7 भोजन और पाचनक्रिया

तुमने सुना होगा कि किसी अन्याय का विरोध करने के लिये लोग उपवास या भूख हड़ताल के द्वारा सत्याग्रह करते हैं। इन सत्याग्रहों में कई बार लोगों को दो-तीन सप्ताह तक उपवास रखना पड़ता है। अन्त में सत्याग्रही बहुत कमजोर हो जाता है और मरने जैसा हो जाता है।

(यदि तुमने हड़ताल या सत्याग्रह के विषय में नहीं सुना तो अपने गुरुजी से इनके विषय में पूछो।)

उपवास करने पर कमजोरी क्यों आती है ? (1)

भोजन का शरीर से और काम से क्या सम्बन्ध हो सकता है ? (2)

खण्ड एक

तरह-तरह के भोजन

क्या मनुष्य, पशु, पक्षी आदि सभी जन्तुओं का भोजन एक जैसा ही होता है ? आओ, इस प्रश्न का उत्तर ढूंढें।

नीचे बनी हुई तालिका में कुछ जन्तुओं के नाम लिखे हैं। इन जन्तुओं को देखकर या अपनी पूर्व जानकारी से बताओ कि ये क्या खाते हैं। उदाहरण के लिये भैंस का भोजन तालिका में लिख दिया गया है।

इसी प्रकार अपनी कापी में तालिका बनाकर उसे पूरा करो। (3)

क्रमांक	जन्तु का नाम	भोजन
1.	भैंस	घास, खली, चूनी, भूसा, अनाज, आदि
2.	बिल्ली	
3.	चूहा	
4.	कौआ	
5.	बकरी	
6.	मकड़ी	
7.	शेर	
8.	मुर्गी	
9.	गिद्ध	
10.	छिपकली	
11.	मच्छर	
12.	तिलचट्टा (झींगरा)	
13.	खटमल	
14.	मछली	
15.	सूअर	
16.	तितली	
17.	पटार	
18.	बन्दर	
19.	मधुमक्खी	
20.	कुत्ता	
21.		
22.		
.		
.		
.		
.		

जन्तुओं को उनके भोजन के आधार पर अलग-अलग समूहों में बाँटो।

इन समूहों की सूची बनाओ। (4)

अपने द्वारा चुने हुए गुणधर्मों की भी सूची बनाओ। (5)

अपनी तालिका को देखकर बताओ कि केवल पेड़-पौधे और उनसे मिलने वाली चीजें (फूल, फल, अनाज, फूलों का रस इत्यादि) खाने वाले जन्तु कौन-कौन से हैं। (6)

ऐसे जन्तुओं को शाकाहारी जन्तु कहते हैं।

केवल दूसरे जन्तु या उनके अण्डे खाने वाले जन्तु कौन-कौन से हैं? (7)

ऐसे जन्तुओं को माँसाहारी जन्तु कहते हैं।

क्या कुछ जन्तु ऐसे भी हैं जो पेड़-पौधे और दूसरे जन्तु इत्यादि सभी कुछ खाते हैं? यदि हाँ, तो उनके नाम लिखो। (8)

ऐसे जन्तुओं को सर्वाहारी जन्तु कहते हैं।

क्या तुम्हारी तालिका में ऐसे जन्तु भी हैं जो दूसरे जन्तुओं को नष्ट किये बिना उनके शरीर से भोजन प्राप्त करते हैं? उनके नाम लिखो। (9)

ऐसे जन्तुओं को परजीवी जन्तु कहते हैं।

तुम स्वयं क्या हो—शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी या परजीवी? (10)

अब तुम शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी और परजीवी जन्तुओं के तीन-तीन उदाहरण और सोचो। उन्हे भी ऊपर बनाई हुई तालिका में लिखो। (11)

माँसाहारी और परजीवी जन्तुओं में क्या मुख्य अन्तर हैं ? गुरुजी से चर्चा करके बताओ। (12)

भोजन करने का ढंग

प्रयोग 1

अगले पृष्ठ पर बनी हुई तालिका में कुछ जन्तुओं के नाम लिखे हुए हैं। इन जन्तुओं को अपने आस-पास ढूंढो और देखो कि वे भोजन कैसे करते हैं। इन्हें भोजन करते हुए देखते समय इनके भोजन करने में सहायक अंगों को भी ध्यान से देखो।

अपने अवलोकनों को तालिका बनाकर कापी में लिखो। (13)

कुछ छोटे जन्तुओं का अध्ययन कक्षा में लाकर भी कर सकते हो। इसके लिए तुम्हें चौड़े मुँह की बोतलों का उपयोग करना पड़ेगा। बोतल में किसी एक कीड़े का भोजन डाल दो। उदाहरण के लिये एक बोतल में कुछ चींटियाँ और शक्कर डाल दो। चींटियों को ध्यान से देखो।

क्या तुम्हारा यह अवलोकन प्राकृतिक स्थिति में किये गये अवलोकन से भिन्न है ? यदि हाँ, तो इसे भी तालिका में लिखो। (14)

अब बोतल को खाली करो। इसमें एक अन्य जन्तु और उसका भोजन डाल कर अवलोकन करो। इस प्रकार बारी-बारी से अलग-अलग कीड़ों के भोजन लेने के ढंग का अवलोकन करो।

यदि तुम्हारे प्रायोगिक अवलोकन तालिका में पहले से भरे गये अवलोकनों से भिन्न हैं तो उन्हें भी तालिका में लिखो। (15)

क्रमांक	जन्तु का नाम	भोजन लेने का ढंग और सहायक अंग	परिस्थिति (प्राकृतिक/प्रायोगिक)
1.	तितली		
2.	मच्छर		
3.	इल्ली		
4.	बिच्छू		
5.	सूअर		
6.	मेंढक		
7.	चींटी		
8.	मक्खी		
9.	बकरी		
10.	गाय		
11.	मछली		
12.	छिपकली		
13.	चूहा		
14.	गिजाई		
15.			
.			
.			
.			
.			

कम-से-कम दस और जन्तुओं के नाम सोचो। इन जन्तुओं के भोजन लेने के ढंग और सहायक अंगों को देखकर ऊपर वाली तालिका भरो।

नये शब्द : सत्याग्रह, शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी, परजीवी, सहायक अंग, प्राकृतिक, प्रायोगिक

खण्ड दो

भोजन में क्या है ?

तुमने ऊपर स्वयम् पता किया कि विभिन्न जन्तु अलग-अलग तरह का भोजन करते हैं। फिर भी क्या इन तरह-तरह के भोजनों में कोई समानता है ? कई जन्तु चाहे कुछ भी खाये पर उसके भोजन में चर्बी, मंड, प्रोटीन, विटामिन और लवण जैसे पोषक पदार्थ मिलेंगे। जब भोजन में इनमें से किसी भी चीज की कमी हो जाती है तो जन्तु धीरे-धीरे कमजोर होने लगता है और शरीर की वृद्धि धीमी पड़ जाती है या रुक ही जाती है। इन सब पोषक पदार्थों में से भोजन में मंड की पहचान करने का तरीका सबसे आसान है। इसी कारण अगले प्रयोगों में तुम मंड का विशेष अध्ययन करोगे। मंड का दूसरा नाम मांड या स्टार्च भी है।

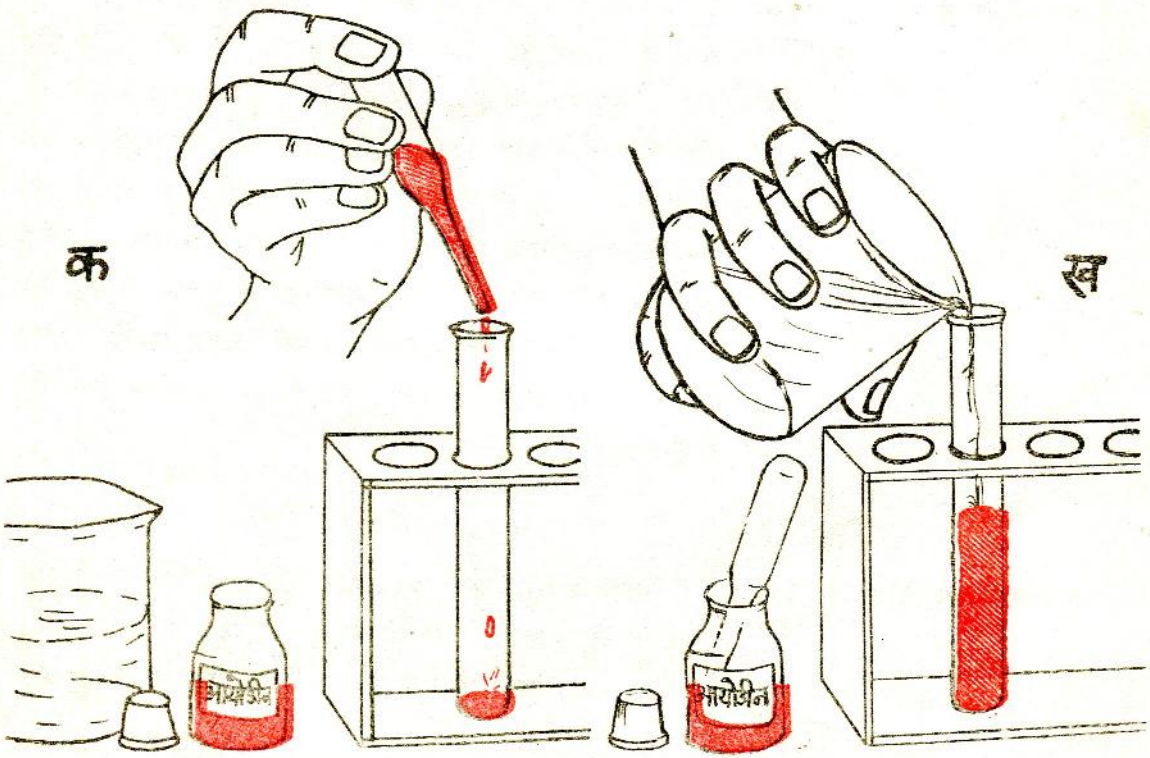
मंड परीक्षण की विधि

दवाखाने में मिलने वाली टिंक्चर आयोडीन (जिसे घाव पर लगाया जाता है) लो। यह आयोडीन का अल्कोहल (स्प्रिट) में बनाया गया गाढ़ा घोल है। इसका हल्का घोल बनाने की विधि चित्र-1 में दिखाई

प्रयोग शुरू करने के पहले सब सामान धोकर साफ कर लो

गई है। एक साफ परखनली में टिंक्चर आयोडीन की लगभग दस बूँदें डालो। इसके बाद परखनली को लगभग आधा पानी से भर लो। आयोडीन के इस हल्के घोल का रंग हल्का पीला या भूरा होगा। जिस वस्तु में मंड का परीक्षण करना हो, उस पर आयोडीन के इस हल्के घोल की दो-चार बूँदें डालो। आयोडीन और मंड मिलने पर उनमें आपस में क्रिया होती है। इस आपसी क्रिया के कारण मंड का रंग गहरा नीला या काला हो जाता है। अतः यदि किसी वस्तु पर आयोडीन की बूँदें डालने पर गहरा नीला या काला रंग पैदा हो तो तुम कह सकते हो कि उस वस्तु में मंड है।

मंड + आयोडीन → गहरा नीला या काला रंग



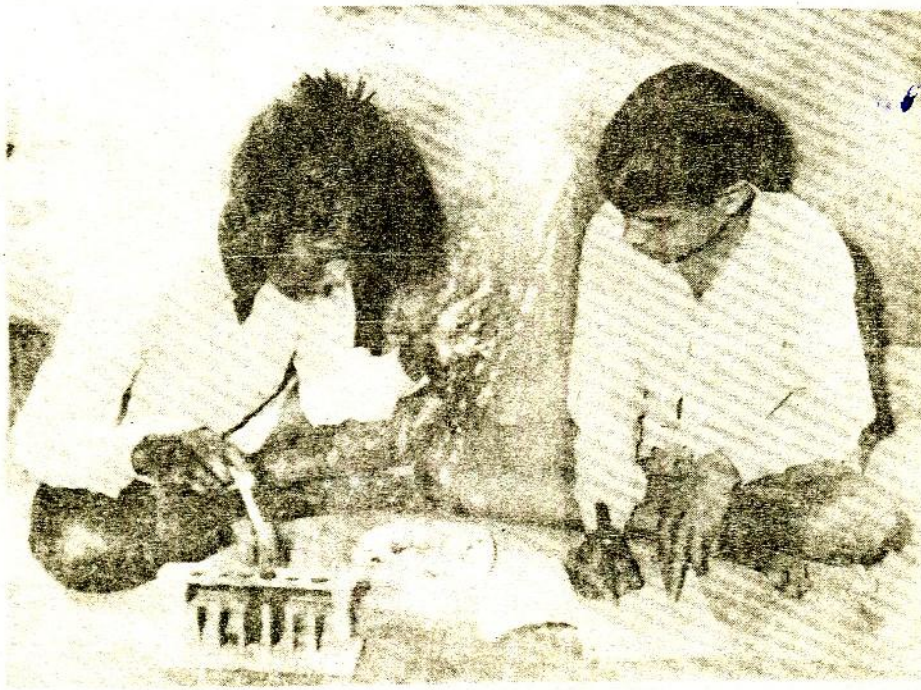
चित्र-1

आयोडीन निकालने के बाद शीशी को बन्द करना मत भूलना

मंड है या नहीं ?

प्रयोग 2

नीचे दी गई तालिका में बीस वस्तुएँ लिखी है । इन सबको इकट्ठा करो । इनमें से जो वस्तुएँ ठोस हैं, उन्हें एक तश्तरी में अलग-अलग करके रखो और जो तरल हैं, उन्हें अलग-अलग परखनलियों में । यह विशेष सावधानी रहे कि विभिन्न वस्तुएँ एक-दूसरे के साथ मिल न जायें । **यदि किसी वस्तु के एकाध दाने या कण भी दूसरी वस्तु में गिर गये तो मंड परीक्षण में गड़बड़ हो जायेगी ।** अब आयोडीन के हल्के घोल की दो-दो बूँदें तश्तरी या परखनली में रखी प्रत्येक वस्तु पर बारी-बारी से डालो (चित्र-2) । इसके बाद दो-तीन मिनट तक रुको और देखो कि किन वस्तुओं में नीला या काला रंग पैदा हुआ है ।



चित्र-2

यदि किसी वस्तु में मंड हो तो उसके सामने 'है' और न हो तो 'नहीं' लिखो । (16)

विभिन्न वस्तुओं में मंड की उपस्थिति का परीक्षण

क्रमांक	वस्तु	मंड है (✓) या नहीं (×)
1.	उबले हुए चावल	
2.	उबले हुए चावलों का पानी	
3.	कच्चे चावल	
4.	साबुत गेहूँ	
5.	गेहूँ का सूखा आटा	
6.	गुंधा हुआ आटा	
7.	आलू का टुकड़ा	
8.	प्याज का टुकड़ा	
9.	नमक	
10.	चीनी	
11.	साबुन	
12.	साबुत तुअर	
13.	दली हुई तुअर	
14.	रेत	
15.	सोख्ता कागज का टुकड़ा	
16.	साबूदाना	
17.	घी	
18.	दूध	
19.	किसी सब्जी (भिंडी, भटा इत्यादि) का टुकड़ा	
20.	किसी फल (केला, बिही इत्यादि) का टुकड़ा	

प्रयोग के बाद सब सामान अच्छी तरह धोना याद रखना
ड्रापर को अन्दर से कैसे साफ करोगे ?

तालिका में दी गई वस्तुओं के अलावा पांच अन्य वस्तुएँ अपनी इच्छानुसार चुनो और उनमें मंड का परीक्षण करो। अपने परिणामों को ऊपर वाली तालिका में लिखो। (17)

क्या मंड भोजन की हर वस्तु में है? (18)

क्या यह कहना ठीक होगा कि खाद्य पदार्थ मंड के अलावा अन्य पदार्थों से भी बने होते हैं? (19)

क्या साबुत गेहूँ और पिसे हुए गेहूँ (आटा) के साथ आयोडीन की क्रिया में कोई अंतर है? यदि हाँ, तो क्या? (20)

अपने परिणामों के आधार पर एक ऐसी वस्तु की उदाहरण दो जो अपनी एक अवस्था में आयोडीन के साथ नीला या काला रंग पैदा करती है, पर दूसरी अवस्था में नहीं। एक ही वस्तु की दो अलग-अलग अवस्थाओं में यह अन्तर क्यों है? (21)

नये शब्द : चर्बी, मंड, मांड या स्टार्च, प्रोटीन, विटामिन, लवण, पोषक पदार्थ, परीक्षण

खण्ड तीन

गरीबी और पोषण

चित्र-3 में बीमार बच्चे दिखाये गये हैं। इन बच्चों की बीमारी का मुख्य कारण भरपेट व संतुलित भोजन का न मिलना हो सकता है। भोजन की कमी होने से उनको पूरी मात्रा में न तो मंड मिल पाया और न प्रोटीन।

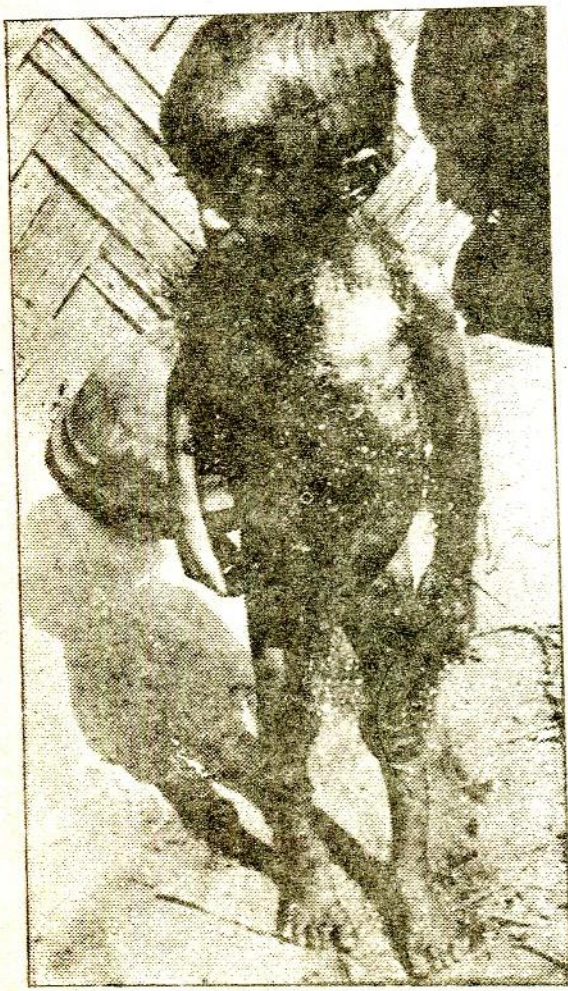
तुम इन बच्चों में क्या अजीब बात देखते हो? इनकी बीमारी के लक्षण पहचान कर लिखो। (22)

इस बीमारी का नाम सूखा रोग है। इससे पीड़ित बच्चों के शरीर

और स्वभाव में अन्य परिवर्तन भी हो जाते हैं। उदाहरणतः —

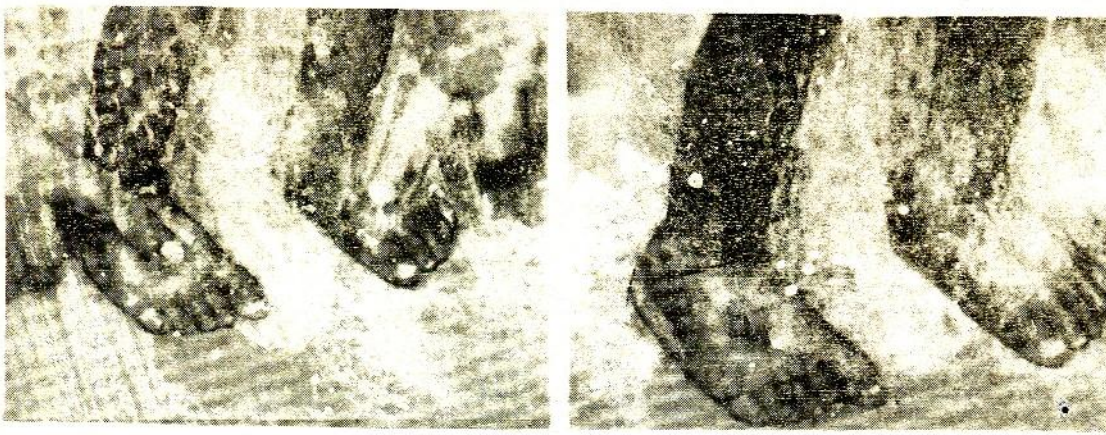
1. बच्चा सुस्त हो जाता है।
2. बच्चा अनमना या चिड़चिड़ा हो जाता है।
3. बच्चे की चमड़ी सूखी और खुरदुरी हो जाती है।
4. बाल भूरे हो जाते हैं और टूटने लगते हैं।
5. आँखों की चमक चली जाती है।

तुमने अपने या आस-पास के किसी गाँव में ऐसे बच्चे शायद देखे हों। घूमकर ऐसे बच्चों का पता लगाओ और पूछ-ताछ करो कि ऐसे बच्चों को एक दिन में क्या-क्या और कितना भोजन मिल पाता है।



3क

3ख



3ग चित्र-3 3घ

(ये फोटो श्री गोपाल दूतिया, यूनिसेफ, नई दिल्ली से मिली हैं।)

इनके दैनिक भोजन की तुलना अपने दैनिक भोजन के साथ एक तालिका बनाकर करो। (23)

सूखे रोग से बीमार बच्चे के और तुम्हारे अपने दैनिक भोजन में क्या अन्तर है ? (24)

अपने अवलोकन के आधार पर गरीबी, भोजन और स्वास्थ्य के आपसी सम्बन्ध पर कम-से-कम दस वाक्य लिखो। (25)

नये शब्द : संतुलित भोजन सूखा रोग

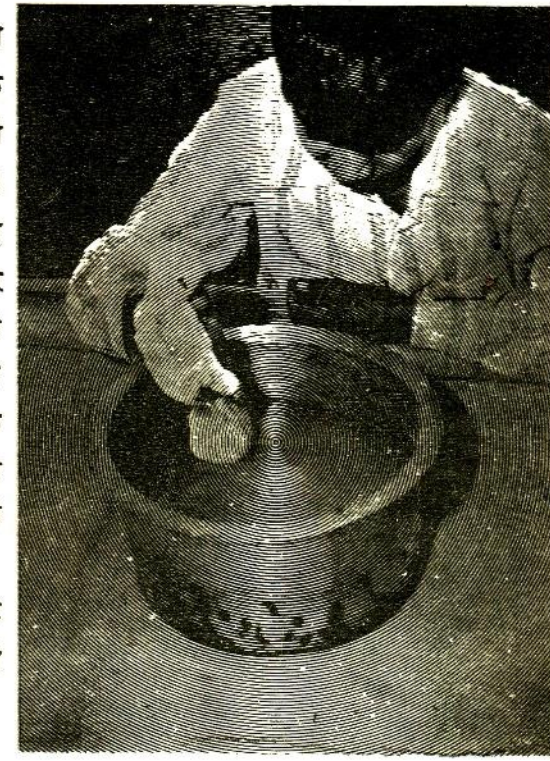
खण्ड चार

आटे में क्या-क्या है ?

तुमने ऊपर पता किया कि गेहूँ के आटे में मंड होता है। क्या आटा केवल मंड से बना है या इसमें कोई अन्य पदार्थ भी है ?

प्रयोग 3

लगभग 100 ग्राम आटा लो और उसे पानी के साथ गूँध लो जैसे रोटी बनाने के लिये गूँधते हैं। इसमें से थोड़ा-सा आटा निकालकर एक ओर अलग रख दो। बाकी आटे को मलमल के कपड़े में बाँध कर एक पोटली बनाओ। अब एक कढ़ाही या गँजी जैसे खुले बर्तन में कुछ पानी भरो और आटे की पोटली को पानी में धीरे-धीरे हिलाओ।



चित्र-4

आटे की पोटली को तीन-चार मिनट तक पानी में हिलाते रहो। बीच-बीच में बर्तन के पेंदे पर उसे दबाकर निचोड़ते भी रहो।

क्या पानी के रंग में कोई परिवर्तन हो रहा है ? यदि हाँ, तो क्या हो रहा है ? (26)

क्या पोटली में से कोई वस्तु बाहर निकल रही है ? यदि हाँ, तो तुम्हें इसका पता कैसे चला ? (27)

इस दूधिया घोल की लगभग 10-15 बूँदें एक परखनली में डालो। अब आयोडीन के हल्के घोल की 2-3 बूँदें इस परखनली में डालकर हिलाओ।

आयोडीन डालने पर क्या क्रिया हुई ? (28)
इस अवलोकन के आधार पर बताओ कि आटे की पोटली में से क्या बाहर निकल रहा है ? (29)

दूधिया घोल को लगभग 50 बूँदें एक साफ उफननली में डालकर अलग रख दो। इसका उपयोग अगले प्रयोग में किया जाएगा।

चित्र-5

इस बार ड्रापर कौन साफ करेगा ?

अब तुम पोटली को खोलो और बचे हुए आटे को पानी की पतली धार के नीचे रखकर अच्छी तरह से धोओ (चित्र-5)। धोते समय आटे को लगातार हथेलियों के बीच मसलते रहो। धोने की क्रिया तब तक जारी रखो जब तक कि आटे में से दूधिया रंग निकलना पूरी तरह बंद न हो जाए।

तुम्हारे हाथ में अब क्या बचा है ? मंड या कुछ और ? (30)

इस बचे हुए पदार्थ को खींचो। प्रयोग के आरम्भ में तुमने जो थोड़ा-सा गुंधा हुआ आटा अलग किया था, उसे भी खींचो।

दोनों में क्या अन्तर दिखता है ? (31)

बचे हुए पदार्थ पर आयोडीन की 2-3 बूंदें डालो।

क्या इस पदार्थ में मंड है ? (32)
यदि इस पदार्थ में मंड नहीं है तो आटे का सारा मंड कहाँ गया ? (33)
क्या तुम अब बता सकते हो कि आटे में मंड के अतिरिक्त कुछ और भी है या नहीं ? (34)

तुमने ऊपर के प्रयोग में आटे को धोकर उसके मंड को अलग किया। शेष बचा हुआ पदार्थ प्रोटीन है जो हमारे शरीर के लिये एक आवश्यक पोषक पदार्थ है। आटे के ही समान कई और खाने की वस्तुओं में भी मंड के सिवाय अन्य पोषक पदार्थ होते हैं।

पाचनक्रिया का पहला कदम

पिछले प्रयोग में बने दूधिया घोल का थोड़ा-सा भाग तुमने एक उफननली में निकाल कर अलग रख लिया था। तुमने यह पता किया था कि इस घोल में मंड है। इस उफननली को हल्की आँच पर गर्म करो जिससे कि मंड अच्छी तरह घुल जाए। जैसे ही यह घोल उबलने लगे, उसे गर्म करना बन्द कर दो।

उफननली को परखनली पकड़ से पकड़ो
गर्म करते समय उफननली के मुँह के सामने कोई न हो।
क्यों ?

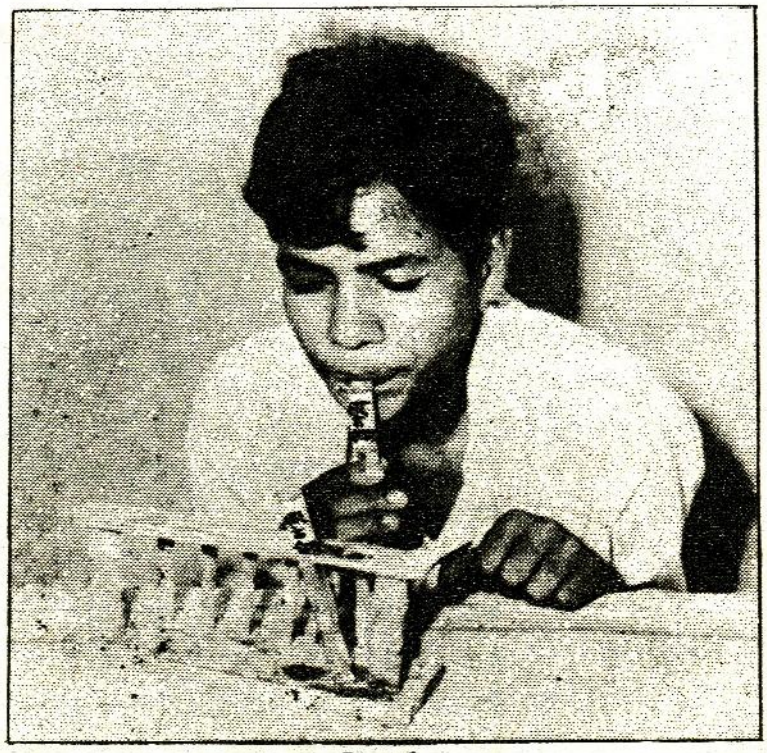
प्रयोग 4

अब मंड के इस गाढ़े घोल की 2-3 बूंदें निकालकर एक अलग परखनली में डालो। इस परखनली में इतना पानी डालो कि मंड का हल्का, पूर्णत: पारदर्शक घोल बन जाए।

प्रयोग शुरु करने से पहले जाँच लो कि मड का यह हल्का घोल आयोडीन के साथ नीला या काला रंग पैदा करता है या नहीं। यदि आयोडीन के साथ रंग पैदा नहीं होता तो इसका अर्थ है कि घोल बहुत अधिक हल्का हो गया है।

ऐसी स्थिति में क्या करोगे ? (35)

दो एकदम साफ परखनलियाँ ('क' और 'ख') लो। प्रत्येक में मंड के हल्के घोल की 25 बूंदें डालो। चित्र-6 के अनुसार 'ख' परखनली को अपने होंठो के साथ लगाकर उसमें थूको जिससे कि तुम्हारी लार घोल में गिर जाए। इस परखनली को अच्छी तरह हिलाओ और लार को घोल में पूरी तरह मिला लो।



चित्र-6

परखनलियों पर नाम की पर्चियां कब लगाओगे ?
प्रयोग के पहले या बाद में ?

मंड पर लार का प्रभाव

परखनली	लार है या नहीं	आयोडीन डालने के बाद रंग	मंड है या नहीं
क			
ख			

'क' और 'ख' परखनलियों को एक तरफ रख दो। आधे घण्टे के बाद दोनों परखनलियों में आयोडीन-परीक्षण करो।

आयोडीन-परीक्षण के परिणाम ऊपर दी गई तालिका में लिखो। (36)
इस प्रयोग के आधार पर बताओ कि मंड के ऊपर लार का क्या प्रभाव होता है? (37)

तुमने ऊपर के प्रयोग में देखा कि किस तरह हमारे मुँह की लार मंड को किसी अन्य पदार्थ में बदल देती है। यह पदार्थ आयोडीन के साथ कोई रंग पैदा नहीं करता।

वह क्रिया जिसके द्वारा भोजन में उपस्थित विभिन्न पदार्थ (मंड, प्रोटीन, वसा इत्यादि) शरीर में जाने पर अन्य पदार्थों में बदल जाते हैं, पाचनक्रिया कहलाती है। लार का मंड पर प्रभाव पाचनक्रिया का पहला कदम है।

इस तरह जो रोटी तुम रोज खाते हो, उसका मंड मुँह में जाते ही लार द्वारा पचना शुरु हो जाता है। पर तुमने ऊपर पता किया था कि आटे में मंड के सिवाय प्रोटीन भी है। शरीर में रोटी का यह दूसरा भाग—प्रोटीन—कैसे और कहाँ पचाया जाता है?

प्रोटीन पचने की क्रिया पर प्रयोग करना तुम्हारे लिये अभी सम्भव नहीं है। अभी इतना जानना ही काफी होगा कि प्रोटीन और अन्य पदार्थों के पाचन की अगली क्रियाएँ शरीर के कुछ भीतरी अंगों में होती हैं। तुम्हारी प्रयोग-किट में प्रदर्शन के लिये बोतल में एक चूहा रखा हुआ है। इस चूहे को इस प्रकार काटा गया है कि इसके भीतरी अंग दिखने लगें। गुरुजी से कहो कि वे तुम्हें चूहे के वे सब अंग दिखायें जिनका सम्बन्ध पाचनक्रिया से है। प्रत्येक अंग का पाचनक्रिया से कुछ विशेष काम होता है—इन कामों पर गुरुजी से चर्चा करो।

चूहे के इस प्रदर्शन को देखकर पूरे पाचनतंत्र (पाचननली और सहायक अंग) का चित्र बनाओ और प्रत्येक अंग के नाम व काम चित्र पर दिखाओ। (38)

लोग अक्सर शिकायत करते हैं कि 'पेट खराब है' या 'खाना पचा नहीं है' या 'बदहजमी हो गई'। क्या तुम अब ऐसी शिकायत के बारे में कुछ कह सकते हो ?

जब तुम्हारी उँगली कट जाती है या कोई अन्य चोट लग जाती है तो खून निकलता है। चोट में से रोटी, दाल, दूध या दही जैसे पदार्थ क्यों नहीं निकलते ? ये चीजें कहाँ गायब हो जाती हैं ? खून कैसे बनता होगा ? भोजन द्वारा अन्दर गए हुए पदार्थों और शरीर में बहते हुए खून का आपस में क्या सम्बन्ध हो सकता है ?

गुरुजी से चर्चा करके इन प्रश्नों पर पाँच-दस वाक्य अपने मन से सोचकर लिखो। (39)

करो और सोचो

क्या तुम अब बता सकते हो कि भोजन को अच्छी तरह चबा-चबा कर खाने को क्यों कहा जाता है ? (40)

थोड़ा-सा कच्चा पोहा या पका हुआ चावल मुँह में डालकर बिना निगले धीरे-धीरे चबाओ।

क्या इसके स्वाद में कोई परिवर्तन आया ? यदि हाँ, तो क्या ? (41)
इस परिवर्तन का कारण बताओ। (42)

नये शब्द : पाचनक्रिया, पाचनतंत्र, निष्कर्ष, पाचननली

खण्ड पाँच

क्या पेड़-पौधे भी भोजन करते हैं ?

पेड़-पौधे सजीव है या निर्जीव ? (43)
यदि सजीव हैं तो क्या जन्तुओं की तरह इन्हें भी भोजन की जरूरत होती है ? (44)

आओ सोचें कि यदि पौधे भोजन लेते हैं तो वह कहाँ से आता है और किस रूप में होता है ?

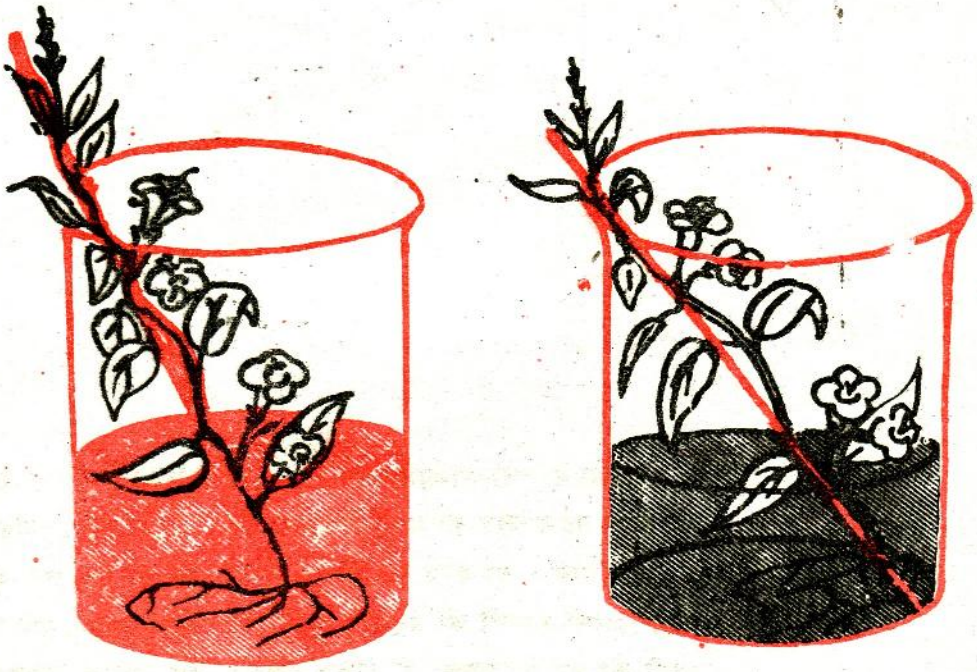
यदि किसी पौधे की जड़ें काट दी जाएँ तो क्या वह जिन्दा रहेगा ? (45)
यदि पौधे को जड़ सहित उखाड़ कर जमीन से बाहर रख लें तो क्या वह जिन्दा रहेगा ? (46)
ऐसा क्यों ? (47)
पौधों की जड़ों का जमीन में रहना क्यों जरूरी है ? (48)

आओ, इस सम्बन्ध में एक प्रयोग करें।

प्रयोग 5

दो छोटे पौधे सावधानी से मिट्टी खोदकर जड़ सहित उखाड़ लो। **ध्यान रहे कि उखाड़ते समय जड़ को कम-से-कम नुकसान पहुँचे।** अच्छा हो कि पौधों में सफेद या किसी और हल्के रंग के फूल लगे हों।

पौधों की जड़ों को अच्छी तरह पानी से धो लो। दो बीकर लो और उन्हें एक-एक चौथाई साफ पानी से भरो। एक बीकर में लगभग चार चम्मच लाल स्याही डालो। दोनों पौधों को अलग-अलग दो सूखी लकड़ियों पर बाँध दो। बाँधते समय यह ध्यान रहे कि तनों को कोई नुकसान न पहुँचे। एक पौधे को लाल स्याही के घोल वाले बीकर में और दूसरे को सादे पानी वाले बीकर में लकड़ियों के सहारे टिका दो। दोनों बीकरों को लगभग एक घंटे के लिये धूप में रख दो (चित्र-7)।



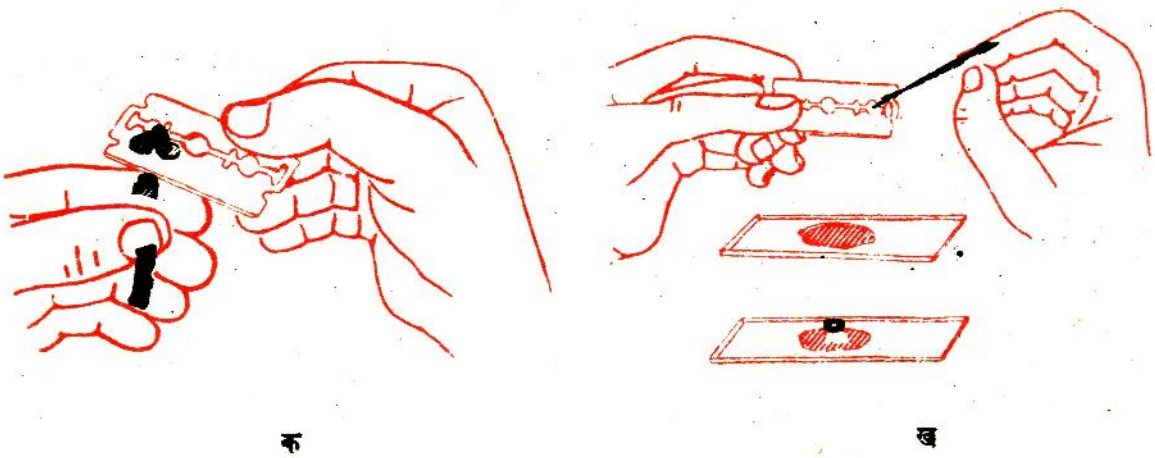
चित्र-7

अब दोनों पौधों को ध्यान से देखो। अपने अवलोकनों को अगले पृष्ठ पर बनी तालिका में लिखो। (49)

क्रमांक	प्रश्न	अवलोकन	
		सादे पानी में रखा पौधा	लाल स्याही के घोल में रखा पौधा
1.	पौधों की पत्तियों को ध्यान से देखो। दोनों पौधों की पत्तियों में तुम्हें क्या अंतर दिखाई दिया?		
2.	पौधों के फूलों को ध्यान से देखो। दोनों पौधों के फूलों का रंग कैसा हो गया?		
3.	पौधों के तनों को ध्यान से देखो। किस पौधे के तने में कुछ धारियाँ-सी दिखाई देने लगीं? धारियाँ किस रंग की हैं?		

दोनों पौधों के तनों की आड़ी काट चित्र-8क में दिखाये तरीके से काटो। काटने से पहले ब्लेड की धार पर पानी की 2-3 बूंदें डालो ताकि कटानें सूखने न पावें। दो काँच की पट्टियाँ लो। इन पर एक-एक बूंद पानी रखो। दोनों कटानों को बबूल के काँटे से अलग-अलग पट्टियों पर पानी की बूंद में खिसका दो (चित्र-8ख)। अब कटानें सूक्ष्मदर्शी या लेंस से निरीक्षण के लिए तैयार हैं।

कटानें पतली से पतली काटने का अभ्यास करो



क ख

चित्र-8

तने की आड़ी काट सूक्ष्मदर्शी या लेन्स में देखो।

दोनों पौधों के तनों की आड़ी कटानों में क्या अन्तर दिखाई दिया ? चित्र बनाकर अन्तर दिखाओ। (50)

ऐसा कैसे हुआ ? (51)

लाल पानी फूलों व पत्तियों में कहाँ से होता हुआ पहुँचा ? (52)

इस प्रयोग से तुम जड़ के काम और पौधों द्वारा भोजन लेने के बारे में क्या निष्कर्ष निकाल सकते हो ? (53)

गेहूँ या धान की फसल में पत्ते पीले पड़ने पर किसान किस पदार्थ का उपयोग करते है ? (54)

क्या इसके उपयोग से पत्तियाँ हरी हो जाती हैं ? (55)

यह पदार्थ तो किसान जमीन पर छिड़कते हैं। फिर इसका असर पत्तियों पर कैसे हो जाता है ? (56)

(यदि तुम्हें यूरिया के विषय में जानकारी नहीं है तो एक ऐसे किसान को ढूंढो जो रासायनिक खादों का उपयोग करता हो। उसकी फसल में यूरिया से होने वाले परिवर्तनों को देखकर इन प्रश्नों के उत्तर दो।)

खेतों में निंदाई की जरूरत क्यों होती है ? (57)

क्या पौधे भी परजीवी होते हैं ?

किसी छोटे पौधे पर लगी अमरबेल को ध्यान से देखो। अब नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो :

बेल की जड़ें कहां हैं ? चित्र बनाकर दिखाओ। (58)
क्या वे जमीन तक पहुंचती हैं ? (59)
क्या बेल में पत्तियां हैं ? (60)
यह बेल अपना भोजन कहां से लेती होगी ? (61)

क्या अमरबेल के कारण पौधे के स्वास्थ्य पर कुछ असर पड़ा ? (62)
क्या इसकी पत्तियां पीली पड़ने लगीं ? (63)
ऐसा क्यों हुआ ? (64)
क्या अमरबेल को एक परजीवी पौधा कहा जा सकता है ? यदि हाँ, तो क्यों ? (65)
क्या खेत में उगी हुई खरपतवार और अमरबेल फसल को एक ही ढंग से नुकसान पहुंचाती हैं ? (66)
यदि नहीं, तो दोनों में क्या अन्तर है ? गुरुजी से चर्चा करके लिखो। (67)

प्रयोग 7

तुमने बरसात के मौसम में रोटी व अचार पर उगी हुई फफूंद जरूर देखी होगी। फफूंद लगी हुई रोटी या अचार घर से लाओ।

क्या तुम फफूंद को सजीव कह सकते हो ? (68)
यदि हां, तो क्यों ? (69)
यह फफूंद अपना भोजन कहां से लेती है ? (70)
क्या तुमने पत्थर, कांच के टुकड़े या सीमेंट के फर्श पर फफूंद उगते हुए देखी है ? (71)
यदि नहीं, तो इसका कोई कारण सोच कर लिखो। (72)

नये शब्द : सजीव, निर्जीव, आड़ी काट, निरीक्षण, खरपतवार, फफूंद