

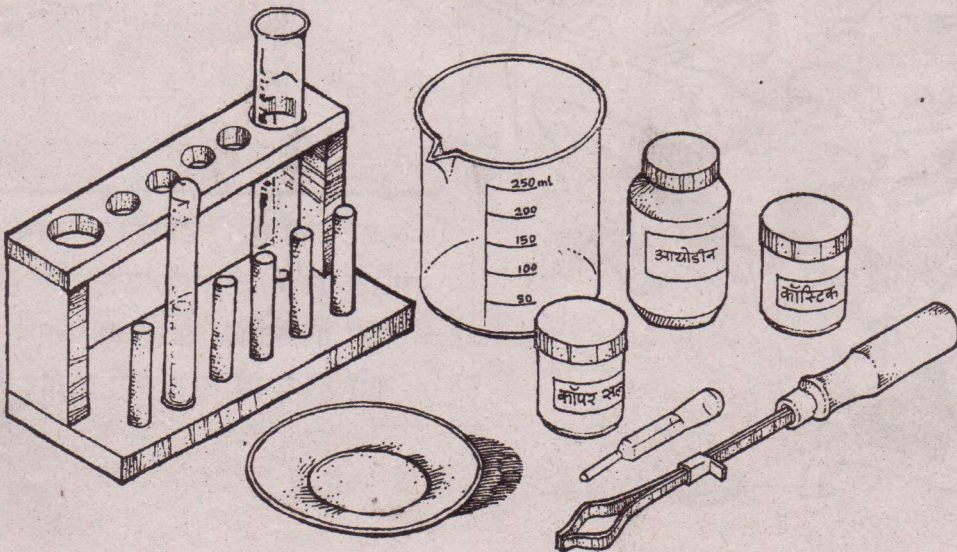
खाना तो हम सब रोज ही खाते हैं। दिन में दो बार या तीन बार खाते हैं। यदि हम भोजन न करें तो क्या होगा?

यदि तुमने कभी उपवास किया हो तो बताओ कि एक दिन भूखे रहने पर क्या महसूस होता है? (1)

अनुमान से यह भी बताओ कि कई दिन भूखे रहना पड़े तो क्या-क्या होगा? (2)

ठीक से भोजन न मिले या भूखे रहना पड़े तो मनुष्य दुबला हो जाता है, उसमें काम करने की ताकत नहीं रहेगी और वह बीमार भी पड़ सकता है।

मनुष्य के भोजन में बहुत अधिक विविधता होती है। कई लोग रोटी-दाल ज्यादा खाते हैं तो कई लोग चावल ज्यादा खाते हैं। किसी के खाने में मांस, मछली अधिक होती है तो किसी के खाने में



सब्जी अधिक होती है। कोई-कोई रोज दूध पीते हैं तो कोई रोज फल खाते हैं।

हमारे भोजन में क्या है?

भोजन कोई भी हो, उसमें तीन मुख्य पदार्थ होते हैं। इन्हें वसा, प्रोटीन और मंड कहते हैं। इनके अलावा हमें पानी, लवण, विटामिन और शर्करा की भी आवश्यकता होती है। इन सबको पोषक पदार्थ कहते हैं।

वसा, प्रोटीन और मंड की जांच आसानी से की जा सकती है। इसलिए हम खाने की अलग-अलग चीजों में वसा, प्रोटीन और मंड की जांच करेंगे।

लवण, विटामिन और शर्करा का परीक्षण करना अभी तुम्हारे लिए संभव नहीं है। लेकिन ये शरीर के लिए बहुत आवश्यक होते हैं।

तालिका 1 को अपनी कॉपी में बनाओ और अवलोकनों को उसमें लिखो। (3)

वसा परीक्षण : प्रयोग 1

जिस पदार्थ का परीक्षण करना है उसकी थोड़ी सी मात्रा लेकर एक कागज के टुकड़े पर हल्के से रगड़ दो। इसे कुछ देर तक सूखने दो। यदि कागज चिकना और अल्प-पारदर्शक हो जाए तो उस पदार्थ में वसा (चर्बी) है।



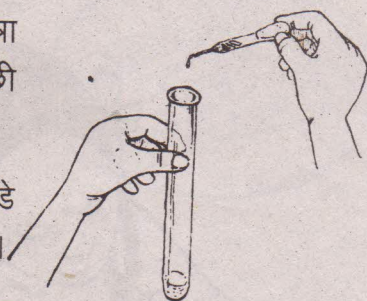
मिट्टी का तेल, डीजल या मोम रगड़ने पर भी कागज पारदर्शक हो जाता है। लेकिन ये भोज्य पदार्थ नहीं हैं। इनमें वसा नहीं होती।

प्रोटीन परीक्षण : प्रयोग 2

जिस पदार्थ का परीक्षण करना हो उसकी 10 बूंदें एक साफ परखनली में लो। यदि पदार्थ ठोस है तो उसकी थोड़ी-सी मात्रा पीसकर परखनली में लो और उसमें 10 बूंद पानी डालकर अच्छी तरह से हिलाओ।

इसमें नीले थोथे के 2 प्रतिशत घोल की दो बूंद और कास्टिक सोडे के 10 प्रतिशत घोल की दस बूंद डालकर अच्छी तरह हिलाओ।

जामुनी रंग या बैंगनी रंग हो जाने का मतलब है कि उसमें प्रोटीन है।



मंड परीक्षण : प्रयोग 3

जिस वस्तु का परीक्षण करना हो उस पर आयोडीन के हल्के घोल की दो-चार बूंदें डालो। यदि गहरा नीला या काला रंग हो जाए तो उस पदार्थ में मंड है। मंड को मांड या स्टार्च भी कहते हैं।

तालिका 1

क्र.	वस्तु का नाम	वसा है या नहीं	प्रोटीन है या नहीं	मंड है या नहीं
1.	उबले हुए चावल			
2.	उबले चावल का पानी			
3.	कच्चे चावल/कुटकी			
4.	गेहूं/ज्वार			
5.	गेहूं का आटा			
6.	आलू का टुकड़ा			
7.	मूंगफली के दाने			
8.	साबुत तुअर			
9.	तुअर की दाल			
10.	घी			
11.	दूध			
12.	किसी सब्जी (भिंडी, लौकी इत्यादि) का टुकड़ा			
13.	किसी फल (केला, बेर इत्यादि) का टुकड़ा			

यदि तुम्हें स्कूल में आयोडीन का हल्का घोल न मिले तो अस्पताल से घाव पर लगाने वाला टिंक्चर आयोडीन लाओ। इसकी लगभग

10 बूंदें एक परखनली में डाल कर परखनली को पानी से आधा भर दो। यही आयोडीन का हल्का घोल है। इसका रंग हल्का पीला होता है।

अब भोजन की अलग-अलग वस्तुओं पर पहले वसा, फिर प्रोटीन और बाद में मंड का परीक्षण करो।

यदि किसी वस्तु में वसा, प्रोटीन या मंड हो तो तालिका में उसके सामने 'है' और न हो तो 'नहीं' लिखो। (4)



क्या वसा, प्रोटीन और मंड भोजन की हर वस्तु में हैं? (5)

क्या यह कहना ठीक होगा कि भोज्य पदार्थों में एक से अधिक पोषक पदार्थ होते हैं? (6)

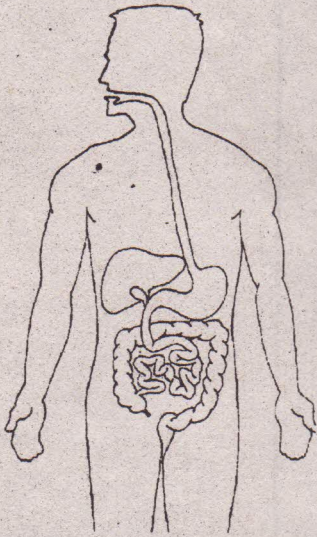
क्या साबुत गेहूं और गेहूं के आटे के साथ आयोडीन की क्रिया में कोई अंतर है? यदि हां, तो क्या? (7)

भोजन का पाचन

भोजन के अधिकतर पोषक पदार्थों का उपयोग शरीर में सीधे नहीं हो सकता। इसलिए यह जरूरी होता है कि इन पोषक पदार्थों को ऐसे पदार्थों में बदल दिया जाए जिनका उपयोग शरीर कर सके। इस क्रिया को **पाचन** कहते हैं।

भोजन का पाचन शरीर के भीतरी अंगों में होता है। पाचन करने वाले इन अंगों को कटे हुए चूहे के शरीर में देखो।

इनमें होने वाली पाचन क्रिया को तुम नहीं देख सकते। लेकिन मंड का पाचन मुंह में ही शुरू हो जाता है जब हम भोजन को चबा ही रहे होते हैं।



करो और सोचो

कच्चा पोहा (चिवड़ा) या गेहूं की रोटी का टुकड़ा मुंह में डाल कर धीरे-धीरे चबाओ।

क्या कुछ समय बाद उसका स्वाद बदला? यदि हां, तो स्वाद कैसा

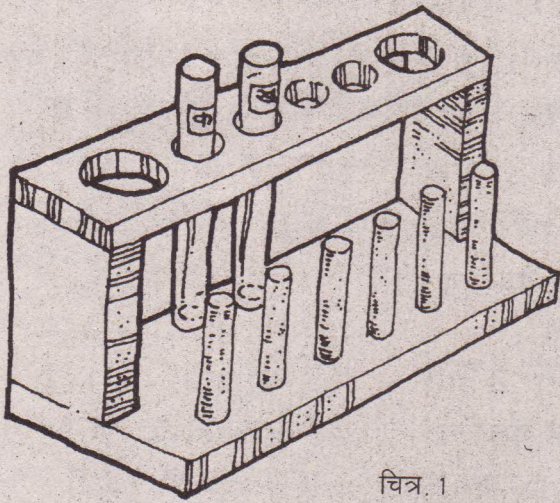
लगा? सोचो कि स्वाद बदलने का क्या कारण हो सकता है।

इस बारे में तुम एक मजेदार प्रयोग कर सकते हो।

पाचन क्रिया का पहला कदम : प्रयोग 4

आधा चम्मच आटा एक-चौथाई बीकर पानी में घोल लो। एक परखनली में इस घोल की 10-12 बूंदें लो। उसमें आयोडीन के घोल की 2 बूंदें डालकर यह जांच लो कि वह नीला या काला रंग देता है या नहीं। दो साफ परखनलियों पर कागज के चौकोर टुकड़े चिपका दो। अब एक पर 'क' तथा दूसरी पर 'ख' लिखो जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।

प्रत्येक परखनली में आटे के घोल की 25-25 बूंदें डालो।



चित्र 1



चित्र 2

चित्र 2 में दिखाए अनुसार 'क' परखनली को होठों से लगा कर उसमें थोड़ी-सी लार (थूक) डालो। परखनली में लगभग उतनी लार गिरनी चाहिए जितना आटे का घोल उसमें है। लार डालकर 'क' परखनली को अच्छी तरह हिलाओ।

'ख' परखनली में लार नहीं डालना है।

दोनों परखनलियों को आधे घंटे तक रखा रहने दो। इसके बाद दोनों परखनलियों में आयोडीन की 2-2 बूंदें डालो।

अगले पन्ने पर दी हुई तालिका 2 को कॉपी में बना कर उसमें अपने परीक्षण के परिणाम लिखो। (8)

अब बताओ कि मंड पर लार का क्या प्रभाव होता है। (9)

लार का मंड पर प्रभाव मंड के पाचन का पहला कदम है।

सोचकर लिखो कि भोजन को अच्छी तरह चबा कर खाने को क्यों कहा जाता है। (10)

तालिका 2

परखनली	लार है या नहीं	आयोडीन के साथ काला या नीला रंग आता है या नहीं	मंड है या नहीं
क			
ख			

मुंह में चबाया हुआ भोजन सीने में एक नली से होता हुआ एक थैलीनुमा रचना (आमाशय) में इकट्ठा हो जाता है। आमाशय से एक लंबी नली (आंत) निकलती है। आमाशय और आंत में मंड के शेष भाग, प्रोटीन और वसा का पाचन होता है।

शरीर में आमाशय और आंतें कहां हैं और कैसे दिखते हैं, यह जानने के लिए अपने शिक्षक की सहायता से कटे हुए चूहे के शरीर में इन्हें ढूंढो।

शरीर में भोजन लेने, उसके पाचन और शरीर द्वारा पचे हुए भोजन का उपयोग करने को पोषण कहते हैं।

खिड़की वाले पेट की कहानी

डेढ़ सौ वर्ष पहले तक वैज्ञानिकों को यह पता नहीं था कि पेट में पहुंचने के बाद भोजन का क्या होता है। पाचक रस के बारे में उन्हें कोई जानकारी नहीं थी। पेट के अंदर झांकने का कोई तरीका भी तो नहीं था। फिर अचानक एक अद्भुत घटना घटी जिसकी कहानी बड़ी मजेदार है।

सन् 1822 की बात है। मार्टिन नाम के एक फौजी को गोली लग गई थी। उसे जखमी हालत में डॉक्टर बोमोन के पास लाया गया। उन्होंने मार्टिन का इलाज शुरू किया। घाव ठीक होने लगा। डॉक्टर डेढ़ साल तक उस घाव पर पट्टी बांधता रहा। फिर उसने एक अजीब-सी चीज देखी। घाव तो ठीक हो गया पर पेट में एक छेद बना रहा। उसके ऊपर की चमड़ी को दबाकर मार्टिन के पेट में नली डाली जा सकती थी और पेट का भोजन बाहर निकाला जा सकता था। मजेदार बात यह थी कि मार्टिन को इससे कोई परेशानी

नहीं थी और उसका स्वास्थ्य हमेशा बढ़िया रहा।

बस, फिर क्या था। डॉक्टर बोमोन ने सोचा क्यों न इस अद्भुत पेट से पाचन के रहस्य को जाना जाए। नौ साल तक उन्होंने मार्टिन के खिड़की वाले पेट से अलग-अलग प्रयोग किए और नई-नई जानकारी हासिल की।

पहले तो डॉक्टर बोमोन ने एक नली से पेट का पाचक रस निकाला। इसे एक छोटी बोतल में रखा और उसमें खाने की कोई चीज डाल दी। कुछ घंटों बाद उन्होंने देखा कि खाने के टुकड़े पाचक रस में पड़े-पड़े ही घुल गए थे। इसी से वे समझ गए कि पेट के अंदर का रस वास्तव में खाने को पचाने में मदद करता है और पाचन की क्रिया कोई जादू नहीं है।

वे समझ पाए कि पाचक रस और भोजन के तत्वों के बीच कुछ रासायनिक क्रिया होती है। यह क्रिया पेट के बाहर एक बोतल में भी करवाई जा सकती है।

कितना भोजन, कैसा भोजन

ऐसा माना जाता है कि किसी व्यक्ति को भरपेट भोजन नियमित रूप से मिले तो उसके शरीर की पोषण की जरूरत पूरी हो जाती है। किन्तु यह सही नहीं है। भोजन में यदि एक ही एक चीज खाएं तो सारे पोषक पदार्थ नहीं मिल पाते। इसलिए भोजन में तरह-तरह की चीजें खाना जरूरी होता है।

यदि कोई व्यक्ति नियमित रूप से भरपेट मिला-जुला भोजन करे तो उसे पर्याप्त पोषण प्राप्त हो जाएगा। ऐसा भोजन जिसमें सब पोषक पदार्थ हों, संतुलित आहार कहलाता है। यदि किसी व्यक्ति को भरपेट भोजन न मिले या ऐसा भोजन मिले जिसमें सारे पोषक पदार्थ न हों तो उसका शरीर कमजोर पड़ जाएगा। जब शरीर को आवश्यक मात्रा में पोषक पदार्थ नहीं मिलते तो इस स्थिति को कुपोषण कहते हैं।



डॉक्टर बोमोन फौजी के साथ



बच्चे कुपोषण का शिकार जल्दी हो जाते हैं। चित्र 3 में सूखा रोग का मरीज एक बच्चा दिखाया गया है। यह रोग उन बच्चों को होता है जिन्हें भरपेट भोजन नहीं मिलता।

चित्र 3 : सूखा रोग का मरीज बच्चा

बाल भूरे रंग के
बूढ़े व्यक्ति की तरह चेहरा
हमेशा भूखा
फूला हुआ पेट.
बहुत कम वजन
दुबला-पतला
इस बच्चे की हड्डियों पर केवल
चमड़ी ही है



चित्र 4 : प्रोटीन की कमी से पीड़ित बच्चा

सूजा हुआ चेहरा
सूजे हुए हाथ-पांव
बालों और चमड़ी का रंग उड़ना
बाहों का ऊपरी हिस्सा पतला
(घेरा 13 से. मी. से कम)



कई बार ऐसा भी हो जाता है कि बच्चे को भरपेट भोजन तो मिलता है किंतु उसमें प्रोटीन की कमी रह जाती है। चित्र 4 ऐसे ही बच्चे का है जिसे प्रोटीन पर्याप्त मात्रा में नहीं मिल पाया।

क्या तुमने सूखा रोग से या प्रोटीन की कमी से पीड़ित बच्चा देखा है? यदि देखा हो तो पता लगा कर लिखो कि उसे दिन भर में क्या-क्या और कितना भोजन मिलता है। (11)

कक्षा में आपस में चर्चा करके लिखो कि ऐसे बच्चे को भरपेट भोजन क्यों नहीं मिलता। (12)

यह तो तुम जानते ही हो कि बीमार व्यक्ति कमजोर हो जाता है और जो व्यक्ति कमजोर होता है वह जल्दी बीमार भी हो जाता है। कुपोषण से पीड़ित बच्चों की यही स्थिति होती है। कुपोषित बच्चे जल्दी-जल्दी बीमार होते हैं। जब बीमार होते हैं तो पहले से भी ज्यादा कुपोषित हो जाते हैं। यानी बीमारी और कुपोषण का चक्कर शुरू हो जाता है। ऐसे बच्चों को बचाने के लिए उनका कुपोषण दूर करना जरूरी है।

यदि कोई बच्चा कुपोषण का शिकार हो जाए तो यह जरूरी नहीं है कि उसे महंगी दवाइयां और टॉनिक दिए जाएं। कुपोषण का तो एक ही इलाज है। वह इलाज है संतुलित भरपेट भोजन। ऐसा भोजन दवाइयों व टॉनिकों जैसा महंगा भी नहीं होता।

यदि कोई व्यक्ति दाल, चावल, रोटी, हरी सब्जी, थोड़ा-सा तेल

और गुड़ भोजन में ले तो उसके शरीर की जरूरत पूरी हो जाती हैं। साथ में फलियां, टमाटर, गाजर, जामफल, ककड़ी, नींबू, पका पपीता, आंवला आदि खाने से विटामिन और लवण भी मिल जाते हैं।

यदि कोई बच्चा कुपोषण का शिकार हो, तो उसे नीचे लिखी खुराक रोज देने से वह ठीक हो सकता है :

बराबर-बराबर मात्रा में मूंगफली, गेहूं और चना मिलाकर आटा बना लें। इस आटे को तेल में भूनकर गुड़ मिलाकर कुपोषित बच्चे को रोज खिलाएं तो वह ठीक हो सकता है। यदि संभव हो, तो ठीक होने के बाद भी बच्चे को यह खुराक देते रहना चाहिए।

अभ्यास के प्रश्न

1. भोजन के परीक्षण वाली तालिका देख कर नीचे लिखे वाक्यों में से सही-गलत बताओ :

- (क) केवल चावल खाने से शरीर की सारी जरूरतें पूरी हो जाएंगी।
- (ख) यदि कोई व्यक्ति केवल घी खाए तो उसे और कुछ खाने की जरूरत नहीं है।
- (ग) अच्छा भोजन वही है जिसमें कई तरह की चीजें होती हैं।

2. सोच कर लिखो कि भोजन को अच्छी तरह चबा कर खाने को क्यों कहा जाता है।

3. प्रयोग 4 में हमने 'क' परखनली के आटे के घोल में लार डाली थी। 'ख' परखनली के आटे के घोल को वैसे ही छोड़ दिया था। आपस में व गुरुजी से चर्चा करके अपने शब्दों में लिखो कि इस प्रयोग में परखनली 'ख' में आटे का घोल क्यों लिया गया था।

नए शब्द

पोषण	ऊर्जा	वसा	चर्बी
प्रोटीन	मंड	लवण	विटामिन
स्टार्च	पाचन	कुपोषण	पोषक पदार्थ
सूखा रोग	परीक्षण	संतुलित आहार	शर्करा
आमाशय	पाचक रस	रासायनिक क्रिया	