

8. उपयुक्त और उपद्रवी सूक्ष्मजीव



- उपयुक्त सूक्ष्मजीव : लैक्टोबैसिलाई, राइजोबियम, किण्व
- उपद्रवी सूक्ष्मजीव : क्लॉस्ट्रिडियम और अन्य सूक्ष्मजीव



थोड़ा याद करें

1. सूक्ष्मजीव क्या है ? इनकी विशेषताएँ कौन-सी हैं ?
2. आपने सूक्ष्मजीवों का प्रेक्षण कैसे किया ?

हमारे आसपास सर्वत्र हैं पर सूक्ष्मदर्शी के बिना दिखाई नहीं देते, ऐसे सूक्ष्मजीवों के विभिन्न प्रकारों से आप परिचित हैं। हमारे दैनंदिन जीवन का इन सूक्ष्मजीवों से क्या संबंध होगा ?

उपयुक्त सूक्ष्मजीव (Useful Micro-organisms)



करें और देखें



8.1 लैक्टोबैसिलाई

लैक्टोबैसिलाई (Lactobacilli)

ताजा छाछ की एक बूँद स्लाइड पर लें। उस बूँद की एक पतली परत बनाएँ। उसपर मिथिलिन ब्लू अभिरंजक की एक बूँद डालकर आच्छादक काँच रखें। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की 10X लेंस और तत्पश्चात उच्च क्षमतावाली 60X लेंस से निरीक्षण कीजिए।

क्या नीले रंग के तीली जैसे सजीव हलचल करते हुए दिखाई दिए ? इन जीवाणुओं का नाम लैक्टोबैसिलाई है। ये आयताकार होते हैं। लैक्टोबैसिलाई अनाॉक्सी जीवाणु है अर्थात बगैर ऑक्सीजन के भी वे ऊर्जा निर्मिति कर सकते हैं।



बताइए तो

दूध से दही कैसे बनाते हैं ? इस प्रक्रिया में निश्चित रूप से क्या होता है ?

लैक्टोबैसिलाई जीवाणु दूध की लैक्टोज शर्करा का किण्वन प्रक्रिया द्वारा लैक्टिक अम्ल में रूपांतरण करते हैं। इसके कारण दूध का pH कम होता है और दूध के प्रथिनों का स्कंदन (Coagulation) होता है। इसके कारण दूध के प्रथिन अन्य घटकों से अलग हो जाते हैं। इसे ही 'दूध का दही में रूपांतरण होना' कहा जाता है। लैक्टिक अम्ल के कारण दही को विशिष्ट खट्टा स्वाद मिलता है। उसका pH कम होने के कारण दूध के अन्य घातक जीवाणुओं का विनाश होता है।



थोड़ा सोचिए

1. अपचन होने पर या पेट खराब होने पर डॉक्टर दही या छाछ पीने के लिए क्यों कहते हैं ?
2. कभी-कभी दही कड़वा, चिपचिपा होकर उस पर तार आती है। ऐसा क्यों होता होगा ?
3. दूध की मलाई का किण्वन (जामन मिलाकर) कर घर में कौन-कौन-से पदार्थ प्राप्त किए जाते हैं ?



क्या आप जानते हैं ?

आजकल लोकप्रिय 'प्रोबायोटिक' दही और अन्य खाद्यपदार्थ वास्तविक रूप में है ?

ऐसे पदार्थों में लैक्टोबैसिलाई जैसे उपयुक्त सजीवों का उपयोग किया जाता है। ऐसा अन्न शरीर के लिए स्वास्थ्यवर्धक सिद्ध होने का कारण यह है कि ये सूक्ष्मजीव आहारनाल के क्लॉस्ट्रिडियम जैसे घातक जीवाणु नष्ट कर हमारी रोगप्रतिकार क्षमता बढ़ाते हैं।

लैक्टोबैसिलाई जीवाणुओं के उपयोग

1. दही, छाछ, घी, पनीर, चीज, श्रीखंड जैसे अनेक पदार्थ दूध की किण्वन प्रक्रिया से प्राप्त होते हैं।
2. सिडार, कोको, सब्जियों के अचार आदि पदार्थों का बड़े पैमाने में उत्पादन करने के लिए लैक्टोबैसिलाई किण्वन प्रक्रिया उपयुक्त है।
3. पाचन संस्थान के कार्य में खराबी आने पर लैक्टोबैसिलाई और कुछ अन्य सूक्ष्मजीव साथ आकर उपचार करते हैं।
4. गाय, भैंस को दी जाने वाली बिनौले की खली वास्तविक में लैक्टोबैसिलाई की सहायता से खटास उत्पन्न किया हुआ अन्नपदार्थ है।
5. मद्यार्क निर्मिति तथा कुछ प्रकार की डबल रोटी बनाते समय लैक्टोबैसिलाई किण्वन प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है।



खोजिए

1. लैक्टोबैसिलाई जीवाणु कितने उद्योगों को बढ़ावा देते हैं ?
2. प्रचुर मात्रा में दूध उपलब्ध होने वाले प्रदेशों में कौन-कौन-से गृहउद्योग और कारखाने शुरू हो सकते हैं ?

राइजोबियम: सहजीवी जीवाणु (Rhizobium : Symbiotic Bacteria)

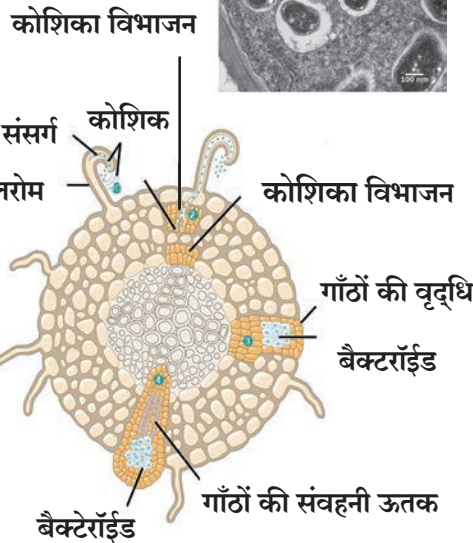
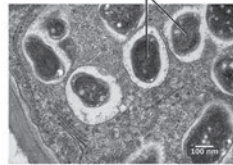


करें और देखें

मेथी, मूँगफली, सोयाबीन अथवा किसी दलहन का पौधा लेकर 3-5 % हाइड्रोजन पेरॉक्साइड के द्रावण से निर्जंतुक कीजिए।



राइजोबियम



गाँठ



बाद में 70% इथाइल अल्कोहल के द्रावण में 4-5 मिनट तक रखें। निर्जंतुक पानी से स्वच्छ कीजिए और गाँठों के बहुत ही पतले फाँक कीजिए। एक अच्छी फाँक सैफ्रेनिन के तनु द्रावण में 2-3 मिनट रखें। स्लाइड पर फाँक रखकर आच्छादन काँच रखें और संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की सहायता से निरीक्षण कीजिए। ये गुलाबी डंडियों जैसे बेलनाकार सजीव राइजोबियम जीवाणु हैं।

यह जीवाणु देखने के लिए हमें दलहनों के पौधों की जड़ों की गाँठें ढूँढ़नी पड़ी। उन वनस्पतियों को राइजोबियम से लाभ होता होगा या हानि ?

8.2 सोयाबीन की जड़ों पर पाई जाने वाली गाँठें

राइजोबियम का कार्य और महत्त्व (Role and Importance of Rhizobium)

जड़ों पर गाँठों में रहने वाले राइजोबियम उस पौधे को नाइट्रोजन तथा अमिनो अम्लों की आपूर्ति करते हैं और उसके बदले पौधे से कार्बोज पदार्थों के रूप में ऊर्जा प्राप्त करते हैं। इस प्रकार एक-दूसरे को फायदेमंद साबित होने वाले इस संबंध को सहजीवन कहते हैं।

राइजोबियम हवा की नाइट्रोजन से नाइट्रोजन के यौगिक बनाते हैं। परंतु इस नाइट्रोजन के स्थिरीकरण के लिए उन्हें मटर, सोयाबीन, सेम की फली तथा अन्य दलहनों जैसे शिंबावर्गीय (फलियाँ) वनस्पतियों की अतिथेय (Host) के रूप में आवश्यकता होती है। राइजोबियम के बनाकर दिए नाइट्रोजनयुक्त यौगिकों के कारण दालें और दलहन प्रथिनों का अच्छा स्रोत साबित होते हैं।

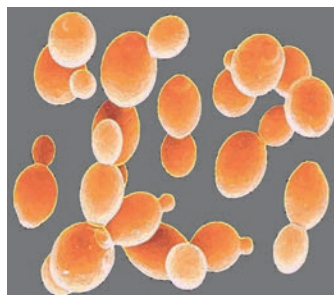
दलहनों की फसलों की समाप्त होने पर उनकी जड़ें तथा पौधे का कुछ भाग विचारपूर्वक मिट्टी में मिलाकर जीवाणुओं की मात्रा कायम रखी जाती है। राइजोबियम के कारण रासायनिक खादों का उपयोग कम होता है; अतः रासायनिक खादों के दुष्परिणाम टाले जा सकते हैं। खादों की खरीद का खर्चा कम होने के कारण किसानों का फायदा होता है।

आजकल बोआई के पहले से ही बीजों को राइजोबियमयुक्त द्रव या पावडर लगाया जाता है। बोआई के बाद यह राइजोबियम जीवाणु पौधे में प्रवेश करते हैं, इस पद्धति को राइजोबियम टीकाकरण कहते हैं। यह प्रयोग दलहनों के साथ-साथ तृणधान्य और अन्य फसलों को भी नाइट्रोजन की आपूर्ति करने हेतु उपयुक्त होता है।

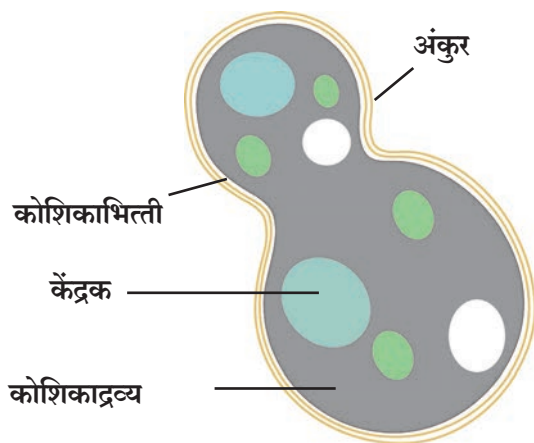
किण्व (Yeast)



करें और देखें



कवककोशिकाएँ



8.3 कवककोशिका

ऊपर दिए गए प्रयोग में चीनी के द्रव में स्थित कार्बनी पदार्थों के कारण यीस्ट की वृद्धि होती है और प्रजनन शीघ्रता से होता है। अपना पोषण करते समय किण्वकोशिकाएँ विलयन के कार्बोज पदार्थों का रूपांतरण अल्कोहल और कार्बन डाइऑक्साइड गैस में करती हैं। इस प्रक्रिया को **किण्वन (Fermentation)** कहते हैं।

डबलरोटी (bread) कैसे बनती है ?

किण्व के प्रयोग में हमने बोतल में जो द्रावण बनाया था, उसका उपयोग कर डबलरोटी कैसे बनाई जा सकती है, इसकी जानकारी प्राप्त कीजिए और डबलरोटी बनाएँ। डबलरोटी जालीदार कैसे बनी, इसके कारण खोजें और लिखें।

कृति : बाजार से Active Dry Yeast लेकर आएं। एक बोतल में एक चम्मच यीस्ट (किण्व), 2 चम्मच चीनी और थोड़ा गुनगुना पानी मिलाएँ। बोतल के मुँह पर एक रंगहीन पारदर्शक गुब्बारा कसकर बिठाएँ।

10 मिनट बाद कौन-कौन-से बदलाव दिखाई दिए? गुब्बारे में जमा हुई गैस में कली चूना मिलाएँ। यह कली चूना बीकर में लेकर प्रेक्षण कीजिए। क्या दिखाई दिया ?

बोतल के द्रावण की एक बूँद स्लाइड पर लेकर उसपर आच्छादक काँच रखें व संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की सहायता से निरीक्षण कीजिए। बोतल का द्रावण संभालकर रखें।

क्या स्लाइड पर लंब वृत्ताकार, रंगहीन कवक कोशिकाएँ दिखाई दीं ? इन कोशिकाओं पर छोटे वृत्ताकार भाग चिपके हुए दिखाई देंगे। यह यीस्ट (किण्व) की नई बनती हुई कोशिकाएँ हैं।

प्रजनन की इस अलैंगिक पद्धति को **मुकुलन (Budding)** कहते हैं। किण्व एक परपोषी, कार्बनी पदार्थों पर वृद्धि करने वाला कवकवर्गी सूक्ष्मजीव है।

यीस्ट (किण्व) यह एककोशिकीय कवक है, उनकी लगभग 1500 प्रजाति अस्तित्व में हैं। किण्व कोशिका दृश्यकेंद्रकी प्रकार की होती है।



क्या आप जानते हैं?

शक्कर के कारखानों में शक्कर के साथ-साथ अधिकतर अल्कोहल का उत्पादन भी किया जाता है। गन्ने के रस का शीरा (molasses) निकलता है। उसमें भी प्रचुर मात्रा में कार्बोज पदार्थ होते हैं। शीरा में सैकरोमायसिस किण्व मिलाकर उसका किण्वन किया जाता है। इस प्रक्रिया में इथेनॉल (C_2H_5OH) (अल्कोहल) यह प्रमुख उत्पाद तथा ईस्टर और अन्य अल्कोहल, ये अन्य उप-उत्पाद भी मिलते हैं।

इथेनॉल से स्पिरिट, मद्यार्क और अन्य रसायन प्राप्त होते हैं। उसी प्रकार इथेनॉल धूम्रविरहित, उच्चतम दर्जे का इंधन भी है। इथेनॉल के औद्योगिक उत्पादन के लिए गन्ने के शीरे की तरह मक्का, जौ (Barley) जैसे अन्य धानों का भी उपयोग किया जाता है।

अंगूर के रस में होने वाले ग्लूकोज और फ्रुक्टोज शर्कराओं का भी यीस्ट की सहायता से किण्वन किया जाता है और पाए गए अल्कोहल से 'वाइन' नामक पेय बनाया जाता है।



थोड़ा सोचिए

1. भारत के साथ बहुत से देशों में आजकल पेट्रोल और डीजल इन इंधनों में 10 % इथेनॉल को मिश्रित करना अनिवार्य क्यों किया गया है?
2. महाराष्ट्र में नासिक शहर के आसपास वाइन निर्मिति के उद्योग बड़ी मात्रा में क्यों शुरू किए गए हैं?
3. गेहूँ की रोटी केवल फूलती है, परंतु डबलरोटी जालीदार, नरम और पाचन के लिए हलकी होती है। ऐसा क्यों होता है?

जैव उपचार (Bio-remediation)

पाम तेल निर्मिति में तैयार होने वाले विषैले पदार्थ, अन्य कुछ औद्योगिक प्रक्रियाओं में मुक्त होने वाली भारी धातु, लवण अवशोषित करने के लिए यारोविया लाइपोलिटिका (*Yarrowia lipolytica*) इस किण्व का उपयोग करते हैं। उसी प्रकार सैकरोमायसिस सेरोविसी यह किण्व 'अर्सेनिक' नामक प्रदूषक अवशोषित करता है।

Alcanivorax जीवाणुओं का उपयोग कर समुद्र के तेल के रिसाव की सफाई की जाती है।

प्रतिजैविक (Antibiotics)

सूक्ष्मजीवों का विनाश और उनकी वृद्धि का प्रतिकार करने वाले जीवाणु और कवकों से पाए गए कार्बनी यौगिक ही प्रतिजैविक हैं। बीसवीं सदी के प्रतिजैविकों के कारण औषधोपचारों में क्रांति हुई। क्षय जैसे रोगों का तो अब कुछ देशों से लगभग निर्मूलन हो गया है।

प्रतिजैविक प्रमुख रूप से जीवाणुओं के विरुद्ध कार्य करते हैं। कुछ प्रतिजैविक आदिजीवों को नष्ट कर सकते हैं।

कुछ प्रतिजैविक अनेक प्रकार के जीवाणुओं के विरोध में उपयोगी होते हैं, इन्हें **विस्तृत क्षेत्र प्रतिजैविक** (Broad spectrum antibiotics) कहते हैं। उदा. एंपिसिलीन, एमॉक्सिसिलीन, टेरासाइक्लीन इत्यादि यदि रोग के लक्षण दिख रहे हैं किंतु रोगजंतुओं का अस्तित्व नहीं मिल रहा हो, तो Broad spectrum antibiotics का उपयोग किया जाता है।

जब रोगकारक सूक्ष्मजीव कौन-सा है, यह निश्चित रूप से समझ आता है, तब **मर्यादित क्षेत्र प्रतिजैविकों** (Narrow spectrum antibiotics) का उपयोग किया जाता है। उदा. पेनिसिलिन, जेंटामायसिन, एरिथ्रोमायसिन इत्यादि।

संस्थानों के कार्य

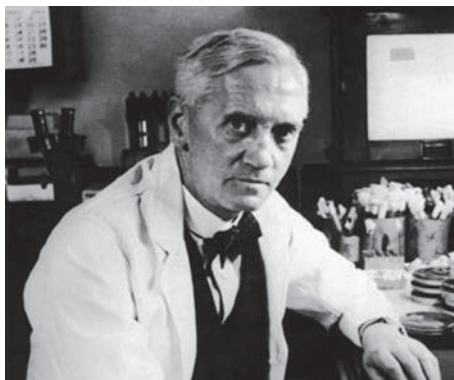
1952 में स्थापित, पुणे स्थित, राष्ट्रीय विषाणु संस्थान नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ वायरोलॉजी (National Institute of Virology) संस्थान, विश्व स्वास्थ्य संगठन की सहायता से ज्वर, खसरा, पीलिया तथा फेफड़ों के विकारों पर संशोधन कार्य कर रहा है।

पेनिसिलीन (Penicillin)

पेनिसिलीन (Penicillin), पेनिसिलिअम नामक कवक से प्राप्त होने वाला प्रतिजैविकों का समूह है। स्टैफिलो कोकाय, क्लॉस्ट्रिडिआ, स्ट्रेप्टोकोकाय प्रजातियों के जीवाणुओं से होन वाले संसर्गों को काबू में लाने के लिए उनका उपयोग होता है। कान, नाक, गला, त्वचा में जीवाणुओं द्वारा होने वाला संसर्ग तथा न्यूमोनिया, स्कालेट ज्वर पर उपचार करने के लिए पेनिसिलीनयुक्त औषधियाँ उपयुक्त होती हैं।

सावधान

- * प्रतिजैविक हमेशा डॉक्टरों की सलाह से लें।
- * औषधियों की दूकान से डॉक्टरों की चिट्ठी के बिना कोई प्रतिजैविक न माँगें।
- * गला दुखना, खाँसी-सर्दी, फ्लू इन्फ्लुएंजा होने पर अपने आप प्रतिजैविक न लें।
- * मात्रा पूर्ण होने के पहले तबीयत ठीक लगी तो भी प्रतिजैविकों की निर्धारित मात्रा पूर्ण कीजिए।
- * आपके लिए उपयोगी सिद्ध हुए प्रतिजैविक दूसरों को न बताएँ।



डॉ. अलेक्जेंडर फ्लेमिंग

वैज्ञानिकों का परिचय

सेंट मेरीज अस्पताल के सूक्ष्मजीवशास्त्र के प्राध्यापक अलेक्जेंडर फ्लेमिंग ने उनकी प्रयोगशाला में काँच की तश्तरी (पेट्रीप्लेट) में अलग-अलग प्रकार के जीवाणु और फफूँदियों की वृद्धि की थी।

3 सितंबर 1928 को फ्लेमिंग जब स्टेफाइलोकॉकस जीवाणुओं का निरीक्षण कर रहे थे, तब एक तश्तरी में उन्हें विलक्षण चीज दिखी। उस तश्तरी में फफूँदी के धब्बों की वृद्धि हुई थी। परंतु उन धब्बों के आसपास की जगह साफ हो गई थी। इसका सरल अर्थ यह था कि जीवाणु नष्ट हो गए थे। यह फफूँदी पेनिसिलिअम है और उस के स्राव के कारण जीवाणु नष्ट हो गए थे; यह उन्होंने अधिक अध्ययन कर सिद्ध किया था।

इस प्रकार एक अनपेक्षित घटना के कारण विश्व के पहले प्रतिजैविक (Antibiotic) – पेनिसिलिन का जन्म हुआ था और असाह्य रोगों को काबू में लाने के प्रयासों की नींव रची गई। हमारी जान बचाने वाले प्रतिजैविक को खोज करने वाले वैज्ञानिक अलेक्जेंडर फ्लेमिंग के हम हमेशा ऋणी रहेंगे, रहेंगे ना?

जो सुनो सो अद्भुत !

चींटियाँ अपने बिल में फफूँदी की वृद्धि कर उससे पोषण प्राप्त करती हैं तो कुछ प्रजातियों के भ्रमर और कीटक पेड़ के तनों पर उगी हुई फफूँदी में अंडे देकर इल्लियों के लिए भोजन की सुविधा बनाकर रखते हैं।

उपद्रवी सूक्ष्मजीव (Harmful Micro-organisms)

कवक (Fungi)



बताइए तो

1. वर्षा ऋतु में चमड़े की वस्तुएँ, पटसन, इनमें कौन-से बदलाव दिखाई देते हैं ?
2. उसके बाद ऐसी वस्तुएँ आप कितने समय तक उपयोग में ला सकते हो ?
3. यही वस्तुएँ जाड़े के मौसम में या ग्रीष्म ऋतु में खराब क्यों नहीं होतीं ?

हवा में कवकों के सूक्ष्म बीजाणु होते हैं। नमी मिलने पर सूती कपड़ा, पटसन, चमड़े की वस्तुएँ, लकड़ी जैसे कार्बन पदार्थों पर ये बीजाणु अंकुरित होते हैं। कवक के तंतु इन पदार्थों में गहराई तक जाकर अपना पोषण और प्रजनन करते हैं। इस प्रक्रिया के कारण वह मूल पदार्थ क्षीण हो जाता है। इसी कारण फफूँदी लगा कपड़ा, पटसन, चमड़े की चप्पल-जूते बटुए, पट्टे अधिक समय तक नहीं टिकते। इसी प्रकार लकड़ी की वस्तुएँ खराब होती हैं।



थोड़ा सोचिए

माँ द्वारा अचार या मुरब्बे की बरनी खोलने पर कभी-कभी अंदर काला चूर्ण या सफेद चकती दिखती है। यह निश्चित रूप से क्या होता है? ऐसे पदार्थ खाने लायक क्यों नहीं होते? अचार, मुरब्बे, जैम, साँस, चटनियाँ जैसे नम पदार्थों में भी कवकों की विभिन्न प्रजातियों की वृद्धि होती है। अन्नपदार्थ से पोषणद्रव्य अवशोषित कर अपनी वृद्धि तथा प्रजनन करते हैं। इस प्रक्रिया में फफूँदी से माइकोटॉक्सिन नामक विषैले रसायन अन्न में मिश्रित होकर वह अन्न विषैला हो जाता है। इसी कारण फफूँदी लगा हुआ अन्न खाने योग्य नहीं होता।

क्लोस्ट्रीडियम (Clostridium)

बड़े कार्यक्रमों के भोजन समारोह में कुछ व्यक्तियों को अन्न विषाक्तता (Food Poisoning) होती है। यह अन्न अचानक विषैला कैसे होता है?

पकाया हुआ भोजन खराब करने वाले ये जीवाणु क्लॉस्ट्रिडियम है। इस जीवाणु की लगभग 100 प्रजाति होती हैं। कुछ मिट्टी में स्वतंत्र रूप से जीवनक्रमण करती हैं तो कुछ प्रजातियाँ मानव तथा अन्न प्राणियों के आहारनाल में पायी जाती हैं। यह जीवाणु बेलनाकार होते हैं तथा प्रतिकूल परिस्थिति में बोटल के आकारवाले **बीजाणु (Endospores)** तैयार करते हैं। ये हवा की ऑक्सीजन का सर्वसामान्य अनुपात सहन नहीं कर पाते, यह इनकी विशेषता है। इसका कारण यह है कि इनकी वृद्धि अनाँवसी परिस्थिति में होती है।

क्लोस्ट्रीडियम टिटैनी



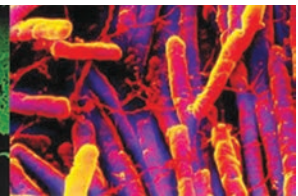
क्लोस्ट्रीडियम परफ्रिंजन्स



क्लोस्ट्रीडियम बोट्युलिनम



क्लोस्ट्रीडियम डिफीसाईल



8.4 क्लॉस्ट्रिडियम प्रजाति

अन्य रोगकारक सूक्ष्मजीव (Other Harmful Micro-organisms)

क्या हमें केवल क्लॉस्ट्रिडियम के कारण ही बीमारियाँ होती हैं?

कई अन्य प्रजातियों के जीवाणु, विषाणु, आदिजीव तथा कवक ये सूक्ष्मजीव भी कई मानवीय रोगों के कारक हैं। जीवाणुओं से भी आकार में महीन होने वाले तथा केवल सजीव कोशिकाओं में वृद्धि और प्रजनन करने वाले विषाणुओं के बारे में आप जानते हैं। अब देखते हैं कि वे हमारे लिए कष्टप्रद कैसे होते हैं?

वैज्ञानिकों का परिचय

विज्ञान की उच्च शिक्षा प्राप्त की। मांस की खराबी 'बैसिलस' जीवाणुओं के कारण होती है, ऐसा माना जाता था। परंतु इदा ने क्लॉस्ट्रिडियम बोट्युलिनम नामक अनाँवसी जीवाणु इस सड़न के कारक हैं यह सिद्ध किया कि इदा बेंगस्टन ने शिकागो विश्वविद्यालय से सूक्ष्मजीव जिस **विष (Toxin)** के कारण गैस गैंग्रीन होता है और उसके विरुद्ध कार्य करने वाला उपयुक्त **प्रतिआविष (Antitoxin)** के संदर्भ में इदा ने उल्लेखनीय संशोधन कार्य किया है। 'टाइफस' नामक घातक रोग के बारे में संशोधन कार्य करते समय वे स्वयं उस रोग से बाधित हुईं, परंतु उसपर मात करते हुए अपना संशोधन कार्य निरंतर शुरू रखा। उनके इस कार्य के सम्मान में उन्हें 1947 का 'टाइफस पदक' प्रदान किया गया।

रोगप्रसार और रोगप्रतिबंध

रोग का नाम	कारक	प्रसार	प्रतिबंध
एड्स	विषाणु	एड्स से बाधित व्यक्ति के शरीर का रक्त, वीर्य, माँ का दूध	इंजेक्शन और सूईयाँ बार-बार उपयोग में न लाना, सुरक्षित लैंगिक संबंध
पीलिया	विषाणु	दूषित पानी, अन्न	उबालकर छाना हुआ साफ पानी, अन्न ढँककर रखना
इन्फ्लुएन्जा	विषाणु	रोगी से संपर्क	रोगी से संपर्क टालना और स्वच्छता
खसरा, चेचक	विषाणु	रोगी से संपर्क	निर्जंतुक पानी, स्वच्छ अन्न, टीकाकरण करना
बर्ड फ्लू H7 N9 स्वाइन फ्लू H1 N1	विषाणु	रोगी पक्षी, प्राणी	स्वच्छता तथा सही विधि से पकाया हुआ मांस
डेंग्यू	विषाणु	मच्छर का दंश	परिसर स्वच्छता, पानी न जमने देना, मच्छर नियंत्रण
न्यूमोनिया	जीवाणु	रोगी से हवा में आने वाली महीन बूँदें	टीकाकरण, रोगी से दूर रहना
कुष्ठरोग	जीवाणु	रोगी के दीर्घकालीन संपर्क में	रोगी से संपर्क तथा उसकी वस्तुओं का उपयोग टालना
हैजा	जीवाणु	दूषित अन्न, पानी	स्वच्छ अन्न और पानी
मलेरिया	आदिजीव	मच्छर का दंश, अस्वच्छ परिसर	परिसर स्वच्छता, पानी न जमने देना, मच्छर नियंत्रण
दाद	कवक	रोगी और उसकी वस्तुओं से संपर्क	स्वच्छता, रोगी से संपर्क टालना



थोड़ा सोचिए



8.5 पत्थर फूल

1. अचार की बरनी को अंदर की ओर नमक लगाते हैं और फाँकों पर तेल की परत रखते हैं; ऐसा क्यों?
2. खरीदे हुए अन्नपदार्थ टिकाए रखने के लिए उनमें कौन-से परिरक्षक मिलाए जाते हैं?
3. कवकवर्गीय सजीवों के अन्य वनस्पतियों और प्राणियों को होने वाले कुछ उपयोग खोजें।
4. पत्थर फूल (लाइकेन) इस मसाले के पदार्थ की रचना कैसी है? उनका अन्य उपयोग कहाँ होता है?
5. पैक किये हुए खाद्य पदार्थ पैकिंग पर निर्माण व उपयोग की अंतिम तारीख देखकर ही क्यों खरीदने चाहिए।



जानकारी प्राप्त कीजिए

सूक्ष्मजीवों के कारण वनस्पति और प्राणियों में होने वाले रोग कौन-से हैं? उनपर कौन-से उपाय किए जाते हैं ?



1. निम्नलिखित विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनकर कथन पूर्ण कीजिए तथा उनका स्पष्टीकरण दीजिए।

(माइकोटॉक्सिन, मुकुलन, राइजोबियम)

अ. किण्व में पद्धति से अलैंगिक प्रजनन होता है।

आ. फूँदीजन्य विषैले रसायनों को कहते हैं।

इ. के कारण शिंबावर्गीय वनस्पतियाँ अधिक मात्रा में प्रथिन निर्मिति कर पाते हैं।

2. निम्नलिखित पदार्थों में कौन-कौन-से सूक्ष्मजीव पाए जाते हैं, उनके नाम लिखें।

दही, डबलरोटी, दलहनों के पौधों की जड़ों की गाँठें, इडली, डोसा, खराब हो चुकी आलू की सब्जी

3. अलग शब्द पहचानिए तथा वह अलग क्यों है इसका कारण बताइए।

अ. निमोनिया, घटसर्प (डिप्थिरिया), चेचक, हैजा।

आ. लैक्टोबैसिलाई, राइजोबियम, किण्व, क्लॉस्ट्रिडिअम

इ. जंग लगना, रुबेला, जड़ों का सड़ना, मोजेक

4. शास्त्रीय कारण लिखें।

अ. गर्मी में बहुत समय तक रखी हुई दाल पर झाग दिखती है।

आ. कपड़ों में कोलतार क्यों रखे जाते हैं?

5. कवकजन्य रोगों के प्रसार के माध्यम और प्रतिबंधक उपाय लिखिए।

6. जोड़ियाँ मिलाएँ।

‘अ’ समूह

1. राइजोबियम

2. क्लॉस्ट्रिडिअम

3. पेनिसिलिअम

4. किण्व (यीस्ट)

‘ब’ समूह

अ. अन्न विषाक्तता

आ. नाइट्रोजन स्थिरीकरण

इ. बेकरी उत्पादन

ई. प्रतिजैविक निर्मिति

7. उत्तर लिखिए।

अ. छोटे बच्चों को कौन-कौन-से टीके लगाए जाते हैं?

आ. टीका कैसे बनाया जाता है?

इ. प्रतिजैविक के कारण रोगनिवारण प्रक्रिया कैसे घटित होती है?

ई. मानव की तरह क्या प्राणियों को भी प्रतिजैविक दिए जाते हैं? दोनों को दिए जाने वाले प्रतिजैविक क्या एक जैसे होते हैं?

उ. विशिष्ट रोग का निवारण करने के लिए टीका बनाने के लिए उस रोग के कारक जीवाणुओं का सुरक्षित पद्धति से जतन क्यों करना पड़ता है?

8. संक्षिप्त उत्तर लिखिए।

अ. विस्तृत क्षेत्र प्रतिजैविक क्या हैं?

आ. किण्वन का क्या अर्थ है?

इ. परिभाषा लिखें - प्रतिजैविक

उपक्रम :

जेनेरिक दवाइयों के बारे में जानकारी प्राप्त कीजिए तथा उसपर कक्षा में चर्चा कीजिए।

