदाहरण के लिए टीकाकरण अभियानों की संख्या)। आप मासिक के बजाय त्रैमासिक या अर्ध–वार्षिक जमा कर सकते हैं।

- निर्दिष्ट करें कि प्रत्येक परत पर डेटा कैसे भेजा जाए।
- कच्चा डेटा और सारांश
- हार्ड कॉपी और इलेक्ट्रॉनिक फ़ाइलें. 4. परिधि से शीर्ष स्तर तक सूचना के प्रवाह को दर्शाने वाला एक फ्लोचार्ट बनाएं।

चुनौतियाँ / जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगाः

- डेटा संग्रह के उद्देश्य को गलत समझना।
- सेवा वितरण के लिए आवश्यक डेटा और कार्यक्रम प्रशासन और निगरानी के लिए आवश्यक डेटा के बीच अंतर करने में असमर्थता।
- निम्नलिखित कारणों से सरकार के निचले स्तरों द्वारा एकत्र किए गए कच्चे डेटा का सारांश तैयार करने में असमर्थ।
- स्टाफ तकनीकी विशेषज्ञता की कमी (कंप्यूटर कौशल सहित)
- डेटा प्रोसेसिंग सुविधाओं (कैलकुलेटर, कंप्यूटर, आदि) का अभाव
- निचले प्रशासनिक स्तरों पर कच्चे डेटा भंडारण सुविधाओं का अभाव।
- डेटा पुनर्प्राप्त करने में कोई समस्या है और जानकारी उत्पन्न नहीं की जा सकती (उदाहरण के लिए कंप्यूटर विफलता के कारण)।

डेटा संग्रह और रिपोर्टिंग उपकरण डिज़ाइन करना

सिद्धांत

फॉर्म डिज़ाइन करते समय, आपको उन्हें पूरा करने की अपने कर्मचारियों की क्षमता पर विचार करना चाहिए। डेटा की व्याख्या करते समय, मौसमी, जनसंख्या आंदोलन, व्यापकता पैटर्न और पोषण स्थिति में ऐतिहासिक रुझान जैसे प्रासंगिक मुद्दों पर विचार करें। सबसे प्रभावी डेटा संग्रह और रिपोर्टिंग उपकरण सरल और संक्षिप्त हैं।

कदम

1. एक गाइड के रूप में प्रोग्राम में उपयोग किए गए मेट्रिक्स की सूची का उपयोग करके, प्रत्येक आवश्यक फॉर्म का पहला ड्राफ्ट बनाएं। इस चरण में मौजूदा साँचे को संशोधित करना या नए साँचे विकसित करना शामिल है।

2. यह सुनिश्चित करने के लिए कि सभी डेटा अनुरोध फ़ॉर्म से उत्पन्न किए जा सकते हैं, संकेतकों की सूची के साथ पहले ड्राफ्ट की तुलना करें।

3. फॉर्म का पहला ड्राफ्ट उपयुक्त स्टाफ के सामने प्रस्तुत करें और नए फॉर्म के निम्नलिखित पहलुओं पर चर्चा करें:

- इसकी तुलना पुराने प्रारूप से कैसे की जाती है?
- नए प्रारूप के क्या फायदे और नुकसान हैं?
- नई ज्यामिति के लाभों को बढ़ाने और इसकी कमियों को कम करने के लिए किन परिवर्तनों की आवश्यकता है?
- यदि आपके देश में अनेक बोलियाँ हैं, तो क्या आपको उस प्रपत्र का देश के विभिन्न भागों में प्रयुक्त प्रमुख बोलियों में अनुवाद करने की आवश्यकता है?

4. नए फॉर्म भरने के लिए मसौदा निर्देश तैयार करें।

5. नए प्रपत्रों और प्रक्रियाओं के उपयोग का पूर्व–परीक्षण करें।

6. प्रीटेस्ट के परिणामों का मूल्यांकन करें। 7. प्रारंभिक परीक्षण के परिणामों के आधार पर फॉर्म और निर्देश पुस्तिका को संशोधित करें।

चुनौतियाँ / जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगा

- डेटा प्रदाता की तकनीकी विशेषज्ञता / कौशल उपयोगकर्ता की डेटा अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए डेटा संग्रह उपकरण के लिए आवश्यक उच्च स्तर पर नहीं है।
- वास्तविक कार्यान्वयन और शर्तों की तुलनीयता सुनिश्चित करने के लिए पूर्व–परीक्षण गतिविधियाँ डिज़ाइन करें: कहाँ? कौन भाग लेगा? कितनी देर?

डेटा प्रोसेसिंग के लिए प्रक्रियाओं का विकास करना

सिद्धांत

निगरानी प्रणाली डेटा को संसाधित करने का तरीका डेटा संग्रह के उद्देश्य और विश्लेषण और उपयोग की योजनाओं के अनुरूप होना चाहिए।

कदम

1. निम्नलिखित कारकों पर विचार करते हुए मैन्युअल डेटा प्रोसेसिंग और कंप्यूटर उपयोग के फायदे और नुकसान का मूल्यांकन करें:

- लागत।

- कम्प्यूटरीकृत प्रणालियों को संचालित करने के लिए उचित स्तर की तकनीकी विशेषज्ञता वाले कर्मियों की उपलब्धता। विशेष रूप से, स्टाफ सॉफ़्टवेयर कौशल को निम्नतम कंप्यूटर परिचय स्तर पर मान्य किया जाना चाहिए।

- हार्डवेयर विफलता की स्थिति में तकनीकी सहायता की उपलब्धता।

2. यदि कम्प्यूटरीकृत प्रणाली लागू की जानी है, तो डेटा प्रोसेसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले न्यूनतम कंप्यूटर स्तर का निर्धारण करें। इस स्तर को चुनते समय सबसे महत्वपूर्ण विचारों में से एक सिस्टम रखरखाव के लिए प्रशिक्षित कर्मियों का होना है।

3. डेटा उपयोगकर्ताओं के विभिन्न स्तरों के परामर्श से सॉफ़्टवेयर विकास विनिर्देशों को परिभाषित करें। निर्धारित करने के लिए मुख्य पहलुओं में शामिल हैं

- नियमित रूप से तैयार की गई सारांश रिपोर्ट

- सॉफ़्टवेयर में कौन से डेटा गुणवत्ता नियंत्रण तंत्र/जाँचें शामिल की जानी चाहिए?

- डेटा उपयोगकर्ताओं की डेटा विश्लेषण आवश्यकताएँ

4. आवश्यक विशिष्टताओं के आधार पर, हम प्रत्येक स्तर पर डेटा को संसाधित करने के लिए आवश्यक सॉफ़्टवेयर विकसित करते हैं जहां कंप्यूटर का उपयोग किया जाता है। यह भी संभव है कि निगरानी प्रणालियों के समान आउटपुट उत्पन्न करने के लिए डिज़ाइन किया गया सॉफ़्टवेयर पहले ही विकसित किया जा चुका है और उन्हें समायोजित करने के लिए केवल मामूली संशोधन की आवश्यकता है। इस स्थिति में, निर्णय लिए जाने वाले सॉफ़्टवेयर को प्राप्त करने और अनुकूलित करने के लिए

संसाधन उपलब्ध होने चाहिए। एक अंतिम निर्णय लिया जाना चाहिए कि क्या नया सॉफ्टवेयर विकसित किया जाए या मौजूदा प्रोग्राम का अधिग्रहण और संशोधन किया जाए।

5. अपने सॉफ़्टवेयर का पहले से परीक्षण करें और निम्नलिखित से अवगत रहें:

- वायरस का पता लगाना
- सॉफ़्टवेयर सुविधाएँ जो अपेक्षित डेटा उत्पन्न करती हैं
- स्टाफ की उपलब्धता.

6. सॉफ़्टवेयर उपयोगकर्ता मैनुअल बनाएं और परीक्षण करें।

7. संबंधित कर्मचारियों को सॉफ़्टवेयर का उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित करने के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम डिज़ाइन करें।

चुनौतियाँ / जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगा:

- सॉफ़्टवेयर को एकीकृत करने के लिए मौजूदा हार्डवेयर की क्षमता और सभी डेटा (विशेषकर निचले स्तरों पर) संग्रहीत करने की क्षमता।
- मौजूदा सॉफ़्टवेयर (भविष्य की बातचीत) के साथ विकसित सॉफ़्टवेयर की संगतता।
- बुनियादी सिस्टम रखरखाव प्रक्रियाएँ।
- सुरक्षा व्यवस्था.

प्रशिक्षण कार्यक्रम का विकास करना

सिद्धांत

प्रशिक्षण कार्यक्रम लक्ष्य समूह की आवश्यकताओं एवं स्तरों के अनुरूप तैयार किये जाने चाहिए।

कदम

1. डेटा प्रदाताओं और डेटा उपभोक्ताओं के लिए प्रशिक्षण आवश्यकताओं का विश्लेषण करें। आमतौर पर चार प्रकार के प्रशिक्षण आयोजित किये जाते हैं। ये हैं:

- प्रशिक्षकों का प्रशिक्षण
- फॉर्म भरने के लिए किनारे स्तर पर डेटा आपूर्तिकर्ताओं को प्रशिक्षित करना
- सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर को संभालने में कंप्यूटर ऑपरेटर का प्रशिक्षण
- डेटा उपयोग पर विभिन्न स्तरों के कर्मचारियों को प्रशिक्षण देना। प्रत्येक प्रकार के प्रशिक्षण के लिए एक अलग प्रशिक्षण आवश्यकता मूल्यांकन आयोजित किया जाना चाहिए। प्रशिक्षण आवश्यकताओं का आकलन करने के लिए एकत्र किए गए चर में शामिल हैं:

☐ प्रत्येक कर्मचारी की मौलिक भूमिका

☐ पिछले प्रशिक्षण की डिग्री

☐ जब ट्रेनिंग पूरी हो जाये

- कर्मियों को अपेक्षित कार्य करने में सक्षम बनाने के लिए पूर्व–प्रशिक्षण की पर्याप्तता;
- वांछित प्रशिक्षण क्षेत्र.

2. प्रशिक्षण आवश्यकताओं के विश्लेषण के परिणामों के आधार पर प्रत्येक प्रकार के प्रशिक्षण के लिए एक पाठ्यक्रम/एजेंडा बनाएं। निम्नलिखित पहलुओं को शामिल किया जाना चाहिए:

- लक्ष्य समूह (आप किसे लक्ष्य बना रहे हैं?)
- सामग्री (क्या?)
- रणनीति (कैसे?)
- अवधि (कब तक?) – यह प्रशिक्षण कार्यक्रम की कुल अवधि और प्रशिक्षण में शामिल प्रत्येक विषय पर बिताए गए समय को संदर्भित करता है। इस चरण का परिणाम एक पाठ्यक्रम है। प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये जायेंगे।

3. प्रशिक्षण सामग्री बनाएँ (तालिका 5)। कोच शिक्षा पाठ्यक्रमों में प्रतिभागियों को इन तक पहुंच होनी चाहिए:

- डेटा प्रदाता डेटा डिक्शनरी गाइड की एक प्रति
- डेटा उपयोगकर्ताओं के लिए एक पुस्तिका.

4. प्रशिक्षण सामग्री बनाएँ. मूल्यांकन परिणामों के आधार पर, ऐसी संभावना है कि प्रशिक्षण सामग्री का प्रारूप, संरचना और सामग्री आंशिक रूप से बदल दी जाएगी, इसलिए हम इस समय प्रतियों की संख्या सीमित कर देंगे।

तालिका 5 सुझाई गई प्रशिक्षण सामग्री

प्रशिक्षण का तरीका	प्रशिक्षण सामग्री	अंतर्वस्तु
डेटा प्रदाताओं के लिए प्रशिक्षण	डेटाडिक्शनरीमैनुअलफोर्डडेटा प्रदाता (प्रत्येक स्तर के लिए अलग मैनुअल)	सूचकों, सूत्रों, परिभाषाओं, डेटा स्रोतों की सूची, फॉर्म भरने के तरीके पर निर्देश
डेटाउपयोगकर्ताओं के लिए प्रशिक्षण	मैनुअलफ़ोर्डाटोज़र्स(प्रत्येक स्तर के लिए अलग मैनुअल)	डेटा विश्लेषण, व्याख्या और उपयोग
कंप्यूटर ऑपरेटरों के लिए प्रशिक्षण	कंप्यूटर सॉफ़्टवेयर उपयोगकर्ता	
नियमावली	सॉफ़्टवेयर का उपयोग कैसे करें, समस्या निवारण पर विस्तृत निर्देश (उदाहरणों के साथ)।	
प्रशिक्षकों का प्रशिक्षण	प्रशिक्षक का मैनुअल	डेटा प्रदाताओं और डेटा उपयोगकर्ताओं के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम को कैसे कार्यान्वित करें, इस पर निर्देश; शिक्षण रणनीतियाँ; डेटा उपयोगकर्ताओं के लिए मैनुअल और डेटा प्रदाताओं के लिए मैनुअल के उपयोग पर दिशानिर्देश

5. अपने प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए एक मूल्यांकन रणनीति डिज़ाइन करें। चूँकि अधिकांश मूल्यांकन डिज़ाइनों के लिए प्रशिक्षण से पहले प्रतिभागियों से पृष्ठभूमि और ज्ञान के आधार एकत्र करने की आवश्यकता होती है, इसलिए प्रशिक्षण गतिविधियों से पहले तरीकों को स्थापित करना महत्वपूर्ण है।

6. डेटा उत्पादन, प्रबंधन और उपयोग से संबंधित उनके कर्तव्यों और जिम्मेदारियों के आधार पर प्रत्येक प्रकार के प्रशिक्षण के लिए सबसे उपयुक्त प्रतिभागियों की पहचान करें। निकटवर्ती क्षेत्रों के लिए प्रशिक्षक के रूप में कार्य करने के लिए समर्पित कर्मचारियों की पहचान करना और उन्हें प्रशिक्षित करना एक प्रभावी रणनीति है। एक बार जब यह रणनीति अपना ली जाती है, तो प्रशिक्षक के प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में प्रतिभागियों के भौगोलिक वितरण पर विचार करना महत्वपूर्ण है।

7. डेटा प्रदाताओं के लिए प्रशिक्षण आयोजित करें।

8. डेटा उपयोगकर्ता प्रशिक्षण आयोजित करें. यह आम तौर पर प्रशिक्षण के दौरान एक उदाहरण के रूप में उपयोग करने के लिए निगरानी प्रणाली से पर्याप्त डेटा एकत्र करने के बाद किया जाता है।

9. उपयोग की गई प्रशिक्षण सामग्री सहित प्रशिक्षण कार्यक्रम का मूल्यांकन करें।

10. मूल्यांकन के परिणामों के आधार पर प्रशिक्षण सामग्री और कार्यक्रमों को संशोधित करें। यह प्रशिक्षण गतिविधियों के दूसरे सेट से पहले किया जाना चाहिए।

चुनौतियाँ / जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगाः

- विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों हेतु उपयुक्त प्रतिभागियों का चयन।
- निगरानी प्रणालियों के लिए विकसित सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके डेटा दर्ज करने और रिपोर्ट तैयार करने के लिए पहचाने गए कर्मियों की जीवनियाँ। क्या वे बहुत भिन्न हैं?);
- प्रशिक्षण सामग्री की भाषा / बोली.
- प्रशिक्षण सामग्री और मैनुअल के प्रसार का स्तर.
- प्रशिक्षण संचालित करने हेतु समुचित सुविधाओं की व्यवस्था करना।

इस प्रणाली का पूर्वाभास

सिद्धांत

सिस्टम को उन परिस्थितियों में पूर्व–परीक्षण किया जाना चाहिए जो कार्यान्वयन के दौरान आम तौर पर सामने आने वाली स्थितियों को यथासंभव बारीकी से दर्शाते हैं.

कदम

1. सिस्टम के पूर्व दिशानिर्देशों को निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर देकर तैयार करना होगाः

- कहाँ? प्रारंभिक परीक्षण के लिए स्थान का चयन. प्रीटेस्ट स्थानों के चयन के लिए मानदंड विकसित किए जाने चाहिए। इसमें कर्मचारी विशेषज्ञता और योग्यता जैसे तकनीकी कारक शामिल हो सकते हैं। व्यावहारिक विचार जैसे कि साइट पर कर्मचारी, क्षेत्र से निकटता, बुनियादी ढांचे के समर्थन की उपलब्धता और कर्मचारियों के सहयोग का स्तर।

- कौन? प्रीटेस्ट में कौन भाग लेगा? कितने लोग? अपने पूर्व–परीक्षण में विभिन्न प्रकार के डेटा प्रदाताओं और डेटा उपभोक्ताओं को शामिल करना महत्वपूर्ण है।

- क्या? प्री–टेस्ट के विशिष्ट लक्ष्य क्या हैं? निगरानी प्रणाली के किन पहलुओं का विशेष रूप से पहले से परीक्षण किया जाता है? इन लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कौन सी विभिन्न गतिविधियाँ की जानी चाहिए?

- कैसे? प्रपत्रों की कुशल पूर्व–जांच के लिए आवश्यक डेटा को व्यवस्थित रूप से एकत्र करने के लिए कौन से डेटा संग्रह विधियों और उपकरणों का उपयोग किया जाता है?

- कितनी देर? प्रीटेस्ट कब तक चलेगा?

2. प्रारंभिक स्क्रीनिंग में शामिल कर्मचारियों को निर्देश दें:

- प्रीटेस्ट के उद्देश्य और प्रक्रियाओं के बारे में बताएं।

- नई प्रणाली के विभिन्न पूर्व–परीक्षण क्षेत्रों में डेटा उपयोगकर्ताओं और डेटा प्रदाताओं को प्रशिक्षण देना।

3. पूर्वपरीक्षण गतिविधियों का संचालन करें.

4. प्रीटेस्ट के परिणामों पर एक रिपोर्ट लिखें।

5. पूर्व–परीक्षण परिणामों के आधार पर सिफारिशें करें और सिफारिशों के अनुसार निगरानी प्रणाली को संशोधित करें।

चुनौतियाँ / जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगा:

- परीक्षण–पूर्व चरण के दौरान व्यवस्थित और सक्रिय निगरानी तंत्र का परिचय।

- उन सभी इकाइयों पर सॉफ़्टवेयर को व्यवस्थित रूप से अद्यतन करें जिनमें सॉफ़्टवेयर स्थापित है

- सुनिश्चित करें कि सभी सामग्रियाँ और कर्मचारी पूर्व–परीक्षण चरण के लिए तैयार हैं।

निगरानी प्रणालियों को बढ़ाना

सिद्धांत

निगरानी प्रणाली विकसित करना हमेशा प्रगति पर रहता है। यह एक गतिशील प्रक्रिया है जिसमें प्रबंधक और कर्मचारी निरंतर सुधार के लिए प्रयास करते हैं।

कदम

1. पिछले कुछ वर्षों में निगरानी प्रणाली पर की गई निगरानी और मूल्यांकन गतिविधियों के परिणामों की समीक्षा करें और पिछले चरण में पहचाने गए सुधारों के लिए आवश्यक किसी भी बदलाव को शामिल करें।

2. निगरानी प्रणाली के उन पहलुओं की पहचान करें जिन्हें निगरानी प्रणाली की कार्यक्षमता को सुविधाजनक बनाने के लिए और अधिक विकास की आवश्यकता है। उत्तर देने योग्य बुनियादी प्रश्न हैं:

- आगे किन पहलुओं पर प्रकाश डाला जाना चाहिए? जिन पहलुओं पर आगे की जांच की आवश्यकता हो सकती है उनमें शामिल हैं:
- डेटा गुणवत्ता नियंत्रण सुनिश्चित करने के लिए प्रक्रियाओं में सुधार और संस्थागतकरण।
- विशिष्ट अध्ययन और नमूना सर्वेक्षण आयोजित करने की क्षमता विकसित करें।
- ऊर्ध्वाधर कार्यक्रमों से उत्पन्न डेटा के क्षैतिज उपयोग के लिए समन्वय तंत्र स्थापित करें।
- कार्यक्रम नियोजन, प्रबंधन और मूल्यांकन में डेटा का उपयोग करने में विभिन्न स्तरों पर कर्मचारियों की रुचि बनाए रखने के लिए रणनीतियाँ विकसित करें।
- प्रणाली के विभिन्न पहलुओं में शामिल निकायों के बीच अंतर– और अंतर–क्षेत्रीय संबंध स्थापित करना;
- क्षेत्रों और फंडिंग एजेंसियों द्वारा व्यवस्थित प्रयासों को समेकित और समन्वित करना।

3. अपनी निगरानी प्रणाली को बेहतर बनाने के लिए विभिन्न विकल्पों को लागू करने के लिए आवश्यक संसाधनों की पहचान करें। इसमें शामिल होना चाहिए:

- प्रत्येक नियोजित विस्तार गतिविधि के लिए विशिष्ट प्रकार के संसाधन।
- बजट आवश्यकताएँ (यदि कोई हो)।
- आवश्यक प्रत्येक प्रकार के संसाधन के लिए आवश्यक समर्थन स्रोत।

4. उचित कार्यान्वयन के लिए आवश्यकता के स्तर और तात्कालिकता तथा संसाधन उपलब्धता के अनुसार विभिन्न विकल्पों को प्राथमिकता दें।

5. विभिन्न सिस्टम विस्तार गतिविधियों को निष्पादित करने के लिए एक कार्यक्रम विकसित करें।

6. सिस्टम के वांछित विस्तार को लागू करने के लिए आवश्यक विभिन्न गतिविधियाँ करना।

7. सिस्टम के नए कार्यान्वित पहलुओं के प्रभाव की निगरानी और आकलन करें।

चुनातियाँ / जोखिम

हमें निम्नलिखित चुनौतियों से निपटना होगा –

- निगरानी प्रणाली के चल रहे विकास में विभिन्न हितधारकों के हित को बनाए रखना।
- विभिन्न सिस्टम सुधार गतिविधियों का समर्थन करने के लिए संसाधन उत्पन्न करें।
- डेटा संग्रह फॉर्म तैयार करने और सिस्टम विकास से संबंधित क्षेत्रों में दोहराव को कम करने के लिए विभिन्न प्राधिकरणों की गतिविधियों का समन्वय।
- पायलट परीक्षण चरण के बाद निगरानी प्रणाली की निगरानी के लिए पैनल या निकाय की निरंतरता सुनिश्चित करें।

9.6 सर्वेक्षण प्रणाली को कैसे मजबूत करें

यह खंड इस बात पर चर्चा करता है कि कैसे एक कामकाजी और प्रभावी निरीक्षण प्रणाली पोषण और पोषण संबंधी कार्यक्रम प्रबंधकों, कर्मचारियों और स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली के अन्य हितधारकों को बेहतर निर्णय लेने और समय पर कार्रवाई करने में मदद कर सकती है। इस बात पर ज़ोर दें कि आप कैसे मदद कर सकते हैं।

पोषण निगरानी केवल डेटा एकत्र करने के बारे में नहीं है, बल्कि डेटा की व्याख्या करने और जानकारी संप्रेषित करने के बारे में भी है ताकि इसका उपयोग निर्णय लेने के लिए किया जा सके। यह एक क्रिया–आधारित प्रणाली है जिसमें गतिविधियों की एक श्रृंखला शामिल है जो निष्कर्षों और निष्कर्षों की व्याख्या, व्याख्या और संचार कर सकती है।

अपनी निगरानी प्रणाली को सख्त बनाने के कदमों पर चर्चा करने से पहले, एक अच्छी प्रणाली की विशेषताओं को समझना महत्वपूर्ण है।

9.7 सुपोषण सर्वेक्षण प्रणाली की विशेषताएं

एक अच्छी निगरानी प्रणाली में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैंः

- सूचना पर कार्य करने की क्षमता – सबसे पहले और सबसे महत्वपूर्ण, सिस्टम को उत्पन्न जानकारी पर कार्य करने में सक्षम होना चाहिए, चाहे वह बढ़ती पोषण समस्या के लिए एक व्यवस्थित प्रतिक्रिया के रूप में हो या एक प्रबंधक उस जानकारी का उपयोग समस्या के समाधान के लिए कर रहा हो, न कि मध्यम से दीर्घकालिक निर्णयों के रूप में।

- डिफ़ॉल्ट केस परिभाषाएँ और रिपोर्ट लॉग – ये सटीक और समय पर दस्तावेज़ीकरण और रिपोर्टिंग सक्षम करते हैं।

- बुनियादी और सुस्थापित निरीक्षण विधियाँ – उचित विश्लेषण और व्याख्या तकनीकों का उपयोग किया जाना चाहिए।

- उचित प्रयोगशाला सहायता – उचित कार्रवाई के लिए सटीक पहचान की आवश्यकता होती है। फ़ील्ड–खोजे गए मामलों में निदान की पुष्टि के लिए अधिक जटिल प्रयोगशालाओं की आवश्यकता हो सकती है।

- कुशल संचार प्रणाली – सूचना और फीडबैक तुरंत उपलब्ध कराया जाना चाहिए।

- संसाधनों का लागत प्रभावी उपयोग – सिस्टम को पोषण संबंधी मुद्दों को नियंत्रण में रखने के लिए प्राथमिकता पर ध्यान देना चाहिए और दोहराव से बचने के लिए जहां आवश्यक हो वहां सहयोग करना चाहिए।

- इच्छुक लोगों का एक नेटवर्क – एक सिस्टम उतना ही अच्छा होता है जितने लोग उसे चलाते हैं।

9.8 कमजोर कार्यशील निगरानी प्रणाली को मजबूत बनाने के सिद्धांत

निम्नलिखित सिद्धांत एक कमजोर प्रणाली को मजबूत प्रणाली में बदल सकते हैं–

- उचित व्यवस्थित सुधार करें और मूल्यांकन चरण के दौरान पहचाने गए सुधार मुद्दों को शामिल करें।

- सभी स्तरों पर सभी सुधारों का स्वामित्व स्थापित करें।

- कुशल श्रमिकों को विकसित करने के लिए कर्मचारियों को प्रशिक्षण देना।

- संसाधन उपलब्धता सुनिश्चित करें.

परिभाषा के अनुसार परिवर्तन का अर्थ परिवर्तन है। बदलाव के बिना, निगरानी प्रणालियाँ खराब तरीके से काम करती रहेंगी, जिससे संबंधित पोषण और स्वास्थ्य जोखिम और नकारात्मक आर्थिक परिणाम होंगे। परिवर्तन और सुधार टिकाऊ होने चाहिए। ऐसे कई कारक हैं जो सिस्टम स्थिरता को प्रभावित करते हैं, जिनमें स्थानीय प्रदर्शन और संसाधन उपलब्धता शामिल हैं। बेहतर सिस्टम स्थिरता को सक्षम करने के लिए योग्यता, प्रेरणा और संसाधन आवश्यक हैं। यदि परिवर्तन किए जाते हैं लेकिन बनाए नहीं रखा जाता है, तो सुधार खो जाते हैं और सिस्टम अपनी पिछली स्थिति में वापस आ सकता है या संभवतः ख़राब हो सकता है या ध्वस्त हो सकता है। इसलिए, सुधारों को टिकाऊ बनाने के लिए, हमें सशक्तिकरण के माध्यम से व्यक्तिगत जिम्मेदारी के निर्माण पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है।

देश का स्वामित्व हितधारकों को दीर्घकालिक सुधार बनाए रखने के लिए प्रेरित करता है। संपत्ति को निम्नलिखित कार्य करना चाहिएः

- परिणाम तब प्राप्त होते हैं जब लोग सुधारों को लागू करने के लिए हस्तक्षेपों के वित्तपोषण के लिए निगरानी प्रणाली को पर्याप्त रूप से समझते हैं और उसकी देखभाल करते हैं।

- सिस्टम के प्रत्येक स्तर, देश, क्षेत्र, स्थानीय पर स्थापित करें।

- सभी पक्षों द्वारा निर्मितः डेटा रिकॉर्डर, डेटा विश्लेषक, निर्णय निर्माता। सहभागिता बढ़ाने और प्रक्रिया के प्रत्येक चरण में निगरानी प्रणाली को बेहतर बनाने की क्षमता को मजबूत करने के लिए स्वामित्व का निरंतर निर्माण होना चाहिए।

कमजोर निगरानी प्रणाली को मजबूत बनाने के लिए व्यावहारिक कदम

1. वर्तमान पोषण निगरानी गतिविधियों का मूल्यांकन करें। पहला कदम वर्तमान पोषण निगरानी गतिविधियों की समीक्षा करना और उन्हें कैसे लागू किया जाता है, इसकी समीक्षा करना है।

2. विशिष्ट स्थितियाँ निर्धारित करें. निगरानी प्रणाली किन परिस्थितियों में काम करती है?

3. शक्तियों, अंतःक्रियाओं, अवसरों, कमजोरियों और अंतरालों को पहचानें। क्या यह अन्य हस्तक्षेपों या गतिविधियों के साथ ओवरलैप होता है? चुनौतियाँ क्या हैं? 4. एक कार्य योजना बनाएं. अपने सिस्टम को एक बेहतर सिस्टम में बदलने के लिए विभिन्न कार्रवाई चरणों को लागू करने के लिए प्राथमिकताएं, रणनीतियां और कार्यक्रम निर्धारित करें।

4. कार्ययोजना क्रियान्वित करें। सर्वोत्तम कार्य योजना की समय–समय पर निगरानी की जानी चाहिए।

वर्तमान निगरानी गतिविधियों का मूल्यांकन

अपनी वर्तमान निगरानी गतिविधि का आकलन करने के लिए, आपको अपने सिस्टम और उसके प्रदर्शन (अर्थात, क्या स्थापित है और इसका कितनी अच्छी तरह उपयोग किया जा रहा है) के बारे में कुछ प्रश्न पूछना चाहिए।

- क्या पोषण संबंधी समस्याओं की पहचान के लिए कोई दिशानिर्देश हैं?
- क्या कार्रवाई का कोई प्रोटोकॉल है?
- संचार के मानदंड और अपेक्षाएँ क्या हैं? बेहतर निगरानी का मतलब है पूरे सिस्टम और उसके घटकों का निरीक्षण करना। मूल्यांकन में निम्नलिखित प्रमुख साझेदारों को शामिल किया जाना चाहिएः

☐ स्वास्थ्य विभाग (पोषण निगरानी और प्रतिक्रिया अधिकारी) – डेटा एकत्र करने और पोषण निगरानी द्वारा पहचाने गए रुझानों पर प्रतिक्रिया देने के लिए जिम्मेदार कार्मिक।

☐ उन्नत टीकाकरण कार्यक्रम, एकीकृत बाल स्वास्थ्य देखभाल और तपेदिक नियंत्रण रणनीतियों जैसे ऊर्ध्वाधर कार्यक्रमों के प्रबंधक।

☐ पोषक तत्वों और पोषण संबंधी मुद्दों के विश्लेषण में शामिल प्रयोगशाला कर्मी।

☐ विशेष परियोजना कर्मचारी, जैसे बी. संतरी या सीमित भौगोलिक निगरानी।

☐ वह पोषण क्षेत्र, सरकारें, शिक्षा जगत, गैर सरकारी संगठन, आदि।

विशिष्टशर्तों का निर्धारण

आवश्यक जानकारी एकत्र करने के बाद, अगला कदम डेटा का विश्लेषण और व्याख्या करना है। शक्तियों, अंतःक्रियाओं, अवसरों, कमजोरियों और अंतरालों को पहचानें। प्रदर्शन में खामियां कहां हैं? अपने साथी की प्रतिक्रिया सुनने और उन्हें व्याख्या प्रक्रिया में शामिल करने से आपको समस्याओं की पहचान करने और समाधान खोजने में मदद मिल सकती है।

पोषण संबंधी जानकारी का विश्लेषण और व्याख्या करते समय निम्नलिखित पर ध्यान देना चाहिएः

- क्या काम करता है और क्या नहीं? सफल कार्रवाइयों/प्रतिउपायों की पहचान करें और मौजूदा दक्षताओं और शक्तियों के आधार पर एक कार्य योजना बनाएं। यह जानकारी सिस्टम के भीतर काम करने वाले लोगों के साथ संचार द्वारा प्रदान की जाती है।

- आप किस प्रकार की गतिविधियाँ बना सकते हैं? सहयोग कहां है? क्या ऐसे सामान्य तत्व हैं जिन्हें निगरानी प्रणाली की गतिविधियों (मानक सेटिंग, प्रशिक्षण, निगरानी, संचार, आदि) के बीच एकीकृत किया जा सकता है? संसाधन प्रबंधन)? क्या स्टाफ, उपकरण (जैसे कंप्यूटर) और परिवहन जैसे संसाधनों को साझा करने का कोई तरीका है?

- सिस्टम में क्या खामियां हैं? क्या इसमें कार्य करने की शक्ति है?

- आपके पास किस प्रकार का समर्थन है? क्या आपके पास प्रभावी संचार प्रणाली है? क्या संसाधनों का उपयोग बुद्धिमानी से किया जाता है? क्या लोगों को सिस्टम संचालित करने के लिए प्रशिक्षित किया गया है?

वर्तमान निगरानी प्रणालियों की समीक्षा करने और मौजूदा जवाबी उपायों को बनाने और मजबूत करने के तरीकों की पहचान करने के बाद, एक कार्य योजना विकसित की जानी चाहिए। भवन स्वामित्व के लिए मौजूदा सफल घटकों और मूल्यांकनों से जानकारी को नई कार्य योजनाओं में एकीकृत करने के लिए प्रमुख कर्मियों को सशक्त बनाने की आवश्यकता है।

एक कार्य योजना विकसित करें

कार्य योजना बनाना तो बस शुरुआत है. निगरानी सुधार को प्रभावी बनाने के लिए इसे लागू किया जाना चाहिए और जारी रखा जाना चाहिए। सतत सुधार के लिए सिस्टम के प्रति जवाबदेही के प्रति प्रतिबद्धता की आवश्यकता होती है। कार्य योजना के प्रमुख तत्वों में शामिल हैं:

- मौजूदा ताकतों पर निर्माण करें और महत्वपूर्ण कोर और सहायक गतिविधियों को मजबूत करने पर ध्यान केंद्रित करें।

- अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक आवश्यकताओं पर विचार। निगरानी प्रणाली न केवल उभरते पोषण संबंधी मुद्दों पर त्वरित प्रतिक्रिया देती है, बल्कि पोषण संबंधी स्थिति का आकलन करने, जोखिम प्रवृत्तियों की पहचान करने और कार्यक्रमों और नीतियों को संशोधित करने के लिए मध्यम से दीर्घकालिक लक्ष्य भी तय करती है।

- प्राथमिकताएँ और यथार्थवादी लक्ष्य निर्धारित करें। सब कुछ करना असंभव है, और ऐसा करने से प्रदर्शन खराब होगा। इसके बजाय, महत्वपूर्ण स्वास्थ्य मुद्दों पर ध्यान केंद्रित करें जैसे:

☐ सार्वजनिक स्वास्थ्य मुद्दे जैसे रुग्णता, मृत्यु दर और डब्ल्यूएचओ नीतियां (जैसे उन्मूलन, उन्मूलन)।

☐ स्थापित उपायों (टीकाकरण, निवारक उपाय, जागरूकता अभियान आदि) के बारे में चिंताएँ

☐ प्रयोगशाला, चिकित्सा सुविधा, पर्यावरण, या अन्य प्रासंगिक डेटा की उपलब्धता के बारे में चिंताएँ।

☐ वे चिंताएँ जिनके लिए निगरानी प्रणालियाँ और प्रतिउपाय सार्थक हैं।

योजना गुट का कार्यान्वयन

निगरानी प्रणालियों को बेहतर बनाने के प्रयासों को समर्थन देने और प्रोत्साहित करने के लिए, निम्नलिखित कार्रवाइयां महत्वपूर्ण हैं:

1. अपनी कार्ययोजना संप्रेषित करें. एक मसौदा कार्य योजना साझा करने और प्रतिक्रिया प्राप्त करने के लिए मूल्यांकन चरण के दौरान भागीदारों और प्रतिभागियों से मिलें। इसके अलावा, इस अवसर का उपयोग अपने मसौदे को अन्य प्रमुख हितधारकों के साथ साझा करने के लिए करें जिनसे आपने बात नहीं की होगी।

2. कार्य योजनाओं में हितधारक संवाद को प्रोत्साहित करें। इसे एक मसौदा कार्य योजना मानें और प्रमुख हितधारकों को टिप्पणियाँ और सुझाव देने के लिए समय और अवसर दें। यदि संभव हो तो उनके प्रस्ताव पर विचार करें या बताएं कि उनके प्रस्ताव पर विचार क्यों नहीं किया जा सकता।

3. नेतृत्व, संसाधनों और कार्रवाई के प्रति दृढ़ प्रतिबद्धता। इस बारे में स्पष्ट रहें कि कार्य योजना के प्रत्येक भाग के लिए कौन जिम्मेदार है, प्रत्येक कार्य के लिए धन कौन देगा और कार्यान्वयन की समय–सीमा क्या होगी।

4. साझेदारियाँ बनाएँ और भविष्य की कार्रवाइयों की एक साथ योजना बनाएँ।

5. कार्यान्वयन चरण को मापने और नियंत्रित करने के लिए निगरानी स्थापित करें।

6. योजना क्रियान्वित करें.

7. प्रगति और परिणामों की निगरानी करें. यह देखने के लिए डेटा एकत्र करें कि क्या कार्यान्वयन योजना के अनुसार हो रहा है और क्या :सुधारः से कोई फर्क पड़ रहा है।

8. आवश्यकतानुसार समायोजित करें. हम सिस्टम उपयोगकर्ताओं और हितधारकों को फीडबैक प्रदान करने और जहां आवश्यक हो वहां परिवर्तन और सुधार करने के लिए निगरानी जानकारी का उपयोग करते हैं।

खाद्य और पोषण प्रबंधन प्रणालीः खाद्य और पोषण नियंत्रण प्रणाली विकसित करने के लिए तकनीकी मार्गदर्शिका नीति निर्माताओं, तकनीकी कर्मचारियों और शिक्षकों के लिए मार्गदर्शक सिद्धांत और तकनीकी पृष्ठभूमि प्रदान करती है। इसमें निगरानी पद्धति, कार्यान्वयन प्रक्रिया, डेटा संग्रह, विश्लेषण और रिपोर्टिंग की अवधारणाओं और सिद्धांतों का विवरण दिया गया है।

अपनी प्रगति जांचें

1– पोषण निगरानी से आप क्या समझते हैं? ————————————————

2– पोषण निगरानी और पोषण निगरानी के बीच क्या अंतर है?
————————————————————

3– पोषण संबंधी निगरानी के घटक क्या हैं? ————————————————

4– ट्रिपल ए साइकिल पर प्रकाश डालें?
——
——

5– पोषण संबंधी निगरानी में किए जाने वाले तरीकों पर एक विस्तृत नोट लिखें?
——
——

6– पोषण सूचक से आप क्या समझते हैं? ————————————————

7– संकेतक के चयन का मानदंड क्या है?
——
——

8– स्मार्ट अवधारणा पर टिप्पणी करें? ————————————————

9– निगरानी इकाई के चयन की प्रक्रिया पर एक विस्तृत नोट लिखें?
————————————————————

10– एक मजबूत निगरानी प्रणाली की विशेषताएं क्या हैं? ————————————————————

11– कमजोर निगरानी तंत्र को मजबूत करने के लिए आप क्या उपाय करेंगे?
————————————————————

खण्ड–4 : खाद्य सुरक्षा एवं पोषण

खण्ड परिचय

यह खण्ड खाद्य सुरक्षा एवं पोषण के व्यापक और बहुआयामी स्वरूप को स्पष्ट करता है, जिसमें भोजन की उपलब्धता, गुणवत्ता, सुरक्षा तथा उसके पोषणात्मक महत्व को सार्वजनिक स्वास्थ्य के परिप्रेक्ष्य में समझाया जाता है। इस खण्ड का मुख्य उद्देश्य यह बताना है कि सुरक्षित, पर्याप्त और पोषणयुक्त भोजन किस प्रकार मानव स्वास्थ्य, कार्यक्षमता और जीवन-स्तर को प्रभावित करता है, तथा खाद्य प्रणाली के प्रत्येक चरण में संभावित जोखिमों को पहचानकर उनके नियंत्रण के उपाय कैसे अपनाए जा सकते हैं।

इकाई–10 : खाद्य एवं पोषण का मूलभूत ज्ञान में खाद्य सुरक्षा की अवधारणा, खाद्य श्रृंखला (उत्पादन से उपभोग तक), संतुलित आहार, प्रमुख एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की भूमिका, पोषण आवश्यकताएँ तथा भोजन और स्वास्थ्य के आपसी संबंधों का विस्तार से अध्ययन किया जाता है। इसमें यह भी समझाया जाता है कि अपर्याप्त या असंतुलित आहार किस प्रकार कुपोषण, रोगों और कार्यक्षमता में कमी का कारण बनता है।

इकाई–11 : खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण के अंतर्गत खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता और शुद्धता के महत्व पर प्रकाश डाला जाता है। इसमें भौतिक, रासायनिक और सूक्ष्मजीव संबंधी परीक्षण, मिलावट की पहचान, खाद्य मानक, लेबलिंग, पैकेजिंग तथा गुणवत्ता नियंत्रण की प्रक्रियाओं का वर्णन किया जाता है, जिससे सुरक्षित और मानक-अनुरूप भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित की जा सके।

इकाई–12 : खाद्य उत्पादों के लिए खतरे में खाद्य जनित रोगों, जैविक, रासायनिक एवं भौतिक खतरों, संदूषण के स्रोतों, भंडारण, परिवहन और प्रसंस्करण के दौरान उत्पन्न जोखिमों तथा उनके निवारण और नियंत्रण उपायों की विस्तृत चर्चा की जाती है। इस प्रकार यह खण्ड विद्यार्थियों को खाद्य सुरक्षा एवं पोषण के सैद्धांतिक और व्यावहारिक दोनों पहलुओं की गहन समझ प्रदान करता है, जो सार्वजनिक स्वास्थ्य संरक्षण और उपभोक्ता जागरूकता के लिए अत्यंत आवश्यक है।

nit 10 –

खाद्य और पोषण का मूलभूत ज्ञान

10.1 परिचय

10.2 भोजन का अर्थ और परिभाषा

10.3 खाद्य विज्ञान

10.4 पोषण विज्ञान

10.5 पोषण की संकल्पना

10.6 पर्याप्त पोषण

10.7 कुपोषण

10.8 संतुलित आहार और उस पर प्रभाव डालने वाले कारक

10.9 भोजन के कार्य

10.10 खाद्य समूह

10.11 खाद्य मार्गदर्शक पिरामिड

10.1 परिचयः

खाद्य विज्ञान वह अध्ययन है जिसमें भोजन के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों तथा उसके उत्पादन, संरक्षण और उपभोग की प्रक्रियाओं को समझा जाता है। खाद्य विज्ञान को समझने से भोजन की सुरक्षा सुनिश्चित करने, उसकी गुणवत्ता सुधारने, नए खाद्य उत्पाद विकसित करने और बेहतर स्वास्थ्य के लिए पोषण को बढ़ावा देने में मदद मिलती है।

भोजन वह कोई भी पदार्थ होता है जिसे जीवित प्राणी ऊर्जा, पोषक तत्व और शरीर की वृद्धि, रखरखाव और मरम्मत के लिए आवश्यक अन्य तत्व प्राप्त करने के लिए खाते हैं। इसमें मुख्य पोषक तत्व (कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा), सूक्ष्म पोषक तत्व (विटामिन और खनिज), पानी और गैर–पोषक तत्व (जैसे रेशा, एडिटिव्स) शामिल होते हैं।

भोजन शरीर को ऊर्जा (कैलोरी) प्रदान करता है, जो शारीरिक गतिविधियों और शरीर की प्रक्रियाओं को चलाने के लिए जरूरी होती है। यह शरीर के ऊतकों की वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के

लिए जरूरी पोषक तत्व भी देता है, और पाचन, अवशोषण और चयापचय जैसी प्रक्रियाओं में भी योगदान देता है। कुछ खाद्य पदार्थों में जैव सक्रिय तत्व (जैसे एंटीऑक्सीडेंट, फाइटोकेमिकल्स, प्रोबायोटिक्स) होते हैं जो स्वास्थ्य के लिए लाभकारी होते हैं।

यह इकाई भोजन विज्ञान की जानकारी, भोजन का अर्थ और परिभाषा, पोषण की संकल्पना, पर्याप्त पोषण, कुपोषण, संतुलित आहार, संतुलित आहार को प्रभावित करने वाले कारक, भोजन के कार्य, खाद्य समूहों और खाद्य मार्गदर्शक पिरामिड की अवधारणा को सरल रूप में समझने का अवसर देती है। यह खाद्य विज्ञान और पोषण के क्षेत्र में आगे की पढ़ाई के लिए एक मजबूत आधार प्रदान करती है।

10.2 भोजन का अर्थ और परिभाषाः

भोजन को इस तरह परिभाषित किया जा सकता है कि यह कोई भी ऐसा पदार्थ है जिसे जीवित प्राणी अपने शरीर को पोषण देने, वृद्धि और विकास में सहायता करने और संपूर्ण स्वास्थ्य बनाए रखने के लिए ग्रहण करते हैं। यह जीवन को बनाए रखने और शरीर को सही तरह से कार्य करने के लिए आवश्यक होता है।

भोजन के अर्थ और परिभाषा में कई मुख्य बातें शामिल हैंः

1. पोषणः भोजन शरीर को पोषक तत्व, ऊर्जा और अन्य जरूरी तत्व प्रदान करता है जो शरीर की सामान्य कार्यप्रणालियों जैसे वृद्धि, मरम्मत और रखरखाव के लिए आवश्यक होते हैं। इनमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन, खनिज और पानी शामिल होते हैं।

2. जीवन के लिए आवश्यक ऊर्जाः भोजन शरीर को ऊर्जा देता है जिससे हम शारीरिक गतिविधियाँ कर सकते हैं और शरीर की आंतरिक प्रक्रियाएँ जैसे सांस लेना, रक्त संचार और पाचन ठीक से होती हैं। यह ऊर्जा कैलोरी या जूल के रूप में मापी जाती है।

3. आनंद और स्वादः भोजन सिर्फ जीवन के लिए जरूरी नहीं है, यह स्वाद, खुशबू, बनावट और रूप से आनंद भी देता है। यह सामाजिक और सांस्कृतिक आयोजनों का हिस्सा होता है और जीवन में खुशी और संतुष्टि भी देता है।

4. सामाजिक और सांस्कृतिक महत्वः भोजन सांस्कृतिक पहचान और सामाजिक संबंधों को मजबूत करता है। हर क्षेत्र और समुदाय की अपनी खास व्यंजन परंपराएं होती हैं जो उनकी संस्कृति और मूल्यों को दर्शाती हैं। साथ मिलकर खाना खाने से रिश्ते मजबूत होते हैं और एकता बढ़ती है।

5. आर्थिक महत्वः भोजन का उत्पादन, प्रसंस्करण, वितरण और उपभोग पूरी दुनिया की अर्थव्यवस्था में बड़ा योगदान देते हैं। कृषि, मत्स्य पालन, खाद्य उद्योग, रेस्तरां और खुदरा व्यवसाय

रोज़गार और आर्थिक विकास के प्रमुख स्त्रोत हैं। खाद्य व्यापार और वैश्वीकरण से दुनिया भर में भोजन की विविधता और उपलब्धता बढ़ी है।

6. स्वास्थ्य पर प्रभावः हम जो भोजन खाते हैं, उसका सीधा असर हमारे स्वास्थ्य पर पड़ता है। संतुलित और पोषक तत्वों से भरपूर भोजन न केवल अच्छे स्वास्थ्य के लिए जरूरी है, बल्कि कुपोषण से बचाने और मोटापा, हृदय रोग, मधुमेह और कुछ प्रकार के कैंसर जैसी बीमारियों का खतरा कम करने में भी मदद करता है।

ध्यान देने योग्य बात है कि भोजन का अर्थ और महत्व अलग–अलग संस्कृतियों और परिस्थितियों में भिन्न हो सकता है, जैसे धार्मिक मान्यताएँ, सामाजिक–आर्थिक स्थिति, या पर्यावरणीय संसाधन। इसके अलावा, खाद्य विज्ञान और तकनीक के विकास से ऐसे प्रोसेस्ड और तैयार खाद्य पदार्थ भी बनाए गए हैं जो सुविधा तो देते हैं, लेकिन उनके पोषण और स्वास्थ्य पर प्रभाव को लेकर चिंताएं भी हैं।

कुल मिलाकर, भोजन जीवन का एक मूलभूत हिस्सा है, जो पोषण, ऊर्जा, आनंद, सांस्कृतिक पहचान और आर्थिक महत्व प्रदान करता है। भोजन के महत्व को समझना व्यक्ति को अपने आहार के बारे में सही निर्णय लेने में मदद करता है और समाज के संपूर्ण स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है।

10.3 खाद्य विज्ञान (Food Science):

खाद्य विज्ञान एक बहुविषयक (multidisciplinary) क्षेत्र है जिसमें भोजन के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों का अध्ययन किया जाता है। इसमें वैज्ञानिक सिद्धांतों और तकनीकों का उपयोग करके भोजन के उत्पादन, प्रसंस्करण, संरक्षण और सुरक्षा को बेहतर बनाने की कोशिश की जाती है। यह क्षेत्र रसायन, जीवविज्ञान, सूक्ष्मजीव विज्ञान, पोषण, इंजीनियरिंग और इंद्रिय विज्ञान (sensory science) जैसे विभिन्न विषयों का उपयोग करता है। इसका उद्देश्य भोजन की गुणवत्ता, सुरक्षा, पोषण और नवाचार से जुड़ी समस्याओं को हल करना है।

खाद्य विज्ञान के मुख्य क्षेत्र इस प्रकार हैं:

1. खाद्य रसायन (Food Chemistry):

इसमें भोजन के घटकों की संरचना, गुण और रासायनिक परिवर्तन का अध्ययन किया जाता है, जैसे भोजन पकाने, स्टोर करने या प्रोसेस करने के दौरान क्या बदलाव आते हैं। इससे भोजन का स्वाद, बनावट और पोषण गुणवत्ता समझने में मदद मिलती है।

2. खाद्य सूक्ष्मजीव विज्ञान (Food Microbiology):

इसमें यह देखा जाता है कि भोजन में कौन–कौन से सूक्ष्मजीव (जैसे बैक्टीरिया, फफूंद, यीस्ट) पाए जाते हैं और वे भोजन को कैसे प्रभावित करते हैं। यह भोजन की सुरक्षा बनाए रखने और फूड प्वाइजनिंग जैसी बीमारियों से बचाने में मदद करता है।

3. खाद्य प्रसंस्करण और इंजीनियरिंग (Food Processing and Engineering):

इसमें कच्चे खाद्य पदार्थों को खाने योग्य रूप में बदलने की तकनीकों का विकास किया जाता है। इंजीनियर ऐसी मशीनें और प्रक्रियाएं बनाते हैं जो भोजन को सुरक्षित और गुणवत्तापूर्ण रूप से तैयार करें।

4. भोजन का संरक्षण और शेल्फ लाइफ बढ़ाना (Food Preservation and Shelf&Life EÛtension):

वैज्ञानिक ऐसे तरीके विकसित करते हैं जिससे भोजन ज्यादा समय तक खराब न हो, जैसे रेफ्रिजरेशन, फ्रीज़िंग, सुखाना, फर्मेंटेशन और संरक्षक (preservatives) का उपयोग।

5. नवीन खाद्य उत्पाद और विकास (Food Product Development and Innovation):

वैज्ञानिक नए खाद्य उत्पाद बनाते हैं या पुराने उत्पादों को सुधारते हैं ताकि वे स्वादिष्ट, पौष्टिक और टिकाऊ हों। इसमें शेफ, तकनीशियन और उपभोक्ताओं के साथ मिलकर काम किया जाता है।

6. खाद्य गुणवत्ता और इंद्रिय मूल्यांकन (Food Quality and Sensory Evaluation):

भोजन के स्वाद, गंध, बनावट, रंग आदि की जांच की जाती है ताकि यह पता चले कि उपभोक्ता उसे पसंद करेंगे या नहीं। इसके लिए वैज्ञानिक तकनीकों और उपभोक्ता सर्वेक्षणों का उपयोग किया जाता है।

7. खाद्य सुरक्षा और नियमों का पालन (Food Safety and Regulatory Compliance):

खाद्य वैज्ञानिक यह सुनिश्चित करते हैं कि भोजन हानिकारक बैक्टीरिया, एलर्जन, या रसायनों से सुरक्षित हो। वे नियमों के अनुसार सुरक्षा योजनाएं बनाते हैं और निरीक्षण करते हैं।

8. खाद्य पोषण और स्वास्थ्य (Food Nutrition and Health):

वैज्ञानिक यह अध्ययन करते हैं कि भोजन में कौन से पोषक तत्व हैं और वे शरीर को कैसे प्रभावित करते हैं। वे यह भी जांचते हैं कि प्रोसेसिंग से पोषण कितना प्रभावित होता है और ऐसे खाद्य पदार्थ बनाते हैं जो स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद हों।

निष्कर्षतः, खाद्य विज्ञान भोजन की गुणवत्ता, सुरक्षा, पोषण और नवाचार से जुड़े कई मुद्दों को हल करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह विज्ञान, तकनीक और व्यावहारिक ज्ञान का उपयोग करके ऐसा भोजन उपलब्ध कराने में मदद करता है जो सुरक्षित, पौष्टिक और उपभोक्ता की जरूरतों के अनुसार हो।

10.4 पोषण विज्ञान (Nutrition Science):

पोषण विज्ञान एक ऐसा अध्ययन क्षेत्र है जो भोजन, पोषक तत्वों और मानव स्वास्थ्य के बीच के संबंध को समझने पर केंद्रित है। यह यह जांचता है कि हमारे शरीर को विभिन्न पोषक तत्व कैसे मिलते हैं, शरीर उन्हें कैसे उपयोग करता है, और हमारा आहार हमारी सेहत पर कैसा प्रभाव डालता है। नीचे पोषण विज्ञान के कुछ मुख्य पहलू दिए गए हैं:

1. पोषक तत्व और उनके कार्य:

पोषण विज्ञान यह समझने की कोशिश करता है कि कौन–कौन से पोषक तत्व शरीर के लिए ज़रूरी हैं और वे कैसे काम करते हैं। इसमें मुख्य रूप से दो प्रकार के पोषक तत्व शामिल होते हैं दृ

व मैक्रोन्यूट्रिएंट्सः कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा, जो शरीर को ऊर्जा देते हैं।

व माइक्रोन्यूट्रिएंट्सः विटामिन और खनिज, जो थोड़ी मात्रा में ज़रूरी होते हैं लेकिन शरीर की कई जरूरी प्रक्रियाओं को नियंत्रित करते हैं।

ये पोषक तत्व शरीर में ऊर्जा बनाना, ऊतकों की मरम्मत, प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत करना, और शरीर की विभिन्न क्रियाओं को नियंत्रित करने में मदद करते हैं।

2. पाचन, अवशोषण और चयापचय (Metabolism):

पोषण विज्ञान यह बताता है कि खाना शरीर में कैसे पचता है, पोषक तत्वों को शरीर कैसे अवशोषित करता है और फिर उनका कैसे उपयोग करता है। इसमें यह भी समझा जाता है कि ऊर्जा कैसे बनती है और पोषक तत्वों को शरीर में कैसे संग्रहित या इस्तेमाल किया जाता है।

3. पोषण संबंधी आवश्यकताएँ और सिफारिशें:

अलग–अलग उम्र, लिंग, स्वास्थ्य स्थिति और शारीरिक गतिविधियों के अनुसार हर व्यक्ति की पोषण ज़रूरतें अलग होती हैं। पोषण वैज्ञानिक यह तय करते हैं कि किसी व्यक्ति को कितना और कौन–सा पोषण मिलना चाहिए, ताकि उसका स्वास्थ्य अच्छा बना रहे। इसी आधार पर पोषण संबंधी दिशानिर्देश बनाए जाते हैं।

4. पोषण मूल्यांकन (Nutritional Assessment):

यह पता लगाने के लिए कि किसी व्यक्ति को कौन–कौन से पोषक तत्व पर्याप्त मिल रहे हैं या नहीं, अलग–अलग तरीकों का उपयोग किया जाता है। जैसे दृ भोजन का रिकॉर्ड रखना, रक्त परीक्षण, वजन और लंबाई की जांच, और डॉक्टर द्वारा शारीरिक जांच। इससे यह जानने में मदद मिलती है कि किसी को कोई पोषक तत्व की कमी या अधिकता तो नहीं है।

5. पोषण और स्वास्थ्य परिणाम:

पोषण विज्ञान यह अध्ययन करता है कि हमारा भोजन हमारी सेहत पर कैसा असर डालता है। जैसे कि मोटापा, हृदय रोग, मधुमेह, कैंसर और हड्डियों की कमजोरी (ऑस्टियोपोरोसिस) जैसी बीमारियाँ हमारे खान–पान से जुड़ी हो सकती हैं। यह देखा जाता है कि कौन से पोषक तत्व या आहार पैटर्न बीमारी को रोकने या नियंत्रित करने में मदद करते हैं।

6. पोषण हस्तक्षेप (Nutritional Interventions):

पोषण वैज्ञानिक ऐसे तरीके तैयार करते हैं जिससे किसी की सेहत को सुधारने में मदद मिल सके। जैसे दृ किसी बीमार व्यक्ति के लिए खास डाइट बनाना, कुपोषण को रोकने के लिए योजना बनाना, या पोषण संबंधी सप्लिमेंट्स (जैसे विटामिन की गोलियाँ) का असर जानना।

7. सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण (Public Health Nutrition):

यह भाग पूरे समाज की सेहत सुधारने की कोशिश करता है। इसमें सरकार और संस्थाएँ मिलकर ऐसी नीतियाँ बनाती हैं जिससे लोग सही भोजन करें, पोषण से जुड़ी बीमारियाँ कम हों और सभी को अच्छा पोषण मिल सके। जैसे दृ पोषण शिक्षा अभियान, स्कूलों में मिड–डे मील योजना, भोजन में पोषक तत्वों की वृद्धि (फूड फोर्टिफिकेशन) आदि।

पोषण विज्ञान हमें यह समझने में मदद करता है कि कौन–सा खाना और पोषक तत्व हमारी सेहत के लिए अच्छे हैं। यह विज्ञान हमें सही आहार चुनने की जानकारी देता है, जिससे हम बीमारियों से बच सकें और सेहतमंद जीवन जी सकें। यह क्षेत्र सरकार की नीतियों, अस्पतालों, और खाद्य उद्योग में भी बहुत उपयोगी है, और लगातार हो रहे शोध हमें भोजन और स्वास्थ्य के बीच के संबंध को और बेहतर ढंग से समझने में मदद करते हैं।

10.5 पोषण की संकल्पना (Concept of Nutrition):

पोषण की संकल्पना यह समझने से जुड़ी होती है कि भोजन और उसमें मौजूद पोषक तत्व हमारे शरीर के स्वास्थ्य, विकास और संपूर्ण तंदुरुस्ती को बनाए रखने के लिए कितने ज़रूरी हैं। इसमें

यह शामिल है कि हम भोजन से पोषक तत्व कैसे प्राप्त करते हैं, उन्हें कैसे खाते हैं, पचाते हैं, अवशोषित करते हैं और शरीर में कैसे उपयोग करते हैं।

मुख्य बिंदु इस प्रकार हैं:

1. पोषक तत्व (Nutrients):

ये ऐसे तत्व होते हैं जो भोजन में पाए जाते हैं और शरीर की वृद्धि, विकास और देखभाल के लिए आवश्यक होते हैं।

व मैक्रोन्यूट्रिएंट्सः कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा कृ ये ऊर्जा (कैलोरी) प्रदान करते हैं और शरीर को अधिक मात्रा में चाहिए होते हैं।

व माइक्रोन्यूट्रिएंट्सः विटामिन और मिनरल कृ ये थोड़ी मात्रा में चाहिए होते हैं लेकिन शरीर की विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए बहुत ज़रूरी होते हैं।

व पानी ँजमत): पानी भी एक जरूरी पोषक तत्व है। यह शरीर को हाइड्रेट रखने, पोषक तत्वों को पहुंचाने, तापमान नियंत्रित करने और अन्य कार्यों में मदद करता है।

2. पोषण आवश्यकताएं (Nutritional Requirements):

हर व्यक्ति की पोषण की ज़रूरतें अलग होती हैं, जो उसकी उम्र, लिंग, शरीर की बनावट, शारीरिक गतिविधि और स्वास्थ्य पर निर्भर करती हैं। इन ज़रूरतों को :RDA: या :DRI: जैसे दिशानिर्देशों के रूप में बताया जाता है, जिससे यह पता चलता है कि कौन–से पोषक तत्व कितनी मात्रा में लेने चाहिए।

3. आहार पैटर्न (Dietary Patterns):

यह दर्शाता है कि कोई व्यक्ति या समाज रोज़ाना किस प्रकार का भोजन करता है। एक अच्छा आहार पैटर्न संतुलित होता है दृ जिसमें फल, सब्जियाँ, साबुत अनाज, कम वसा वाले प्रोटीन स्रोत, अच्छे वसा और कम चीनी, नमक और तले हुए खाद्य पदार्थ शामिल होते हैं।

4. पाचन और अवशोषण (Digestion and Absorption):

भोजन को शरीर छोटे–छोटे अणुओं में तोड़ता है ताकि पोषक तत्वों को खून में अवशोषित किया जा सके। यह प्रक्रिया मुँह से शुरू होती है और आंतों में जाकर पूरी होती है, जहाँ से पोषक तत्व शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुँचते हैं।

5. चयापचय (Metabolism):

जब पोषक तत्व शरीर में पहुंच जाते हैं, तो वे ऊर्जा बनाने, ऊतकों की मरम्मत, हार्मोन बनाने और अन्य कार्यों के लिए उपयोग होते हैं। यह प्रक्रिया चयापचय कहलाती है। यह शरीर की स्थिति, गतिविधियों और पोषक तत्वों की उपलब्धता पर निर्भर करता है।

6. पोषण की स्थिति और मूल्यांकन (Nutritional Status and Assessment):

यह दर्शाता है कि किसी व्यक्ति को ज़रूरी पोषण मिल रहा है या नहीं। इसका मूल्यांकन भोजन के सेवन, शरीर की जाँच, खून की जांच और स्वास्थ्य परीक्षणों से किया जाता है। इससे यह समझा जा सकता है कि किसी में पोषक तत्वों की कमी या अधिकता तो नहीं है।

7. स्वास्थ्य में पोषण की भूमिका (Role of Nutrition in Health):

अच्छा पोषण स्वस्थ जीवन के लिए ज़रूरी है। यह शरीर की वृद्धि में मदद करता है, रोगों से लड़ने की ताकत देता है, वजन को संतुलित रखता है और मधुमेह, दिल की बीमारियों, मोटापा और कैंसर जैसी गंभीर बीमारियों से बचाव करता है। यह मानसिक स्वास्थ्य और सोचने–समझने की क्षमता पर भी असर डालता है।

पोषण की समझ से व्यक्ति सही भोजन चुन सकता है, अच्छी खानपान की आदतें विकसित कर सकता है और अपना स्वास्थ्य बेहतर बना सकता है। यह ज्ञान सरकार, स्वास्थ्य नीतियों और शिक्षा कार्यक्रमों के लिए भी आधार तैयार करता है, जिससे पूरे समाज का पोषण स्तर सुधारा जा सके।

10.6 पर्याप्त पोषण (Adequate Nutrition):

पर्याप्त पोषण का मतलब है ऐसा संतुलित और विविध आहार लेना जो शरीर की सभी ज़रूरी पोषक तत्वों की जरूरतों को सही मात्रा में पूरा करे। यह शरीर की वृद्धि, विकास और अच्छे स्वास्थ्य के लिए जरूरी है। पर्याप्त पोषण यह सुनिश्चित करता है कि शरीर को काम करने, स्वस्थ रहने और बीमारियों से बचने के लिए जरूरी ऊर्जा और पोषक तत्व मिलें।

पर्याप्त पोषण के मुख्य बिंदु:

1. आवश्यक पोषक तत्व (Essential Nutrients):

पर्याप्त पोषण में सभी जरूरी पोषक तत्वों जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा (मैक्रोन्यूट्रिएंट्स) और विटामिन व मिनरल (माइक्रोन्यूट्रिएंट्स) की सही मात्रा में खपत शामिल होती है। किसी भी पोषक तत्व की कमी से शरीर में कई तरह की समस्याएं हो सकती हैं।

2. ऊर्जा संतुलन (Energy Balance):

शरीर को जितनी ऊर्जा (कैलोरी) की ज़रूरत होती है, उतना ही भोजन लेना चाहिए। ऊर्जा की जरूरत व्यक्ति की उम्र, लिंग, शरीर की बनावट, गतिविधि और मेटाबोलिज्म पर निर्भर करती है।

3. मैक्रोन्यूट्रिएंट्स का संतुलन (Macronutrient Balance):

व कार्बोहाइड्रेटः ऊर्जा का मुख्य स्रोत है कृ इसे साबुत अनाज, फल, सब्जियों और दालों से लेना चाहिए।

व प्रोटीनः शरीर की मरम्मत और विकास के लिए जरूरी है कृ स्रोत जैसे दालें, अंडे, मछली, मुर्गी और मेवे अच्छे होते हैं।

व वसाः शरीर के कई कार्यों के लिए जरूरी कृ जैसे कि एवोकाडो, मेवे, बीज और वनस्पति तेलों से प्राप्त अच्छी वसा।

4. माइक्रोन्यूट्रिएंट्स की पर्याप्तता (Micronutrient Adequacy):

विटामिन और मिनरल जैसे सूक्ष्म पोषक तत्व शरीर की कार्यप्रणाली, रोग प्रतिरोधक क्षमता और संपूर्ण स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं। इन्हें फल, सब्जियाँ, अनाज, प्रोटीन स्रोत और डेयरी (या उसके विकल्प) से प्राप्त किया जा सकता है।

5. फाइबर (Dietary Fiber):

फाइबर पाचन तंत्र को स्वस्थ रखने, कब्ज से बचाने और हृदय रोग व डायबिटीज के खतरे को कम करने में मदद करता है। इसे साबुत अनाज, फल, सब्जियाँ, दालें और मेवों से प्राप्त किया जा सकता है।

6. जल संतुलन (Hydration):

शरीर में पानी की सही मात्रा बनाए रखना भी पर्याप्त पोषण का हिस्सा है। पानी शरीर के तापमान को नियंत्रित करने, पोषक तत्व पहुंचाने, और अपशिष्ट निकालने में मदद करता है। दिन भर पानी या अन्य हेल्दी तरल पदार्थ पीना ज़रूरी है।

7. व्यक्तिगत ज़रूरतें (Individual Needs):

उम्र, लिंग, जीवन की अवस्था (जैसे गर्भावस्था, बुढ़ापा), स्वास्थ्य की स्थिति और जीवनशैली को ध्यान में रखते हुए पोषण की योजना बनानी चाहिए। हर व्यक्ति की पोषण आवश्यकताएं अलग होती हैं।

8. पोषक तत्वों की कमी से बचाव (Prevention of Nutrient Deficiencies):

किसी पोषक तत्व की कमी शरीर की कार्यप्रणाली पर बुरा असर डाल सकती है। पर्याप्त पोषण सभी जरूरी तत्वों की पूर्ति कर के ऐसी कमी और संबंधित बीमारियों से बचाव करता है।

9. सांस्कृतिक और व्यक्तिगत पहलुओं का ध्यान (Cultural and Personal Considerations):

हर संस्कृति के भोजन की आदतें और व्यक्तिगत पसंद होती हैं। किसी के धार्मिक विश्वास, स्वाद, एलर्जी या किसी खाद्य वस्तु की असहिष्णुता को ध्यान में रखते हुए पोषण योजना बनानी चाहिए।

10. शिक्षा और जागरूकता (Education and Awareness):

लोगों को संतुलित और विविध आहार की जानकारी देना बहुत जरूरी है। पोषण शिक्षा, स्वास्थ्य कार्यक्रम और सही जानकारी तक पहुंच लोगों को बेहतर भोजन विकल्प चुनने में मदद करते हैं।

पर्याप्त पोषण अच्छे स्वास्थ्य, विकास और पोषण संबंधी बीमारियों से बचाव के लिए बहुत आवश्यक है। यह विविध, संतुलित और पोषक तत्वों से भरपूर भोजन पर ज़ोर देता है। अगर हम इन सिद्धांतों का पालन करें, तो हम न केवल अपने शरीर को स्वस्थ रख सकते हैं, बल्कि जीवन की गुणवत्ता भी सुधार सकते हैं।

10.7 कुपोषण (Malnutrition) –

कुपोषण एक ऐसी स्थिति है जब किसी व्यक्ति को उसकी शारीरिक ज़रूरतों के अनुसार पर्याप्त पोषक तत्व नहीं मिलते, या जरूरत से ज्यादा मिलते हैं। इसका मतलब है कि शरीर को संतुलित मात्रा में पोषण नहीं मिल रहा है, जो स्वास्थ्य पर बुरा असर डाल सकता है। कुपोषण दो तरह का होता है कृ अल्पपोषण (Under&nutrition) और अतिपोषण (Over&nutrition)। नीचे कुपोषण से जुड़े मुख्य बिंदु दिए गए हैं:

————————————————————————————————

1. अल्पपोषण (Under & nutrition):

जब शरीर को पर्याप्त ऊर्जा, प्रोटीन, या सूक्ष्म पोषक तत्व (जैसे विटामिन, मिनरल) नहीं मिलते, तब अल्पपोषण होता है। इसके कारण व्यक्ति कमजोर और बीमार हो सकता है। इसके मुख्य प्रकार हैं:

- **प्रोटीन–ऊर्जा कुपोषण (PEM):**

इसमें प्रोटीन और कैलोरी दोनों की कमी होती है। इसके दो रूप हैं:

व मरास्मस – शरीर में माँसपेशियाँ गलने लगती हैं और व्यक्ति बहुत कमजोर हो जाता है।

व क्वाशिओरकर – शरीर में सूजन आ जाती है, बाल और त्वचा प्रभावित होते हैं।

- सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमीः

खास विटामिन या मिनरल की कमी जैसेः

व आयरन की कमी से एनीमिया,

व विटामिन । की कमी से रतौंधी,

व आयोडीन की कमी से घेंघा (गला फूलना) हो सकता है।

- लंबे समय का कुपोषण (Stunting):

यह बच्चों में होता है जब लंबे समय तक पोषण की कमी हो। इससे उनका कद, दिमागी विकास और रोगों से लड़ने की क्षमता प्रभावित होती है।

————————————————————————————

2. अतिपोषण (Over & nutrition):

जब कोई व्यक्ति जरूरत से ज़्यादा कैलोरी, फैट या अन्य पोषक तत्व लेता है, तो यह भी कुपोषण का रूप होता है। इसके कारण मोटापा, डायबिटीज़, दिल की बीमारी और कुछ कैंसर जैसी बीमारियाँ हो सकती हैं। इसका मुख्य कारण जंक फूड, मीठा, तली हुई चीज़ें और अधिक प्रोसेस्ड फूड का सेवन है।

————————————————————————————

3. कुपोषण के कारण (Causes of Malnutrition):

- गरीबी और भूख
- पौष्टिक भोजन की कमी
- संतुलित आहार की जानकारी न होना
- गलत खाना पकाने या भंडारण के तरीके
- सामाजिक और सांस्कृतिक कारण

- ऐसी बीमारियाँ जो पोषक तत्वों के अवशोषण को प्रभावित करती हैं

———————————————————————————————

4. स्वास्थ्य पर असर (Health Impacts):

- अल्पपोषण से रोग प्रतिरोधक क्षमता घटती है, विकास रुक जाता है, संक्रमण जल्दी होता है, जख्म धीरे भरते हैं, और सीखने की क्षमता कम हो जाती है।

- अतिपोषण से मोटापा, हृदय रोग, स्ट्रोक, डायबिटीज़ और जोड़ों की बीमारियाँ हो सकती हैं।

———————————————————————————————

5. सामाजिक और आर्थिक असर (Socioeconomic Impact):

कुपोषण से लोगों की काम करने की क्षमता घट जाती है, बच्चों की पढ़ाई प्रभावित होती है और इलाज पर खर्च बढ़ता है। इससे देश की आर्थिक तरक्की भी रुकती है कृ खासकर गरीब और विकासशील देशों में।

———————————————————————————————

6. रोकथाम और इलाज (Prevention and Treatment):

- बच्चों को जन्म के पहले 1,000 दिनों में अच्छा पोषण देना
- माँ का दूध पिलाना
- लोगों को संतुलित आहार की जानकारी देना
- सरकारी पोषण योजनाएं चलाना
- ज़रूरतमंदों को थैरेप्यूटिक फूड और सप्लीमेंट देना
- गंभीर कुपोषण वालों का मेडिकल इलाज करना

———————————————————————————————

7. वैश्विक पहल (Global Initiatives):

संयुक्त राष्ट्र, सरकारें और एनजीओ मिलकर कई योजनाएं चला रहे हैं, जैसेः

- SUN Movement.
- World Food Program.
- Global Nutrition Report.

इनका मकसद लोगों को पोषण के महत्व के बारे में बताना और उन्हें सही भोजन तक पहुंच दिलाना है।

————————————————————————————————

कुपोषण को रोकना और ठीक करना बहुत जरूरी है ताकि लोग स्वस्थ रहें और समाज तरक्की करे। इसके लिए लोगों को सही जानकारी देना, पोषक आहार उपलब्ध कराना, और गरीबी जैसे सामाजिक कारणों को भी दूर करना जरूरी है।

10.8 संतुलित आहार और उस पर असर डालने वाले कारक –

संतुलित आहार क्या होता है?

संतुलित आहार ऐसा भोजन होता है जिसमें सभी ज़रूरी पोषक तत्व सही मात्रा में होते हैं, ताकि शरीर ठीक से काम कर सके, अच्छी सेहत बनी रहे, और शरीर व दिमाग़ का विकास हो। इसमें अलग–अलग खाद्य समूहों से भोजन शामिल होता है, जैसे दृ अनाज, फल, सब्ज़ियाँ, दूध, दालें, आदि।

————————————————————————————————

संतुलित आहार के मुख्य पहलू:

1. मुख्य पोषक तत्वों का संतुलन (Macronutrients):

व कार्बोहाइड्रेट (शर्करा): शरीर की ऊर्जा का मुख्य स्रोत है। यह अनाज, फल, सब्ज़ियों और दालों में मिलता है।

व प्रोटीनः यह शरीर की मांसपेशियाँ, ऊतक और हार्मोन बनाने में मदद करता है। यह दालें, दूध, अंडा, मांस, मछली, नट्स आदि में मिलता है।

व वसा (फैट्स): शरीर को ऊर्जा देती है और कुछ विटामिन को पचाने में मदद करती है। स्वस्थ वसा के स्रोत हैं दृ बादाम, अखरोट, मछली, अवोकाडो, और सरसों या जैतून का तेल।

2. सूक्ष्म पोषक तत्व (Micronutrients):

यानी विटामिन और खनिज, जो थोड़ी मात्रा में चाहिए लेकिन बहुत ज़रूरी होते हैं। ये फल, सब्ज़ियाँ, दूध, अनाज आदि से मिलते हैं।

3. भोजन में विविधता (Variety):

अलग–अलग प्रकार के खाने से शरीर को हर तरह का पोषण मिलता है और किसी एक पोषक तत्व की कमी नहीं होती।

4. मात्रा पर नियंत्रण (Portion Control):

ज़रूरत से ज़्यादा न खाएं। जितनी भूख हो, उतना ही खाएं। इससे वजन संतुलित रहता है।

5. पानी पीना (Hydration):

शरीर को सही ढंग से काम करने के लिए पानी ज़रूरी है। दिनभर में पर्याप्त पानी पीना चाहिए।

6. रेशेदार भोजन (Fiber):

फाइबर पाचन के लिए अच्छा होता है। यह साबुत अनाज, फल, सब्ज़ियों और दालों से मिलता है।

7. मॉडरेशन (Moderation):

बहुत ज्यादा मीठा, नमक, तेल या प्रोसेस्ड फूड से परहेज़ करें। कभी–कभी खा सकते हैं लेकिन आदत न बनाएं।

8. व्यक्ति की ज़रूरत के अनुसार (Individual Needs):

हर व्यक्ति की उम्र, लिंग, स्वास्थ्य और जीवनशैली के अनुसार आहार थोड़ा अलग हो सकता है। जैसे दृ बच्चे, बुज़ुर्ग, गर्भवती महिलाएं, बीमार व्यक्ति आदि।

———————————————————————————————

संतुलित आहार को प्रभावित करने वाले कारक:

1. उम्र और लिंग (Age and Gender):

बच्चे, किशोर, युवा, बुजुर्ग दृ सभी की पोषण ज़रूरतें अलग होती हैं। जैसे दृ बच्चों को विकास के लिए अधिक प्रोटीन और कैल्शियम चाहिए, गर्भवती महिलाओं को अधिक आयरन और फोलिक एसिड चाहिए।

2. शारीरिक स्थिति (Physiological Conditions):

जैसे – गर्भावस्था, स्तनपान, बीमारी आदि में विशेष आहार की ज़रूरत होती है।

3. शारीरिक गतिविधि (Activity Levels):

ज़्यादा मेहनत वाला काम या व्यायाम करने वाले लोगों को ज़्यादा ऊर्जा और पोषण चाहिए।

4. संस्कृति और पसंद (Culture and Preferences):

अलग–अलग समुदायों की खाने की आदतें अलग होती हैं। कुछ लोग शाकाहारी होते हैं, कुछ मांसाहारी। स्वाद, परंपरा और आदतें भी भोजन को प्रभावित करती हैं।

5. आर्थिक स्थिति (Socioeconomic Factors):

अगर किसी के पास कम पैसा है, तो वे सस्ते और कम पोषक भोजन पर निर्भर हो सकते हैं। शिक्षा की कमी से भी गलत आहार चुना जा सकता है।

6. भोजन की उपलब्धता (Food Availability):

कहीं–कहीं ताज़े फल, सब्ज़ियाँ, या साबुत अनाज मिलना मुश्किल होता है। इससे लोग पैकेट वाले, तले–भुने, और फास्ट फूड खाने लगते हैं।

7. विज्ञापन और मार्केटिंग (Food Marketing):

बच्चों और युवाओं पर टीवी और इंटरनेट के फास्ट फूड विज्ञापन का असर होता है। इससे वे अस्वस्थ भोजन पसंद करने लगते हैं।

8. जानकारी और जागरूकता (Knowledge and Awareness):

कई लोग नहीं जानते कि क्या खाना ज़रूरी है और कैसे बनाना है। पोषण शिक्षा से लोगों को सही जानकारी दी जा सकती है।

9. पर्यावरणीय कारक (Environmental Factors):

अगर आस–पास सब्ज़ी की दुकानें नहीं हैं या व्यायाम की जगह नहीं है, तो स्वस्थ जीवनशैली अपनाना मुश्किल हो जाता है।

————————————————————————————————

निष्कर्ष:

संतुलित आहार सेहत के लिए बेहद जरूरी है। लेकिन इसे अपनाने में कई बाधाएं हो सकती हैं दृ जैसे जानकारी की कमी, पैसे की तंगी, स्वाद की आदतें, और वातावरण। अगर इन समस्याओं को समझ कर हल किया जाए दृ जैसे पोषण शिक्षा, सही खाना उपलब्ध कराना, और अच्छा वातावरण बनाना दृ तो सभी लोग संतुलित आहार लेकर स्वस्थ जीवन जी सकते हैं।

10.9 भोजन के कार्य –

भोजन हमारे शरीर के लिए बहुत महत्वपूर्ण होता है। यह हमें आवश्यक पोषक तत्व, ऊर्जा प्रदान करता है, और शरीर के विभिन्न कार्यों को सही तरीके से चलाने में मदद करता है। भोजन के कार्यों को समझना हमारी सेहत और खुशहाली के लिए बहुत ज़रूरी है। आइए जानते हैं भोजन के विभिन्न कार्यों के बारे में:

1. ऊर्जा का स्रोत (Energy Provision):

भोजन का एक मुख्य कार्य शरीर को ऊर्जा प्रदान करना है। कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा ये मुख्य पोषक तत्व होते हैं, जो कैलोरी प्रदान करते हैं, और ये कैलोरी शरीर में ऊर्जा में बदल जाती हैं। यह ऊर्जा हमारे रोज़ के कार्यों जैसे साँस लेना, रक्त संचार, शारीरिक व्यायाम और मानसिक कामकाज के लिए जरूरी होती है।

2. पोषक तत्वों की आपूर्ति (Nutrient Supply):

भोजन हमें विकास, शरीर के अंगों की मरम्मत और रख–रखाव के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। ये पोषक तत्व होते हैं:

- कार्बोहाइड्रेटः यह ऊर्जा का मुख्य स्रोत है, विशेषकर दिमाग़ और शारीरिक क्रियाओं के लिए।
- प्रोटीनः यह शरीर के ऊतकों की वृद्धि, मरम्मत और रख–रखाव के लिए जरूरी है।
- वसाः यह ऊर्जा का सांद्रित स्रोत होती है, शरीर के अंगों को सुरक्षा देती है और वसा–घुलनशील विटामिनों के अवशोषण में मदद करती है।

- विटामिन और खनिजः ये शरीर के विभिन्न जैविक कार्यों में मदद करते हैं और स्वास्थ्य बनाए रखते हैं।

- पानीः यह शरीर की हाइड्रेशन, पोषक तत्वों का परिवहन, शरीर के तापमान को नियंत्रित करने और अन्य शारीरिक क्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

3. जैविक प्रक्रियाएँ (Metabolic Functions):

भोजन शरीर के विभिन्न जैविक कार्यों में योगदान करता है, जैसे पाचन, पोषक तत्वों का अवशोषण, और उनका मेटाबोलिज्म (उपचार)। पाचन एंजाइम्स जटिल कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा को तोड़कर सरल रूप में बदलते हैं, ताकि शरीर उसे अवशोषित कर सके। अवशोषित पोषक तत्व कोशिकाओं तक पहुँचते हैं, जहाँ इनका उपयोग ऊर्जा उत्पादन, विकास और मरम्मत में होता है।

4. शरीर की संरचना और गठन (Body Composition and Structure):

भोजन शरीर के ऊतकों की वृद्धि, विकास और मरम्मत के लिए आवश्यक निर्माण ब्लॉक्स प्रदान करता है। उदाहरण के लिए, प्रोटीन मांसपेशियाँ, हड्डियाँ, त्वचा और अन्य संरचनात्मक घटकों के निर्माण में मदद करते हैं। कैल्शियम, जो भोजन से मिलता है, हड्डियों के स्वास्थ्य और मजबूती के लिए आवश्यक है।

5. हार्मोन और एंजाइम का उत्पादन (Hormone and Enzyme Production):

कुछ पोषक तत्व भोजन से प्राप्त होते हैं, जो हार्मोन और एंजाइमों के उत्पादन में मदद करते हैं। हार्मोन शरीर के विभिन्न कार्यों जैसे मेटाबोलिज्म, विकास और प्रजनन को नियंत्रित करते हैं। एंजाइम शरीर में जैविक क्रियाओं जैसे पाचन और ऊर्जा उत्पादन को सुविधाजनक बनाते हैं।

6. स्वास्थ्य को बढ़ावा (Health Promotion):

कई खाद्य पदार्थों में बायोएक्टिव कम्पाउंड होते हैं जो स्वास्थ्य को बढ़ावा देते हैं और पुरानी बीमारियों से बचाते हैं। जैसे दृ फल और सब्ज़ियाँ एंटीऑक्सीडेंट्स से भरपूर होती हैं, जो हानिकारक फ्री रेडिकल्स को नष्ट करती हैं और शरीर में ऑक्सीकरण संबंधी बीमारियों का खतरा घटाती हैं। फाइबर, जो साबुत अनाज, फल, और सब्ज़ियों में होता है, पाचन स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है, रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करता है और हृदय स्वास्थ्य को बनाए रखता है।

7. मानसिक और सामाजिक कार्य (Psychological and Social Functions):

भोजन का मानसिक और सामाजिक कार्य भी होता है, जो इसके पोषण मूल्य से आगे जाता है। भोजन को अक्सर भावनाओं, आनंद और सामाजिक मेलजोल से जोड़ा जाता है। परिवार और दोस्तों के साथ भोजन साझा करने से सामाजिक रिश्ते मजबूत होते हैं और यह समग्र खुशहाली में योगदान करता है। भोजन का उपयोग उत्सवों, सांस्कृतिक परंपराओं और व्यक्तिगत आनंद के लिए भी किया जाता है, जो जीवन की गुणवत्ता को बढ़ाता है।

———————————————————————————————

निष्कर्ष:

भोजन के कई कार्य होते हैं दृ यह हमें ऊर्जा प्रदान करता है, शरीर के विकास में मदद करता है, हमें जरूरी पोषक तत्वों से भरपूर करता है और मानसिक तथा सामाजिक खुशहाली में भी योगदान करता है। इसलिए, एक संतुलित और विविध आहार खाना महत्वपूर्ण है, जिससे सभी पोषक तत्व सही मात्रा में मिलें। अच्छे स्वास्थ्य के लिए साबुत अनाज, फल, सब्ज़ियाँ, स्वस्थ वसा और पर्याप्त पानी शामिल करने वाले आहार को प्राथमिकता देना चाहिए।

10.10 भोजन समूह (Food Groups) –

भोजन समूह वे श्रेणियाँ हैं जिनमें भोजन को उनके पोषण तत्वों के आधार पर बाँटा जाता है। ये समूह हमें यह समझने में मदद करते हैं कि कौन सा भोजन किस पोषक तत्व प्रदान करता है, जिससे हम एक संतुलित और पौष्टिक आहार बना सकें। मुख्य भोजन समूहों में अनाज, फल, सब्ज़ियाँ, डेयरी, प्रोटीन, और वसा/तेल शामिल होते हैं। आइए, प्रत्येक भोजन समूह के बारे में विस्तार से जानते हैं:

1. अनाज (Grains):

अनाज एक स्वस्थ आहार का आधार होते हैं और यह ऊर्जा, फाइबर, विटामिन और खनिजों का प्रमुख स्रोत होते हैं। इस समूह में गेहूं, चावल, जई, जौ, मक्का और अन्य अनाज शामिल होते हैं। अनाज आधारित खाद्य पदार्थों में रोटी, पास्ता, चावल, दलिया और नाश्ते के अनाज शामिल हैं। साबुत अनाज जैसे साबुत गेहूं, ब्राउन राइस और साबुत जई अधिक पौष्टिक होते हैं, क्योंकि इनमें पूरे अनाज के भाग – भूसा, अंकुरण और एंडोस्पर्म – होते हैं, जो फाइबर, बी विटामिन और अन्य आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। अधिकतम पोषण लाभ के लिए साबुत अनाज का चयन करना बेहतर होता है।

2. फल (Fruits):

फल विटामिन, खनिज, फाइबर और एंटीऑक्सिडेंट्स से भरपूर होते हैं। ये आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं और आहार में प्राकृतिक मिठास और विविधता जोड़ते हैं। फल ताजे, जमे हुए, सूखे या 100% फल के रस के रूप में (बिना किसी अतिरिक्त चीनी के) खाए जा सकते हैं। लोकप्रिय फलों में सेब, केला, संतरा, बेरी, खरबूजा और साइट्रस फल शामिल हैं। विभिन्न प्रकार के फल खाने से हमें उनके द्वारा प्रदान किए जाने वाले पोषक तत्वों का अधिकतम लाभ मिलता है।

3. सब्ज़ियाँ (Vegetables):

सब्ज़ियाँ विटामिन, खनिज, फाइबर और फाइटोकैमिकल्स से भरपूर होती हैं, जो अच्छे स्वास्थ्य को बढ़ावा देती हैं और पुरानी बीमारियों को रोकने में मदद करती हैं। इस समूह में विभिन्न प्रकार की सब्ज़ियाँ शामिल होती हैं, जैसे पत्तेदार साग (पालक, मेथी), क्रूसिफेरस सब्ज़ियाँ (ब्रोकली, फूलगोभी), जड़ वाली सब्ज़ियाँ (गाजर, आलू), दालें (बीन्स, मसूर), और अन्य जैसे टमाटर, शिमला मिर्च, और खीरा। विभिन्न प्रकार की सब्ज़ियाँ, कच्ची और पकाई हुई दोनों तरह से खानी चाहिए, ताकि हमें सभी आवश्यक पोषक तत्व मिल सकें और उनके स्वास्थ्य लाभ अधिकतम हो सकें।

4. डेयरी (Dairy):

डेयरी 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 पौधों से बने विकल्प शामिल हैं। ये हड्डियों के स्वास्थ्य, मांसपेशियों के कार्य और समग्र विकास में मदद करते हैं। इस समूह से कम वसा वाले या नॉन–फैट विकल्प चुनना बेहतर होता है, ताकि संतृप्त वसा की मात्रा कम हो।

5. प्रोटीन (Proteins):

प्रोटीन समूह शरीर के ऊतकों के विकास, मरम्मत और रख–रखाव के लिए आवश्यक अमिनो एसिड प्रदान करता है। इसमें पशु और पौधों दोनों स्रोतों से प्रोटीन शामिल होता है। पशु स्रोतों में मांस (जैसे गोमांस, सूअर का मांस, और मुर्गा), मछली, अंडे और डेयरी उत्पाद शामिल हैं। पौधों से प्रोटीन स्रोतों में दालें (बीन्स, मसूर), सोया उत्पाद (टोफू, टेम्पेह), मेवे, बीज और साबुत अनाज शामिल हैं। आहार में विभिन्न प्रोटीन स्रोतों को शामिल करने से पोषक तत्वों का विविधता मिलती है।

6. वसा/तेल (Fats@Oils):

वसा और तेल ऊर्जा का एक सांद्रित स्रोत होते हैं और ये 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 समूह में पौधों और पशुओं दोनों स्रोतों से वसा शामिल होती है, जैसे तेल (जैतून

का तेल, कैनोला तेल), मेवे, बीज, एवोकाडो, मक्खन और मार्गरीन। स्वस्थ वसा, जैसे असंतृप्त वसा (जो पौधों के स्रोतों में पाई जाती है), का चयन करना महत्वपूर्ण होता है, और संतृप्त वसा (जो पशु उत्पादों और कुछ पौधों के तेलों में पाई जाती है) और ट्रांस वसा (जो प्रसंस्कृत और तले हुए खाद्य पदार्थों में पाई जाती है) से बचना चाहिए।

————————————————————————————————

निष्कर्ष:

सभी भोजन समूहों से उचित मात्रा में खाद्य पदार्थों का सेवन करना आवश्यक है, ताकि हम एक संतुलित और पौष्टिक आहार प्राप्त कर सकें। एक संतुलित आहार यह सुनिश्चित करता है कि हमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, स्वस्थ वसा, विटामिन, खनिज और फाइबर की सही मात्रा मिलती है, जो समग्र स्वास्थ्य और खुशहाली को बढ़ावा देता है। प्रत्येक समूह से भोजन की विशिष्ट मात्रा और अनुपात व्यक्तिगत पोषण आवश्यकताओं, प्राथमिकताओं और सांस्कृतिक विचारों के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। विशिष्ट पोषण लक्ष्य प्राप्त करने के लिए एक स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर या पंजीकृत आहार विशेषज्ञ से परामर्श लेना फायदेमंद हो सकता है।

10.11 खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड (Food Guide Pyramid) –

खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड, जिसे स्वस्थ भोजन पिरामिड या पोषण पिरामिड भी कहा जाता है, एक संतुलित आहार का दृश्य रूप है। यह व्यक्तियों को स्वस्थ भोजन चुनने में मार्गदर्शन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और यह यह समझने में मदद करता है कि एक पूर्ण आहार में विभिन्न खाद्य समूहों का अनुपात क्या होना चाहिए। जबकि पारंपरिक पिरामिड समय के साथ विभिन्न रूपों में विकसित हुआ है, इसके मूल सिद्धांत समान रहते हैं। आइए एक सामान्य खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड के विवरण पर चर्चा करते हैं:

1. आधार/नीचे की परत (Base Layer):

खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड की आधार परत में पौधों से बने खाद्य पदार्थ होते हैं, जैसे फल, सब्जियाँ, साबुत अनाज, दालें और मेवे। ये खाद्य पदार्थ स्वस्थ आहार की नींव होते हैं और इनका सेवन सबसे अधिक मात्रा में करना चाहिए। ये विटामिन, खनिज, आहार फाइबर और एंटीऑक्सिडेंट्स से भरपूर होते हैं, जो आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं और समग्र स्वास्थ्य को बढ़ावा देते हैं।

2. दूसरी परत (Second Layer):

पिरामिड की दूसरी परत में प्रोटीन समूह से खाद्य पदार्थ होते हैं, जैसे दुबला मांस, मुर्गी, मछली, अंडे, डेयरी उत्पाद, दालें और पौधों से बने प्रोटीन स्रोत जैसे टोफू और टेम्पेह। प्रोटीन से भरपूर खाद्य पदार्थ मांसपेशियों के विकास, मरम्मत और समग्र शरीर के कार्य के लिए महत्वपूर्ण होते हैं। दुबले प्रोटीन स्रोतों का चयन करना और आहार में प्रोटीन के विभिन्न विकल्पों को शामिल करना बेहतर होता है।

3. तीसरी परत (Third Layer):

तीसरी परत में आमतौर पर कार्बोहाइड्रेट होते हैं, जैसे अनाज और स्टार्चयुक्त सब्ज़ियाँ। इस परत में साबुत अनाज जैसे साबुत गेहूं, ब्राउन राइस, जई, क्विनोआ और साबुत अनाज की रोटी और पास्ता को प्राथमिकता देने पर जोर दिया जाता है। ये जटिल कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा, फाइबर और विभिन्न पोषक तत्व प्रदान करते हैं, और इन्हें परिष्कृत अनाजों (जो प्रोसेस किए गए होते हैं और जिनमें प्राकृतिक फाइबर और पोषक तत्व नहीं होते) से बेहतर माना जाता है।

4. चौथी परत (Fourth Layer):

चौथी परत में सामान्यतः स्वस्थ वसा होते हैं, जैसे पौधों के तेल (जैतून का तेल, कैनोला तेल), मेवे, बीज और एवोकाडो। ये खाद्य पदार्थ मोनोअनसैचुरेटेड और पॉलीअनसैचुरेटेड वसा से भरपूर होते हैं, जो हृदय स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होते हैं जब इनका सेवन संतुलित मात्रा में किया जाता है। यह महत्वपूर्ण है कि स्वस्थ वसा स्रोतों का चयन किया जाए और संतृप्त वसा (जो पशु उत्पादों और कुछ पौधों के तेलों में पाई जाती है) और ट्रांस वसा (जो प्रसंस्कृत और तले हुए खाद्य पदार्थों में पाई जाती है) से बचा जाए।

5. शीर्ष परत (ApeÛ @ Top Layer):

पिरामिड की शीर्ष परत में वे खाद्य और पेय पदार्थ होते हैं जिन्हें कम मात्रा में सेवन करना चाहिए। इसमें मीठे पेय पदार्थ, मिठाई, डेसर्ट, अतिरिक्त चीनी वाले प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ, और उच्च सोडियम और अस्वास्थ्यकर वसा वाले खाद्य पदार्थ शामिल होते हैं। इन खाद्य पदार्थों का पोषण मूल्य बहुत कम होता है और अगर इनका अधिक सेवन किया जाए, तो यह स्वास्थ्य समस्याओं का कारण बन सकता है। इन्हें कम मात्रा में ही सेवन करना बेहतर होता है ताकि समग्र स्वास्थ्य और खुशहाली बनी रहे।

खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड एक सामान्य मार्गदर्शिका के रूप में कार्य करता है, जो व्यक्तियों को सूचित खाद्य चयन करने और संतुलित आहार बनाए रखने में मदद करता है। हालांकि, यह महत्वपूर्ण है कि हम यह समझें कि व्यक्तिगत पोषण आवश्यकताएँ आयु, लिंग, शारीरिक गतिविधि स्तर और विशिष्ट

स्वास्थ्य स्थितियों के आधार पर भिन्न हो सकती हैं। व्यक्तिगत आहार मार्गदर्शन के लिए पंजीकृत आहार विशेषज्ञ या स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर से परामर्श करना फायदेमंद हो सकता है।

यह भी ध्यान देने योग्य है कि विभिन्न देशों और संगठनों के पास अपने–अपने खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड हो सकते हैं, जो उनके विशिष्ट आहार अनुशंसा और सांस्कृतिक विचारों के अनुसार तैयार किए गए होते हैं। इसलिए, अपने क्षेत्र की मार्गदर्शिका का पालन करना या एक स्वास्थ्य पेशेवर से सलाह लेना अच्छा होता है ताकि सही आहार अनुशंसा का पालन किया जा सके।

अपना प्रगति जांच अभ्यास

1– ःखाद्य विज्ञानः शब्द से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....----

2– ःअधिनयनः पर एक संक्षिप्त नोट लिखें।

.....

.....

.....

3– खाद्य के कार्यों को संक्षेप में समझाइए।

.....

.....

.....-

4– खाद्य मार्गदर्शिका पिरामिड के बारे में लिखें।

.....

.....

.....

निम्नलिखित को परिभाषित करें:

a) संतुलित आहार

b) पोषण विज्ञान

c) पर्याप्त पोषण

d) कुपोषण

Unit 11: खाद्य गुणवत्ता विश्लेषण

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 नियम

11.3.1 खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम, 1954

11.3.2 आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955

11.3.3 खाद्य उत्पाद आदेश, 1946

11.3.4 कृषि उत्पादों की ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय

11.3.5 भारतीय मानक ब्यूरो, 1952

11.3.6 मानक भार और माप अधिनियम, 1976

11.4 आइए संक्षेप में समझें

11.5 शब्दावली

11.6 अपने अभ्यास के उत्तर जांचें

11.1 परिचय

पिछली इकाई में हमने सीखा कि अलग–अलग खाद्य समूहों की अपनी विशेषताएं होती हैं और पोषक दृष्टि से उनका बहुत महत्व होता है। हर खाद्य समूह में बीमारियों से लड़ने की क्षमता होती है और ये अच्छे स्वास्थ्य के लिए जरूरी होते हैं।

जितना जरूरी है सही खाद्य समूहों का चयन और उन्हें सही तरीके से पकाना, उतना ही जरूरी है भोजन की गुणवत्ता की जांच करना। इस इकाई में हम खाद्य मानकों और कानूनों के बारे में जानेंगे। समय–समय पर कई कानून बनाए गए हैं और इनका पालन यह सुनिश्चित करता है कि भोजन सुरक्षित है और सेवन करने योग्य है।

इस इकाई में हम खाद्य कानूनों और मानकों के महत्व और उनके उपयोग के बारे में विस्तार से जानेंगे।

उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप सक्षम होंगेः

- एक ग्राहक के रूप में अपने अधिकारों को समझना, जो खाद्य कानूनों और मानकों को जानता है।
- खाद्य कानूनों और मानकों का उपयोग करना।
- ऐसे खाद्य उत्पादों की पहचान करना जो खाद्य मानकों का पालन करते हैं।

11.2 खाद्य मानकों का परिचय

ऐसे नियमों का समूह जो यह तय करता है कि भोजन बिक्री या वितरण के लिए उपयुक्त है या नहीं, उसे खाद्य मानक कहा जाता है। यह भोजन की गुणवत्ता को विभिन्न मापदंडों जैसे उसकी संरचना, रूप, ताजगी, स्रोत, स्वच्छता, बैक्टीरिया की अधिकतम मात्रा, शुद्धता, और मिलावट की अधिकतम सीमा आदि के आधार पर सुनिश्चित करने में मदद करता है।

कुछ देशों में खाद्य मानक स्वतंत्र रूप से लागू होते हैं, जबकि कुछ में ये कानूनों का हिस्सा होते हैं। चाहे ये अलग से हों या कानूनों का हिस्सा, ये खाद्य नियमों को लागू करने की प्रणाली का जरूरी हिस्सा बनते हैं।

खाद्य सुरक्षा और नियम ग्राहकों को धोखाधड़ी से बचाते हैं और उन्हें सही भोजन चुनने में जागरूक करते हैं।

खाद्य मानकों को लागू करने के तीन मुख्य कारण हैंः

- बीमारियों के कारण या उनके फैलाव को रोकना।
- घटिया गुणवत्ता वाले उत्पादों की बिक्री पर रोक लगाना।
- खाद्य विपणन को पारदर्शी बनाना।

खाद्य मानक केवल कच्चे खाद्य पदार्थों पर ही नहीं, बल्कि हर तरह के पैक और बिना पैक वाले उत्पादों पर लागू होते हैं कृ चाहे वह कच्चे हों या तैयार खाने के रूप में हों। इसलिए, खाद्य मानकों का पालन यह सुनिश्चित करता है कि ग्राहक स्वस्थ और कई बीमारियों से सुरक्षित रहें।

11.2.1 खाद्य मानकों का महत्व

भोजन की पर्याप्त आपूर्ति सरकारों के लिए हमेशा से एक बड़ी चिंता रही है, जो प्राचीन काल से लेकर आज तक चली आ रही है। पहले के समाजों में भी भोजन का उत्पादन और उपभोग होता था, लेकिन समय के साथ–साथ जैसे अर्थव्यवस्था और पोषण संबंधी शोध आगे बढ़े, वैसे ही लोगों की खाद्य पसंद भी बदलती गई। आज हर उपभोक्ता को सुरक्षित और पौष्टिक भोजन की आवश्यकता है। हमारे भोजन का मुख्य उद्देश्य हमारे शरीर की जरूरतों को पूरा करने वाले पोषक तत्व देना होता है, जिससे हम स्वस्थ और संतुष्ट महसूस करें।

देश के अंदर खाद्य उत्पादन को सुरक्षित रखने और दूसरे देशों के साथ व्यापार को बढ़ावा देने के लिए प्रभावी खाद्य स्वच्छता उपायों और निगरानी प्रणाली की जरूरत होती है। सभी खाद्य उत्पादकों को तय किए गए सुरक्षा और गुणवत्ता मानकों का पालन करना होता है और अपने उत्पादों की नियमित जांच करनी होती है।

खाद्य मानकों का पालन करना मतलब होता है–खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए न्यूनतम आवश्यकताओं और नियमों को तय करना। इसमें पारंपरिक और उपयुक्त प्रक्रियाएं भी शामिल होती हैं ताकि ये सुनिश्चित किया जा सके कि भोजन सुरक्षित है। ऐसे किसी भी खाद्य सुरक्षा कार्यक्रम में सुरक्षा के उपाय, सुधारात्मक कार्रवाई और उपभोक्ताओं की शिकायतों पर सही प्रतिक्रिया शामिल होती है।

खाद्य आपूर्ति श्रृंखला से जुड़े सभी लोगों को खाद्य कानून द्वारा तय किए गए समान सुरक्षा उपायों का पालन करना होता है। आपूर्ति श्रृंखला के हर हिस्से के लिए अलग–अलग नियम बनाए जाते हैं ताकि खराब खाद्य सुरक्षा के कारण होने वाली समस्याओं को रोका जा सके। ये नियम या तो किसी खतरे से बचाव के लिए बनाए गए होते हैं, या फिर सुरक्षित भोजन उत्पाद तैयार करने के लिए दिशा–निर्देश के रूप में होते हैं।

जैसे–जैसे खाद्य उद्योग वैश्विक रूप ले रहा है, वैसे–वैसे खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में सुरक्षा संबंधी चिंताएं भी बढ़ रही हैं। किसी भी खाद्य वस्तु पर अब जटिल कानून लागू हो सकते हैं, क्योंकि आपूर्ति श्रृंखला में नए खतरे भी जुड़ते जा रहे हैं। हर देश के अपने खाद्य कानून होते हैं, जो उसकी अर्थव्यवस्था और खाद्य उपलब्धता की सुरक्षा करते हैं।

देश की अर्थव्यवस्था और उपभोक्ताओं की सुरक्षा के लिए खाद्य स्वच्छता नियम यह भी तय करते हैं कि विदेशों से आने वाले खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता क्या होगी। विदेशी खाद्य पदार्थों से देश की आंतरिक खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में भी संक्रमण या खराबी आ सकती है।

जब भी हम खाद्य गुणवत्ता के बारे में बात करते हैं, तो यह समझना जरूरी है कि उपभोक्ताओं और खाद्य उत्पादकों की गुणवत्ता को लेकर सोच अलग–अलग होती है। खाद्य उद्योग, जो कच्चे कृषि उत्पादों से तैयार वस्तुएं बनाता है, उसके लिए दो बातें खास मायने रखती हैं:

1. क्या कच्चे माल से ऐसा खाद्य उत्पाद बनाया जा सकता है जो उपभोक्ताओं की मांग को पूरा करे? अगर हां, तो कितनी मात्रा में?
2. क्या वह कच्चा माल आधुनिक तकनीक और उचित लागत में प्रसंस्करण के मानकों पर खरा उतरता है?

खाद्य उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बीच गुणवत्ता को लेकर निम्नलिखित बातें महत्वपूर्ण होतो हैं:

1. कोई उत्पाद किसी खास उपभोक्ता वर्ग की जरूरतों को कितना पूरा करता है, या वह किस गुणवत्ता श्रेणी में आता है ताकि उपभोक्ताओं की अपेक्षाएं पूरी हो सकें?
2. क्या उत्पाद नियमों (जैसे खाद्य कानून, मानक आदि) के अनुसार है या आमतौर पर उसे :अच्छाः माना जाता है?
3. उसी श्रेणी के अन्य उत्पादों की तुलना में वह कितना पसंद किया जाता है? और किन विशेषताओं की वजह से वह ज्यादा पसंद किया गया?

11.2.2 गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन

खाद्य उद्योग के वैश्विक विस्तार के कारण खाद्य वितरण प्रणाली में खाद्य सुरक्षा से जुड़ी और भी अधिक चिंताएं जुड़ गई हैं। अब किसी भी खाद्य उत्पाद पर पहले से कहीं अधिक जटिल कानून लागू होते हैं, क्योंकि खाद्य श्रृंखला में कई नए तरह के संक्रमण और जोखिम जुड़ सकते हैं। हर देश में पहले से ही ऐसे खाद्य कानून होते हैं जो उनकी अर्थव्यवस्था और खाद्य आपूर्ति को सुरक्षित रखने का काम करते हैं।

गुणवत्ता किसी भी खाद्य उत्पाद के उत्पादन के लिए एक बहुत जरूरी मानदंड है, क्योंकि उपभोक्ता उत्पादन प्रक्रिया में होने वाले किसी भी प्रकार के संक्रमण के प्रति संवेदनशील होते हैं। आहार संबंधी प्रतिबंधों, पोषण की आवश्यकताओं या स्वास्थ्य संबंधी कारणों से अधिकांश उपभोक्ता खाद्य निर्माण और प्रसंस्करण मानकों पर निर्भर रहते हैं, खासतौर पर यह जानने के लिए कि उसमें कौन–कौन से तत्व मौजूद हैं।

जैसे–जैसे खाद्य सुरक्षा के लिए जांच और निगरानी की तकनीकों का विकास हुआ है, गुणवत्ता का आश्वासन रेस्तरां और खाद्य सेवा क्षेत्र का जरूरी हिस्सा बन गया है।

गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन के मुख्य उद्देश्य हैं:

- उपभोक्ताओं को पौष्टिक और सुरक्षित भोजन प्रदान करना।

- खतरनाक तत्वों की मौजूदगी को रोकना, जो कीटनाशकों के गलत इस्तेमाल, खराब हैंडलिंग या सूक्ष्मजीवों के कारण खराब होने से भोजन में आ सकते हैं।
- गलत खाद्य पदार्थों या अधिक मात्रा में मिलावट वाले पदार्थों के उपयोग से बचना।
- भोजन में मिलावट को रोकना, जो उपभोक्ताओं को नुकसान पहुंचाती है, भोजन की पौष्टिकता घटाती है और धोखा देती है।
- भोजन में स्वाभाविक रूप से मौजूद विषैले तत्वों को कम करना।

11.3 खाद्य कानून और नियम

खाद्य से संबंधित कानूनों में इन दिनों फिर से बदलाव हो रहा है। जैसे–जैसे वैश्विक व्यापार बढ़ रहा है और उपभोक्ताओं तक पहुंचने से पहले खाद्य उत्पादों का अधिक प्रसंस्करण हो रहा है, वैसे–वैसे विश्लेषण और तकनीक भी तेजी से आगे बढ़ रही है। इन परिस्थितियों के कारण मिलावट, जनआक्रोश, बाजार में अस्थिरता और खाद्य सुरक्षा के लिए सख्त नियमों की आवश्यकता बढ़ती जा रही है।

हर जीवित प्राणी को जीवित रहने के लिए भोजन की जरूरत होती है। इसलिए भोजन की गुणवत्ता पर विशेष ध्यान देना जरूरी है। भोजन और खाद्य उत्पाद आमतौर पर बड़े पैमाने पर बनाए जाते हैं, जिससे उसमें मिलावट की संभावना हमेशा बनी रहती है। यदि खाद्य सामग्री दूषित हो जाती है तो वह एक साथ कई लोगों को नुकसान पहुँचा सकती है। आम खाद्य कानून का उद्देश्य उपभोक्ताओं के हितों और जनस्वास्थ्य की सुरक्षा करना है। घरेलू गतिविधियों को छोड़कर यह कानून खाद्य और कृषि उत्पादों के उत्पादन, प्रसंस्करण और वितरण के हर चरण पर लागू होता है।

खाद्य कानून से जुड़े कुछ सामान्य दिशा–निर्देश इस प्रकार हैं:

- खाद्य कानून, जहां संभव हो, जोखिम के आकलन पर आधारित होना चाहिए।
- उपभोक्ताओं के हितों का सम्मान किया जाना चाहिए।
- सावधानी का सिद्धांतः जब जोखिम और अनिश्चितता बनी रहे, तो स्वास्थ्य की रक्षा के लिए अस्थायी कदम उठाए जा सकते हैं, जब तक कि वैज्ञानिक जानकारी उपलब्ध न हो जाए।

सबसे जरूरी नियम यह है कि कोई भी हानिकारक खाद्य सामग्री बाजार में बेची नहीं जानी चाहिए। इसके लिए खाद्य श्रृंखला में हर स्तर पर जुड़ा व्यक्ति अपनी जिम्मेदारी निभाए। इसीलिए :फूड ट्रेसबिलिटीः यानी खाद्य सामग्री को ट्रैक करने की व्यवस्था बहुत जरूरी है। सभी खाद्य और चारे से जुड़े व्यवसायियों को ऐसी व्यवस्था बनानी चाहिए जिससे वे अपने उत्पादों की निगरानी कर सकें।

हर देश को ऐसे कानून की जरूरत होती है जो पौष्टिक और सुरक्षित खाद्य उत्पादन को बढ़ावा दे और नकली या हानिकारक खाद्य सामग्री की बिक्री को रोके। जनसंख्या के बढ़ते दबाव के कारण कृषि उत्पादन को भी बढ़ाना पड़ता है। इसके लिए रसायनों का अधिक इस्तेमाल होता है, जो भंडारण और परिवहन में भी किया जा सकता है।

बड़े पैमाने पर खाद्य उत्पादन में प्रदूषण का खतरा अधिक होता है। आजकल रेडी–टू–ईट या झटपट बनने वाले खाद्य पदार्थों की मांग बढ़ रही है, जिनमें अक्सर मिलावट होती है। इसलिए इनमें सख्त स्वच्छता और सुरक्षा नियमों की जरूरत होती है।

खाद्य कानून के दो मुख्य हिस्से होते हैं:

1. मूलभूत खाद्य कानून (Basic Food Law)
2. खास नियम (Regulations) – जो विभिन्न उत्पादों से जुड़े विस्तृत प्रावधानों को निर्धारित करते हैं।

मूल खाद्य नियंत्रण कानून में खाद्य मानक, स्वच्छता से जुड़े नियम, मिलाए जाने वाले रसायनों की सूचियां, रासायनिक सीमाएं आदि शामिल होते हैं। इन कानूनों को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए विस्तृत नियम बनाना जरूरी होता है।

जहां कार्यपालिका और विधायिका अलग–अलग होती हैं, वहां संसद या विधानसभा कानून बनाती है और कार्यपालिका या संबंधित एजेंसियां उसके नियम बनाकर लागू करती हैं।

खाद्य कानून के मूल सिद्धांतों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- कानून का उद्देश्य और कार्यक्षेत्र
- महत्वपूर्ण शब्दों की परिभाषा
- कानून बनाने की अधिकारिता
- जांच और विश्लेषण की तकनीक व सुविधाएं
- क्रियान्वयन, दंड और प्रवर्तन की प्रक्रिया
- सामग्री, कीटनाशकों और प्रदूषकों के लिए नियम
- पैकेजिंग और लेबलिंग से संबंधित नियम
- नियमों के निर्माण और संशोधन की प्रक्रिया

मूल खाद्य कानून यह सुनिश्चित करता है कि उपभोक्ता को जो भोजन मिल रहा है वह सुरक्षित, शुद्ध और स्वच्छता से तैयार किया गया है। यह कानून ऐसे खाद्य पदार्थों के आयात और बिक्री को रोकता है जिनमें प्रदूषित या भ्रामक लेबलिंग होती है।

इस कानून का पालन ईमानदार व्यापार को बढ़ावा देता है, जिससे सही निर्माता और व्यापारी अनुचित प्रतिस्पर्धा से बचते हैं। यह कानून खाद्य उद्योग के विकास को भी प्रोत्साहित करता है क्योंकि उपभोक्ताओं में विश्वास और स्वीकृति बढ़ती है।

खाद्य कानून में यह भी स्पष्ट रूप से बताया गया है कि किन अपराधों पर दंड लग सकता है, जैसेः

- जानबूझकर मिलावट करना
- अवैध सामग्री वाले खाद्य उत्पाद बनाना या बेचना
- लेबलिंग या ब्रांडिंग में धोखा देना
- तय मानकों को न मानना
- स्वच्छता नियमों का उल्लंघन करना

खाद्य सुरक्षा हमारे जीवन और स्वास्थ्य के लिए सबसे महत्वपूर्ण कारक है। यह सुनिश्चित करती है कि भोजन में कोई भी हानिकारक तत्व न हो। सुरक्षित और स्वास्थ्यवर्धक भोजन बीमारियों से बचाता है और शरीर को पोषण प्रदान करता है। इसलिए खाद्य उत्पादन से लेकर उपभोग तक हर चरण पर सुरक्षा बनाए रखना आवश्यक है।

भारत में भी खाद्य प्रसंस्करण उद्योग को नियंत्रित करने के लिए कई कानून बनाए और लागू किए गए हैं। समय के साथ इन कानूनों में भी काफी बदलाव आया है। FSSAI ने भारत में खाद्य सुरक्षा कानूनों में बड़ा सुधार किया है।

2001 में सुप्रीम कोर्ट द्वारा दिया गया एक महत्वपूर्ण फैसला (People's Union of Civil Liberties v- Union of Indi) :भरपूर भोजन के बावजूद भुखमरीः की समस्या से जुड़ा था। कोर्ट ने :जीने के अधिकारः के अंतर्गत भोजन के अधिकार को भी मान्यता दी।

भारत के Food Safety and Standards Act, 2006 (FSS Act) के लागू होने से पहले जो कानून अस्तित्व में थे, उन्हें समाप्त करके FSS Act के अंतर्गत एकीकृत किया गया। ये थेः

- खाद्य सुरक्षा अधिनियम, 1954
- आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955
- खाद्य उत्पाद आदेश, 1946

- कृषि उत्पादों की ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय
- भारतीय मानक ब्यूरो, 1952
- मानक भार और माप अधिनियम, 1976

11.3.1 खाद्य अपमिश्रण रोकथाम अधिनियम, 1954 (Prevention of Food Adulteration Act, 1954)

यह अधिनियम उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य को खतरे में डालने वाली खाद्य मिलावट और प्रदूषण से सुरक्षा प्रदान करता है। यह उन धोखाधड़ी मामलों से भी निपटता है, जिनमें विक्रेता मिलावटी या घटिया गुणवत्ता वाला भोजन बेचते हैं। यह कानून भोजन बनाने में इस्तेमाल होने वाले रसायनों, कीटनाशकों, फ्लेवर और अन्य पदार्थों के उपयोग को नियंत्रित करता है।

यह अधिनियम खराब गुणवत्ता वाले खाद्य पदार्थों की बिक्री पर रोक लगाता है। इसके तहत गेहूं के आटे, ब्रेड, अन्य अनाजों में विटामिन या मिनरल मिलाना, नमक को आयोडाइज करना, वनस्पति तेल में विटामिन मिलाना और कुछ खास खाद्य पदार्थों में विटामिन :C: जोड़ना भी अनुमत है।

यह कानून 1 जून 1955 से लागू हुआ और इसे 1964 और फिर 1976 में संशोधित किया गया। यह भारत में खाद्य कानूनों और मानकों में पहले लागू किए गए प्रमुख कानूनों में से एक है। इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि जो खाद्य उत्पाद बेचे जा रहे हैं वे शुद्ध और स्वास्थ्यवर्धक हों। साथ ही यह ईमानदार व्यापार को बढ़ावा देता है और धोखाधड़ी रोकता है।

यह अधिनियम जहरीले, मिलावटी या गलत लेबल वाले खाद्य पदार्थों के उत्पादन, बिक्री और वितरण को प्रतिबंधित करता है। इसके अंतर्गत एक केंद्रीय खाद्य मानक समिति बनाई गई, जो सरकार को खाद्य मानकों से जुड़े मामलों में सलाह देती है।

महत्वपूर्ण प्रावधान इस प्रकार हैं:

- धारा 2 में भोजन, मिलावट, गलत ब्रांडिंग आदि की परिभाषाएं दी गई हैं।
- धारा 3 के अनुसार केंद्र सरकार एक सलाहकार समिति नियुक्त कर सकती है।
- यदि किसी खाद्य पदार्थ में मिलावट पर विवाद होता है, तो नमूने की जांच न्यायालय द्वारा की जाती है। अंतिम निर्णय राष्ट्रीय खाद्य प्रयोगशालाएं देती हैं, जो कोलकाता, गाजियाबाद, मैसूर और पुणे में स्थित हैं।
- पूरे देश में लगभग 82 खाद्य प्रयोगशालाएं हैं जो इस अधिनियम को लागू करने में मदद करती हैं।

- राज्य सरकारें पब्लिक एनालिस्ट और खाद्य निरीक्षकों की नियुक्ति करती हैं जो खाद्य पदार्थों की बिक्री, भंडारण और जांच का कार्य करते हैं।
- खाद्य निरीक्षक नमूने लेकर उन्हें प्रयोगशाला में जांच के लिए भेजते हैं।
- केंद्र सरकार को गुणवत्ता मानक तय करने, उत्पादन, वितरण, लेबलिंग और एडिटिव्स को नियंत्रित करने का अधिकार है।

खाद्य सुरक्षा की जिम्मेदारी भारत सरकार के स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय की होती है, जबकि राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों द्वारा इस अधिनियम को लागू किया जाता है।

केंद्रीय समिति के प्रमुख कार्यः

1. खाद्य उद्योग से जुड़े नियमों की समीक्षा करना और सलाह देना
2. पब्लिक एनालिस्ट की नियुक्ति के लिए रसायनविदों की परीक्षा कराना
3. अधिनियम से जुड़े कर्मचारियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम बनाना
4. राज्यों के पीएफए नियमों को स्वीकृति देना
5. शिशुओं के खाद्य लेबल की जांच और स्वीकृति देना
6. राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में अधिनियम के कार्यान्वयन की प्रगति की समीक्षा
7. राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय खाद्य गुणवत्ता संगठनों से संपर्क, जैसे WTO, Codeu Alimentarius
8. भारत में आयातित खाद्य की गुणवत्ता की जाँच
9. उपभोक्ताओं को खाद्य उत्पादों के प्रति जागरूक करना
10. खाद्य परीक्षण प्रयोगशालाओं की सुविधाएं बढ़ाना

इस अधिनियम के मुख्य उद्देश्यः

- उपभोक्ताओं को मिलावटी खाद्य पदार्थों से बीमार होने से बचाना
- खाद्य में मिलाए जाने वाले एडिटिव्स को नियंत्रित करना
- खाद्य पदार्थों के पोषण मानकों की जाँच करना
- यह कानून घरेलू और विदेशी दोनों तरह के उत्पादों पर लागू होता है।

अधिनियम के अनुसार :मिलावटीः खाद्य पदार्थ वे माने जाते हैं यदिः

(a) खाद्य वस्तु ग्राहक की अपेक्षा अनुसार नहीं है या गुणवत्ता में खराब है।

(b) पदार्थ का स्वरूप, सामग्री या गुणवत्ता खराब की गई हो।

(c) उसमें सस्ते या घटिया पदार्थ मिला दिए गए हों।

(d) उसके किसी भाग को निकाल दिया गया हो जिससे उसकी गुणवत्ता प्रभावित हो।

(e) वह गंदे या अस्वच्छ तरीके से तैयार या संग्रहित किया गया हो।

(f) वह कीड़े लगे, सड़े–गले, गंधयुक्त, घृणित या खाने के योग्य न हो।

(g) वह किसी बीमार पशु से प्राप्त हो।

(h) उसमें कोई जहरीला या हानिकारक तत्व हो।

(i) उसका पैकिंग कंटेनर विषाक्त या हानिकारक रसायनों से बना हो।

(j) उसमें ऐसा रंग मिलाया गया हो जो तय मानकों के बाहर हो।

(k) उसमें अनुमति से अधिक मात्रा में संरक्षक (Preservative) हो।

(l) उसकी गुणवत्ता मानकों से नीचे हो या तत्वों की मात्रा तय सीमा से बाहर हो।

इस तरह, यह अधिनियम अनाज, दाल, घी आदि जैसे कई खाद्य उत्पादों के लिए मानक तय करता है। खासकर ऐसे उत्पाद जो बड़े पैमाने पर बनाए जाते हैं, उन्हें इन मानकों का पालन करना जरूरी होता है।

दंड:

- यदि मिलावट स्वास्थ्य के लिए खतरनाक है, तो कम से कम 1 साल की जेल, ₹2000 का जुर्माना, और अधिकतम 6 साल तक की सजा हो सकती है।
- यदि मिलावट कम खतरनाक है, तो 6 महीने से 3 साल की सजा और ₹1000 तक का जुर्माना हो सकता है।

11.3.2 आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955 (Essential Commodities Act, 1955)

यह एक ऐसा कानून है जो कुछ विशेष वस्तुओं के उत्पादन, आपूर्ति और वितरण को नियंत्रित करता है ताकि जनता के हित में व्यापार और वाणिज्य को सुचारु बनाया जा सके।

जब भारत में खाद्यान्न (अनाज आदि) का उत्पादन पर्याप्त नहीं था, तब यह कानून 1955 में लागू किया गया था।

लेकिन अब भारत में अधिकतर कृषि उत्पादों का उत्पादन अधिक हो गया है, इसलिए सरकार ने इस अधिनियम में संशोधन किए हैं ताकिः

- किसानों की आय दोगुनी करने का लक्ष्य पूरा किया जा सके,
- और व्यापार करने में सरलता लाई जा सके।

परिभाषाः

- इस अधिनियम में ःआवश्यक वस्तुः की कोई विस्तृत परिभाषा नहीं दी गई है।
- लेकिन धारा 2(A) के अनुसार, जो वस्तु अधिनियम की अनुसूची (Schedule) में शामिल होती है, वही ःआवश्यक वस्तुः मानी जाती है।

कानूनी अधिकार (Legal Jurisdiction):

1. केंद्र सरकार को अधिकार है कि वह किसी वस्तु को अधिनियम की सूची में शामिल या बाहर कर सकती है।

2. यदि कोई वस्तु जनहित में जरूरी मानी जाती है, तो केंद्र सरकार राज्य सरकारों के साथ मिलकर उसे आवश्यक वस्तु घोषित कर सकती है।

उद्देश्यः

इस अधिनियम का उद्देश्य है कि केंद्र सरकार राज्य सरकारों को कुछ वस्तुओं के व्यापार को नियंत्रित करने की अनुमति दे सके, जिससे महंगाई पर नियंत्रण किया जा सके।

प्रभावः

- सरकार अगर किसी वस्तु को ःआवश्यकः घोषित कर देती है, तो वह उसके भंडारण की सीमा तय कर सकती है, और उसके उत्पादन, वितरण और आपूर्ति को नियंत्रित कर सकती है।

आर्थिक सर्वेक्षण 2019–20 की टिप्पणीः

- ECA 1955 के अंतर्गत सरकार का हस्तक्षेप महंगाई कम करने में असफल रहा है।
- उल्टा, इससे कृषि व्यापार को नुकसान होता है।

मुख्य समस्याएंः

1. सरकार के इस हस्तक्षेप से उत्पीड़न (harassment) और भ्रष्टाचार से कमाई (rent & seeking) के अवसर बढ़ जाते हैं।

2. अर्थशास्त्र में "rent & seeking" का मतलब हैकृऐसी कमाई जो मेहनत या उत्पादन से नहीं, बल्कि भ्रष्ट तरीकों से होती है।

3. जब किसी उपज (जैसे टमाटर, प्याज) की बहुत अधिक पैदावार होती है, तो व्यापारी उसे कम मात्रा में खरीदते हैं, जिससे किसानों को भारी नुकसान होता है।

4. भारत में कोल्ड स्टोरेज, प्रोसेसिंग और निर्यात के लिए निवेश नहीं हो पा रहा था, जिससे किसानों को उनकी फसल के अच्छे दाम नहीं मिलते।

5. इन सभी समस्याओं को देखते हुए, सरकार ने Essential Commodities (Amendment) Bill, 2020 संसद में पास किया था।

6. लेकिन किसानों के विरोध के चलते सरकार को यह कानून वापस लेना पड़ा।

11.3.3 खाद्य उत्पाद आदेश, 1946 (Food Product Order, 1946)

1946 में, भारतीय सरकार ने फ्रूट प्रोडक्ट्स ऑर्डर (Fruit Products Order) जारी किया था। इस आदेश को 1955 में अपडेट किया गया था। फ्रूट प्रोडक्ट्स ऑर्डर (FPO) का उद्देश्य कुछ विशेष फल और सब्जियों की गुणवत्ता के लिए कानूनी न्यूनतम मानक तय करना और प्रसंस्करण के लिए सुविधाएँ प्रदान करना है। इस आदेश को स्वास्थ्य विभाग लागू करता है। वर्तमान में, पूरे देश में 5,198 से अधिक यूनिट्स हैं जिन्हें 1955 के फ्रूट प्रोडक्ट्स ऑर्डर के तहत मंजूरी प्राप्त है। इनमें से अधिकांश कॉटेज या छोटे स्तर के उद्योग हैं। कुछ आधुनिक प्रसंस्करण सुविधाएँ पहले ही बन चुकी हैं, और कई अन्य पर काम चल रहा है। 1993 में, स्थापित क्षमता 11.08 लाख टन थी, जो 1999 के अंत तक बढ़कर 21 लाख टन हो गई थी।

11.3.4 कृषि उत्पादों के ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय

कृषि और अन्य सहकारी उत्पादों के प्रचार प्रयासों के समन्वित विकास के लिए कृषि विज्ञापन योजनाओं और पहलों को लागू करने के उद्देश्य से कृषि, ग्रामीण विकास और किसान कल्याण मंत्रालय के तहत एक विभागीय ब्यूरो के रूप में ग्रेडिंग, विपणन और निरीक्षण निदेशालय (DMI) की स्थापना 1935 में की गई थी। इसका उद्देश्य किसानों और उपभोक्ताओं के सर्वोत्तम हितों की रक्षा करना है, और यह केंद्रीय तथा राज्य सरकारों के साथ करीबी संबंध रखता है।

DMI के मुख्य कार्य निम्नलिखित हैं:

1. राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के कृषि उत्पाद बाजारों के नियमन, 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 के एकीकृत रणनीति (ISAM) को बढ़ावा देना और लागू करना।

4. कृषि विपणन अनुसंधान और सूचना नेटवर्क (डत्प्छ) उप–योजना का निर्माण और उपयोग।

5. कृषि विपणन बुनियादी ढांचे के लिए ।ड्प् उप–योजना का कार्यान्वयन।

6. कृषि विपणन सुधार।

7. कृषि विपणन कर्मचारियों का प्रशिक्षण।

8. विपणन का विस्तार।

11.3.5 भारतीय मानक ब्यूरो, 1952

भारतीय मानक संस्थान की स्थापना 1947 में एक समाज के रूप में हुई थी, और बाद में 1986 के भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम के तहत इसे एक कानूनी संगठन के रूप में स्थापित किया गया। यह ब्यूरो व्यापार, उपभोक्ता समूहों, वैज्ञानिक और शैक्षिक संस्थानों, पेशेवर और तकनीकी स्कूलों, केंद्रीय मंत्रालयों, राज्य सरकारों और संसद के सदस्यों के प्रतिनिधियों से मिलकर बना है।

भारतीय मानक ब्यूरो के कार्य:

1. मानकों का निर्माण करना।

2. उत्पादों का प्रबंधन, गुणवत्ता प्रणाली, इको मार्क, पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली, स्वर्ण आभूषण की हॉलमार्किंग, जोखिम मूल्यांकन, और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदुओं का प्रमाणन।

3. परीक्षण, कैलिब्रेशन और प्रयोगशाला में प्रबंधन।

4. मानक निर्धारण।

5. ग्राहक मामलों का समाधान।

6. प्रशिक्षण और जागरूकता कार्यक्रम।

ब्रिटिश शासन के अंतिम वर्षों में जब भारत को औद्योगिक ढांचे के निर्माण की बड़ी चुनौती का सामना करना पड़ रहा था, तो इंडियन इंजीनियर्स (भारत) ने राष्ट्रीय मानकों की स्थापना के लिए एक संगठन बनाने का पहला मसौदा तैयार किया। इसके परिणामस्वरूप, 3 सितंबर 1946 को भारतीय मानक संस्थान (ISI) की स्थापना की घोषणा की गई। भारतीय मानक संस्थान की शुरुआत 6 जनवरी 1947 को हुई थी, और डॉ. लाल सी. वर्मन इसके पहले निदेशक बने थे।

मुख्य बिंदुः

- भारतीय मानक संस्थान ने 1952 में प्रमाणन चिह्न योजना शुरू की, जो मानकीकरण के लाभ को आम उपभोक्ताओं तक पहुँचाने के लिए थी।

- ISI ने 1955–56 में निर्माताओं को भारतीय मानकों के अनुसार उत्पाद बनाने के लिए लाइसेंस देने की प्रक्रिया शुरू की।

- 1986 में भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम के तहत ISI को भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) में बदल दिया गया, जिसका उद्देश्य राष्ट्रीय मानकों के निर्माण और लागूकरण में उपभोक्ताओं की अधिक भागीदारी और उत्कृष्टता की संस्कृति विकसित करना था।

BIS अधिनियम, नियम और विनियमः

1. BIS अधिनियम, 2016
2. BIS अधिनियम, 2016 BIS (कठिनाइयों का निवारण) आदेश, 2019
3. BIS अधिनियम, 2016 का प्रवर्तन
4. BIS नियम, 2018 जिसमें सभी संशोधन शामिल हैं
5. भारतीय मानक ब्यूरो (प्रमाणन मूल्यांकन) विनियम, 2018
6. BIS (सलाहकार समितियाँ) विनियम, 2018 जिसमें सभी संशोधन शामिल हैं
7. भारतीय मानक ब्यूरो (हॉलमार्किंग) विनियम, 2018
8. कीमती धातु के लेखों को हॉलमार्किंग से चिह्नित करने की अधिसूचना, उपभोक्ता मामले मंत्रालय द्वारा जारी
9. भारतीय मानक ब्यूरो (निर्देशक जनरल के अधिकार और कर्तव्य) विनियम, 2018

10. BIS (प्रयोगशाला तकनीकी पदों के लिए भर्ती) विनियम, 2019

11. BIS (वैज्ञानिक पदों के लिए भर्ती) विनियम, 2019

12. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) संशोधन विनियम, 2020

13. BIS (प्रशासन, वित्त और अन्य पदों के लिए भर्ती) विनियम, 2020

14. BIS (कर्मचारियों की सेवा शर्तें) विनियम, 2020

15. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) पहला संशोधन विनियम, 2021

16. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) दूसरा संशोधन विनियम, 2021

17. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) तीसरा संशोधन विनियम, 2021

18. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) चौथा संशोधन विनियम, 2021

19. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) छठा संशोधन विनियम, 2021

20. BIS (प्रमाणन मूल्यांकन) संशोधन 2022

21. BIS (हॉलमार्किंग) संशोधन विनियम, 2021

22. BIS (हॉलमार्किंग) संशोधन विनियम, 2022

11.3.6 मानक भार और माप अधिनियम, 1976

यह अधिनियम भार, माप और अन्य सामानों के व्यापार या व्यापार को विनियमित करने के लिए है, जो भार, माप या संख्या द्वारा बेचे या आपूर्ति किए जाते हैं, मानक माप और वजन स्थापित करने के लिए, और संबंधित मामलों या उसके परिणामस्वरूप उत्पन्न होने वाले मुद्दों को हल करने के लिए है।

भार और माप SI तत्वों का उपयोग करके स्थापित किए जाते हैं, जैसा कि CGPM द्वारा अनुमोदित और OIM द्वारा स्वीकृत है। यह अधिनियम उन मापने वाले उपकरणों के प्रकार को निर्दिष्ट करता है जो औद्योगिक उत्पादन, वाणिज्यिक लेन–देन और सार्वजनिक स्वास्थ्य और मानव सुरक्षा से संबंधित माप में उपयोग किए जा सकते हैं।

भारत में इस अधिनियम को लागू करने के लिए संसद ने इसे 27वें वर्ष में पारित किया था। यह अधिनियम निम्नलिखित भागों में वितरित किया गया है:

1. हर भाग पर लागू प्रावधान

2. भार और माप के मानकों की स्थापना

3. मानक इकाइयों का भौतिक प्रतिनिधित्व

4. भार और माप के मानक

5. मानक उपकरणों की संपत्ति और सत्यापन

6. निदेशक और अन्य कर्मचारियों की नियुक्ति और अधिकार

7. राज्य के बीच वजन, माप या अन्य सामानों का व्यापार

8. राज्य के बीच वजन, माप या अन्य सामानों का व्यापार

9. मॉडलों की स्वीकृति

10. भार और माप का आयात और निर्यात

11. निर्यातकों और आयातकों का पंजीकरण

12. पैक किए गए रूप में भार, माप और वस्तुओं का निर्यात और आयात

13. अपराध और उनका परीक्षण

14. प्रशिक्षण संस्थान

15. विविध

राज्य के बीच व्यापार या वाणिज्य के दौरान, प्रत्येक पैक किए गए सामान में निम्नलिखित जानकारी होनी चाहिएः

1. पैकेज पर एक स्पष्ट और ध्यान देने योग्य बयान होना चाहिए जो कंटेनर में आइटम की पहचान करे।

2. मानक भार और माप में शुद्ध मात्रा, और यदि संख्या में व्यक्त किया गया हो तो उसमें सही संख्या हो।

3. आइटम की कीमत एक इकाई के रूप में और विशेष पैक की कीमत हो।

4. पैकेज पर निर्माता का नाम और पैकिंग कार्यकर्ता या वितरक का नाम होना चाहिए।

5. पैक किए गए सामानों के नियम 1977 में बनाए गए थे, जिनका उद्देश्य इस मुद्दे को हल करना था।

पैक किए गए सामानों के नियम 1977: ये नियम भारत भर में लागू होते हैं और उन पैक किए गए सामानों के लिए लागू होते हैं जो राज्यों के बीच बिक्री, वितरण या आपूर्ति के लिए व्यापारित किए जाते हैं या जो बिक्री, वितरण या आपूर्ति के लिए पेश किए जाते हैं। ये नियम उन सामानों को भी कवर करते हैं जो बिक्री, वितरण या आपूर्ति के लिए संग्रहित किए जा रहे हैं।

1. वजन और माप के व्यापार, बिक्री, वितरण और आपूर्ति को विनियमित करना;

2. राज्य के बीच व्यापार में पैक किए गए सामानों की बिक्री या बिक्री के लिए निर्धारित नियम;

3. (निर्माण से पहले) पैमाने और माप उपकरण मॉडलों की स्वीकृति जो प्रस्तावित कानून के प्रभावी होने के बाद बनाए जाएंगे;

4. पैक किए गए सामानों, वजन और माप के निर्यात और आयात का विनियमन और निगरानी;

5. एक भारतीय विधायी मेट्रोलॉजी संस्थान की स्थापना जो निरीक्षकों और अन्य लोगों को कानूनी मेट्रोलॉजी में प्रशिक्षित करेगा;

6. नए कानून को लागू करने और बनाने के लिए डेटा एकत्र करना और सर्वेक्षण करना;

7. वजन और माप उपकरणों की जांच की जानी चाहिए ताकि धोखाधड़ी से बचा जा सके;

8. निरीक्षण अधिकारियों को गैर–मानक वजन और माप को जब्त और नष्ट करने का अधिकार;

9. अदालत में मामलों को प्रस्तुत करने का अधिकार;

10. अभियोजन से पहले या बाद में कुछ मामलों को सुलझाने की क्षमता;

11. अपील के दिशानिर्देश;

12. अधिनियम के प्रावधानों को लागू करने के लिए नियम बनाने का अधिकार, जिसमें विभिन्न सेवाओं के लिए शुल्क निर्धारित करने का अधिकार भी शामिल है।

11.4 चलिए, इसे संक्षेप में समझते हैं

ग्राहक अपने भोजन से विशिष्ट गुणों की मांग करते हैं। उच्च गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए विभिन्न प्रकार के दिशानिर्देश बनाए जाते हैं। खाद्य विज्ञान विभिन्न पहलुओं की गुणवत्ता का मूल्यांकन

करने के लिए तकनीकों का विकास और उपयोग करता है। राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर कई प्राधिकरण और संगठन मानकों को विकसित, लागू और विनियमित करने में शामिल होते हैं।

यह सुनिश्चित करने के लिए कि उपभोक्ताओं को दिए गए खाद्य उत्पाद स्वच्छ और शुद्ध हों, 1955 में PFA (प्रिवेंशन ऑफ फूड एडल्टरशन एक्ट) अपनाया गया था। फलों, सब्जियों और मांस के लिए कानूनी रूप से आवश्यक न्यूनतम मानक सुनिश्चित करने के लिए FPO (फ्रूट प्रोडक्ट्स ऑर्डर) और MPO (मीट प्रोडक्ट्स ऑर्डर) को भी लागू किया गया। BIS (भारतीय मानक ब्यूरो) वह संगठन है जो मानकों को विकसित करने के लिए नीति सिद्धांतों को निर्धारित करता है।

11.5 शब्दावली

Certificate (प्रमाणपत्र): एक दस्तावेज जो योग्यता की स्थिति का प्रमाण देता है।

CCP (क्रिटिकल कंट्रोल प्वाइंट): प्रक्रिया में कोई भी बिंदु जहां नियंत्रण खोने से स्वास्थ्य जोखिम उत्पन्न हो सकता है।

Food Safety (खाद्य सुरक्षा): भोजन खाने में जुड़े जोखिम की स्वीकार्यता का मूल्यांकन; यदि जोखिम अपेक्षाकृत कम है, तो उस खाद्य पदार्थ को सुरक्षित माना जा सकता है।

11.6 अपनी प्रगति की जाँच के उत्तर

चेक योर प्रोग्रेस एक्सरसाइज 1

1. आपका उत्तर निम्नलिखित बिंदुओं को शामिल करना चाहिए:

- परिभाषा
- कानूनी, कंपनी, उद्योग और उपभोक्ता मानक

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. आपका उत्तर निम्नलिखित बिंदुओं को शामिल करना चाहिए:

• BIS

• BIS का कार्य

• निर्माण प्रक्रिया

चेक योर प्रोग्रेस एक्सरसाइज 2

1. आपका उत्तर निम्नलिखित बिंदुओं को शामिल करना चाहिएः

• संघों की जानकारी, कार्य

• स्थिति और विनियम

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. आपका उत्तर निम्नलिखित बिंदुओं को शामिल करना चाहिएः

• गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली, आवश्यकता

• सिद्धांत, कार्य

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

चेक योर प्रोग्रेस एक्सरसाइज 3

1. आपका उत्तर निम्नलिखित बिंदुओं को शामिल करना चाहिएः

• उद्देश्य, संरचना

• कार्य

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. आपका उत्तर निम्नलिखित बिंदुओं को शामिल करना चाहिएः

• MPO, FPO की आवश्यकता, महत्व

• प्रमुख तत्व

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Unit 12 – खाद्य उत्पादों के लिए खतरे

12.1 परिचय

12.2 सूक्ष्म जीव विज्ञान

12.3 पर्यावरणीय

12.4 प्राकृतिक

12.5 विषैले तत्व

12.6 कीटनाशक

12.7 अवशेष और खाद्य additives

12.8 खाद्य मिलावट

12.8.1 सामान्य मिलावटी पदार्थ

12.8.2 मिलावटी पदार्थों का पता लगाने के तरीके और परीक्षण

12.1 परिचयः

खाद्य उत्पादों को विभिन्न स्रोतों से खतरों का सामना हो सकता है, जिनमें से एक महत्वपूर्ण श्रेणी सूक्ष्मजीव हैं। सूक्ष्मजीवजनित खतरे उन हानिकारक सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति से संबंधित होते हैं, जैसे बैक्टीरिया, वायरस, परजीवी और कवक, जो खाद्यजनित बीमारियों या खराबी का कारण बन सकते हैं। ये खतरे खाद्य सुरक्षा को प्रभावित कर सकते हैं और यदि इन्हें खा लिया जाए तो मानव स्वास्थ्य के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं। सूक्ष्मजीवजनित खतरों को समझना और प्रबंधित करना खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

यहां कुछ सामान्य सूक्ष्मजीव हैं जो खाद्यजनित खतरों से संबंधित होते हैंः

1. **बैक्टीरियाः** बैक्टीरिया खाद्यजनित बीमारियों के प्रमुख कारणों में से एक हैं। उदाहरणों में सालमोनेला, कैंपिलोबैक्टर, एस्केरीशिया कोलाई (E-coli), लिस्टीरिया मोनोसाइटोजेन्स और स्टैफिलोकोकस ऑरियस शामिल हैं। ये बैक्टीरिया खाद्य को विभिन्न स्रोतों जैसे मिट्टी, पानी, जानवरों

और मानव द्वारा संभालने से संदूषित कर सकते हैं। गलत तरीके से संभालना, भंडारण या अपर्याप्त तापमान पर खाना पकाने से बैक्टीरिया की वृद्धि हो सकती है, जो खाद्यजनित बीमारियों का कारण बन सकती है।

2. **वायरसः** वायरस सूक्ष्म संक्रमणकारी एजेंट होते हैं जो नोरावायरस, हेपेटाइटिस । और रोटावायरस जैसी बीमारियां उत्पन्न कर सकते हैं। ये वायरस संक्रमित व्यक्तियों द्वारा खाद्य को संभालने या संदूषित जल स्रोतों के माध्यम से खाद्य में घुस सकते हैं। शेलफिश, ताजे फल और तैयार खाने योग्य खाद्य पदार्थ विशेष रूप से वायरल संदूषण के प्रति संवेदनशील होते हैं।

3. **परजीवीः** परजीवी वे जीव होते हैं जो किसी अन्य जीव, जिसे मेज़बान कहते हैं, पर रहते हैं और उस पर निर्भर रहते हैं। खाद्यजनित परजीवियों के उदाहरणों में क्रिप्टोस्पोरिडियम और गार्डिया जैसे प्रोटोजोआ, और टेपवर्म्स और राउंडवर्म्स जैसे हेलमिंथ्स शामिल हैं। संदूषण संक्रमित जल, मिट्टी या संक्रमित मांस और समुद्री खाद्य के अपर्याप्त पकाने के माध्यम से हो सकता है।

4. **कवकः** कवक में मोल्ड्स और यीस्ट शामिल हैं, जो खाद्य को खराब कर सकते हैं और विषाक्त पदार्थ उत्पन्न कर सकते हैं। कुछ मोल्ड्स, जैसे Aspergillus flavus, अफ्लाटॉक्सिन्स उत्पन्न कर सकते हैं, जो शक्तिशाली कैंसरजन होते हैं और मूँगफली, मक्का और पेड़ के नट्स जैसी फसलों को संदूषित कर सकते हैं। यीस्ट फल, सब्जियां और किण्वित खाद्य उत्पादों में खराबी उत्पन्न कर सकते हैं।

12.2 सूक्ष्मजीवजनित खतरे

सूक्ष्म जीव जनित खतरे खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में विभिन्न चरणों में प्रवेश कर सकते हैं, जैसे उत्पादन, प्रसंस्करण, वितरण और तैयारी। यहां खाद्य में सूक्ष्म जीव जनित संदूषण के कुछ सामान्य कारण और स्रोत दिए गए हैं:

1. **खराब स्वच्छता अभ्यासः** अपर्याप्त हाथ धोना, दस्ताने का गलत उपयोग, और खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्रों में स्वच्छता की कमी हानिकारक सूक्ष्म जीवों को ला सकती है।

2. **क्रॉस–संदूषणः** यह तब होता है जब एक खाद्य या सतह से पैथोजेन्स (रोग जनक) दूसरे खाद्य में स्थानांतरित हो जाते हैं। उदाहरण के लिए, कच्चे मांस और तैयार खाने योग्य खाद्य के लिए एक ही काटने बोर्ड या चाकू का उपयोग करना, बिना उचित सफाई और सैनिटेशन के, क्रॉस–संदूषण का कारण बन सकता है।

3. **अपर्याप्त पकाना या प्रसंस्करणः** अपर्याप्त पकाने के तापमान या खाद्य उत्पादों का अपर्याप्त प्रसंस्करण सूक्ष्म जीवों की लोड को खत्म या घटित नहीं कर पाता, जिससे हानिकारक सूक्ष्मजीव जीवित रह सकते हैं।

4. **संदूषित पानीः** खाद्य प्रसंस्करण या सिंचाई में उपयोग किया गया पानी सूक्ष्म जीवों को ले सकता है, जिससे फसलों या खाद्य उत्पादों का संदूषण हो सकता है।

5. **गलत भंडारण और तापमान नियंत्रणः** गलत भंडारण तापमान, जैसे कि खराब होने वाले खाद्य पदार्थों को तापमान जोखिम क्षेत्र ($40^\circ F - 140^\circ F$ या $4^\circ C - 60^\circ C$) में रखना, बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को बढ़ावा दे सकता है।

सूक्ष्म जीव जनित खतरों को रोकने और नियंत्रित करने के लिए अच्छे निर्माण अभ्यास (GMP), खतरों का विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (HACCP) प्रणाली, और खाद्य सुरक्षा नियमों का पालन करना आवश्यक है। यहां कुछ निवारक उपाय दिए गए हैं:

1. **व्यक्तिगत स्वच्छताः** उचित हाथ धोने, साफ यूनिफॉर्म पहनने, दस्ताने का उपयोग करने, और अच्छे व्यक्तिगत स्वच्छता का पालन करने से संदूषण के जोखिम को कम किया जा सकता है।

2. **सैनिटेशन और सफाईः** खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्रों, उपकरणों और बर्तनों की नियमित सफाई और सैनिटेशन सूक्ष्म जीवों की वृद्धि और क्रॉस–संदूषण को रोकने के लिए महत्वपूर्ण है।

3. **खाद्य सुरक्षा प्रशिक्षणः** खाद्य हैंडलर्स और कर्मचारियों को खाद्य सुरक्षा प्रथाओं पर उचित प्रशिक्षण देना, जिसमें सूक्ष्म जीव जनित खतरे शामिल हैं, जागरूकता और अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है।

4. **तापमान नियंत्रणः** उचित भंडारण तापमान बनाए रखना और ठंडे श्रृंखला प्रबंधन को लागू करना बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को रोक सकता है।

5. **पानी की गुणवत्ता नियंत्रणः** खाद्य उत्पादन, प्रसंस्करण और सैनिटेशन में उपयोग किए गए पानी की सुरक्षा और स्वच्छता सुनिश्चित करना सूक्ष्म जीव जनित संदूषण को रोकने के लिए महत्वपूर्ण है।

6. **प्रभावी पकाना और प्रसंस्करणः** सूक्ष्म जीवों को खत्म या घटित करने के लिए पर्याप्त पकाने के तापमान और उचित प्रसंस्करण तकनीकों का पालन किया जाना चाहिए।

खाद्य उत्पादों और प्रसंस्करण पर्यावरणों की नियमित परीक्षण, निगरानी और सत्यापन भी महत्वपूर्ण हैं, ताकि सूक्ष्म जीव जनित खतरों का पता लगाया और नियंत्रित किया जा सके।

खाद्य उत्पादों को विभिन्न स्रोतों से खतरों का सामना हो सकता है और ये 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। इन खतरों को समझना और कम करना खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

1. भौतिक खतरेः

भौतिक खतरे वे बाहरी वस्तुएं या पदार्थ होते हैं जो अनजाने में खाद्य उत्पादों को संदूषित कर सकते हैं। अगर इन्हें खा लिया जाए तो ये चोट या हानि का कारण बन सकते हैं। सामान्य उदाहरणों में शामिल हैंः

- टूटी हुई उपकरणों या पैकिंग सामग्री से कांच, धातु या प्लास्टिक के टुकड़े।
- लकड़ी के बक्सों या पैलेट्स से लकड़ी के टुकड़े या चिप्स।
- कच्चे सामग्री या प्रसंस्करण से पत्थर, हड्डियाँ या शेल।
- खाद्य हैंडलर्स से व्यक्तिगत वस्तुएं जैसे गहने, बाल या नाखून।

भौतिक खतरों को रोकने के लिए, उचित नियंत्रण होना चाहिए, जिसमें कच्चे माल का सही तरीके से हैंडलिंग और भंडारण, नियमित उपकरण रख–रखाव, प्रभावी गुणवत्ता नियंत्रण उपाय और प्रसंस्करण के दौरान धातु डिटेक्टर या छलनी का उपयोग शामिल है।

2. रासायनिक खतरेः

रासायनिक खतरे विभिन्न तरीकों से खाद्य उत्पादों को संदूषित कर सकते हैं, जैसे कृषि प्रथाओं, खाद्य प्रसंस्करण, पैकिंग सामग्री या भंडारण के दौरान अनजाने में संदूषण। कुछ सामान्य रासायनिक खतरे हैंः

- कृषि प्रथाओं में उपयोग किए जाने वाले कीटनाशक और शाकनाशक।
- पशुपालन में उपयोग किए जाने वाले पशु चिकित्सा दवाइयाँ, एंटीबायोटिक्स या वृद्धि हार्मोन।
- अत्यधिक मात्रा में खाद्य एडिटिव्स और संरक्षक।
- पर्यावरणीय स्रोतों से संदूषक, जैसे भारी धातु, विषैले पदार्थ या प्रदूषक।
- खाद्य प्रसंस्करण सुविधाओं में उपयोग किए जाने वाले सफाई एजेंट, सैनिटाइज़र या लुब्रिकेंट्स।

रासायनिक खतरों की रोकथाम और नियंत्रण के लिए, नियामक दिशानिर्देशों और अच्छे कृषि प्रथाओं का पालन, एडिटिव्स और संरक्षकों का उचित उपयोग, कच्चे माल में संदूषकों की नियमित निगरानी और खाद्य प्रसंस्करण में रासायनिक उपयोग का कड़ा नियंत्रण शामिल है।

3. जैविक खतरेः

जैविक खतरे हानिकारक सूक्ष्म जीवों की उपस्थिति को संदर्भित करते हैं, जिनमें बैक्टीरिया, वायरस, परजीवी और कवक शामिल होते हैं, जो खाद्यजनित बीमारियाँ या खराबी का कारण बन सकते हैं। जैविक खतरों के कुछ उदाहरण हैंः

- बैक्टीरिया पैथोजेन्स जैसे सालमोनेला, एस्केरीशिया कोलाई (E- coli), कैंपिलोबैक्टर, लिस्टीरिया मोनोसाइटोजेन्स और स्टैफिलोकोकस ऑरियस।
- नोरावायरस, हेपेटाइटिस । और रोटावायरस जैसे वायरस।
- परजीवी जैसे क्रिप्टोस्पोरिडियम, गार्डिया, टेपवर्म्स और राउंडवर्म्स।
- विषाक्त कवक जो मायकोटॉक्सिन्स उत्पन्न करते हैं, जैसे अफ्लाटॉक्सिन्स।

ये सूक्ष्म जीव खाद्य में विभिन्न मार्गों से संदूषित हो सकते हैं, जिसमें गलत हैंडलिंग, अपर्याप्त पकाने या प्रसंस्करण, क्रॉस–संदूषण, संदूषित पानी या खराब सैनिटेशन प्रथाएँ शामिल हैं। निवारक उपायों में अच्छे निर्माण प्रथाओं (GMP), खतरों का विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (HACCP) प्रणाली, कड़ी स्वच्छता प्रथाओं, नियमित परीक्षण और निगरानी, और सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को नष्ट करने या रोकने के लिए उचित तापमान उपचार या प्रसंस्करण शामिल हैं।

अन्य खतरेः

ऊपर दिए गए खतरों के अतिरिक्त, कुछ और खतरे भी होते हैं, जिनमें शामिल हंः

- एलर्जनः ऐसे अवयव जो संवेदनशील व्यक्तियों में एलर्जिक प्रतिक्रिया उत्पन्न कर सकते हैं, जैसे मूँगफली, पेड़ के नट्स, अंडे, दूध, गेहूं, सोया, मछली, और शेलफिश। एलर्जेनिक अवयवों के साथ क्रॉस–संपर्क को रोकने के लिए उचित लेबलिंग, पृथक्करण और सफाई प्रक्रियाएँ आवश्यक हैं।
- जानबूझकर संदूषणः खाद्य उत्पादों के जानबूझकर संदूषण या छेड़छाड़ के कृत्य, जिसे खाद्य आतंकवाद या खाद्य धोखाधड़ी कहा जाता है। इसमें हानिकारक पदार्थों या मिलावटी उत्पादों को जोड़ना, नकली उत्पादों या गलत लेबलिंग का उपयोग करना शामिल हो सकता है। जानबूझकर

संदूषण को रोकने के लिए कड़ी सुरक्षा उपाय, ट्रेसबिलिटी सिस्टम, और उचित आपूर्तिकर्ता सत्यापन आवश्यक हैं।

सारांश में, खाद्य उत्पादों के खतरों में भौतिक, रासायनिक, जैविक, एलर्जेनिक और जानबूझकर संदूषण जोखिम शामिल होते हैं। निवारक उपायों को लागू करना, नियमों का पालन करना, नियमित निरीक्षण करना, और खाद्य हैंडलर्स और उपभोक्ताओं को शिक्षित करना खाद्य सुरक्षा को सुनिश्चित करने और खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

12.3 पर्यावरणीय खतरेः

खाद्य उत्पादों को पर्यावरणीय कारकों से भी खतरे हो सकते हैं, जो उत्पादन, प्रसंस्करण, भंडारण, और वितरण के विभिन्न चरणों के दौरान खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। पर्यावरणीय खतरे उन कारकों के कारण खाद्य का संदूषण या अवनति होते हैं जो आसपास के पर्यावरण में मौजूद होते हैं। यहां कुछ सामान्य पर्यावरणीय खतरे दिए गए हैंः

1. संदूषित पानीः

पानी खाद्य उत्पादन और प्रसंस्करण में एक आवश्यक तत्व है। यदि सिंचाई, धोने, प्रसंस्करण या सफाई के लिए उपयोग किया गया पानी संदूषित है, तो यह खाद्य में विभिन्न खतरों को ला सकता है। संदूषक में सूक्ष्मजीव पैथोजेन्स, रासायनिक प्रदूषक, भारी धातु, या कृषि अपवाह शामिल हो सकते हैं, जिसमें कीटनाशक और उर्वरक होते हैं। संदूषित पानी सीधे फसलों से संपर्क कर सकता है या प्रसंस्करण के दौरान खाद्य से संपर्क कर सकता है, या यह उपकरणों की सफाई के दौरान अप्रत्यक्ष रूप से खाद्य को संदूषित कर सकता है।

संदूषित पानी के जोखिम को कम करने के लिए, यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि सुरक्षित और पीने योग्य पानी के स्रोतों का उपयोग किया जाए, पानी की गुणवत्ता का नियमित परीक्षण किया जाए, उचित जल उपचार या फ़िल्टरेशन सिस्टम लागू किया जाए, और खाद्य उत्पादन और प्रसंस्करण सुविधाओं में सैनिटेशन प्रथाओं को नियमित रूप से बनाए रखा जाए।

2. हवा से आने वाले संदूषकः

हवा से आने वाले संदूषक खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए जोखिम उत्पन्न कर सकते हैं। इन संदूषकों में सूक्ष्मजीव, एलर्जेंस, धूल, प्रदूषक, और रासायनिक पदार्थ शामिल हो सकते हैं। ये गलत वेंटिलेशन सिस्टम, औद्योगिक गतिविधियों या निर्माण स्थलों के पास होने, या खाद्य प्रसंस्करण सुविधाओं में हवा संचार प्रणालियों के माध्यम से प्रवेश कर सकते हैं। हवा से आने वाले संदूषक खाद्य की सतहों

पर जम सकते हैं, जिससे सूक्ष्मजीवों की वृद्धि, रासायनिक संदूषण, या बाहरी पदार्थों का संदूषण हो सकता है।

हवा से आने वाले खतरों से निपटने के लिए, खाद्य प्रसंस्करण सुविधाओं में उचित एयर फ़िल्ट्रेशन सिस्टम, सही वेंटिलेशन और वायु गुणवत्ता निगरानी होनी चाहिए। एयर हैंडलिंग इकाइयों और वेंटिलेशन डक्ट्स की नियमित सफाई और रख–रखाव आवश्यक है ताकि हवा से आने वाले संदूषण के जोखिम को कम किया जा सके।

3. कीटों का प्रकोपः

चूहों, कीड़ों और पक्षियों जैसे कीट खाद्य उत्पादों के लिए महत्वपूर्ण खतरे उत्पन्न कर सकते हैं। ये खाद्य को मल, मूत्र, बाल, पंख और पैथोजेन्स से संदूषित कर सकते हैं। कीट पैकेजिंग सामग्री और भंडारण संरचनाओं को भी नुकसान पहुंचा सकते हैं, जिससे खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता पर असर पड़ सकता है। प्रकोप उत्पादन क्षेत्रों, भंडारण स्थानों, प्रसंस्करण सुविधाओं, परिवहन, या खुदरा वातावरण में हो सकते हैं।

कीटों के प्रकोप को रोकने के लिए, खाद्य सुविधाओं को एक व्यापक कीट नियंत्रण कार्यक्रम लागू करना चाहिए, जिसमें स्वच्छता, नियमित निरीक्षण, रोकथाम तकनीकों (जैसे, दरारों और खुले स्थानों को सील करना), और उचित कीट नियंत्रण विधियों (जैसे, जाल, बाइट या कीटनाशकों) का उपयोग किया जाए। प्रभावी कचरा प्रबंधन और उचित भंडारण प्रथाएँ भी कीटों को आकर्षित करने और उनके प्रजनन स्थानों को कम करने में मदद करती हैं।

4. प्राकृतिक आपदाएँ और पर्यावरणीय संदूषणः

प्राकृतिक आपदाएँ जैसे बाढ़, तूफान, भूकंप, या जंगल की आग पर्यावरणीय संदूषण का कारण बन सकती हैं और खाद्य उत्पादों के लिए खतरे उत्पन्न कर सकती हैं। ये घटनाएँ खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में पैथोजेन्स, रासायनिक पदार्थ, विषाक्त पदार्थ, या प्रदूषक ला सकती हैं। बाढ़ का पानी सीवेज, कृषि रसायन और औद्योगिक प्रदूषक ला सकता है, जबकि जंगल की आग हवा और मिट्टी में राख, धुआं और रसायन 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 का नियमित परीक्षण, और संदूषित खाद्य या सामग्री का उचित निपटान शामिल है।

5. जलवायु परिवर्तन और कृषि प्रथाएँः

जलवायु परिवर्तन मौसम पैटर्न, तापमान और वर्षा स्तरों को बदल सकता है, जो खाद्य सुरक्षा को प्रभावित कर सकता है। ये बदलाव कृषि प्रथाओं, फसल उत्पादन और कीटों और रोगों के फैलने को प्रभावित कर सकते हैं। अत्यधिक मौसम घटनाएँ, जैसे गर्मी की लहरें, सूखा, या भारी वर्षा, फसल की पैदावार, पानी की उपलब्धता और संदूषण के जोखिम को प्रभावित कर सकती हैं।

जलवायु परिवर्तन के अनुकूल होने के लिए, टिकाऊ कृषि प्रथाएँ, लचीली फसल किस्में, प्रभावी जल प्रबंधन और पर्यावरणीय स्थितियों की निगरानी आवश्यक हैं। उचित जोखिम मूल्यांकन और प्रबंधन रणनीतियाँ जलवायु परिवर्तन के खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव को कम करने में मदद कर सकती हैं।

सारांश में, पर्यावरणीय खतरे खाद्य उत्पादों के लिए महत्वपूर्ण जोखिम उत्पन्न करते हैं। मजबूत खाद्य सुरक्षा प्रबंधन प्रणालियाँ लागू करना, नियमित निगरानी और परीक्षण करना, पानी और हवा की गुणवत्ता सुनिश्चित करना, कीट नियंत्रण उपायों को लागू करना, और जलवायु परिवर्तन से जुड़े चुनौतियों का समाधान करना खाद्य सुरक्षा को बनाए रखने और खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता की रक्षा करने के लिए आवश्यक है।

12.4 प्राकृतिक खतरे

खाद्य उत्पादों को प्राकृतिक स्रोतों से भी खतरे हो सकते हैं, जो खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए चुनौतियाँ उत्पन्न कर सकते हैं। प्राकृतिक खतरे उन घटनाओं या स्थितियों को कहते हैं जो प्रकृति में होती हैं और सीधे या परोक्ष रूप से खाद्य आपूर्ति श्रृंखला को प्रभावित कर सकती हैं। ये खतरे पर्यावरण, मौसम पैटर्न, या स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होने वाली पदार्थों से उत्पन्न हो सकते हैं। यहां कुछ सामान्य प्राकृतिक खतरे दिए गए हैं:

1. जैविक संदूषक:

प्राकृतिक जैविक खतरे विभिन्न सूक्ष्मजीवों, परजीवियों, और विषाक्त पदार्थों को शामिल कर सकते हैं जो पर्यावरण में मौजूद होते हैं। ये संदूषक फसलों, मवेशियों, या जल स्रोतों को संदूषित कर सकते हैं, जिससे खाद्य जनित रोग या खाद्य का सड़ना हो सकता है। प्राकृतिक जैविक खतरों के उदाहरण में शामिल हैं:

- पैथोजेनिक बैक्टीरिया: बैक्टीरियल पैथोजेन्स जैसे सैल्मोनेला, कैंपिलोबैक्टर, एश्चरिचिया कोलाई (E- coli), और लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेनेस फसलों या पशु उत्पादों को संदूषित कर सकते हैं, जो खाद्य सुरक्षा के लिए जोखिम उत्पन्न करते हैं।

- विषाक्त पदार्थः सूक्ष्मजीवों द्वारा उत्पादित स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होने वाले विषाक्त पदार्थ, जैसे मायकोटॉक्सिन (उदाहरण के लिए, अफलाटॉक्सिन), जो अनाज, मेवे, और मसाले जैसे फसलों को संदूषित कर सकते हैं, और यदि खा लिया जाए तो स्वास्थ्य जोखिम उत्पन्न कर सकते हैं।

- परजीवीः परजीवी जैसे क्रिप्टोस्पोरिडियम, गिआर्डिया, और ट्रिचिनेला जल स्रोतों या पशु उत्पादों को संदूषित कर सकते हैं, जिससे खाद्य जनित रोग हो सकते हैं।

जैविक खतरों के जोखिम को कम करने के लिए, अच्छे कृषि प्रथाओं (GAPs) को लागू करना आवश्यक है, जिसमें उचित स्वच्छता, जल प्रबंधन, कीट नियंत्रण, और स्वच्छता प्रथाएँ शामिल हैं। प्रभावी निगरानी और परीक्षण कार्यक्रम इन खतरों की उपस्थिति का पता लगाने और उन्हें रोकने में मदद कर सकते हैं।

2. प्राकृतिक आपदाएँः

प्राकृतिक आपदाएँ जैसे भूकंप, तूफान, बाढ़, जंगल की आग, या ज्वालामुखी विस्फोट खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में महत्वपूर्ण विघटन कर सकती हैं। ये घटनाएँ फसलों, मवेशियों, बुनियादी ढांचे और खाद्य भंडारण सुविधाओं को शारीरिक रूप से नुकसान पहुंचा सकती हैं, जिससे खाद्य संदूषण और सड़न हो सकती है। प्राकृतिक आपदाएँ परिवहन मार्गों को भी प्रभावित कर सकती हैं, जिससे खाद्य उत्पादों की समय पर आपूर्ति में रुकावट आ सकती है।

प्राकृतिक आपदाओं से जुड़े जोखिमों को प्रबंधित करने के लिए, आपातकालीन तैयारी योजनाओं का होना महत्वपूर्ण है। इन योजनाओं में खाद्य उत्पादों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के उपाय शामिल होने चाहिए, जैसे सुरक्षित भंडारण, बैकअप पावर, क्षतिग्रस्त या संदूषित उत्पादों का उचित हैंडलिंग, और पुनर्प्राप्ति प्रयासों के दौरान आपूर्तिकर्ताओं, वितरकों और उपभोक्ताओं के साथ संचार।

3. पर्यावरणीय प्रदूषकः

पर्यावरणीय प्रदूषक वे स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होने वाली पदार्थ हैं जो पर्यावरण में होते हैं और खाद्य उत्पादों को संदूषित कर सकते हैं। ये प्रदूषक भूमि, हवा, या जल स्रोतों में हो सकते हैं, जो कृषि या खाद्य प्रसंस्करण में उपयोग होते हैं। पर्यावरणीय प्रदूषकों के उदाहरणों में शामिल हैंः

- भारी धातुः स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होने वाली भारी धातुएं जैसे सीसा, पारा, कैडमियम, और आर्सेनिक भूमि या जल स्रोतों को संदूषित कर सकती हैं, जिससे ये फसलों या जलजीवों द्वारा अवशोषित हो सकती हैं।

- किरणोत्सर्जक पदार्थः रेडियोधर्मी पदार्थ स्वाभाविक स्रोतों या मानवीय गतिविधियों के माध्यम से पर्यावरण में संदूषित कर सकते हैं, जो खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करने पर जोखिम उत्पन्न कर सकते हैं।

- **प्राकृतिक विषाक्त पदार्थः** कुछ पौधे, मशरूम, या समुद्री खाद्य प्रजातियाँ स्वाभाविक रूप से विषाक्त पदार्थों का उत्पादन करती हैं जो खाद्य को संदूषित कर सकती हैं, यदि इन्हें सही तरीके से पहचाना या नियंत्रित न किया जाए।

पर्यावरणीय प्रदूषकों को संबोधित करने के लिए, यह आवश्यक है कि नियमित निगरानी कार्यक्रम लागू किए जाएं ताकि भूमि और जल गुणवत्ता का मूल्यांकन किया जा सके। उचित सिंचाई प्रथाएँ, फसल चयन, और सामग्रियों के स्रोत को ध्यान से देखना इन प्रदूषकों से जुड़े जोखिमों को कम करने में मदद कर सकता है।

4. जलवायु परिवर्तनः

जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक चुनौती है जो खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है। तापमान, वर्षा पैटर्न, अत्यधिक मौसम घटनाएँ, और पारिस्थितिकी तंत्र के बदलाव कृषि, जल की उपलब्धता, और कीटों तथा रोगों के प्रसार को प्रभावित कर सकते हैं। जलवायु परिवर्तन खाद्य सुरक्षा को अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित कर सकता है, जिससे खाद्य उत्पादन, भंडारण, परिवहन और उपभोग के दौरान स्थितियाँ बदल सकती हैं।

जलवायु परिवर्तन के खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव को संबोधित करने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि टिकाऊ कृषि प्रथाएँ विकसित की जाएं, जल संरक्षण और प्रभावी सिंचाई विधियों को बढ़ावा दिया जाए, कीट और रोग प्रबंधन रणनीतियों को अनुकूलित किया जाए, और उभरते खाद्य सुरक्षा जोखिमों के लिए निगरानी और सर्वेक्षण प्रणालियों को मजबूत किया जाए।

सारांश में, प्राकृतिक खतरे जैविक संदूषकों, पर्यावरणीय प्रदूषकों, प्राकृतिक आपदाओं, और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के माध्यम से खाद्य उत्पादों के लिए जोखिम उत्पन्न कर सकते हैं। इन खतरों को कम करने के लिए रोकथाम उपायों, नियमित निगरानी, अच्छे कृषि प्रथाओं का पालन, और प्रभावी प्रतिक्रिया योजनियों का कार्यान्वयन आवश्यक है ताकि खाद्य उत्पादों की सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित की जा सके।

12.5 विषैले पदार्थ (Touicants)

खाद्य उत्पादों के लिए खतरे विषैले पदार्थों (Touicants) से भी हो सकते हैं। ये ऐसे रासायनिक पदार्थ होते हैं जो भोजन को दूषित कर सकते हैं और इंसानों की सेहत के लिए हानिकारक हो सकते हैं। विषैले पदार्थ प्राकृतिक रूप से कुछ खाद्य पदार्थों में पाए जा सकते हैं, पर्यावरणीय प्रदूषण से आ

सकते हैं, या भोजन के उत्पादन, प्रसंस्करण या पैकेजिंग के दौरान जानबूझकर या अनजाने में मिल सकते हैं। इन पदार्थों से तीव्र (acute) या दीर्घकालिक (chronic) स्वास्थ्य प्रभाव हो सकते हैं। इसलिए, भोजन में इनकी उपस्थिति को सावधानी से नियंत्रित करना जरूरी है। नीचे भोजन में पाए जाने वाले कुछ सामान्य विषैले पदार्थों के प्रकार दिए गए हैं:

---

1. प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषैले पदार्थ:

कुछ खाद्य पदार्थों में प्राकृतिक रूप से विषैले तत्व होते हैं, जो यदि अधिक मात्रा में खाए जाएं तो हानिकारक हो सकते हैं। उदाहरण:

- **सायनोजेनिक ग्लायकोसाइड्स (Cyanogenic glycosides):** कुछ फल, सब्जियों और बीजों में पाए जाते हैं, जो शरीर में जाकर सायनाइड (एक विष) बना सकते हैं।

- **मायकोटॉक्सिन्स (Mycotouins):** ये फफूंद (निदहप) द्वारा उत्पन्न होते हैं, जो अनाज, मेवे, और मसालों पर उगते हैं। इनमें अफ्लाटॉक्सिन, ओक्राटॉक्सिन ।, फ्युमोनिसिन्स आदि शामिल हैं।

- **फाइटोटॉक्सिन्स (Phytotouins):** पौधों में पाए जाने वाले प्राकृतिक विष जैसे हरी आलू में सोलेनिन या जहरीले मशरूम में पाए जाने वाले विष।

इन खतरों से बचाव के लिए अच्छी कृषि पद्धतियों का पालन जरूरी है, जैसे रोग–प्रतिरोधक फसलें चुनना, उचित भंडारण करना और संदूषण की निगरानी करना। खाद्य सुरक्षा के लिए सरकार ने इन विषों की अधिकतम मात्रा तय कर रखी है।

---

2. पर्यावरणीय प्रदूषक:

वातावरण, पानी या मिट्टी में प्रदूषण के कारण विषैले पदार्थ भोजन तक पहुंच सकते हैं। ये प्रदूषक औद्योगिक गतिविधियों, कृषि में रसायनों के प्रयोग, या गलत तरीके से कचरा फेंकने के कारण आ सकते हैं। उदाहरण:

- **भारी धातुएं (Heavy Metals):** सीसा (lead), कैडमियम, पारा (mercury), और आर्सेनिक जैसे तत्व मिट्टी, पानी या खाद्य उत्पादों को दूषित कर सकते हैं।

- **स्थायी जैविक प्रदूषक (POPs)**: जैसे पीसीबी (PCBs), डाइऑक्सिन्स, और कुछ कीटनाशक, जो खाद्य श्रृंखला में जमा हो सकते हैं।

- कीटनाशकों के अंश (Pesticide residues): यदि कीटनाशकों का गलत या अधिक प्रयोग किया जाए, तो वे भोजन में रह सकते हैं।

सरकारी एजेंसियां इन प्रदूषकों के लिए अधिकतम सीमा तय करती हैं और निगरानी करती हैं। अच्छी कृषि प्रथाएं, कचरे का सही प्रबंधन और उद्योगों से निकलने वाले प्रदूषण पर नियंत्रण बहुत जरूरी है।

———————————————————————————

3. खाद्य योजक और रासायनिक संदूषण:

कुछ रसायन जानबूझकर या अनजाने में भोजन में शामिल हो सकते हैं, जैसे:

- **खाद्य योजक (Food Additives)**: भोजन की रंगत, स्वाद या शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए डाले जाते हैं, लेकिन अगर इनका ज्यादा इस्तेमाल हो जाए तो स्वास्थ्य को नुकसान हो सकता है।

- **पैकेजिंग सामग्री से संदूषण**: जैसे प्लास्टिक कंटेनरों से BPA या पैकिंग फिल्म से फैलाटेस निकल सकते हैं जो भोजन को दूषित कर सकते हैं।

- **प्रसंस्करण के दौरान बनने वाल रसायन**: जैसे बेक या तला हुआ खाना बनाने में ऐक्रिलामाइड, या प्रोसेस्ड मांस में नाइट्रोसमाइन्स बन सकते हैं।

इनसे बचाव के लिए सख्त गुणवत्ता नियंत्रण, नियमों का पालन और नियमित परीक्षण जरूरी हैं।

———————————————————————————

4. जानबूझकर किया गया संदूषण (Intentional Contamination):

भोजन में जानबूझकर हानिकारक पदार्थ मिलाना एक गंभीर मुद्दा है, जिसमें धोखाधड़ी या दुर्भावनापूर्ण इरादा हो सकता है। उदाहरण:

- **फूड फ्रॉड**: सस्ते या नकली पदार्थ डालकर असली खाद्य उत्पाद की जगह बेचना, जैसे नकली शहद या दूध में पानी मिलाना।

- **जानबूझकर जहर मिलानाः** आतंकी गतिविधियों या अन्य दुर्भावनाओं के कारण भोजन में जहर या बैक्टीरिया डालना।

इससे बचने के लिए खाद्य सुरक्षा में कड़ी निगरानी, ट्रेसबिलिटी सिस्टम, और खतरे का मूल्यांकन जरूरी है। सरकार और खाद्य उद्योग मिलकर सुरक्षा उपाय अपनाते हैं।

सारांशः

विषैले पदार्थ खाद्य उत्पादों और मानव स्वास्थ्य के लिए गंभीर खतरा बन सकते हैं। इनसे बचने के लिए कड़े नियम, निगरानी कार्यक्रम, अच्छी कृषि और उत्पादन पद्धतियाँ और उपभोक्ता जागरूकता बहुत जरूरी है, ताकि खाद्य उत्पाद सुरक्षित और गुणवत्तापूर्ण बने रहें।

12.6 कीटनाशक (Pesticide)

कृषि में कीटनाशकों का उपयोग फसलों को कीटों, रोगों और खरपतवारों से बचाने के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है। ये भोजन उत्पादन और फसल की उपज सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। लेकिन अगर इनका सही ढंग से उपयोग न किया जाए, तो ये भोजन में मिलकर मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा बन सकते हैं। नीचे भोजन में कीटनाशकों से जुड़े खतरों की जानकारी दी गई हैः

---

1. कीटनाशक अवशेष (Pesticide Residues):

जब फसलों पर कीटनाशक छिड़का जाता है, तो उसकी थोड़ी मात्रा फसल पर या उसके अंदर रह जाती है। इसे ही कीटनाशक अवशेष कहते हैं। ये अवशेष कई स्रोतों से आ सकते हैंः

- सीधे फसल पर छिड़काव
- मिट्टी और पानी का प्रदूषण
- कटाई के बाद की प्रक्रिया में इस्तेमाल

ये अवशेष फसलों, मिट्टी, पानी और पशु उत्पादों में जमा हो सकते हैं।

इनसे तत्काल प्रभाव (जैसे उल्टी, चक्कर, जी मिचलाना) और लंबे समय तक उपयोग से गंभीर बीमारियां (जैसे कैंसर, हार्मोन में गड़बड़ी, तंत्रिका तंत्र की समस्याएं, प्रजनन संबंधी रोग) हो सकते हैं।

———————————————————————————————

2. **गलत इस्तेमाल और अनुपयुक्त छिड़काव:**

कीटनाशकों से खतरे तब और बढ़ जाते हैं जब उनका उपयोग सही तरीके से नहीं किया जाता। इसका कारण हो सकता है:

- किसानों को सही प्रशिक्षण न होना
- तय मात्रा से अधिक कीटनाशक का प्रयोग
- कटाई से पहले इंतजार की अवधि (PHI) का पालन न करना

इससे फसलों में अधिक मात्रा में कीटनाशक अवशेष रह जाते हैं जो उपभोक्ताओं के लिए खतरनाक हो सकते हैं।

समाधान:

- किसानों और छिड़काव करने वालों को सही प्रशिक्षण देना
- इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट (IPM) जैसे उपाय अपनाना जिसमें जैविक तरीकों, फसल परिवर्तन और कीटों की निगरानी का इस्तेमाल होता है।

———————————————————————————————

3. अधिकतम अवशेष सीमा (MRLs) और नियम:

MRLs (Mauimum Residue Limits) वह अधिकतम मात्रा होती है जो भोजन में किसी कीटनाशक की सुरक्षित मानी जाती है। यह वैज्ञानिक आधार पर तय की जाती है।

हर देश में अलग–अलग MRLs हो सकती हैं, जिससे आयात–निर्यात में दिक्कतें आती हैं और उपभोक्ता की सुरक्षा पर सवाल उठ सकते हैं।

———————————————————————————————

4. जोखिम मूल्यांकन और निगरानी (Risk Assessment and Monitoring):

सरकारी एजेंसियां नियमित रूप से भोजन में कीटनाशक अवशेषों की जांच और मूल्यांकन करती हैं।

इसके लिए विभिन्न खाद्य पदार्थों के सैंपल लेकर उनका परीक्षण किया जाता है कि वे तय डत्स् के अंदर हैं या नहीं।

इससे यह पता चलता है कि कहां गलती हो रही है और उसे कैसे सुधारा जाए। साथ ही किसानों को भी सही सलाह दी जा सकती है।

———————————————————————————

5. उपभोक्ता जागरूकता और शिक्षाः

उपभोक्ताओं को अगर सही जानकारी हो, तो वे खाने में कीटनाशकों के खतरों को कम कर सकते हैं।

उपायः

- फल–सब्जियों को अच्छी तरह धोना और छीलना
- जैविक (organic) खाद्य पदार्थ चुनना
- संतुलित और विविध आहार लेना

———————————————————————————

सारांशः

कीटनाशक कृषि में जरूरी हैं, लेकिन अगर ये भोजन में बच जाएं तो स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हो सकते हैं।

इनसे बचने के लिए ज़रूरी हैः

- कीटनाशकों का सही उपयोग
- तय सीमाओं (MRLs) का पालन
- नियमित निगरानी
- उपभोक्ता जागरूकता
- और एकीकृत कीट प्रबंधन (IPM) को बढ़ावा देना।

12.7 अवशेष और खाद्य योजक (Residues and Food Additives)

भोजन में कीटनाशकों के अवशेष और खाद्य योजकों (Food Additives) के कारण भी खतरे उत्पन्न हो सकते हैं।

अवशेष ऐसे रसायन होते हैं जो फसल पर इस्तेमाल के बाद थोड़ी मात्रा में भोजन में बचे रह जाते हैं।

खाद्य योजक वे पदार्थ होते हैं जो भोजन में स्वाद, रंग, बनावट या उसकी उम्र (शेल्फ लाइफ) बढ़ाने के लिए मिलाए जाते हैं।

हालांकि इनका विशेष उद्देश्य होता है, फिर भी इनकी अधिक मात्रा या गलत उपयोग से स्वास्थ्य को खतरा हो सकता है।

नीचे इस बारे में विस्तार से जानकारी दी गई है:

————————————————————————————————

1. कीटनाशक अवशेष (Pesticide Residues):

फसलों पर छिड़के गए कीटनाशकों की थोड़ी मात्रा फल–सब्जियों में रह जाती है, जिसे अवशेष कहते हैं।

ये सीधे छिड़काव, पर्यावरण प्रदूषण या कटाई के बाद के उपचार से आ सकते हैं।

यदि ये अवशेष तय सीमा से अधिक मात्रा में भोजन में मौजूद हों, तो स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हो सकते हैं।

संभावित खतरे:

- तत्काल प्रभाव: उल्टी, जी मिचलाना, चक्कर आना, ज़हर जैसे लक्षण
- लंबे समय तक असर: कैंसर, हार्मोन असंतुलन, तंत्रिका तंत्र की गड़बड़ी, प्रजनन संबंधी समस्याएं

समाधान:

- सरकारें MRLs (Mauimum Residue Limits) तय करती हैं, यानी भोजन में कीटनाशकों की अधिकतम सुरक्षित मात्रा
- कीटनाशकों का सही ढंग से उपयोग, फसल काटने से पहले इंतजार की अवधि का पालन
- जैविक कीट नियंत्रण और IPM (एकीकृत कीट प्रबंधन) को अपनाना

————————————————————————————

2. खाद्य योजक (Food Additives):

ये वे पदार्थ होते हैं जो भोजन को अच्छा दिखाने, स्वाद बढ़ाने या लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए मिलाए जाते हैं।

इनमें preservatives (परिरक्षक), रंग, फ्लेवर, मिठास लाने वाले पदार्थ, इमल्सीफायर आदि शामिल हैं।

संभावित खतरे:

- एलर्जी या संवेदनशीलता: कुछ लोग कुछ रंगों या फ्लेवर से एलर्जिक हो सकते हैं
- विषाक्तता (Touicity): कुछ योजकों की अधिक मात्रा नुकसानदायक हो सकती है
- संघर्ष (Interaction): अलग–अलग योजकों के मेल से हानिकारक असर हो सकता है

समाधान:

- सरकारें हर योजक के लिए Acceptable Daily Intake (ADI) यानी प्रतिदिन सेवन की सुरक्षित मात्रा तय करती हैं
- योजकों का उपयोग करने वालों को सही लेबलिंग, सुरक्षित भंडारण और मात्रा का पालन करना चाहिए

————————————————————————————

3. जोखिम मूल्यांकन और नियमन (Risk Assessment and Regulation):

सरकारी एजेंसियां इन पदार्थों का विषैलेपन, सेवन की मात्रा और खास तौर पर बच्चों, गर्भवती महिलाओं के लिए प्रभाव का मूल्यांकन करती हैं।

कार्य:

- नियम और मानक तय करना
- खाद्य उत्पादों की नियमित जांच और निगरानी
- नियमों का उल्लंघन होने पर उत्पाद वापस मंगवाना, उत्पादन प्रक्रिया में बदलाव करना आदि

---

4. उपभोक्ता जागरूकता और शिक्षा (Consumer Awareness and Education):

उपभोक्ताओं को जागरूक होना जरूरी है ताकि वे सुरक्षित भोजन चुन सकें।

उपाय:

- भोजन के लेबल ध्यान से पढ़ना
- जैविक (व्तहंदपब) उत्पाद चुनना
- ज्यादा प्रोसेस्ड और रसायनों से भरे उत्पादों से बचना
- संतुलित और विविध भोजन अपनाना

सारांश:

भोजन में कीटनाशकों के अवशेष और खाद्य योजक यदि ज्यादा मात्रा में हों तो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो सकते हैं।

इनसे बचने के लिए जरूरी है:

- उचित नियम और नियंत्रण
- सुरक्षित मात्रा का पालन
- नियमित निगरानी
- उपभोक्ता की जागरूकता
- और जिम्मेदार कृषि और निर्माण प्रक्रिया अपनाना

12.8 खाद्य मिलावट (Food Adulteration)

खाद्य मिलावट का मतलब है – खाने की चीजों में जानबूझकर या अनजाने में ऐसे घटिया या हानिकारक पदार्थ मिलाना जो उसके स्वाद, वजन, रंग या शेल्फ लाइफ (ज्यादा दिनों तक टिकने की क्षमता) को बढ़ा दें। मिलावट से मुनाफा बढ़ाया जाता है, लेकिन यह हमारे स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हो सकता है। इसलिए मिलावट की पहचान करना बहुत जरूरी है।

———————————————————————————

12.8.1 सामान्य मिलावटी पदार्थ (Common Adulterants)

1. पानी – दूध, जूस आदि में वजन बढ़ाने के लिए पानी मिलाया जाता है।

2. स्टार्च – दूध, मसालों, चटनी आदि में मिलाया जाता है ताकि मात्रा ज्यादा लगे।

3. कृत्रिम रंग – मिठाइयों, ड्रिंक्स आदि में रंग दिखाने के लिए मिलाए जाते हैं, जो हानिकारक हो सकते हैं।

4. सस्ते तेल – महंगे तेल (जैसे जैतून का तेल) में घटिया तेल मिलाया जाता है।

5. रासायनिक संरक्षक – जैसे फार्मलिन या बेन्जोएट्स जो चीज़ों को लंबे समय तक टिकाने के लिए मिलाए जाते हैं लेकिन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं।

———————————————————————————

मिलावट की पहचान के तरीके (Methods for Detecting Adulterants)

1. भौतिक जांच (Physical Euamination):

व दिखने में, सूंघने, छूने या चखने से किसी चीज़ की मिलावट का अंदाजा लगाया जा सकता है।

व जैसे, पानी मिला दूध पतला और कम मलाई वाला लगेगा।

2. रासायनिक जांच (Chemical Tests):

व डाइल्यूशन टेस्टः पानी की मिलावट पता करने के लिए

व आयोडीन टेस्टः स्टार्च की पहचान के लिए (आयोडीन डालने पर नीला रंग आए तो स्टार्च मिला है)

व क्रोमैटोग्राफीः रंगों और रसायनों की पहचान

व चभ् टेस्टः अम्लीयता या क्षारीयता की जांच

व स्पेक्ट्रोस्कोपीः नमूने के रासायनिक घटकों की पहचान

3. सूक्ष्मजैविक जांच (Microbiological Analysis):

व टोटल प्लेट काउंटः खाने में कितने बैक्टीरिया हैं यह पता चलता है

व रोगजनक बैक्टीरिया की पहचानः जैसे ई. कोलाई, सालमोनेला

व खमीर और फफूंदी की जांचः खराब भंडारण या मिलावट का संकेत

4. डीएनए जांच (DNA Analysis):

व पीसीआर (PCR) जैसी तकनीक से यह पता लगाया जाता है कि किसी भोजन में असली सामग्री है या नहीं।

व खासकर मांस, हर्बल उत्पादों या पौधों से बने उत्पादों में उपयोग होता है।

5. इंद्रिय परीक्षण (Sensory Evaluation):

व प्रशिक्षित लोगों द्वारा स्वाद, गंध, बनावट और रंग से मिलावट का पता लगाया जाता है।

———————————————————————————

12.8.2 मिलावट की पहचान के विशेष परीक्षण (Tests for Detecting Adulterants)

1. भौतिक जांच (Physical Euamination):

व आंखों से देखना, सूंघना, चखना दृ जैसे रंग बदला हो, अजीब गंध हो, बनावट खराब लगे।

2. रासायनिक जांच (Chemical Analysis):

व एसिड वैल्यू टेस्टः तेलों में मिलावट

व आयोडीन वैल्यू टेस्टः वसा की शुद्धता की जांच

व कृत्रिम रंगों की पहचानः स्पेक्ट्रोफोटोमीटर से

व **TLC (Thin Layer Chromatography):** रंग, रसायन की पहचान

व GC और HPLC% जटिल मिश्रणों की जांच

व FTIR: खाद्य पदार्थों में रसायनिक तत्वों की पहचान

3. सूक्ष्म जैविक जांच (Microbiological Analysis):

व भोजन में हानिकारक जीवाणुओं की जांच

व जैसे, सालमोनेला, ई. कोलाई

व खमीर या फफूंदी भी खराबी दर्शाते हैं

4. डीएनए विश्लेषण (DNA Analysis):

व पीसीआर तकनीक से घटकों की पहचान

व मांस, पौधों, हर्बल दवाओं आदि में मिलावट की जांच

5. इंद्रिय परीक्षण (Sensory Evaluation):

व गंध, स्वाद, रंग, बनावट से मिलावट की पहचान

————————————————————————————————

निष्कर्ष (Conclusion):

खाद्य मिलावट एक गंभीर समस्या है जो हमारे स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचा सकती है।

मिलावट की पहचान के लिए विभिन्न जांच जैसे दृ

- भौतिक परीक्षण
- रासायनिक परीक्षण
- सूक्ष्मजैविक विश्लेषण
- डीएनए जांच
- इंद्रिय परीक्षण का उपयोग किया जाता है।

सरकारी एजेंसियां और प्रयोगशालाएं इन तरीकों से मिलावट की पहचान करके खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करती हैं।

अपनी प्रगति जांचें (CHECK YOUR PROGRESS):

1– आप माइक्रोबायोलॉजिकल खतरों (Micro & biological Hazards) से क्या समझते हैं?

……

……

……

……

2– :अवशेष और खाद्य योजकः (Residues and Food Additives) पर संक्षिप्त नोट लिखें

……

……

……

3– प्राकृतिक खतरों (Natural Hazards) की संक्षिप्त व्याख्या करें।

……

……

……-

4– मिलावट की पहचान के तरीकों और परीक्षणों (Methods and Tests for detecting Adulterants) के बारे में लिखें।

……

……

……-

संक्षिप्त नोट लिखें:

a) पर्यावरणीय खतरे (Environmental Hazards)

b) विषैले पदार्थ (ToÛicants)

c) कीटनाशक (Pesticide)

d) सामान्य मिलावट (Common Adulterants)