

5. अन्नपदार्थ सुरक्षा



थोड़ा याद करो

दी गई तालिका में योग्य जानकारी भरकर पूर्ण करो ।

अ.क्र.	पदार्थ (स्रोत)	अपने शरीर को मिलने वाले घटक	कार्य
1.	ज्वार, गेहूँ, बाजरा, चावल आदि ।		
2.	दलहन और सभी दालें		
3.	तेल, घी आदि		
4.	फल / सब्जी		

कार्बोज पदार्थ, स्निग्ध पदार्थ, प्रथिन, जीवनसत्त्व, खनिज, रेशेदार पदार्थ, पानी ये सभी घटक अपने शरीर की योग्य वृद्धि के लिए आवश्यक है परंतु ये अन्नपदार्थ जिन पदार्थों से प्राप्त होते हैं, जैसे- गेहूँ, ज्वार, दलहन, चावल अथवा सब्जियाँ, फल खराब हो अथवा उनमें कीड़े पड़े हो तो क्या होगा ?

अन्न की खराबी (Food Spoilage)



निरीक्षण करो तथा चर्चा करो



अ



आ



इ



ई

5.1 परिसर में होने वाली विभिन्न घटनाएँ

अन्न की खराबी के लिए उत्तरदायी घटक

कभी-कभी फल, फलों के छिलके काले पड़ जाते हैं। कुछ पदार्थों में अवांछनीय बदबू आती है। ऐसे पदार्थ खाने लायक नहीं होते। कभी-कभी प्राकृतिक रूप से मिलने वाले पदार्थ मानवी प्रक्रिया के कारण खराब हो जाते हैं। उदाहरणार्थ- ज्यादा पकाना, नम जगह पर भंडारण करना अयोग्य भंडारण करना। इनसे पदार्थों की गुणवत्ता कम हो जाती है। एक जगह से दूसरी जगह ले जाते समय वे खराब हो जाते हैं। इस विषय में क्या तुम अधिक उदाहरण दे सकते हो ?

हम जो प्राणीजन्य और वनस्पतिजन्य पदार्थ खाते हैं वे अच्छे और उच्च गुणवत्ता वाले होना आवश्यक है। अन्यथा हम रोगों के शिकार हो सकते हैं या हमारा स्वास्थ्य बिगड़ सकता है। अन्नपदार्थों का रंग, गंध स्पर्श, गुणवत्ता, दर्जा, स्वाद इनमें बदलाव आना और उनके पोषणतत्त्वों का विनाश होना इसे अन्न की खराबी कहते हैं।



सोचो और चर्चा करो



5.2 हमारी पसंद



निरीक्षण करो



5.3 विविध फल

छुट्टी के दिन अपने परिवार/दोस्तों के साथ घूमने निकलने पर हम गोल-गप्पा (पानी पूड़ी), वड़ा-पाव, पिज्जा, बर्गर, सेवपूड़ी, पावभाजी जैसे मुँह में पानी लाने वाले पदार्थ बड़े चाव से खाते हैं परंतु ये पदार्थ कहाँ बनाए जाते हैं, कौन-सी जगह पर बिक्री के लिए रखे जाते हैं ? क्या ये पदार्थ देने वाले व्यक्ति के हाथ स्वच्छ थे ? पदार्थ बनाने के लिए पानी कहाँ से लाया गया था ? इन सब प्रश्नों पर क्या हम विचार करते हैं ? इन सभी मुद्दों की अपने विज्ञान शिक्षक के साथ चर्चा करो।

चित्र में दिखाए गए कौन-से फल खाने योग्य लगते हैं ? क्यों ?

फलों का रंग काला हो जाना, स्वाद बदलना, मांस से खट्टी गंध आना, मूँगफली में खराब बदबूदार स्वाद आना, इस प्रकार के बदलाव अन्नपदार्थों में आते हैं। ये सभी बदल आंतरिक घटकों के द्वारा ही होते हैं।

खेत में अन्नपदार्थ तैयार होते समय कई बार उन्हें हानि पहुँचती है। जैसे अयोग्य प्रबंधन, अयोग्य भंडारण, अयोग्य यातायात के कारण से अन्नपदार्थ खराब हो जाते हैं। कुछ अन्नपदार्थ जैसे दूध/मांस आदि अम्लीय या भास्मिक होते हैं। अन्नपदार्थों का धातु से संपर्क आने पर रासायनिक अभिक्रिया होने के कारण वे खराब होते हैं। कई बार हवा, पानी, जमीन के सूक्ष्मजीव अथवा कीटकों का अन्नपदार्थों में प्रवेश होने के कारण भी अन्न खराब हो जाता है।

अन्न खराब करने वाले अन्य कौन-से घटक तुम बता सकते हो ?

अन्न का अपव्यय (Food Wastage)



बताओ तो

अन्न का अपव्यय कहाँ और कैसे होता है ?

विज्ञान और तंत्रज्ञान की सहायता से हमारे देश ने विभिन्न प्रकार के धान, फल, सब्जियाँ, मत्स्य उत्पादन तथा दूध और दुग्धजन्य पदार्थों के उत्पादन में बहुत तरक्की की है। ऐसा होते हुए भी आज हमारे देश में और संपूर्ण विश्व में कई लोग प्रत्येक दिन भूखे सो जाते हैं। उन्हें एक समय का भोजन भी नहीं मिल पाता। ऐसी परिस्थिति में जहाँ जहाँ अन्न का अपव्यय होता है वह टालना हमारा प्राथमिक कर्तव्य है।

संख्यात्मक अन्न अपव्यय (Quantitative wastage of food) : गलत विधि से किया गया कृषिकार्य जैसे मुठ्ठी से बोआई करना, अव्यवस्थित ढँवई करना, योग्य भंडारण और वितरण पद्धतियों का उपयोग करना तथा पंगत जैसी पारंपारिक भोजन पद्धति में अतिरिक्त आग्रह करने से अन्न का अपव्यय होता है। इस से संख्यात्मक दृष्टि से अन्न का अपव्यय होता है क्योंकि यही अपव्ययित अन्न अन्य लोगों को दिया जा सकता है।

गुणात्मक अन्न अपव्यय (Qualitative wastage of food) : अन्न की रक्षा करते समय अन्न सुरक्षा की गलत विधि का उपयोग करना, परिरक्षकों का अतिरिक्त मात्रा में उपयोग करना, अन्न को अधिक पकाना, सब्जियों को काटने के पश्चात धोना, तैयार अन्न ग्राहकों तक पहुँचने के लिए लगने वाले समय का अनुमान गलत होना तथा अंगूर, आम का अयोग्य रख-रखाव, अन्न के गुणात्मक अपव्यय के कारण हैं।

अन्न का अपव्यय न हो, अन्न खराब न हो इसके लिए तुम्हारी क्या भूमिका होगी ?

1. जितना आवश्यक है उतना ही अन्न थाली में परोसो।
2. अन्न को अधिक समय तक मत पकाओ।
3. बचा हुआ अन्न मत फेंको। उसे सुयोग्य पद्धति से पुनः उपयोग में लाओ। उदा. प्रशीतक का उपयोग करो।
4. जितना आवश्यक है, उतनी ही फल, अनाज, सब्जियाँ खरीदो। अतिरिक्त खरीदी के मोहजाल से दूर रहो।
5. खाद्यान्न और अन्य तत्सम पदार्थों का भंडारण योग्य पद्धति से करो। उदा. फल, सब्जियाँ, दूध आदि।
6. डिब्बे-बोतलों में बंद पदार्थों के उपयोग की अवधि देख लो और उस अवधि में ही उन्हें उपयोग में लाओ।
7. थाली में परोसे हुए सभी पदार्थ ग्रहण करो।



विचार करो और चर्चा करो

शादी में अक्षत के रूप में उपयोग में लाए जाने वाले चावल और अन्नपदार्थों का अपव्यय कैसे टाला जा सकता है ?

विश्व अन्न सुरक्षा दिन

16 अक्टूबर

अन्न सुरक्षा करना और अन्न का अपव्यय टालना।

अन्न का भंडारण और सुरक्षा (Food Storage and Preservation)

अन्नपदार्थ को ठंडा करना, सूखाना, उबालना, वायुरुद्ध डिब्बों में बंद करना जैसी अन्नपदार्थों का सुरक्षापूर्ण भंडारण करने की पद्धतियों की जानकारी हमने पिछली कक्षा में पाई हैं। इन विभिन्न पद्धतियों से अन्नपदार्थों में होने वाली सूक्ष्मजीवों की वृद्धि रोक दी जाती है और वे खराब नहीं होते।

अन्न सुरक्षा और परिरक्षण

अन्न सुरक्षा : विभिन्न कारणों से अन्न में सूक्ष्म जीवों की वृद्धि होकर उसका खराब होना, कीड़े पड़ना, इनसे अन्न सुरक्षित रखने को अन्न सुरक्षा कहते हैं।

अन्न परिरक्षण : आंतरिक घटकों के कारण अन्न में होने वाली खराबी टालकर, अन्न अधिक समय तक टिकाऊ रखने के लिए अलग-अलग खाद्य परिरक्षकों का उपयोग किया जाता है। इस पद्धति को अन्न परिरक्षण कहते हैं।

कौन क्या करता ?

अन्न और औषधि प्रशासन (FDA)

यह अन्न और औषधियों का प्रमाणीकरण कर उनकी निर्मिति तथा वितरण नियंत्रित करने वाला शासकीय विभाग है। अन्न सुरक्षा और मानांकन अधिनियम 2006 अनुसार भारतीय अन्न सुरक्षा और मानांकन प्राधिकरण (FSSAI) संस्थान की स्थापना की गई है।

संकेत स्थल : www.fssai.gov.in
www.fda.maharashtra.gov.in

हिमीकरण

कम तापमान पर अन्नपदार्थ में जैविक तथा रासायनिक प्रक्रियाओं की गति कम हो जाती है। इस कारण अन्नपदार्थ बहुत समय तक टिक पाते हैं इसके लिए ही घर के प्रशीतक का उपयोग किया जाता है।

गैसों का उपयोग

वेफर्स व अन्य खाद्यपदार्थ वायुरुद्ध पैकेट में बंद करते समय नाइट्रोजन गैस का उपयोग किया जाता है। इस विधि से कीटक और फफूँदी की वृद्धि को रोका जा सकता है।

धूमन

धूमन पद्धति में धुआँ देकर अन्न संरक्षित किया जाता है। इसमें निश्चित मात्रा में एल्युमिनिअम फॉस्फाईड का उपयोग किया जाता है।

अन्नरक्षण पद्धति

परिरक्षकों का उपयोग

प्राकृतिक परिरक्षक

प्राकृतिक पदार्थ जैसे नमक, शक्कर, तेल का उपयोग कर अचार, मुरब्बे, जैम, पेठा आदि पदार्थ बनाए जाते हैं।

रासायनिक परिरक्षक

इस में प्रमुख रूप से ऐसेटिक अम्ल यानि सिरका (विनेगर), साइट्रिक अम्ल, सोडियम बेन्जोएट तथा कुछ नाइट्रेट व नाइट्राइट लवणों का उपयोग कर सॉस, जेली, जैम, पकाने के लिए तैयार सब्जियाँ और अन्न के पैकेट बनाकर लंबे समय तक इन्हें टिकाकर रखा जाता है।

कीटकनाशकों का उपयोग

बोरी में अनाज भरने के पश्चात मेल्लिथिऑन का फुआरा बोरियों पर डाला जाता है।

प्रारणों की बौछार

इस प्रक्रिया में अन्नपदार्थों पर आयनीकरण करने वाले प्रारणों की बौछार की जाती है। उदा. उच्च ऊर्जायुक्त इलेक्ट्रॉन, त्वरित्र (ऑक्सिलरेटर) द्वारा निर्मित क्ष-किरण अथवा किरणोत्सर्जी समस्थानिकों-द्वारा उत्सर्जित गामा-किरण। इस प्रक्रिया के कारण सूक्ष्मजीव, फफूँदी और कीटक नष्ट होते हैं। फलों के पकने की कालावधि बढ़ने के कारण उन्हें कम क्षति पहुँचती है। अंकुरित होने की प्रक्रिया धीमी होने के कारण आलू, प्याज आदि अन्नपदार्थ अधिक समय तक टिकाए जा सकते हैं।

पाश्चरीकरण

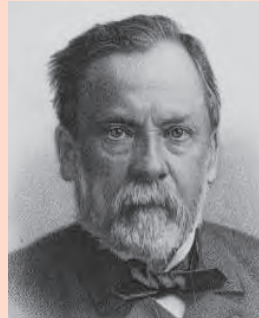
इस पद्धति में दूध या अन्य तत्सम पदार्थ विशिष्ट तापमान तक उदाहरणार्थ- दूध 80° सेल्सियस तापमान तक 15 मिनट गरम किया जाता है और फिर तेजी से उसे ठंडा किया जाता है। इससे दूध के सूक्ष्मजीव नष्ट हो जाते हैं और वह लंबे समय तक खराब नहीं होता।



क्या तुम जानते हो ?

महाराष्ट्र में लासलगांव में प्याज और आलू पर तथा नवी मुंबई में मसालों पर प्रारणों की बौछार करने वाले यंत्रों के केंद्र खोले गए हैं।

ऐसा हुआ था



बड़े हुए तापमान का उपयोग कर जीव वैज्ञानिक लुई पाश्चर ने अन्नपदार्थों में सूक्ष्मजीवों की वृद्धि रोककर, उनकी गुणवत्ता टिकाए रखने की पद्धति विकसित की।



थोड़ा याद करो

अन्न का अपमिश्रण या मिलावट क्या है ?

नीचे दी गई तालिका पूर्ण करो ।

क्र.	अन्नपदार्थ	अपमिश्रण के लिए उपयोग किए जाने वाले पदार्थ
1.	दूध
2.	लाल मिर्च का पावडर
3.	पपीते के बीज
4.	आईस्क्रीम

अपमिश्रित अन्न छोटे-बड़े, अमीर-गरीब सभी के स्वास्थ्य के लिए घातक है । अन्न के अपमिश्रण के विभिन्न परिणाम होते हैं । कुछ अपमिश्रण किए जाने वाले पदार्थों से पेट के रोग अथवा विषाक्तता हो सकती है । कुछ प्रकार के अपमिश्रित होने वाले पदार्थ लंबे समय तक खाने से शरीर के अंगों के कार्यपर विपरीत परिणाम होते हैं । कैंसर जैसे दुर्दम्य रोग होने की आशंका बढ़ती है ।

अन्न में अपमिश्रण कैसे पहचानोगे ?

अन्नपदार्थ	अपमिश्रण	परीक्षण	निष्कर्ष
दूध	पानी	दूध की एक बूँद काँच की स्लाइड पर लेकर स्लाइड थोड़ी तिरछी रखो जिससे बूँद नीचे की ओर गिरे ।	स्लाइडपर दूध का सफेद अंश न दिखे तो दूध में पानी की मिलावट की गई है ।
लाल मिर्च का पावडर	ईंट का बुरादा	एक चम्मच मिर्ची पाउडर बीकर में लो । आधा बीकर भरने तक उसमें पानी डालो । अब इसे मिलाकर पाँच मिनट तक स्थिर होने दो ।	बीकर की पेंदी में लाल रंग की परत जमा हो जाए तो समझ लो कि मिर्ची पावडर में ईंट का बुरादा मिलाया गया है ।
हलदी पावडर	मेटानिल यलो	परखनली में चुटकीभर हलदी लेकर उसमें थोड़ा पानी डालो । मिश्रण को हिलाओ । अब उसमें थोड़ा सांद्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाओ ।	सांद्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के कारण मिश्रण लाल दिखता है । हलदी में मेटानिल यलो की मिलावट हो तो यह लाल रंग बना रहता है ।
सूजी	लोह कण	सूजी पर एक चुंबक घुमाओ ।	चुंबक में लोहे का बुरादा चिपके तो सूजी में लोह के कणों की मिलावट होती है ।

अन्नपदार्थों में अपमिश्रण ऐसे भी होता है ।

1. अन्नपदार्थों से कुछ महत्वपूर्ण घटक अलग कर निकाल लेना । उदा.- दूध का स्निग्धांश, लौंग, इलायची का अर्क निकाल लेना ।
2. कम गुणवत्ता वाला पदार्थ, अखाद्य पदार्थ या हानिकारक रंग मिश्रित करना ।
3. हानिकारक पदार्थों का उपयोग करना । उदा., छोटे कंकड़, पत्थर, लोहे का बुरादा, घोड़े की लीद, यूरिया, लकड़ी का बुरादा आदि ।

सोचो !

अपने दैनंदिन जीवन में हम क्या खा रहे हैं और हमारा अन्न पौष्टिक है या नहीं इसका विचार करना हर व्यक्ति के लिए आवश्यक है ।

इंटरनेट मेरा मित्र

Youtube पर अन्न में दी गई मिलावट/अपमिश्रण पहचानने के बारे में वीडियो देखो । इसके आधार पर अन्न में अपमिश्रण पहचानने की पहचान पेटी तैयार करो ।

अन्न पदार्थों में अपमिश्रण के संदर्भ में अधिक जानकारी देने वाली पुस्तकें प्राप्त करो, पढ़ो और अन्न में की जाने वाली मिलावट पहचानो।



क्या तुम जानते हो ?

1954 में लोकसभा ने अन्न में अपमिश्रण प्रतिबंधक अधिनियम पारित किया है। इसमें समयानुसार सुधार किए गए और 1976 के अधिनियम के अनुसार हानिकारक पदार्थों की मिलावट करने वाले व्यक्ति को आजीवन कारावास दंड देने का प्रावधान रखा गया है। इसमें अन्न का भंडारण सुयोग्य जगह पर सुयोग्य पद्धति से होना चाहिए, अन्नपदार्थों का ऊपरी आवरण अन्न और औषधि के लिए हानिकारक न हो, उसपर निर्माण की तारीख, कालावधि तथा भंडारण संबंधी सूचनाएँ सुस्पष्ट रूप से लिखी होनी चाहिए, ऐसा प्रावधान किया गया है।



इसे सदैव ध्यान में रखो

1. फलों को अधिक स्वादिष्ट और आकर्षक बनाने के लिए उन्हें रासायनिक पदार्थों का इंजेक्शन दिया जाता है।
2. दूध बेचने वाले दूध की स्निग्धता बढ़ाने के लिए उसमें यूरिया मिलाते हैं।
3. अपना नुकसान कम होने के लिए कुछ दुकानदार कई डिब्बों तथा पैकेटों पर लिखी 'एक्सपायरी डेट' बदल देते हैं।
4. आकर्षक सुनहरे पीले रंग के पके हुए से लगनेवाले केले तथा कई अन्य फलों को पकाने हेतु कैल्शियम कार्बाइड और अन्य रासायनिक पदार्थों का उपयोग किया जाता है।
5. शीतपेयों में कई बार कार्बोनेटेड सोडा, फॉस्फोरिक अम्ल जैसे हानिकारक पदार्थों का उपयोग किया जाता है।



1. दिए गए पर्यायों से योग्य पर्याय चुनकर वाक्य पूर्ण करो :

(प्रारणों की बौछार, निर्जलीकरण, पाश्चरीकरण, प्राकृतिक परिरक्षक, रासायनिक परिरक्षक)

अ. खेतों का अनाज प्रखर सूर्यप्रकाश में सुखाने की क्रिया को..... कहते हैं।

आ. दूध और तत्सम पदार्थ विशिष्ट तापमान तक गरम कर तुरंत ठंडे किए जाते हैं। अन्नपदार्थों के परिरक्षण की इस पद्धति को कहते हैं।

इ. नमक परिरक्षक है।

ई. सिरका (विनेगर) परिरक्षक है।

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर अपने शब्दों में लिखो :

अ. दूध का पाश्चरीकरण कैसे किया जाता है ?

आ. अपमिश्रण किए हुए अन्नपदार्थ क्यों नहीं खाने चाहिए ?

इ. घर में अन्न सुरक्षित रखने के लिए तुम्हारे माता-पिता कौन-सी सावधानी बरतते हैं ?

ई. अन्न खराब कैसे होता है ? अन्न को खराब करने वाले विभिन्न घटक कौन-से हैं ?

उ. अन्न संरक्षण की कौन-सी पद्धतियों का उपयोग तुम करोगे ?

3. ऐसे समय क्या करें ?

अ. बाजार में कई मिठाईवाले मिठाई खुली रखकर बेचते हैं।

आ. पानीपूड़ी विक्रेता अस्वच्छ हाथों से पानीपूड़ी बना रहा है।

इ. बाजार से बहुत सारी सब्जियाँ और फूल खरीद लाए हैं।

ई. चूहा, तिलचट्टा, छिपकली से अन्न सुरक्षा करनी है।

4. हम में असंगत कौन है, पहचानो :

- अ. नमक, सिरका (विनेगर), नींबू का सत्व (साइट्रिक अम्ल), सोडियम बेन्झोएट ।
आ. लाख की दाल, ईट का बुरादा, मेटानिल येलो, हलदी पावडर ।
इ. केला, सेब, अमरूद, बादाम ।
ई. भंडारण, हिमीकरण, निथारना, सुखाना ।

5. नीचे दी गई तालिका पूर्ण करो :

क्र.	पदार्थ	अपमिश्रण/मिलावट
1.	-----	मेटानिल यलो
2.	काली मिर्च	-----
3.	-----	लोहे का बुरादा
4.	शहद	-----

6. ऐसा क्यों हुआ, इसका कारण लिखकर उपाय बताओ :

- अ. अन्न का गुणात्मक अपव्यय हो रहा है ।
आ. पकाए हुए चावल कच्चे रह गए से लग रहे हैं ।
इ. बाजार से लाए गेहूँ थोड़े नम है ।
ई. दही का स्वाद खट्टा /कड़वा लग रहा है ।
उ. काफी देर पहले काटकर रखे गए फल काले पड़ गए हैं ।

7. कारण लिखो :

1. 5° सेल्सियस तापमान पर अन्नपदार्थ सुरक्षित रहते हैं ।
2. आजकल बड़े समारोहों में बुफे पद्धति का उपयोग किया जाता है ।

उपक्रम :

1. तुम्हारे घर की रसोई में जाकर अन्नसुरक्षा और अन्न के अपव्यय संबंधी विवरण नोट करो ।
2. अन्नपदार्थों में अपमिश्रण पहचानने के विभिन्न उदाहरण विज्ञान प्रदर्शनी में प्रस्तुत करो ।

