



टिप्पणी

## पोषण और स्वास्थ्य

भोजन जीवन की मूलभूत आवश्यकता है। हम सभी जानते हैं कि मनुष्य को स्वस्थ रखने और जीवन की सभी गतिविधियों के लिये भोजन का नियमित रूप से मिलते रहना आवश्यक है। हम अपने स्वादानुसार (अपनी रुचि के अनुसार), उपलब्धता एवं आवश्यकतानुसार अनेक प्रकार का भोजन करते हैं। इस पाठ में हम शरीर की पोषण संबंधी आवश्यकताओं और पोषण के अभाव से होने वाली स्वास्थ्य समस्याओं के बारे में जानेंगे।



### उद्देश्य

इस पाठ के अध्ययन के समापन के पश्चात् आप :

- भोजन, पोषण व रोग शब्दों की परिभाषा कर सकेंगे;
- भोजन के जैविक महत्व की व्याख्या कर सकेंगे;
- सूक्ष्म और स्थूल पोषक तत्वों में भेद कर सकेंगे;
- कार्बोहाइड्रेटों, वसाओं, प्रोटीनों, विटामिनों, खनिजों, जल व रूक्षांश के विभिन्न स्रोतों, कार्यों को सूचीबद्ध कर पायेंगे;
- शरीर की ऊर्जा-आवश्यकताओं की व्याख्या कर सकेंगे;
- बढ़ते बच्चों, विभिन्न प्रकार के कार्यों में लगे वयस्कों व दूध पिलाने लगी माताओं के लिये संतुलित आहार की आवश्यकता पर जोर दे पायेंगे;
- सामान्य अभाव के कारण होने वाले रोगों, प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण, खनिज व विटामिन के अभाव के कारण होने वाले रोगों, स्थूलता, अतिविटामिनता (हाइपरविटामिनोसिस), उनके लक्षण व अनुशासित भोजन स्रोतों को सूचीबद्ध कर पायेंगे।

### 28.1 भोजन क्या है?

कोई पदार्थ जो शरीर में निम्न प्रकार्य सम्पन्न करता है, वह भोजन कहलाता है :

- (i) जैव प्रक्रमों के लिये ऊर्जा प्रदान करता है,



टिप्पणी

- (ii) नयी कोशिकाओं का निर्माण करता है,
- (iii) क्षतिग्रस्त ऊतकों की मरम्मत करता है,
- (iv) शरीर के लिये उपयोगी यौगिकों के निर्माण में सहायता करता है।

### भोजन का जैविक वर्गीकरण

प्रकार्यों के अनुसार भोजन के तीन वर्गों में बाँटा जा सकता है। (तालिका 28.1)

- (i) ऊर्जा प्रदान करने वाले भोजन
- (ii) शरीर निर्माण करने वाले भोजन
- (iii) रक्षात्मक/नियामक भोजन
  - (i) ऊर्जा प्रदान करने वाले खाद्य पदार्थ - इनमें कार्बोहाइड्रेटों व वसाओं की प्रचुरता होती है और शरीर में इनके ऑक्सीकरण के फलस्वरूप ऊर्जा उत्पन्न होती है। उदाहरणतया अनाज, शर्करा, वसायें, तेल, गुड़ आदि।
  - (ii) शरीर निर्माण करने वाले खाद्य पदार्थ - इनमें प्रोटीनों का बाहुल्य होता है और ये नये ऊतकों के निर्माण में सहायक होती हैं। उदाहरणतया फलीदार सब्जियाँ, दूध, अंडा, माँस, मछली, दालें, गिरीदार (nuts) फल, तिलहन।
  - (iii) रक्षात्मक/नियामक खाद्य पदार्थ - इनमें खनिजों, विटामिन, रूक्षांश व जल का बाहुल्य होता है। ये उपापचय-नियमन में सहायक होते हैं। उदाहरणतया - हरी पत्तीदार सब्जियाँ, फल, आँवला, अमरूद, खट्टे फल (नीबू आदि), संतरा तरबूज आदि।

तालिका 28.1 तीन प्रकार के खाद्य समूह

खाद्य समूह	मुख्य पोषक	भोजन स्रोत
ऊर्जा प्रदान करने वाले खाद्य	कार्बोहाइड्रेट व वसायें	<ul style="list-style-type: none"> <li>● अनाज (चावल, गेहूँ, मक्का)</li> <li>● चीनी</li> <li>● वसाएँ (तेल व घी)</li> <li>● गुड़</li> </ul>
शरीर निर्माण करने वाले खाद्य	प्रोटीनें	<ul style="list-style-type: none"> <li>● दूध</li> <li>● फलीदार सब्जियाँ</li> <li>● अंडे की सफेदी</li> <li>● माँस (चिकन, बकरें का माँस, मछली)</li> </ul>
रक्षात्मक खाद्य	विभिन्न खनिज व विटामिन	<ul style="list-style-type: none"> <li>● हरी पत्तीदार सब्जियाँ</li> <li>● रूक्षांश जैसे फल, सेम (बीन्स), और अन्य फलियाँ आदि</li> <li>● आँवला, अमरूद, खट्टे फल, संतरा आदि।</li> </ul>

### 28.2 पोषण

पोषण उन सभी प्रक्रियाओं का योग है जिनके कारण कोई प्राणी खाद्य पदार्थ को आत्मसात करके उपापचय की विविध जैव रासायनिक क्रियाएँ सम्पन्न करता और खाद्य पदार्थों का उपयोग करता है।

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

पोषक कार्बनिक या अकार्बनिक पदार्थ हैं जोकि हमारे अस्तित्व को बनाये रखने व अच्छे स्वास्थ्य के लिये सहायक होते हैं। पोषक पदार्थ शरीर को ऊर्जा प्रदान करते हैं, शरीर के ऊतकों का निर्माण व मरम्मत करते हैं और शरीर के उपापचय का नियमन करते हैं।

शरीर के लिये पोषक तत्वों की मात्रा के आवश्यकतानुसार उन्हें दो वर्गों में बाँटा गया है :

- (i) स्थूलपोषक (Macronutrients)      (ii) सूक्ष्म पोषक (Micronutrients)

**स्थूलपोषक** (बड़ी मात्रा में आवश्यक पोषक) – कार्बोहाइड्रेट, वसाएँ, प्रोटीन व खाद्य पदार्थ में निहित जल स्थूल पोषक कहलाते हैं।

**सूक्ष्म पोषक** (अति अल्पमात्रा में आवश्यक पोषक) – विटामिन व खनिज कुल भोजन की मात्रा का केवल एक छोटा-सा भाग है।

ग्लूकोस का एक अणु 38 ए.टी.पी. अणु प्रदान करता है।

1 ए.टी.पी. 34 किलो जूल (kJ) ऊर्जा प्रदान करता है।

इस प्रकार ग्लूकोस का एक मोल  $38 \times 34 = 1292$  किलो जूल (kJ) ऊर्जा पूर्ण ऑक्सीकरण के बाद प्रदान करता है।

आइये, हम इन पोषक पदार्थों के बारे में कुछ विस्तार से जानें :

### 28.2.1 कार्बोहाइड्रेट

कार्बोहाइड्रेट कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के बने हुये रासयनिक यौगिक हैं। ये ऑक्सीकरण पर ऊर्जा उत्पन्न करते हैं। ये ऊर्जा के सबसे सस्ते स्रोत हैं। एक ग्राम कार्बोहाइड्रेट के पूर्ण ऑक्सीकरण के बाद 18 किलो जूल ऊर्जा प्राप्त होती हैं। एक किलो कैलोरी, ऊष्मा की वह मात्रा है जो एक लीटर पानी का तापमान  $1^{\circ}\text{C}$  से बढ़ा दे।

$$1 \text{ किलोकैलोरी} = 4.18 \text{ kJ ( किलोजूल )}$$

$$1 \text{ किलोजूल} = 1/4.18 \times 1000 \text{ कैलोरी}$$

भोजन में कार्बोहाइड्रेट हमारे शरीर के लिये आवश्यक कुल ऊर्जा का लगभग 60-80 प्रतिशत भाग उपलब्ध कराता हैं।

#### कार्बोहाइड्रेट के प्रकार

हम भोजन में तीन प्रकार के कार्बोहाइड्रेटों का उपभोग करते हैं :

- (i) शर्करायें (शूगर्स) (ii) मंड (स्टार्च) (iii) सेलुलोस (तालिका 28.2)

तालिका 28.2 हमारे भोजन में आवश्यक कार्बोहाइड्रेट

कार्बोहाइड्रेट		
शर्करा	स्टार्च	सेलुलोस
मोनोसैकराइड ग्लूकोस (शीरा, शहद व मिठे फल जैसे अंगूर)	डाइसैकराइड सुक्रोस (गन्ने, चुकन्दर, की शर्करा में पाया जाता है)	कार्बोहाइड्रेट का संचयन रूप (अनाजों, बीजों, जड़ों आलू, चावल, गेहूँ, जौ मक्का, गिरीदार फलों आदि में पाया जाता है।
फ्रक्टोस (शहद व पके फलों में पाया जाता है)	माल्टोस (अंकुरित अनाजों में पाया जाता है।) लेक्टोस (दूध में पाया जाता है)	(पादपों में सेलुलोस, बीजों के आवरण, फलों, सब्जियों व अनाजों में पाया जाता है)



टिप्पणी

### कार्बोहाइड्रेटों के सामान्य स्रोत

#### स्टार्च मंड ( स्टार्च )

अनाज ( गेहूँ, चावल, मक्का ), मिलेट ( ज्वार, बाजरा, जौ ), कंद-मूलों शकरकंद, टैपियोका (Tapioca), आलू

#### शर्करा

गन्ना, चुकन्दर, फल (केला, आम, सपोटा या चीकू), दूध, शहद, अनाज आदि।

#### सेलुलोस

फलों, सब्जियों और अनाजों की कोशिका भित्तियों में पाया जाता है।

पाचन-प्रक्रिया के दौरान स्टार्च व शर्करा दोनों का अवशोषण ग्लूकोस के रूप में होता है। शेष ग्लूकोस ग्लाइकोजन में बदल जाता है और भविष्य में प्रयोग हेतु यकृत में एकत्रित हो जाता है। (विस्तृत जानकारी के लिये पाठ 13 देखें)

सेलुलोस मानव शरीर द्वारा न पचाया जा सकने वाला रेशेदार पदार्थ है। लेकिन यह रूक्षांश की भाँति कार्य करता है, व मल के निष्कासन में सहायक होता है। एक सामान्य व्यक्ति को प्रतिदिन लगभग 400-500 ग्राम कार्बोहाइड्रेट की आवश्यकता होती है। बढ़ते हुए बच्चे, दूध पिलाने वाली माँ व कड़ी मेहनत करने वाले व्यक्ति को अन्य की अपेक्षाकृत अधिक ऊर्जा आवश्यकताओं के कारण एक औसत व्यक्ति से अधिक कार्बोहाइड्रेटों की आवश्यकता होती है। विभिन्न खाद्य सामग्रियों में कार्बोहाइड्रेटों की प्रतिशत मात्रा तालिका 28.3 में दी गयी है।

**तालिका 28.3 कुछ सामान्य खाद्य पदार्थों में कार्बोहाइड्रेटों की प्रतिशत मात्रा**

खाद्य पदार्थ	प्रतिशतता ( प्रति 100 ग्राम खाद्य सामग्री )
शर्करा	99.4
चावल	78.4
गेहूँ का आटा	69.4
आलू	22.7
केला	24.7
आम	11.8
मूँग (Green gram)	69.4
अरहर (Red gram)	57.6
गाजर	1.6
गाय का दूध	4.4



टिप्पणी

### कार्बोहाइड्रेटों के प्रकार्य

- लैक्टोस शर्करा (दुग्ध शर्करा) आँतों में पाये जाने वाले उन जीवाणुओं की वृद्धि में सहायक होती है जो कैल्शियम के अवशोषण को आसान बनाने में सहायक होते हैं।
- कार्बोहाइड्रेटों के आधिक्य का ग्लाइकोजन व वसा में रूपान्तरण हो जाता है जोकि ऊर्जा के एक सुरक्षित भण्डार हैं।
- सेलुलोस मल को स्थूलता प्रदान करता है व मलत्याग को सुगम बनाता है।
- केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र के लिये ग्लूकोस ही एक मात्र ऊर्जा का स्रोत है।

### 28.2.2 वसायें

वसाएँ लिपिड वर्ग के अन्तर्गत आती हैं। कार्बोहाइड्रेटों की भाँति ही वसाएँ भी कार्बन, हाइड्रोजन, व ऑक्सीजन की बनी होती हैं। लेकिन वसाओं में कार्बन व हाइड्रोजन तो अधिक होती हैं, लेकिन ऑक्सीजन कम होती है। वसायें ऊर्जा के सबसे समृद्ध स्रोत हैं। वसाएँ जल में अघुलनशील हैं लेकिन ऐसीटोन, बेंजीन आदि विलायकों में घुलनशील हैं। रासायनिक दृष्टि से वसायें ट्राइग्लिसराइड होती हैं। 1 ग्राम वसा के जैव आक्सीकरण से लगभग 9.0 किलो कैलोरी (kcal) (37 किलो जूल-kJ) ऊर्जा प्राप्त होती है।

### स्रोत

- प्राणि स्रोत - घी, मक्खन, मछली का तेल, माँस, अंडा, पनीर, दूध आदि।
- पादप स्रोत - नारियल, सरसों, सूरजमुखी, कुसुम (safflower) आदि बीजों के तेल, गिरीदार फल, सोयाबीन, आदि।

### वसाओं के प्रकार्य

- वसायें ऊर्जा के सर्वाधिक समृद्ध स्रोत हैं। जैव आक्सीकरण होने से एक ग्राम वसा से 37 kJ ऊर्जा प्राप्त होती है।
- कोशिका द्रव्य की और कोशिका झिल्ली के रचक संघटक।
- वसा में विलेय विटामिन A, D, E और K के अवशोषण में सहायक।
- अनेकों हार्मोनों के लिए पूर्वगामी के रूप में कार्य करती हैं।
- शरीर द्वारा भविष्य में उपयोग के लिये संगृहीत किया जा सकता है।
- उपत्वचीय वसा तापरोधक की भाँति कार्य करता है व ठंड व दाब से रक्षा करती है।
- संग्रहीत वसा मुख्य अंगों को झटकों से बचाने के लिये गद्दी की भाँति कार्य करती है।
- शरीर में विटामिन D व स्टीरॉइड हार्मोनों के संश्लेषण में सहायक।

### 28.2.3 प्रोटीनें

प्रोटीनें ऐमीनों अम्लों के बने हुए बड़े-बड़े अणु होते हैं। प्रोटीनें जटिल कार्बनिक यौगिक हैं जो कि कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन व कभी-कभी फॉस्फोरस तथा गंधक की प्रचुर मात्रा युक्त होते हैं।

शरीर में प्रोटीनों की आवश्यकता इनके लिए होती है :

- वृद्धि व परिवर्धन के लिए
- मरम्मत व रख-रखाव के लिए
- प्रतिपिंड (एन्टीबॉडी), एन्जाइमों (प्रकिण्वों) व हार्मोनों के संश्लेषण में।



टिप्पणी

इनको ऊर्जा के एक स्रोत की भाँति भी उपयोग किया जा सकता है। 1 ग्राम प्रोटीन से लगभग 4 किलो कैलोरी (kcal) ऊर्जा प्राप्त होती है। प्रोटीनें ऐमीनों अम्लों से बनी होती हैं। आप जानते ही हैं कि केवल 22 विभिन्न ऐमीनों अम्ल होते हैं जिनकी मदद से जीवों में पाये जाने वाले लगभग समस्त प्रोटीनों का निर्माण होता है। पोषण की दृष्टि से ऐमीनों अम्लों को दो वर्गों में बाँटा जा सकता है :

- (क) **ऐमीनों अम्ल** - कुछ अमीनों अम्लों का संश्लेषण जैव शरीर में नहीं होता है और इन्हें भोजन के साथ लिया जाना चाहिये (इसकी पूर्ति भोजन द्वारा की जानी चाहिये) जैसे ल्यूसिन
- (ख) **गैर-अनिवार्य (या गौण) ऐमीनों अम्ल** - इन्हें विशेषकर कार्बोहाइड्रेटों से शरीर में संश्लेषित किया जा सकता है और इन्हें भोजन में दिया जाना आवश्यक नहीं है। जैसे एलानीन

### प्रोटीनों का पाचन

वसा की भाँति प्रोटीनों का ऊतकों में अवशोषण भी उनके ऐमीनों अम्लों में विखंडित हुए बिना संभव नहीं है। प्रोटीनों का पाचन आमाशय में और छोटी आँत में होता है जहाँ पर अम्ल व एंजाइम प्रोटीनों को ऐमीनों ऐम्लों में बदल देते हैं।

### स्रोत

- प्राणी स्रोत - दूध, अंडा, मछली, माँस, व यकृत (जिगर) आदि में पर्याप्त मात्रा में आवश्यक ऐमीनों अम्ल पाये जाते हैं।
- पादप स्रोत - भूसी सहित अनाज (गेहूँ तथा मक्का), दालें, गिरीदार फल, चना, फलियोंवाली सब्जियाँ।

एक से अधिक पादप प्रोटीनों का भोजन में समावेश (दाल, रोटी, साम्बर-इडली) से सभी मुख्य ऐमीनों अम्लों के मिश्रण का निर्माण हो सकता है।

प्रोटीनें हमारे शरीर के ऐसे घटक हैं जो शरीर के विभिन्न अंगों के निर्माण में मदद करते हैं। उदाहरण के लिए **कैरोटीन** नामक प्रोटीन बालों व नाखूनों में विद्यमान होती हैं, कोलेजन, संयोजी ऊतकों में पाया जाता है। एक्टिन व मायोसिन माँसपेशियों में विद्यमान सकुंचनशील प्रोटीनों के उदाहरण हैं।

### प्रोटीनों के प्रकार्य

- प्रोटीनें शरीर के ऊतकों के निर्माण व रख-रखाव के लिये आवश्यक हैं।
- प्रोटीनें कई एंजाइमों में पायी जाती हैं। ट्रिप्सिन, पेप्सिन, और रेनिन एंजाइम प्रोटीनों के उदाहरण हैं।
- कुछ प्रोटीनें जैसे हार्मोन, शरीर के क्रियाकलापों का नियमन करते हैं। उदाहरण के लिए इन्सुलिन एक हार्मोन है जो शरीर में ग्लूकोस के स्तर का नियमन करता है।
- प्रोटीनें रोग के लिए प्रतिपिंड (एंटीबॉडी) के रूप में भी कार्य करती हैं व शरीर की प्रतिजन (एंटीजन-बाहरी एजेंट) से रक्षा करती हैं।
- परिवहन प्रोटीन रक्त से विभिन्न पदार्थों को ऊतकों तक ले जाता है। हीमोग्लोबिन एक परिवहन प्रोटीन है।



टिप्पणी

### 28.2.4 विटामिन

विटामिन शरीर के लिये अति अल्प मात्रा में आवश्यक जटिल रासायनिक पदार्थ हैं। ये ऊर्जा प्रदान नहीं करते हैं, लेकिन शरीर में जैव उत्प्रेरक के रूप में कार्य करते हैं। ये अच्छे स्वास्थ्य के लिये आवश्यक हैं और शरीर की विभिन्न रोगों से रक्षा करते हैं। ये हमारे द्वारा भोजन में लिये जाने वाले अन्य पोषकों के उपयोग में लिये जाने के लिये आवश्यक हैं।

विटामिनों को दो वर्गों में बाँटा जाता है :

- (a) जल में विलेय (विलयशील) विटामिन B कॉम्प्लेक्स व C
- (b) वसा में घुलनशील विटामिन A, D, E, और K

चूँकि विटामिन D के अतिरिक्त अन्य विटामिन हमारे शरीर में नहीं बनते, अतः उनकी भोजन के माध्यम से आपूर्ति आवश्यक है। तालिका 28.4 में विभिन्न विटामिन, उनके स्रोतों व उनकी दैनिक आवश्यकताओं, व 13-15 वर्ष के लड़के व लड़कियों में विटामिनों के अभाव के कारण होने वाले रोगों एवं लक्षणों का वर्णन किया गया है।

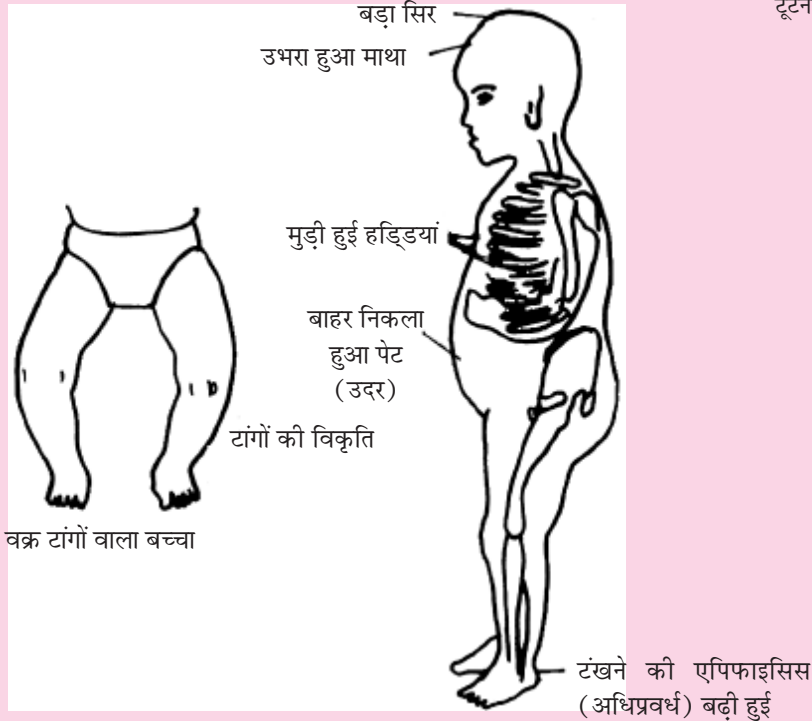
**तालिका 28.4 विटामिन : उनके प्रकार्य, स्रोत व अभाव के कारण होनेवाले रोग**

विटामिन	दैनिक आवश्यकता	प्रकार्य	सर्वोत्तम आहारस्रोत	अभाव जनित रोग	लक्षण
<b>1. जल में घुलनशील विटामिन</b>					
विटामिन B <sub>1</sub> (थाइमिन)	1.3 mg (लड़के) 1.2 mg (लड़कियाँ)	कार्बोहाइड्रेटों के उपापचय, भूख बढ़ना, हृदय, तंत्रिकाओं तथा पेशियों का कार्य करना	यीस्ट, यकृत, पनीर, दूध, पत्तीदार सब्जियाँ, मांस, साबुत अनाज	बेरी-बेरी	हाथ-पावों में दर्द, शरीर में सूजन, हाथ-पावों का पक्षाघात, शोफ (Oedema)
विटामिन B <sub>2</sub> (राइबोफ्लेविन)	1.6 mg (लड़के) 1.4 mg (लड़कियाँ)	कार्बोहाइड्रेटों तथा प्रोटीन का उपापचय, त्वचा को स्वस्थ रखती है।	दूध, यकृत, मांस, अण्डे, मटर, यीस्ट (खमीर), साबुत अनाज, हरी पत्तीदार सब्जियाँ	राइबोफ्ले-विनोसिस, प्रकाशभीति (प्रकाश से डर)	मंद वृद्धि, मानसिक विकार, मुख के किनारों पर त्वचा का फटना, आंखों में विक्षति (लीशजन) होना
विटामिन B <sub>3</sub> (नियासिन)	1.8 mg (लड़के) 1.5 mg (लड़कियाँ)	प्रोटीन, वसा तथा कार्बोहाइड्रेट के उपापचय के लिए सहप्रक्रिण्व (कोएंजाइम), त्वचा को स्वस्थ रखता है।	मछली, अण्डे, फलियाँ, पत्तीदार सब्जियाँ, साबुत अनाज, मूंगफली, सेम, टमाटर, आलू	पेलाग्रा	त्वचाशोथ (खराब त्वचा), प्रवाहिका (डायरिया/दस्त), मनोभ्रंश (dementia) मानसिक विकार
विटामिन B <sub>12</sub> (सिऐनोकोबाल ऐमीन)	0.2-100 mg	रक्त निर्माण, तंत्रिका ऊतक उपापचय, न्यूक्लिक अम्ल के संश्लेषण में	यकृत, मछली, पनीर, दूध, अण्डा, मांस	प्रणाशी (घातक) अरक्तता	त्वचा का पीला पड़ना, सांस फूलना, मंद वृद्धि

विटामिन C (एस्कॉर्बिक एसिड) (Ascorbic Acid)	40 mg	संक्रमण के लिए प्रतिरोध, दांत मसूड़े और जोड़ स्वस्थ रहते हैं, कटे स्थान और घावों का भरना, संयोजी ऊतकों का रख रखाव	आंवला, पत्ता गोभी, टमाटर नींबू, संतरा, आम, हरी मिर्च, अमरूद, अनानास अंकुरित चना	स्कर्वी	मसूड़ों से खून निकलना, जोड़ों में दर्द, सामान्य कमजोरी
---	-------	---	---	---------	--

## 2. वसा घुलनशील विटामिन

विटामिन A (रेटिनॉल) (Retinol)	750 mg	दृष्टि और त्वचा को ठीक बनाए रखना, दृश्य वर्णकों के संश्लेषण के लिए आवश्यक	दूध, पनीर, मक्खन, अण्डे, कॉडलिवर आयल, गाजर आम, पपीता, पीला सीताफल पालक, शकरकंद	रतौंधी, जीरोफथैल्मिया या केरॉटीनॉल शुष्क त्वचा	धीमे प्रकाश में दिखायी न देना (रतौंधी) एपिथीलियमों का किरैटिनीकरण मंदता
विटामिन D (कैल्सिफेरॉल) (Calciferol)	200 IU	दांत और हड्डियां स्वस्थ बनाये रखती हैं, कैल्शियम तथा फॉस्फोरस का अवशोषण करती है।	दूध, पनीर, अण्डे की जर्दी, कॉड लिवर आयल, मछली, मक्खन, धूप का सेवन	बच्चों में रिकेट्स (चित्र 28.1) वयस्कों में आस्टियोमैलेशिया (अस्थिमृदता-धानी हड्डी का मुलायम हो जाना)	वृद्धिकर अस्थियों में कैल्सीभवन न होना, धनुषाकार टांगें, कबूतर जैसा वक्ष (सीना) हड्डियों का नरम हो जाना, लगातार हड्डी टूटना



चित्र 28.1 रिकेट्स से ग्रसित बच्चा





## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

## पोषण और स्वास्थ्य

विटामिन E (टोकोफेरॉल) (Tocopherol)	लेशमात्र	एंटीऑक्सीडेंट एंजिंग विटामिन	अनाज, वनस्पति तेल, हरी पत्तीदार सब्जियां, गिरीदार फल	पुरुषों तथा स्त्रियों में प्रजनन विफलता	पुरुषों में बंध्यता, गर्भपात, स्त्रियों में गर्भावस्था के समय अजन्में भ्रूण का मर जाना
विटामिन K (फिलोक्विनोन) (Phylloquinone)	सूक्ष्म मात्राएं	रक्त का स्कंदन	हरी पत्तीदार सब्जियां, सोयाबीन, टमाटर	दोषपूर्ण रक्त स्कंदन, रक्तस्राव	रक्त का थक्का देर से बनना

### 28.2.5 खनिज

खनिज सूक्ष्मपोषक हैं जिनकी हमारे शरीर की वृद्धि के लिए व स्वास्थ्य को बनाये रखने के लिये अलग-अलग मात्राओं में आवश्यकता होती है। ये अकार्बनिक पदार्थ हैं जोकि लवण के रूप में पाये जाते हैं, जैसे कैल्शियम, सोडियम, फॉस्फोरस, लौह आदि। ये हमारे शरीर को ऊर्जा प्रदान नहीं करते हैं, लेकिन रोगों के विरुद्ध रक्षा करने के लिये आवश्यक होते हैं और शारीरिक क्रियाओं में भी इनकी भूमिका है।

खनिज	
बड़ी मात्रा में आवश्यक	लेश (ट्रेस) मात्रा में आवश्यक
कैल्शियम, फॉस्फोरस, सोडियम, पोटेशियम सल्फर, क्लारोइड, मैग्नीशियम	लौह, आयोडीन, जस्ता, क्रोमियम, कोबाल्ट, कॉपर फ्लोराइड, मैग्नीज, मॉलिब्डेनम सेलेनियम

### प्रकार्य

खनिज निम्न कार्य करते हैं :

- अस्थियों व दाँतों के विकास के लिये अनिवार्य, उदाहरणतः कैल्शियम, फॉस्फोरस,
- तरल संतुलन नियमन, शरीर के तरलों की अम्लता व क्षारता का नियमन जैसे सोडियम, पोटेशियम, क्लारोइड
- लौह, हीमोग्लोबिन का मुख्य अवयव है जो ऑक्सीजन के परिवहन व मुक्त होने में सहायक है।
- आयोडीन की आवश्यकता थायराइड द्वारा थाइरॉक्सिन के संश्लेषण में पड़ती है जोकि कोशिकाओं के अंदर ऑक्सीकरण की दर का नियमन करता है।
- जस्ता, ताँबा व मैग्नीशियम हमारे शरीर की मुख्य क्रियाओं का नियमन करते हैं।

तालिका 28.5 में खनिजों की सूची, उनके स्रोत, कार्य, अभावजन्य रोग और लक्षण दिये गये हैं।

तालिका 28.5 शरीर के लिए आवश्यक खनिज, उनके स्रोत और कार्य

खनिज	कार्य	आहारस्रोत	अभाव रोग	रोग-लक्षण
1. कैल्शियम (Calcium)	हड्डियों तथा दांतों का बनना, तंत्रिकाओं तथा दांतों और पेशियों के लिए आवश्यक	दूध तथा दूध के उत्पाद, मछली, मांस, सेम, हरी सब्जियां, ब्रोकली, टैपियोका, अनाज	रिकेट्स ऑस्टियोमैलेशिया (अस्थिमृदुता)	हड्डियों का नरम पड़ जाना, विकृतियां, हड्डियों में दर्द, दांतों के इनेमल की हानि
2. लौह (Iron)	हीमोग्लोबिन का बनना, ऑक्सीजन के वाहक के रूप में कार्य करता है	यकृत, हरी पत्तीदार सब्जियां अंडा, पालक, मूंगफली, अनाज, गुड़	अरक्तता (एनीमिया)	वजन घट जाता है, चेहरा पीला पड़ना, जल्दी थक जाना, भूख न लगना
3. फॉस्फोरस (Phosphorus)	हड्डियों और दांतों का बनना	दूध, अनाज, हरी पत्तीदार सब्जियां, गिरीदार फल, बाजरा, मांस	रिकेट्स ऑस्टियोमैलेशिया (अस्थिमृदुता)	हड्डियों का नरम पड़ जाना, टांगों में मुड़ाव आ जाना, कबूतर की तरह का वक्ष (सीना)
4. आयोडिन (Iodine)	थायरोक्सिन हार्मोन का उपापचयी नियंत्रण, वृद्धि तथा मानसिक क्षमता का नियंत्रण करता है	आयोडिनयुक्त नमक, समुद्री आहार, मछली, हरी पत्तेदार सब्जियां	गलगंड (घेघा) (चित्र 28.2)	अवट (थायरॉइड) ग्रंथि का फूल जाना, शारीरिक तथा मानसिक वृद्धि में हास



चित्र 28.2 गलगंड रोग से पीड़ित रोगी

5. सोडियम एवं पोटैशियम (Sodium and Potassium)	शरीर में पानी की सामान्य मात्रा का रख रखाव करना, तंत्रिका आवेगों के संचरण में सहायक	सामान्य नमक मांस, मुर्गा, मछली फल, अनाज, अण्डे पालक, दालें, आलू, दही	उच्च रक्तदाब, सूजन, परासरण दाब में गड़बड़ी	गंभीर कुपोषण, उच्च रक्तदाब, थकावट, भूख न लगना, उल्टियां (वमन)
--	---	--	--	---



टिप्पणी



टिप्पणी

### 28.2.6 जल

जल हमारे आहार का एक महत्वपूर्ण अवयव है, शिशु के शरीर का 75 प्रतिशत भाग व वयस्क के शरीर का 60 प्रतिशत भाग जल से निर्मित है। जल के विभिन्न कार्य इस प्रकार हैं :

- खाद्य पदार्थ के परिवहन व पाचन के लिये आवश्यक
- अपशिष्टों का उत्सर्जन
- शारीरिक तापमान का नियमन
- विभिन्न शारीरिक क्रियाओं में विलायक के रूप में कार्य करता है।

### जल के स्रोत

जल की क्षतिपूर्ति निम्न प्रकार होती है :

- सामान्य पानी या चाय, कॉफी, दूध, व फलों के रसों द्वारा
- फल, सब्जियों, व मछली आदि द्वारा
- शरीर में ग्लूकोस के ऑक्सीकरण के उपोत्पाद (उप+उत्पाद) के रूप में कुछ जल बाहर निकलता है।

### 28.2.7 रूक्षांश

रूक्षांश कुछ खाद्य पदार्थों जैसे फलों व वनस्पतियों में विद्यमान रेशेदार भाग को कहते हैं। यद्यपि रूक्षांश आहार नहीं है फिर भी यह हमारे भोजन का एक मुख्य भाग है। रूक्षांश में मुख्यतः सेलुलोज होता है।

### प्रकार्य

- मलत्याग में सहायता प्रदान करता है।
- यह पाचन-क्षेत्र को साफ रखता है और पाचन संबंधी रोगों से बचाता है।
- कब्ज नहीं होने देते।
- यह शरीर में जलधारण में सहायक है।
- यह रक्त, शर्करा व कोलेस्ट्रॉल के अनुकूलतम स्तर को बनाये रखने में सहायक है।



### पाठगत प्रश्न 28.1

1. पोषण व पोषकों की परिभाषा दीजिए।

.....

2. खाद्य के विभिन्न पोषणों का नाम बताइए।

.....



टिप्पणी

3. स्थूल पोषकों व सूक्ष्म पोषकों में भेद बताइए।

.....

4. निम्न के नाम बताइए।

(i) जल में घुलनशील दो विटामिन

.....

(ii) रूक्षांश के दो स्रोत

.....

(iii) प्रोटीनों के दो स्रोत

.....

5. यदि समान मात्रा में शर्करा व वसा का उपभोग किया जाय तो दोनों में कौन अधिक ऊर्जा प्रदान करेगा?

.....

### 28.3 शरीर की ऊर्जा-आवश्यकताएँ

हमारे शरीर को जीवन की विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता पड़ती है। यह ऊर्जा हमें खाना खाने से प्राप्त होती है। जीवन की विभिन्न गतिविधियों के लिये हमारे शरीर की ऊर्जा-आवश्यकताएँ अनेक कारकों जैसे आयु, लिंग, कार्य संबंधी आवश्यकताओं, विशेष आवश्यकताओं जैसे गर्भावस्था व दुग्धस्रवण, औसत दैनिक ऊर्जा आवश्यकताओं को विभिन्न आयु वर्गों के अनुसार निम्न तालिका में दिया गया है।

तालिका 28.6 शरीर की ऊर्जा आवश्यकताएँ

वर्ग	लिंग	उम्र/व्यवसाय	आवश्यक कैलोरी
शिशु	-	0-12 माह	100-120/kg शारीरिक भार
बच्चे	-	2-6 वर्ष	1200-1800
		7-12 वर्ष	1800-2000
किशोर	लड़के	13-15 वर्ष	2500
	लड़कियाँ	13-15 वर्ष	2200
वयस्क	पुरुष	अभ्रमणशील कार्य	2400
		हल्का शारीरिक श्रम	2800
		कठिन शारीरिक श्रम	4000
	महिलायें	थोड़ी सक्रिय	2400
		गर्भावस्था (4-5 माह के बाद की)	3300
	दुग्धस्रवण की अवधि में (1 साल तक)	3700	

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

बढ़ते शिशुओं, कठिन शारीरिक परिश्रम करने वाले लोग (मजदूरों), गर्भवती महिलाओं, दुग्धस्रवण करने वाली महिलाओं, खिलाड़ियों, बीमारी से उबरते लोगों व शीत मौसम में कार्य करने वाले लोगों की ऊर्जा आवश्यकता अधिक होती है।

### 28.4 संतुलित आहार

आप पढ़ चुके हैं कि हमारे भोजन में विभिन्न मात्रा में सभी पोषक पदार्थ पाये जाते हैं। (चित्र 28.3)



दूध

सेब, चपाती, हरी सब्जिया, अंडे, पनीर, दाल, चावल, केला

चित्र 28.3 संतुलित आहार का एक नमूना

उचित स्वास्थ्य बनाये रखने के लिये उचित प्रकार के आहार की उचित मात्रा में आवश्यकता होती है। यह आवश्यकता सामान्यतया आयु, लिंग, कार्य के प्रकार व शरीर की स्थिति आदि के साथ कम या अधिक होती है। (तालिका 28.6 देखें)

एक संतुलित आहार वह आहार है जिसमें उपयुक्त अनुपात में सभी आवश्यक पोषक पाये जाते हैं जिससे कि शरीर की ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति होती है और यह स्वस्थ रहता है।

एक संतुलित आहार के निम्नलिखित विशेषताएं हैं :

- यह शरीर की पोषक आवश्यकताओं की पूर्ति करता है
- इसमें विभिन्न प्रकार के खाद्य अवयव होते हैं।
- इससे पर्याप्त मात्रा में ऊर्जा प्राप्त होती है।

नीचे दिये गये बॉक्स में आयु, लिंग व विभिन्न शारीरिक गतिविधियों के लिये सिफारिश (अनुशंसा) की गयी आहार आवश्यकताएं दर्शायी गयी हैं।

बॉक्स में सिफारिश की गयी आहार आवश्यकताएं (ग्राम में), आयु, लिंग तथा विभिन्न शारीरिक क्रियाकलापों के अनुसार

आहार पदार्थ	वयस्क पुरुष			वयस्क स्त्री			बच्चे		लड़का	लड़कियां
	बैठे-बैठे कार्य	साधारण कार्य	भारी कार्य	बैठे-बैठे कार्य	साधारण कार्य	भारी कार्य	1-3 वर्ष	4-6 वर्ष	10-12 वर्ष	10-12 वर्ष
अनाज	460	520	670	410	440	570	175	270	420	380
दालें	40	50	60	40	45	50	35	35	45	45

पत्तीदार सब्जियां	40	40	40	100	100	50	40	50	50	50
अन्य सब्जियां	60	70	80	40	40	100	20	30	50	50
जड़े और कंद	50	60	80	50	50	60	10	20	30	30
दूध	150	200	250	100	150	200	300	250	250	250
तेल और वसाएं	40	45	65	20	25	40	15	25	40	35
चीनी और गुड़	30	35	55	20	20	40	30	40	45	45
फल	20	30	30	30	30	30	5	10	10	10



### 28.4.1 विशेष आवश्यकताओं के लिये संतुलित आहार

संतुलित आहार आयु, व्यवसाय, व स्वास्थ्य की स्थिति के अनुसार अलग-अलग होता है। विशेष स्थितियों में एक व्यक्ति को अधिक भोजन की आवश्यकता होती है। आइये हम इस बारे में जानकारी प्राप्त करें।

#### 1. बढ़ते बच्चों की पोषण संबंधी आवश्यकताएं

बढ़ते बच्चों को उनके शरीर के भार की तुलना में अधिक भोजन की आवश्यकता होती है। उन्हें चाहिये :

- वृद्धि नये ऊतकों के निर्माण हेतु प्रोटीन की अतिरिक्त मात्रा,
- अस्थियों व लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण के लिये अधिक कैल्शियम व फॉस्फोरस,
- स्वस्थ दृष्टि विकास के लिये विटामिन A,
- सामान्य स्वास्थ्य के लिये विटामिन C, और
- स्वस्थ हड्डियों के लिये विटामिन D

#### 2. विभिन्न कामों में लगे लोगों की पोषण आवश्यकताएं

कठिन शारीरिक श्रम करने वाले लोग जैसे रिक्शाचालक, मजदूर, मिल में काम करने वाले लोगों आदि के लिए ऐसे आहार की आवश्यकता होती है जिसमें कार्बोहाइड्रेट व वसा प्रचुर मात्रा में हो। इसी प्रकार खिलाड़ियों को भी ऐसे आहार की आवश्यकता होती है जो उन्हें काफी ऊर्जा प्रदान कर सके।

#### 3. गर्भावस्था एवं दुग्धस्रवण अवधि में पोषण आवश्यकताएं

एक गर्भवती महिला का परिवर्धनशील भ्रूण को भोजन प्रदान करना होता है अतः उसे अतिरिक्त पोषकों की आवश्यकता होती है।

एक गर्भवती व दुग्धस्रवण करने वाली महिला को ऐसा आहार ग्रहण करना चाहिये जिसमें निम्नलिखित उपलब्ध हों :

- ऊतकों की वृद्धि के लिये अतिरिक्त प्रोटीन,



टिप्पणी

- (ii) बच्चे की हड्डियों के निर्माण के लिये अधिक कैल्शियम व फॉस्फोरस,
- (iii) बच्चों में पर्याप्त रक्त निर्माण के लिये अधिक लौह,
- (iv) स्वयं के लिये अधिक कार्बोहाइड्रेट क्योंकि भ्रूण परिवर्धन से जुड़ी हुई समस्त निर्माण-प्रक्रियाओं के लिये अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

इसी प्रकार दूध पिलाने वाली माताओं को भी दुग्धनिर्माण हेतु अतिरिक्त एवं विशेष भोजन की आवश्यकता होती है। अतः उनके आहार में अधिक प्रोटीन, कैल्शियम व विटामिनों की आवश्यकता होती है।

#### 4. स्वास्थ्य की स्थिति के अनुसार पोषण आवश्यकताएँ

रूग्णता (बीमारी) के उपरांत स्वास्थ्य लाभ करते हुए व्यक्ति को अधिक प्रोटीन, खनिज, व विटामिन-युक्त आहार की आवश्यकता होती है ताकि रूग्णावधि में हुई क्षतिपूर्ति की जा सके। यदि किसी दुर्घटना में या शल्यक्रिया में रक्त का हास होता है तो रक्त की क्षतिपूर्ति के लिये अधिक प्रोटीन व लौह युक्त भोजन की आवश्यकता होती है।

#### 28.5 स्वास्थ्य व रोग क्या है?

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार-स्वास्थ्य को इस प्रकार परिभाषित किया जाता है-

स्वास्थ्य पूर्ण शारीरिक, मानसिक व सामाजिक कुशलता की स्थिति है न कि केवल रोग का न होना या अशक्त न होना।

**रोग** - रोग एक ऐसी स्थिति है जिसमें शरीर या उसके किसी भाग का कार्य विक्षुब्ध या क्षतिग्रस्त होता है। शाब्दिक रूप में disease का अर्थ है (dis = not नहीं + ease आराम) जो आराम में न हों। यह एक पुराना फ्रांसिसी शब्द desaise का अंग्रेजी रूप है जिसका अर्थ था des = away + aise = ease यानी जब आराम दूर हट जाए।

**हीनताजन्य रोग** - एक या अधिक पोषकों (प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन व खनिजों) की हमारे आहार में कमी के कारण होने वाले रोगों को हीनताजन्य या अभावजन्य (कमी से उत्पन्न) रोग (Deficiency disease) कहते हैं।

**कुपोषण (Malnutrition)** - आहार में पोषक तत्वों की कमी के कारण उत्पन्न स्थिति को कुपोषण कहते हैं। (Mal - bad, कु, खराब + nutrition पोषण)

हमारे देश में बहुत से लोग कुपोषण के शिकार हैं। कुपोषण से बच्चों के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ता है और इसके फलस्वरूप वे शारीरिक व मानसिक रूप से कमजोर होते हैं।

हीनताजन्य रोग तीन प्रकार के होते हैं :

- प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण (Protein Energy Malnutrition-PEM)
- खनिज अल्पता रोग (Mineral deficiency disease)

- विटामिन अल्पता रोग (Vitamin deficiency disease)

अब हम इनके बारे में कुछ विस्तार से जानेंगे :

### 28.5.1 प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण

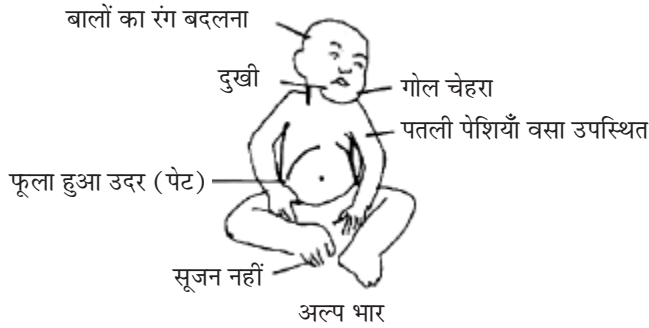
सामान्यता बढ़ते बच्चे अपने वृद्धि व परिवर्धन के लिये आवश्यक मात्रा में प्रोटीन न मिल पाने के कारण प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण के शिकार होते हैं। 1-5 वर्ष की आयुवर्ग के बच्चे इस रोग का शिकार होते हैं। प्रोटीन-ऊर्जा-कुपोषण दो कारणों से होता है :

- प्रोटीन या कार्बोहाइड्रेटों (या दोनों) का आहार में अभाव,
- प्रोटीनों की अपेक्षा कार्बोहाइड्रेटों का अधिक मात्रा में उपभोग करना।

प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण के परिणामस्वरूप दो बीमारियाँ होती हैं :

- मैरास्मस (a)
- क्वाशियोरकर (b)

मैरास्मस - यह कार्बोहाइड्रेटों, वसाओं वा प्रोटीनों की कमी के कारण होता है। यह सामान्यतया 1 वर्ष से कम आयु के बच्चों में होता है। (चित्र 28.4a)



चित्र 28.4 (क) मैरास्मस रोग से पीड़ित एक शिशु

### लक्षण

- माँसपेशियों के क्षय के कारण बच्चा हड्डी व त्वचा का ढाँचा मात्र रह जाता है।
- झुर्रीदार त्वचा
- धँसी आँखें, पतला चेहरा, अंगों व पेट (उदर) की भित्तियों का पतला होना
- शारीरिक व मानसिक वृद्धि में मंदता
- पसलियों उभर आती है (कपोत-वक्ष)
- शोफ (एक प्रकार का सूजन) व त्वचा रंजक का अभाव

**क्वाशियोरकर** - यह रोग तब विकसित होता है जब माँ अपने बच्चों को स्तनपान कराना बन्द कर देती है और परम्परागत पारिवारिक भोजन देना प्रारम्भ कर देती है। जिसमें प्रोटीन की अल्पता होती है। (चित्र 28.4ख)



टिप्पणी





टिप्पणी



चित्र 28.4 (ख) क्वाशियोरकर से पीड़ित एक बच्चा

### लक्षण

- क्वाशियारेकर से पीड़ित बच्चों में निम्न लक्षण दिखायी देते हैं :
- भार का सामान्य से कम होना
- बाहर निकला हुआ पेट
- त्वचा काली व पपड़ीयुक्त
- बढ़ा हुआ यकृत
- रक्ताल्पता (अरक्तता)
- लगातार दस्त का शिकार
- अवरूद्ध वृद्धि
- भूख न लगना
- बाल लाल रंग का हो जाना
- टाँगों और पैरों में सूजन, कोशिकाओं में जलधारण के कारण (शोफ)

**उपचार** – मैरास्मस या क्वाशिओरकर से पीड़ित बच्चे को यदि ऐसा आहार दिया जाय जिसमें प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में हो तो वह स्वास्थ्य लाभ कर सकता है।

### 28.6 खनिज अल्पता रोग

सामान्य लौह, कैल्शियम व आयोडीन की कमी यानी अल्पता के रोग निम्नवत् है :

**अरक्तता यानी अनीमिया ( लौह अल्पता )** – अरक्तता का अर्थ है रक्त की मात्रा (quantity) में तथा गुणात्मकता (quality) दोनों में कमी का होना रूधिर में विद्यमान श्वसन वर्णक हीमोग्लोबीन के निर्माण में लौह तत्व की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। लौह तत्व की कमी से लाल रक्त कणिकाएं कम हो जाती हैं। जिसके फलस्वरूप रक्त की ऑक्सीजन धारिता की क्षमता कम हो जाती है। अरक्तता से पीड़ित रोगी का चेहरा पीला पड़ जाता है, उसकी भूख व वजन कम हो जाते हैं और वह शीघ्र ही थकने लगता है। कुछ लोग अनीमिया को अल्परक्तता/रक्ताल्पता कहते हैं जो सही नहीं हैं। यह oligaimia का पर्याय है।

**उपचार** – इसके उपचार के लिए ऐसा आहार दिया जाना चाहिए जिसमें लौह और विटामिन B<sub>12</sub> प्रचुर मात्रा में हों। जैसे अंडा, माँस, यकृत, दूध, हरी पत्तेदार सब्जियाँ जैसे पालक व फल जैसे सेब, केला, अमरूद। आयरन टेबलेट व टॉनिक भी भोजन के अनुपूरक के रूप में दिए जा सकते हैं।

### कैल्शियम, फास्फोरस व विटामिन D की अल्पता या कमी

**कैल्शियम** – हड्डियों व दाँतों का मुख्य घटक है, हृदय स्पंदनों व माँसपेशियों के संकुचनों को नियमित करता है, रक्त के स्कंदन में मदद करता है। कैल्शियम उपापचय का फॉस्फोरस विटामिन D के उपापचय से काफी निकट का संबंध है।



कैल्शियम की अल्पता से – बच्चों में रिकेट्स रोग और वयस्कों में ऑस्टियोमैलैसिया (अस्थिमृदुता) रोग हो जाते हैं। हड्डियों से कैल्शियम झड़ जाने के कारण ऑस्टियो पोरोसिस अस्थि सुषिरता/अस्थि-रंध्रता की बीमारी हो जाती है।

**रिकेट्स रोग** (चित्र 28.2 देखें) :

- (i) अस्थियाँ मुलायम हो जाती हैं, विकृत हो जाती है और आसानी से मुड़ जाती हैं,
- (ii) धनुषाकार टांगें,
- (iii) कपोत-वक्ष,
- (iv) दाँतों के इनेमल का क्षय व
- (v) मुलायम अस्थियों का सरलतापूर्वक अस्थिभंग हो जाता है।

**ऑस्टियोमैलैसिया (अस्थिमृदुता)–**

अस्थिमृदुता – अस्थिमृदुता से पीड़ित व्यक्ति के निम्न लक्षण है :

- (i) हड्डियों का कमजोर पड़ जाना
- (ii) हड्डियों में दर्द व सहज अस्थिभंग

**उपचार** – रिकेट्स रोग और ऑस्टियोमैलैसिया की रोकथाम के लिये कैल्शियम-प्रचुर आहार दिया जाना चाहिये जैसे दूध, कॉड लिवर ऑयल, अंडे की जर्दी, हरी पत्तेदार सब्जियाँ आदि।

**गलगंड (गॉयटर-घेघा)**

आयोडीन थाइराक्सिन के संश्लेषण के लिये आवश्यक है (थाइराक्सिन – थारॉयड ग्रंथि द्वारा संश्लेषित हार्मोन है)। आयोडीन की कमी से थायरॉइड ग्रंथि बड़ी हो जाती है और फूल जाती है। इसे ग्वॉइटर कहते हैं (चित्र 28.3)

**लक्षण** – इस रोग से पीड़ित व्यक्ति के निम्न लक्षण होते हैं :

- बाहर निकली आँखें
- रूद्धवृद्धि
- मोटापा
- अनियमित हृदयस्पंदन
- मन्दबुद्धि
- आयोडीन की अल्पता से एक अन्य रोग बौनापन हो जाता है।

**उपचार** – आयोडीन-युक्त नमक, समुद्री खाद्य पदार्थ व मछली का सेवन

**बौनापन (Cretinism वामनता)**

इस रोग से पीड़ित व्यक्ति में बौनापन, रूद्धवृद्धि, मंदित मानसिक विकास, विलंबित यौवनारम्भ व निम्न उपापचय की दर दिखायी पड़ती है।



टिप्पणी

### 28.7 विटामिन अल्पता

यदि आहार में एक या अधिक विटामिनों की कमी या अल्पता (जैसे A, B-काम्प्लेक्स, C, D, E या K की अल्पता) हो तो इनसे होने वाले विभिन्न रोगों का वर्णन सारणी 28.3 में किया गया है।



### पाठगत प्रश्न 28.2

1. कुपोषण की परिभाषा लिखिए।  
.....
2. पी.ई.एम. क्या है? पी.ई.एम. से होने वाले दो रोगों के नाम बताइए।  
.....
3. एक व्यक्ति में हीमोग्लोबिन की अल्पता है वह आसानी से थक जाता है व पीला दिखायी पड़ता है उसकी बीमारी का नाम बताइए।  
.....
4. विटामिन D की अल्पता को रोकने वाले दो खाद्य पदार्थों के नाम बताइए।  
.....

### 28.8 स्थूलता (मोटापा) व अत्याधिक मात्रा में भोजन

यदि कोई व्यक्ति अपनी शरीर की आवश्यकता से अधिक आहार करता है तो वह शीघ्र ही अधिक भारी व मोटा हो जाता है। कार्बोहाइड्रेटों व वसाओं की अधिक मात्रा ऊर्जा प्रदान करने के स्थान पर शरीर में जमा हो जाते हैं।

कार्बोहाइड्रेटों व वसाओं के शरीर में एकत्रित होने के परिणामस्वरूप किसी व्यक्ति का भारी भ्रुकम व बृहदाकार हो जाना स्थूलता या मोटापा (obesity) कहलाता है।

#### स्थूलता (मोटापे) के कारण

- (i) अधिक भोजन करना,
- (ii) अपर्याप्त शारीरिक श्रम
- (iii) हार्मोनों का असंतुलन (थाइरॉक्सिन की कमी) या अन्य उपापचयी गड़बड़ियाँ

#### हानिकारक प्रभाव

एक स्थूल (मोटा) व्यक्ति में उच्च मात्रा में कोलेस्ट्रॉल पाया जाता है जोकि रक्त-धमनियों में जमा हो जाता है। हाइपरटेंसन (उच्चरक्तदाब), धमनियों की दीवारों का मोटा व कठोर हो जाना व हृद्दमनी(कोरोनरी) अटैक, मधुमेह व श्वसन-संबंधी समस्यायें।



टिप्पणी

**स्थूलता रोकने के उपाय** - स्थूलकाय व्यक्ति को आहार के विषय में अनेकों सावधानियाँ बरतनी चाहिये, कुछ सुझाव नीचे दिये गये हैं :

- (i) तला भोजन त्याग देना,
- (ii) कार्बोहाइड्रेट-प्रचुर भोजन न करना
- (iii) संतृप्त वसाओं जैसे घी व वनस्पति हाइड्रोजनीकृत तेलों का प्रयोग न करना। इनके स्थान पर असंतृप्त वसाओं जैसे तेलों का अल्प मात्रा में प्रयोग,
- (iv) नियमित व्यायाम करना,
- (v) रूक्षांश के लिये हरी पत्तेदार सब्जियों का सेवन,
- (vi) यदि हार्मोनों के असंतुलन से पीड़ित हों तो चिकित्सक की राय लें।

### लौह के अत्यधिक सेवन का परिणाम

इसके परिणामस्वरूप यकृत में भारी मात्रा में लौह तत्व का जमाव हो जाता है। इसके कारण निम्न बातें हो सकती हैं

- (i) कब्ज व दस्त (प्रवाहिका)
- (ii) उबकाई व उल्टियाँ
- (iii) हृद्दाह
- (iv) अधिजठर (epigastric) शूल

### विटामिनों के अत्याधिक सेवन का प्रभाव - अतिविटामिनता ( हाइपरविटामिनोसिस )

कुछ व्यक्तियों में विटामिन अत्याधिक मात्रा में लेने की प्रवृत्ति होती है। जल में घुलनशील विटामिन (विटामिन B-काम्पलेक्स व C) अधिक मात्रा में लिये जाने पर शरीर को कोई हानि नहीं पहुँचाते हैं क्योंकि ये मूत्र द्वारा शरीर से निकल जाते हैं। वसा में घुलनशील विटामिन अधिक मात्रा में लिये जाने से शरीर के लिये विषैले हो जाते हैं और इनके कारण विशेष रोग उत्पन्न हो जाते हैं।

शरीर में अत्यधिक मात्रा में विटामिन की विद्यमानता के कारण उत्पन्न रोग की अतिविटामिनता कहते हैं।

### अतिविटामिनता A (Hypervitaminosis A)

यकृत में विटामिन A का अधिक मात्रा में भंडारण विषैला होता है। इसके निम्न परिणाम होते हैं।

- (i) बालों का गिरना
- (ii) उनींदापन
- (iii) लंबी अस्थियों में दर्द व उनमें सूजन
- (v) भूख न लगना
- (iv) मिचली (उबकाई) और उल्टी (वमन)

### अतिविटामिनता D (Hypervitaminosis D)

विटामिन D की अधिक मात्रा के कारण आँतों में कैल्शियम का अवशोषण बढ़ जाता है। इसके निम्न परिणाम होते हैं :

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

- (i) शरीर के कोमल ऊतकों जैसे वृक्कों गुर्दों में कैल्शियम का जमाव
- (ii) उनींदापन (drowsiness)
- (iii) उबकाई (मिचली)
- (iv) भार में कमी

अतः हम देखते हैं कि पोषकों की अल्पता व आधिक्य दोनों की शरीर के लिये हानिकारक होते हैं।



### पाठगत प्रश्न 28.3

1. मोटापा (स्थूलता) के कोई दो कारण लिखिए।  
.....
2. मोटापा (स्थूलता) रोकने के दो तरीके लिखिए।  
.....
3. अत्यधिक लौह के सेवन के दो लक्षण लिखिए।  
.....
4. अतिविटामिनता को परिभाषित करें। दो विटामिनों के नाम बताएं? जिनके नियमित रूप से आहार में लिये जाने से अतिविटामिनता हो जाती है।  
.....



### आपने क्या सीखा

- आहार शरीर की उचित वृद्धि व परिवर्धन के लिये आवश्यक है।
- आहार एक स्वस्थ शरीर के लिये आवश्यक पोषक प्रदान करता है।
- कार्बोहाइड्रेट, वसाएं, प्रोटीनें व जल स्थूल पोषक हैं जबकि विटामिन व खनिज सूक्ष्म पोषक है। इसके अतिरिक्त रूक्षांश भी हमारे आहार का महत्वपूर्ण अवयव हैं।
- आहार के 6 प्रमुख अवयव हैं।
- भोजन को तीन वर्गों में बाँटा जा सकता है। ऊर्जा प्रदान करने वाला-कार्बोहाइड्रेट व वसायें; शरीर निर्माता- प्रोटीन; रक्षक/ नियामक - खनिज व विटामिन
- शरीर के लिये आवश्यक ऊर्जा व विभिन्न पोषकों की आवश्यकता आयु, लिंग, व्यवसाय और शरीर की दशा के अनुसार होती है।

- समुचित वृद्धि व परिवर्धन के लिये व उचित स्वास्थ्य के लिये संतुलित आहार आवश्यक है।
- कुपोषण खाद्य पदार्थों में अनिवार्य पोषकों का अभाव है। इससे हीनताजन्य रोग उत्पन्न हो जाते हैं।
- वसा में घुलनशील विटामिन A व विटामिन D के अत्याधिक सेवन से अतिविटामिनता हो जाती है।
- अधिक समय तक आवश्यकता से अधिक भोजन करने से मोटापा (स्थूलता) उत्पन्न होती है। एक स्थूलकाय व्यक्ति को हृदयरोग, श्वसन रोग व मधुमेह की समस्याएँ हो सकती हैं।



टिप्पणी



पाठान्त प्रश्न

1. निम्न में अंतर बताएं :
  - (i) मैरेस्मस और क्वाशियोरकर
  - (ii) रिकेट्स और ऑस्टियोमैलेशिया (अस्थिमृदुता) रोग
  - (iii) मुख्य व गौण ऐमीनों अम्ल
  - (iv) शरीर निर्माता व शरीर रक्षक आहार
  - (v) जल में घुलनशील व वसा में घुलनशील विटामिन
2. कारण स्पष्ट करें कि 1-5 आयुवर्ग के शिशुओं में प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण क्यों होता है?
3. हमें अपने आहार में एक से अधिक प्रोटीनों को क्यों शामिल करना चाहियें।
4. हमारे आहार में जल का क्या महत्व है?
5. संतुलित आहार क्या है? एक गर्भवती महिला या शिशु को स्तनपान कराने वाली महिला को विशेष आहार की आवश्यकता क्यों होती है?
6. आहार में रूक्षांश क्यों होना चाहिये? हमारे आहार में रूक्षांश के दो स्रोत बताएं।
7. चावलों को पालिश किये जाने की सलाह क्यों नहीं दी जाती है। यदि कोई व्यक्ति लगातार पालिश किये हुए चावलों का ही सेवन करता रहे तो उसे क्या बीमारी हो सकती है। दो लक्षण बतलायें।
8. आहार के चार महत्वपूर्ण कार्य लिखिए।
9. यदि एक बच्चा मंद रोशनी में नहीं देख पाता है तो उसे आप कौन से दो खाद्य पदार्थों का उपयोग करने का परामर्श देंगे? कारण बताइए।
10. निम्न के दो-दो समृद्ध स्रोत बताएं ऐसे दो-दो खाद्य स्रोतों के नाम लिखिए जिनमें निम्नलिखित प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं :
 

(i) विटामिन A	(ii) कैल्शियम	(iii) विटामिन B-12
(iv) स्टार्च (मंड)	(v) ग्लूकोस	



टिप्पणी

11. खनिज क्या है? कोई दो खनिजों के नाम व उनके स्रोत बताइए।
12. हीनताजन्य रोग क्या हैं? प्रोटीन व कार्बोहाइड्रेट की कमी से होने वाली दो बीमारियों के नाम बताइए व इनके लक्षण भी लिखिए।



### पाठगत प्रश्नों के उत्तर

- 28.1**
1. पोषण - उन सभी क्रियाओं का योग है जिसके कारण एक जीव भोजन ग्रहण करता है, उपापचय-क्रिया करता है व उनका उपयोग करता है।
  2. पोषक - जीव के अस्तित्व को बनाये रखने व समुचित स्वास्थ्य के लिये आवश्यक पदार्थों को पोषक कहते हैं।
  2. (क) कार्बोहाइड्रेट, वसायें, प्रोटीन, खनिज, विटामिन व जल
  3. काफी मात्रा में आवश्यक पोषकों को स्थूल पोषक कहते हैं जैसे कार्बोहाइड्रेट, वसायें, प्रोटीन व जल सूक्ष्म मात्रा में आवश्यक पोषकों को सूक्ष्म पोषक कहते हैं जैसे खनिज व विटामिन।
  4. (i) जल में घुलनशील विटामिन B और C  
(ii) पत्तेदार सब्जियाँ व फल  
(iii) दूध, मछली
  5. मक्खन
- 28.2**
1. आहार में आवश्यक पोषकों की कमी से उत्पन्न स्थिति को कुपोषण कहते हैं।
  2. प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण; मैरैस्मस, क्वाशियोरकर
  3. अरक्तता (अनीमिया)
  4. दूध, कॉड लिवर ऑयल, अंडे की जर्दी, सूर्य के प्रकाश का सेवन (कोई दो)
- 28.3**
1. अधिक भोजन करना, व्यायाम की कमी, हॉर्मोनों का असंतुलन
  2. तला भोजन व कार्बोहाइड्रेट त्याग दें, नियमित व्यायाम करना, हरी पत्तेदार सब्जियाँ खाना (कोई दो)
  3. कब्ज, दस्त (प्रवाहिका), अधिजठर दर्द
  4. शरीर में विटामिनों की अधिकता, विटामिन A व D