सूक्ष्मजीव_ मित्र एवं शत्रु

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» सूक्ष्मजीव: छोटे जीव जिन्हें हम देख नहीं सकते

प्रश्न 1 (आसान). सूक्ष्मजीव इतने छोटे होते हैं कि उन्हें सामान्यतः कैसे नहीं देखा जा सकता?
उत्तर – बिना यंत्र (नंगी आँख से) नहीं देखा जा सकता।

प्रश्न 2 (आसान). मिट्टी और पानी में क्या पाया जा सकता है जब हम सूक्ष्मदर्शी से देखते हैं?
उत्तर – अनेक छोटे-छोटे सूक्ष्मजीव।

प्रश्न 3 (मध्यम). ब्रेड पर उगने वाली फफूँद के लिए कौन-सी मदद से देखना आसान हो सकता है, और बाकी सूक्ष्मजीवों के लिए क्या चाहिए?
उत्तर – ब्रेड की फफूँद को आवर्धक लेंस से देखा जा सकता है; अधिकतर सूक्ष्मजीवों के लिए सूक्ष्मदर्शी चाहिए।

प्रश्न 4 (कठिन). अगर किसी जगह सूक्ष्मजीव न दिखें, तो क्या इसका मतलब है कि वहां सूक्ष्मजीव नहीं हैं? अपने कारण लिखो।
उत्तर – जरूरी नहीं। वे बहुत छोटे होते हैं, इसलिए बिना यंत्र (नंगी आँख) से नहीं दिखते; सूक्ष्मदर्शी/उचित यंत्र से देखने पर पता चलता है।

» सूक्ष्मजीवों के मुख्य वर्ग और विषाणु का अंतर

प्रश्न 5 (आसान). सूक्ष्मजीवों के चार मुख्य वर्ग कौन-कौन से हैं?
उत्तर – जीवाणु, कवक, प्रोटोशोआ, शैवाल

प्रश्न 6 (आसान). विषाणु बाकी सूक्ष्मजीवों से किस आधार पर अलग हैं?
उत्तर – विषाणु केवल परपोषी में ही गुणन करते हैं

प्रश्न 7 (मध्यम). बताओ–अतिसार और मलेरिया किस वर्ग के सूक्ष्मजीवों से होते हैं?
उत्तर – प्रोटोशोआ द्वारा

प्रश्न 8 (मध्यम). जुकाम और खाँसी का कारण किससे बताया गया है?
उत्तर – विषाणु से

प्रश्न 9 (कठिन). अगर कोई रोग विषाणु से होता है, तो बताओ–विषाणु का गुणन कहाँ होता है और क्यों यह 'बाकी की तरह' नहीं कहा जा सकता?
उत्तर – विषाणु केवल परपोषी (जीव/कोशिका) के अंदर ही गुणन करते हैं; इसलिए वे अपने आप कोशिका बनाकर बाहर नहीं बढ़ते–उन्हें मेज़बान चाहिए।

» सूक्ष्मजीव कहाँ रहते हैं?

प्रश्न 10 (आसान). सूक्ष्मजीव ठंडे और गर्म दोनों जगह जीवित रह सकते हैं–सही या गलत?
उत्तर – सही

प्रश्न 11 (आसान). सूक्ष्मजीव मनुष्य के शरीर के अंदर पाए जाते हैं–सही या गलत?
उत्तर – सही

प्रश्न 12 (मध्यम). स्वतंत्र सूक्ष्मजीव और आश्रित सूक्ष्मजीव में क्या फर्क है?
उत्तर – स्वतंत्र सूक्ष्मजीव अपने आप रह/बढ़ सकते हैं; आश्रित सूक्ष्मजीव को दूसरे जीव (मेज़बान) की जरूरत पड़ती है।

प्रश्न 13 (कठिन). किसी सूक्ष्मजीव का 'आश्रित' होना किस बात से समझ में आता है? एक उदाहरण सोचकर लिखो।
उत्तर – जब वह अपने भोजन/बढ़ने के लिए किसी दूसरे जीव के शरीर पर निर्भर हो, उसे आश्रित कहते हैं। उदाहरण: कुछ रोगकारक सूक्ष्मजीव जो मेज़बान के अंदर पनपते हैं।

» सूक्ष्मजीव और हम: लाभदायक उपयोग

प्रश्न 14 (आसान). दही बनाने में मुख्य जीवाणु कौन-सा है?
उत्तर – लैक्टोबैसिलस

प्रश्न 15 (आसान). यीस्ट किण्वन के दौरान कौन-सी गैस बनाता है?
उत्तर – कार्बन डाइऑक्साइड (CO2)

प्रश्न 16 (मध्यम). जैविक कचरा (पत्ते, छिलके, पशु अवशेष) अपघटन होकर खाद कैसे बनता है?
उत्तर – जीवाणु जैविक अवशिष्ट का अपघटन करते हैं और हानिरहित पदार्थ बनते हैं, जिससे खाद तैयार होती है।

प्रश्न 17 (कठिन). किण्वन (fermentation) की प्रक्रिया बेकरी उत्पादों के फुलने में कैसे मदद करती है? कारण लिखो।
उत्तर – आटे में यीस्ट श्वसन द्वारा CO2 बनाता है। ये CO2 के बुलबुले आटे में फँस जाते हैं, इसलिए आयतन बढ़ता है और उत्पाद फूला/हल्का बनता है।

» किण्वन/फर्मेंटेशन: यीस्ट द्वारा गैस बनना

प्रश्न 18 (आसान). यीस्ट के किण्वन से कौन-सी गैस बनती है?
उत्तर – कार्बन डाइऑक्साइड (CO)

प्रश्न 19 (आसान). CO के बुलबुले आटे के साथ क्या करते हैं?
उत्तर – आटे के आयतन को बढ़ाकर उसे फुलाते हैं

प्रश्न 20 (मध्यम). ब्रेड/पेस्ट्री में 'राइज़' (फूलना) किस प्रक्रिया के कारण होता है–यीस्ट के पहले या बेकिंग के बाद? कारण बताओ।
उत्तर – यीस्ट के पहले/किण्वन के दौरान। यीस्ट CO गैस बनाता है; बुलबुले आटे में फँसकर आटे को फूलाते हैं, बेकिंग के बाद वो सेट होकर बने रहते हैं।

प्रश्न 21 (कठिन). अगर यीस्ट काम नहीं कर पाए (जैसे समय बहुत कम हो या सही तापमान न मिला), तो आटा फूलने पर क्या असर पड़ेगा और क्यों?
उत्तर – आटा कम या बिल्कुल नहीं फूलेगा, क्योंकि यीस्ट का किण्वन/श्वसन सही से नहीं होगा, इसलिए CO कम बनेगी और बुलबुले कम बनेंगे।

» प्रतिजैविक (एंटीबायोटिक) और उनका सही उपयोग

प्रश्न 22 (आसान). एंटीबायोटिक किन जीवों के खिलाफ ज्यादा काम करती है?
उत्तर – मुख्यतः बैक्टीरिया (जीवाणु) के खिलाफ।

प्रश्न 23 (आसान). डॉक्टर की सलाह के बिना एंटीबायोटिक ले सकते हैं?
उत्तर – नहीं, बिना डॉक्टर सलाह के नहीं।

प्रश्न 24 (मध्यम). अगर एंटीबायोटिक का कोर्स बीच में बंद कर दिया जाए, तो क्या हो सकता है?
उत्तर – बचे हुए बैक्टीरिया फिर से बढ़ सकते हैं और समस्या दोबारा/बढ़कर हो सकती है।

प्रश्न 25 (कठिन). क्यों कहा जाता है कि जरूरत से ज्यादा/गलत समय पर एंटीबायोटिक नुकसान कर सकती है?
उत्तर – क्योंकि यह रोग पैदा करने वाले जीवों के साथ शरीर के उपयोगी सूक्ष्मजीवों पर भी असर डाल सकती है, जिससे शरीर में असंतुलन हो सकता है और दुष्प्रभाव बढ़ सकते हैं।

» टीका (वैक्सीन) कैसे काम करता है?–प्रतिरक्षा बनाना

प्रश्न 26 (आसान). टीके में अक्सर कीटाणु किस अवस्था में दिए जाते हैं?
उत्तर – मृत (dead) या निष्क्रिय (inactive) अवस्था में

प्रश्न 27 (आसान). टीका शरीर में क्या बनवाता है?
उत्तर – प्रतिरक्षी (antibodies) और उसी के अनुसार प्रतिरक्षा

प्रश्न 28 (मध्यम). अगर शरीर में प्रतिरक्षी न बनी होतीं, तो असली रोगकारक दोबारा आने पर क्या अलग होता?
उत्तर – शरीर को तुरंत पहचान/लड़ाई के लिए तैयार प्रतिरक्षी नहीं मिलतीं, इसलिए बचाव देर से होता और संक्रमण का जोखिम बढ़ता।

प्रश्न 29 (कठिन). मान लो किसी बच्चे का टीकाकरण नहीं हुआ। समझाइए, टीकाकरण न होने से प्रतिरक्षा बनाने की प्रक्रिया में कौन-सा चरण छूट जाता है।
उत्तर – जब टीका नहीं लगता, तो मृत/निष्क्रिय कीटाणु से शरीर का 'पहचान और प्रशिक्षण' वाला पहला चरण नहीं होता। इसलिए प्रतिरक्षी (antibodies) पहले से नहीं बनतीं/कम बनती हैं, और असली रोगकारक आने पर तेज़ प्रतिक्रिया नहीं हो पाती।

» नाइट्रोजन स्थिरीकरण और नाइट्रोजन चक्र

प्रश्न 30 (आसान). हवा की नाइट्रोजन (N2) को पौधे सीधे क्यों नहीं उपयोग कर पाते?
उत्तर – क्योंकि N2 का रूप पौधों के लिए उपयोगी नहीं होता; पहले इसे सूक्ष्मजीव स्थिरीकृत करके उपयोगी यौगिक बनाते हैं।

प्रश्न 31 (आसान). दलहनी पौधों की जड़ों की ग्रंथिकाओं में कौन-सा प्रमुख सूक्ष्मजीव रहता है?
उत्तर – Rhizobium (राइजोबियम) जैसे बैक्टीरिया।

प्रश्न 32 (मध्यम). 'नाइट्रोजन चक्र' से क्या समझते हैं? इसमें कम-से-कम दो प्रक्रियाएँ लिखो।
उत्तर – नाइट्रोजन का निरंतर घूमना/संतुलित रहना। इसमें (1) N2 का स्थिरीकरण होकर उपयोगी नाइट्रोजनी यौगिक बनना और (2) कुछ जीवों द्वारा नाइट्रोजनी यौगिकों का वापस N2 में बदलना (तथा मृत पदार्थों के विघटन से नाइट्रोजन का पुनः उपलब्ध होना) शामिल है।

प्रश्न 33 (कठिन). मिट्टी में खाद/पादप अवशेष डालने पर मिट्टी की उर्वरता कैसे बढ़ती है? इस बात को नाइट्रोजन चक्र से जोड़कर समझाइए।
उत्तर – सूक्ष्मजीव मृत पादप अवशेषों को विघटित करते हैं। इस प्रक्रिया में नाइट्रोजनी पदार्थ सरल/उपलब्ध यौगिकों में बदलते हैं। फिर नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीव (जैसे Rhizobium/नीले-हरे शैवाल) N2 को उपयोगी रूप में बदलकर मिट्टी की उपलब्ध नाइट्रोजन बढ़ाते हैं। परिणामस्वरूप उर्वरता बढ़ती है और चक्र संतुलित चलता रहता है।

» सूक्ष्मजीवों से रोग: संचरण के तरीके और रोकथाम

प्रश्न 34 (आसान). जुकाम वाले व्यक्ति के छींकने पर रोग कैसे फैल सकता है?
उत्तर – छींक से छोटे कण/बूँदें हवा में जाती हैं, उनमें वायरस हो सकता है–दूसरे उसे साँस के साथ शरीर में ले सकते हैं।

प्रश्न 35 (आसान). मक्खी खुले भोजन पर बैठ जाए तो क्या खतरा हो सकता है?
उत्तर – मक्खी रोगाणु को स्थानांतरित कर सकती है, जिससे भोजन संदूषित होकर रोग फैला सकता है।

प्रश्न 36 (मध्यम). मच्छरों से मलेरिया/डेंगू रोकने के लिए सबसे प्रभावी घरेलू कदम क्या है?
उत्तर – पानी जमा न होने दें–टायर, कुंड, बर्तन, गमलों आदि में रुका पानी हटाएँ; जगह स्वच्छ और शुष्क रखें।

प्रश्न 37 (कठिन). एक क्षेत्र में डेंगू के केस बढ़ रहे हैं। आप बताइए कि संचरण कैसे होगा और नियंत्रण कैसे होगा–सिर्फ 'दवा' पर निर्भर किए बिना।
उत्तर – डेंगू के रोगाणु मादा एडीस मच्छर के जरिए फैलते हैं। इसलिए संक्रमित/बीमार व्यक्तियों से बचाव, घर के आसपास मच्छर-प्रजनन रोकना (पानी जमा न होने देना), मच्छरदानी/मच्छर भगाने के उपाय और स्वच्छता अपनाना चाहिए।

» खाद्य विषाक्तन और खाद्य परिरक्षण (संरक्षण के तरीके)

प्रश्न 38 (आसान). अचार को जल्दी खराब होने से बचाने में नमक/अम्ल का क्या काम होता है?
उत्तर – यह सूक्ष्मजीवों की वृद्धि रोकता है, इसलिए अचार सुरक्षित रहता है।

प्रश्न 39 (आसान). रेफ्रिजरेटर में रखने से भोजन अधिक समय तक क्यों टिकता है?
उत्तर – कम ताप पर सूक्ष्मजीवों की वृद्धि रुक जाती है।

प्रश्न 40 (मध्यम). जैम/जेली में चीनी मिलाने से सूक्ष्मजीवों पर क्या असर पड़ता है?
उत्तर – चीनी खाद्य में नमी कम कर देती है, जिससे सूक्ष्मजीवों की वृद्धि नियंत्रित होती है।

प्रश्न 41 (मध्यम). अगर भोजन का रंग/गंध बदल जाए, तो क्या करना चाहिए और क्यों?
उत्तर – ऐसा भोजन नहीं खाना चाहिए, क्योंकि यह सूक्ष्मजीवों द्वारा संदूषित होने का संकेत है और विषाक्तन का जोखिम हो सकता है।

प्रश्न 42 (कठिन). खाद्य विषाक्तन कब होता है? एक कारण लिखिए और तीन संरक्षण के तरीके बताइए।
उत्तर – खाद्य विषाक्तन तब होता है जब संदूषित भोजन में सूक्ष्मजीव विषैले पदार्थ बनाते हैं। संरक्षण तरीके: (1) रासायनिक–नमक/चीनी/तेल-सिरका, (2) गर्म/ठंड–उबालना/रेफ्रिजरेटर, (3) भंडारण-पैकिंग–साफ ढकना/वायुरोधी सील।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. एक बच्चा कहता है: "मिट्टी और पानी में तो कुछ नहीं होता, क्योंकि हमें कुछ दिखता नहीं।" उसे समझाओ कि मिट्टी/पानी में सूक्ष्मजीव होने का सबूत कैसे मिलता है।

› बताओ कि नंगी आँख से देखने की सीमा होती है, इसलिए छोटे जीव दिख नहीं पाते।
› फिर गतिविधि का तरीका बताओ: मिट्टी/पानी की एक बूँद स्लाइड पर रखकर सूक्ष्मदर्शी से देखना।
› निष्कर्ष निकालो: देखने पर मिट्टी/पानी में छोटे-छोटे जीव दिखते हैं, यानी सूक्ष्मजीव मौजूद हैं।
› यह भी जोड़ो: कुछ जैसे ब्रेड की फफूँद आवर्धक लेंस से दिख सकते हैं, पर अधिकतर के लिए सूक्ष्मदर्शी चाहिए।

उत्तर – मिट्टी/पानी में सूक्ष्मजीव होते हैं, पर वे इतने छोटे होते हैं कि नंगी आँख से नहीं दिखते। स्लाइड पर बूँद लेकर सूक्ष्मदर्शी से देखने पर छोटे-छोटे जीव दिखाई देते हैं; इसलिए "कुछ नहीं होता" कहना गलत है।

उदाहरण 2. एक बीमारी में लक्षण आते हैं: जुकाम, नाक बहना और खाँसी। दूसरी जगह डॉक्टर बताते हैं कि रोग फैलता है जब वायरस शरीर में पहुँचते हैं। निम्न में बताओ–क्या यह बीमारी विषाणु से होने वाली है या किसी दूसरे वर्ग (जीवाणु/कवक/प्रोटोशोआ/शैवाल) से? साथ में मुख्य अंतर भी लिखो।

› जुकाम/इन्फ्लुएंजा/खाँसी वाले लक्षण देखते हैं
› किताब के अनुसार इनका कारण "विषाणु द्वारा" होता है
› अब अंतर लिखते हैं: विषाणु केवल परपोषी के अंदर ही गुणन करते हैं

उत्तर – यह बीमारी विषाणु से होने वाली है। मुख्य अंतर: विषाणु केवल परपोषी (जीव/कोशिका) के अंदर ही गुणन करते हैं।

उदाहरण 3. मान लो तुम्हें कहा जाए: 'सूक्ष्मजीव कहाँ-कहाँ रह सकते हैं?' तीन जगह लिखो और साथ में ये भी लिखो कि स्वतंत्र (independent) हैं या आश्रित (dependent)।

› पहले 3 जगह चुनो: मिट्टी, पानी, और मनुष्य के शरीर का अंदर/बाहर
› फिर एक उदाहरण सोचो: अमीबा स्वतंत्र रह सकती है
› और दूसरा समूह: कवक/जीवाणु अक्सर समूह में रहते हैं–पर ये भी किसी जगह पर पाए जाते हैं

उत्तर – सूक्ष्मजीव मिट्टी, पानी और मनुष्य/जंतुओं के शरीर के अंदर/बाहर पाए जा सकते हैं। जैसे अमीबा स्वतंत्र रूप से रह सकती है; जबकि कवक/जीवाणु समूह में रह सकते हैं।

उदाहरण 4. मान लो आपके पास आटा है और उसमें यीस्ट पाउडर मिलाकर आप 4-5 घंटे ऊष्ण जगह पर छोड़ देते हैं। 4-5 घंटे बाद आटा फूला हुआ दिखता है। समझाओ कि फुलापन क्यों आता है और यह किण्वन से कैसे जुड़ा है।

› यीस्ट आटे/बैटर के अंदर सक्रिय होता है।
› यीस्ट श्वसन के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) बनाता है।
› CO_2 के बुलबुले आटे में फँस जाते हैं।
› बुलबुले बढ़ने से आटे का आयतन बढ़ जाता है–यही फुलापन है।
› इसी पूरी प्रक्रिया को किण्वन/fermentation कहा जाता है।

उत्तर – फुलापन इसलिए आता है क्योंकि यीस्ट किण्वन के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) बनाता है, उसके बुलबुले आटे में फँसते हैं और आटा/बैटर फूल जाता है।

उदाहरण 5. एक छात्र ने ब्रेड बनाने के लिए मैदा में यीस्ट डालकर गूंधा और 4-5 घंटे गर्म जगह पर ढककर रखा। बाद में आटा पहले से ज्यादा फूल गया। बताओ–आटा फूलने का कारण क्या था और यीस्ट ने किस गैस का उत्पादन किया?

› यीस्ट किण्वन करता है (मैदा/शक्कर के साथ प्रतिक्रिया)।
› यीस्ट की श्वसन/किण्वन प्रक्रिया के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड बनती है।
› CO के बुलबुले आटे में फँस जाते हैं, जसिसे आटा का आयतन बढ़ता है।
› समय बीतने पर आटा फूलता दिखाई देता है और बेक करने पर यही प्रभाव बना रहता है।

उत्तर – आटा फूलने का कारण यीस्ट द्वारा किण्वन के दौरान बनी CO गैस के बुलबुले हैं। यीस्ट ने कार्बन डाइऑक्साइड (CO) उत्पादति की, जो आटे का आयतन बढ़ा देती है।

उदाहरण 6. मान लो किसी दोस्त को 3 दिन से गला खराब और हल्की सर्दी है। घर पर लोग कहते हैं 'एंटीबायोटिक ले लो, जल्दी ठीक होगा।' दोस्त डॉक्टर से परामर्श किए बिना एंटीबायोटिक ले लेता है। बताओ: सही तरीका क्या होना चाहिए और क्यों?

› पहले कारण समझो: गला खराब/सर्दी अक्सर वायरस से भी हो सकती है, तब एंटीबायोटिक फायदा नहीं करेगी
› बिना डॉक्टर सलाह के दवा लेना जोखिम भरा है–सही डोज और सही दवा तय नहीं होती
› अगर डॉक्टर वास्तव में बैक्टीरियल इंफेक्शन के लिए एंटीबायोटिक दें, तो पूरा कोर्स पूरा करना होता है
› कोर्स बीच में छोड़ने से बैक्टीरिया वापस बढ़ सकते हैं और समस्या बढ़ सकती है

उत्तर – सही तरीका यह है कि बिना डॉक्टर की सलाह के एंटीबायोटिक नहीं लेनी चाहिए। अगर डॉक्टर बताएँ कि बैक्टीरियल इंफेक्शन है, तभी एंटीबायोटिक लें और कोर्स पूरा करें–क्योंकि बीच में बंद करने और जरूरत से ज्यादा लेने से उपयोगी सूक्ष्मजीव भी प्रभावित हो सकते हैं और संक्रमण दोबारा बढ़ सकता है।

उदाहरण 7. राधा को पोलियो के लिए टीका लगाया गया। अब कुछ महीनों बाद अगर पोलियो का असली वायरस शरीर में फिर प्रवेश करे, तो टीका कैसे मदद करेगा? समझाइए।

› टीके में पोलियो के रोगाणु/वायरस को मृत या निष्क्रिय रूप में दिया जाता है।
› ये वायरस बीमारी पैदा नहीं करता, लेकिन शरीर को पहचानने में मदद करता है।
› पहचान के बाद शरीर की प्रतिरक्षी (antibodies) बनती हैं।
› ये प्रतिरक्षी कुछ समय तक शरीर में बनी रहती हैं।
› जब असली वायरस दोबारा आता है, तो शरीर उसे जल्दी पहचानकर रोकने/नष्ट करने लगता है।

उत्तर – टीका राधा के शरीर में प्रतिरक्षा/प्रतिरक्षी पहले से बना देता है। इसलिए असली पोलियो वायरस दोबारा प्रवेश करे तो

शरीर जल्दी प्रतिक्रिया करके वायरस को रोकता है, जिससे पोलियो होने का खतरा कम हो जाता है।

उदाहरण 8. एक किसान ने खेत में लगातार धान उगाया। अगली बार उसने उसी खेत में चना बोया और फिर उसी खेत में अगले मौसम में गेहूँ लगाया। बताइए, नाइट्रोजन स्थिरीकरण और नाइट्रोजन चक्र के हिसाब से चना गेहूँ की मदद कैसे करेगा?

› चना एक Legume है; इसकी जड़ों में ग्रंथिकाएँ होती हैं।
› ग्रंथिकाओं में Rhizobium जैसे सूक्ष्मजीव हवा की N2 का स्थिरीकरण करके नाइट्रोजनी यौगिक बनाते हैं।
› इन उपयोगी यौगिकों का फायदा चना खुद लेता है और कुछ हिस्सा मिट्टी में भी रह जाता है।
› चना/उसके पौध अवशेष सड़ते हैं; सूक्ष्मजीव उन्हें विघटित करके नाइट्रोजन को मिट्टी में फिर उपलब्ध कराते हैं।
› अगले मौसम में गेहूँ इन उपलब्ध नाइट्रोजनी यौगिकों से पोषण लेकर अच्छी वृद्धि करता है।

उत्तर – चना नाइट्रोजन स्थिरीकरण करके मिट्टी में नाइट्रोजन के उपयोगी रूप बढ़ाता है; पौध अवशेषों के विघटन के बाद यह नाइट्रोजन फिर मिट्टी में उपलब्ध रहती है, इसलिए गेहूँ को पोषण ज्यादा मिलता है।

उदाहरण 9. एक लड़के को बुखार और उल्टी शुरू हुई। आसपास देखा गया कि घर में फल/भोजन खुला रखा रहता था और गर्मी में मक्खियाँ उस पर बैठती थीं। बताइए–रोग का संचरण किस तरीके से हो सकता है और रोकथाम के लिए घर में क्या-क्या करना चाहिए?

› कारण-चिन्ह: मक्खियाँ अपशिष्ट पर बैठकर रोगाणु ला सकती हैं, फिर खुले भोजन/फल पर बैठने से संक्रमण हो सकता है।
› संचरण तरीका लिखो: भोजन/कच्ची चीजों के माध्यम से रोगाणु शरीर में पहुँचते हैं (जल/भोजन द्वारा संचरण)।
› रोकथाम: भोजन ढककर रखना, साफ-सुथरे बर्तनों में रखना, मक्खियों से बचाव के उपाय अपनाना।
› पानी/सफाई: पीने का पानी स्वच्छ/उबला रखना और बुनियादी व्यक्तिगत स्वच्छता अपनाना।

उत्तर – संक्रमण भोजन/कच्ची चीजों के जरिए हो सकता है, क्योंकि मक्खियाँ खुले भोजन पर बैठकर रोगाणु पहुँचा देती हैं। रोकथाम के लिए भोजन और फल हमेशा ढककर रखें, साफ बर्तनों का उपयोग करें, मक्खियों से बचाएँ, और पीने के लिए साफ/उबला पानी लें।

उदाहरण 10. एक परिवार ने दूध बाहर कमरे के तापमान पर छोड़ दिया। अगले दिन उसमें खटास और दुर्गंध आ गई। बताइए यह स्थिति किस कारण से हो सकती है और इसे रोकने के लिए कौन-कौन से खाद्य परिरक्षण तरीके अपनाने चाहिए?

› दूध में बदलाव (खटास/दुर्गंध) संकेत है कि सूक्ष्मजीव बढ़कर दूषित कर रहे हैं
› दूषित भोजन से खाद्य विषाक्तन का जोखिम रहता है (microbes विषैले पदार्थ भी बना सकते हैं)
› रोकथाम: दूध को उबालकर/गरम करके microbes कम करें
› ठंडा करके रेफ्रिजरेटर में रखें ताकि वृद्धि रुक जाए
› भंडारण साफ, ढका हुआ/वायुरोधी कंटेनर में करें ताकि संदूषण न हो

उत्तर – यह बदलाव संभवतः सूक्ष्मजीवों की वृद्धि और संदूषण के कारण है, जिससे खाद्य विषाक्तन का जोखिम हो सकता है। रोकने के लिए दूध को पहले उबालें (या pasteurization जैसा heat treatment) और तुरंत ठंडा करके रेफ्रिजरेटर में, साफ ढक्कन वाले/वायुरोधी कंटेनर में रखें।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

- परिभाषा याद रखें: छोटे जीव जो बिना यंत्र नहीं दिखते।
- उत्तर लिखते समय जरूर लिखो: “विषाणु केवल परपोषी में ही गुणन करते हैं।”
- उत्तर में ‘मिट्टी/पानी, अंदर-बाहर, स्वतंत्र/आश्रित’ जरूर लिखो।
- NCERT-टाइप प्रश्न: दही/इडली-डोसा/खाद/एल्कोहल–कारण (कण्विन/अपघटन) लिखो।

- उत्तर में “CO के बुलबुले” और “आटे का आयतन बढ़ना” ज़रूर लिखो।
- MCQ में ‘बिना डॉक्टर सलाह’ और ‘कोर्स पूरा’–दोनों लाइनें सीधे लिखो।
- बोर्ड परीक्षा में ‘मृत/निष्क्रिय कीटाणु’, ‘प्रतिरक्षी बनना’ और ‘दोबारा प्रवेश पर तेज़ बचाव’ लिखना जरूर रखें।
- दलहनी फसल (Rhizobium) और ‘वापस N2 में परिवर्तन’–दोनों लिखना ज़रूरी है।
- संचरण के 4 तरीके (वायु/जल/भोजन/कायिक) और वाहक लिखना हमेशा अंक दिलाता है।
- हर तरीका लिखो: Chemical + Heat/Cold + Storage/Packing–यही अंक दिलाता है।

एक नज़र में रिवीज़न

› - सूक्ष्मजीव: नंगी आँख से नहीं, सूक्ष्मदर्शी से दिखते हैं।
› चार वर्ग याद: जीवाणु-कवक-प्रोटोशोआ-शैवाल; वायरस=परपोषी के अंदर
› - मिट्टी-पानी, अंदर-बाहर, स्वतंत्र-आश्रित
› - दही: लैक्टोबैसिलस, डोसा/ब्रेड: यीस्ट-CO2, कचरा: जीवाणु-खाद
› - यीस्ट CO बुलबुले आटा फूलता है
› - ADVICE के बिना नहीं, COURSE पूरा करो।
› - टीका: मृत/निष्क्रिय प्रतिरक्षी बनती असली पर तेज़ बचाव
› - N2 स्थिरीकरण पौधों का उपयोग वापस N2
› वायु/जल/भोजन/संपर्क + वाहक(मक्खी/मच्छर) रोकथाम: ढकें, साफ रखें, पानी जमा न होने दें
› नमक-चीनी-तेल, गर्म-ठंड, साफ भंडारण = food safe