

QUESTION BANK

CLASS 12th

BIOLOGY

UNIT-3

ASSERTION REASON QUESTIONS

Instructions:

Select the correct option for each Assertion-Reason question.

- (A) Both assertion and reason are correct, and the reason is the correct explanation of assertion.
- (B) Both assertion and reason are correct, but the reason does not explain the assertion.
- (C) Assertion is correct, but the reason is incorrect.
- (D) Assertion is incorrect, but the reason is correct.

निर्देश :-

1. प्रत्येक प्रश्न में एक कथन(A) और एक कारण (R) दिया गया है।
2. आपको दोनों कथनों का सावधानीपूर्वक विश्लेषण करके सही उत्तर का चयन करना है:
 - A) A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - B) A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - C) A सही है, लेकिन R गलत है।
 - D) A गलत है, लेकिन R सही है।

Assertion-Reason Questions

Instructions (निर्देश):

For each question, select the correct option:

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are correct, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are correct, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is correct, but Reason (R) is incorrect.
- (D) Assertion (A) is incorrect, but Reason (R) is correct.

प्रत्येक प्रश्न के लिए सही विकल्प का चयन करें:

- (A) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या है।
- (B) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (C) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।
- (D) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

-
1. Assertion (A): मलेरिया रोग *Plasmodium* परजीवी के कारण होता है।

Reason (R): मलेरिया के लिए उत्तरदायी *Plasmodium* के सभी प्रकार एक ही जीवन चक्र का अनुसरण करते हैं।

Assertion (A): Malaria is caused by the *Plasmodium* parasite.

Reason (R): All types of *Plasmodium* responsible for malaria follow the same life cycle.

2. **Assertion (A):** डेंगू वायरस एडिस मच्छर के काटने से फैलता है।

Reason (R): एडिस मच्छर केवल रात के समय सक्रिय होता है।

Assertion (A): Dengue virus spreads through the bite of an *Aedes* mosquito.

Reason (R): *Aedes* mosquitoes are active only at night.

3. **Assertion (A):** टाइफाइड रोग *Salmonella typhi* जीवाणु के कारण होता है।

Reason (R): टाइफाइड रोग केवल दूषित पानी के सेवन से फैलता है।

Assertion (A): Typhoid is caused by the bacterium *Salmonella typhi*.

Reason (R): Typhoid spreads only through the consumption of contaminated water.

4. **Assertion (A):** सामान्य सर्दी (Common cold) वायरस के कारण होने वाला संक्रामक रोग है।

Reason (R): सामान्य सर्दी रोग के लिए उत्तरदायी वायरस शरीर के अंदर प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रभावित करता है।

Assertion (A): Common cold is an infectious disease caused by a virus.

Reason (R): The virus responsible for the common cold affects the body's immune system.

5. **Assertion (A):** एड्स रोग *HIV* वायरस के कारण होता है।

Reason (R): *HIV* केवल रक्त के माध्यम से फैलता है, अन्य शारीरिक तरल पदार्थों से नहीं।

Assertion (A): AIDS is caused by the *HIV* virus.

Reason (R): *HIV* spreads only through blood and not through other body fluids.

6. **Assertion (A):** कैंसर अनियंत्रित कोशिका विभाजन के कारण होता है।

Reason (R): कैंसर के सभी प्रकार वायरस संक्रमण के कारण होते हैं।

Assertion (A): Cancer occurs due to uncontrolled cell division.

Reason (R): All types of cancer are caused by viral infections.

7. **Assertion (A):** एड्स का कोई स्थायी इलाज उपलब्ध नहीं है।

Reason (R): *HIV* वायरस प्रतिरक्षा प्रणाली की टी-कोशिकाओं को नष्ट करता है।

Assertion (A): There is no permanent cure for AIDS.

Reason (R): The *HIV* virus destroys the T-cells of the immune system.

8. **Assertion (A):** शराब और नशीली दवाओं का सेवन मस्तिष्क की कार्यप्रणाली को प्रभावित कर सकता है।

Reason (R): मस्तिष्क में न्यूरोट्रांसमीटर की गतिविधि में बदलाव तब और निर्भरता का कारण बन सकता है।

Assertion (A): Consumption of alcohol and drugs can affect brain function.

Reason (R): Changes in neurotransmitter activity in the brain can lead to addiction and dependence.

9. **Assertion (A):** प्रतिरक्षा प्रणाली शरीर को संक्रमण से बचाने में मदद करती है।
Reason (R): प्रतिरक्षा प्रणाली में केवल एंटीबॉडी शामिल होते हैं।
Assertion (A): The immune system helps protect the body from infections.
Reason (R): The immune system consists only of antibodies.
10. **Assertion (A):** टीकाकरण संक्रमण से सुरक्षा प्रदान करता है।
Reason (R): टीके शरीर में रोगजनक विषाणु या जीवाणु को सक्रिय कर देते हैं।
Assertion (A): Vaccination provides protection against infections.
Reason (R): Vaccines activate pathogenic viruses or bacteria in the body.
11. **Assertion (A):** *Lactobacillus* दूध को दही में बदलने में मदद करता है।
Reason (R): *Lactobacillus* लैक्टोज को लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित करता है।
Assertion (A): *Lactobacillus* helps convert milk into curd.
Reason (R): *Lactobacillus* converts lactose into lactic acid.
12. **Assertion (A):** *Saccharomyces cerevisiae* का उपयोग ब्रेड बनाने में किया जाता है।
Reason (R): यह कार्बन डाइऑक्साइड गैस उत्पन्न करता है, जिससे ब्रेड फूल जाती है।
Assertion (A): *Saccharomyces cerevisiae* is used in bread making.
Reason (R): It produces carbon dioxide gas, which makes the bread rise.
13. **Assertion (A):** एंटीबायोटिक्स का उपयोग जीवाणु संक्रमण के उपचार में किया जाता है।
Reason (R): एंटीबायोटिक्स वायरल संक्रमण को भी प्रभावी रूप से ठीक कर सकते हैं।
Assertion (A): Antibiotics are used to treat bacterial infections.
Reason (R): Antibiotics can also effectively cure viral infections.
14. **Assertion (A):** जैव उर्वरक मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाते हैं।
Reason (R): जैव उर्वरकों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले सूक्ष्मजीव होते हैं।
Assertion (A): Biofertilizers enhance soil fertility.
Reason (R): Biofertilizers contain nitrogen-fixing microorganisms.
15. **Assertion (A):** *Rhizobium* जीवाणु फलीदार पौधों की जड़ों में पाए जाते हैं।
Reason (R): *Rhizobium* वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर पौधों को उपलब्ध कराता है।
Assertion (A): *Rhizobium* bacteria are found in the roots of leguminous plants.
Reason (R): *Rhizobium* fixes atmospheric nitrogen and makes it available to plants.
16. **Assertion (A):** अपशिष्ट जल उपचार में सूक्ष्मजीवों का उपयोग किया जाता है।
Reason (R): सूक्ष्मजीव कार्बनिक पदार्थों को विघटित कर जल को शुद्ध करते हैं।
Assertion (A): Microorganisms are used in wastewater treatment.
Reason (R): Microorganisms decompose organic matter to purify water.
17. **Assertion (A):** *Mycorrhiza* पौधों के लिए लाभकारी है।
Reason (R): यह पौधों को आवश्यक पोषक तत्वों के अवशोषण में मदद करता है।
Assertion (A): *Mycorrhiza* is beneficial for plants.
Reason (R): It helps plants absorb essential nutrients.

18. **Assertion (A):** जैव नियंत्रण एजेंट पर्यावरण के अनुकूल होते हैं।

Reason (R): ये रासायनिक कीटनाशकों की तुलना में अधिक हानिकारक होते हैं।

Assertion (A): Biocontrol agents are environmentally friendly.

Reason (R): They are more harmful compared to chemical pesticides.

19. **Assertion (A):** एथेनॉल उत्पादन में *Saccharomyces cerevisiae* का उपयोग किया जाता है।

Reason (R): यह शर्करा का किण्वन कर एथेनॉल उत्पन्न करता है।

Assertion (A): *Saccharomyces cerevisiae* is used in ethanol production.

Reason (R): It ferments sugar to produce ethanol.

20. **Assertion (A):** *Clostridium butyricum* बायोगैस उत्पादन में सहायक है।

Reason (R): यह मीथेन गैस उत्पन्न करता है।

Assertion (A): *Clostridium butyricum* helps in biogas production.

Reason (R): It produces methane gas.

MCQ

1. A family living in a tropical region frequently suffers from malarial fever despite using mosquito nets at night. What additional preventive measure should they take?

एक उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में रहने वाला एक परिवार मलेरिया के कारण बार-बार बीमार पड़ता है, भले ही वे रात में मच्छरदानी का उपयोग करते हों। उन्हें कौन सा अतिरिक्त रोकथाम उपाय अपनाना चाहिए?

(A) Use insecticide-treated bed nets only at night

केवल रात में कीटनाशक-उपचारित मच्छरदानी का उपयोग करें।

(B) Eliminate stagnant water sources near your house.

अपने घर के पास स्थिर जल स्रोतों को समाप्त करें।

(C) Increase intake of antibiotics to prevent malaria

मलेरिया से बचाव के लिए एंटीबायोटिक्स का अधिक सेवन करें।

(D) Wear synthetic clothing to avoid mosquito bites

मच्छरों के काटने से बचने के लिए सिंथेटिक कपड़े पहनें।

2. A doctor suggests a dengue patient consume papaya leaf extract. What could be the possible reason?

एक डॉक्टर डेंगू के मरीज को पपीते की पत्तियों का अर्क लेने की सलाह देता है। इसका संभावित कारण क्या हो सकता है?

(A) It increases white blood cells (यह श्वेत रक्त कोशिकाओं को बढ़ाता है)

(B) It boosts platelet production (यह प्लेटलेट उत्पादन को बढ़ाता है)

(C) It destroys the dengue virus (यह डेंगू वायरस को नष्ट करता है)

(D) It acts as a painkiller (यह दर्द निवारक के रूप में कार्य करता है)

3. A person suffering from the common cold is taking antibiotics but is not recovering. What is the most likely reason?

सर्दी से पीड़ित एक व्यक्ति एंटीबायोटिक्स ले रहा है, लेकिन ठीक नहीं हो रहा है। इसका सबसे संभावित कारण क्या हो सकता है?

(A) Antibiotics only work against bacterial infections

(एंटीबायोटिक्स केवल बैक्टीरियल संक्रमणों पर काम करते हैं)

(B) The dose of antibiotics is too low

(एंटीबायोटिक्स की खुराक बहुत कम है)

(C) The common cold is caused by drug-resistant bacteria

(सामान्य सर्दी ड्रग-प्रतिरोधी बैक्टीरिया के कारण होती है)

(D) The person has developed immunity to antibiotics

(व्यक्ति में एंटीबायोटिक्स के प्रति प्रतिरोधक क्षमता विकसित हो गई है)

4. A city with high air pollution levels has reported an increase in lung cancer cases. What is the most probable reason?

एक शहर में वायु प्रदूषण के उच्च स्तर के कारण फेफड़ों के कैंसर के मामलों में वृद्धि देखी गई है। इसका सबसे संभावित कारण क्या हो सकता है?

(A) Exposure to carcinogenic pollutants

(कैंसरकारी प्रदूषकों के संपर्क में आना)

(B) Deficiency of vitamin D

(विटामिन डी की कमी)

(C) Increased use of antibiotics

(एंटीबायोटिक्स का अधिक उपयोग)

(D) Genetic mutations due to high protein diet

(उच्च प्रोटीन आहार के कारण आनुवंशिक उत्परिवर्तन)

5. Which of the following practices is most effective in preventing HIV transmission?

निम्नलिखित में से कौन सा अभ्यास एचआईवी संचरण को रोकने में सबसे प्रभावी है?

(A) Avoiding physical contact with HIV patients

एचआईवी रोगियों के साथ शारीरिक संपर्क से बचना

(B) Using sterilized needles and practicing safe sex

कीटाणु रहित सुइयों का उपयोग करना और सुरक्षित यौन संबंध बनाना

(C) Taking antibiotics after exposure

संपर्क के बाद एंटीबायोटिक्स लेना

(D) Consuming immunity-boosting foods

रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने वाले खाद्य पदार्थों का सेवन करना

6. A person suffering from frequent digestive issues starts consuming curd daily. What is the scientific basis for this?

बार-बार पाचन समस्याओं से पीड़ित व्यक्ति प्रतिदिन दही का सेवन शुरू करता है। इसका वैज्ञानिक आधार क्या है?

(A) Curd contains bacteria that help in digestion
दही में ऐसे बैक्टीरिया होते हैं जो पाचन में मदद करते हैं।

(B) Curd neutralizes stomach acids
दही पेट के एसिड को निष्क्रिय करता है।

(C) Curd increases calcium levels in the body
दही शरीर में कैल्शियम का स्तर बढ़ाता है।

(D) Curd kills harmful gut bacteria
दही आंतों के हानिकारक बैक्टीरिया को नष्ट करता है।

7. Overuse of antibiotics can lead to antibiotic resistance. What does this mean?

एंटीबायोटिक्स के अधिक उपयोग से एंटीबायोटिक प्रतिरोध हो सकता है। इसका क्या अर्थ है?

(A) Bacteria develop immunity against antibiotics
बैक्टीरिया एंटीबायोटिक्स के प्रति प्रतिरोधक क्षमता विकसित कर लेते हैं।

(B) Antibiotics become more powerful over time
एंटीबायोटिक्स समय के साथ अधिक प्रभावी हो जाती हैं।

(C) The immune system stops responding to infections
प्रतिरक्षा प्रणाली संक्रमणों पर प्रतिक्रिया देना बंद कर देती है।

(D) Antibiotics start working against viruses
एंटीबायोटिक्स वायरस के खिलाफ काम करने लगती हैं।

8. A farmer wants to improve soil fertility without using chemical fertilizers. Which of the following should he use?

एक किसान बिना रासायनिक उर्वरकों का उपयोग किए मिट्टी की उर्वरता में सुधार करना चाहता है। उसे निम्नलिखित में से क्या उपयोग करना चाहिए?

(A) Rhizobium and Azotobacter
राइजोबियम और एज़ोटोबैक्टर

(B) Penicillium and Aspergillus
पेनिसिलियम और एस्परजिलस)

(C) Streptomyces and Mycobacterium
(स्ट्रेप्टोमाइसीस और माइकोबैक्टीरियम)

(D) Salmonella and Vibrio
(साल्मोनेला और विब्रियो)

9. Which of the following diseases is caused by a protozoan but transmitted by a mosquito?
निम्नलिखित में से कौन सा रोग प्रोटोजोआ के कारण होता है लेकिन मच्छर द्वारा फैलता है?

(A) Dengue / डेंगू

(B) Malaria / मलेरिया

(C) Chikungunya / चिकनगुनिया

(D) Pneumonia / न्यूमोनिया

10. Which bacterial disease is diagnosed using the Widal test?

कौन सा बैक्टीरियल रोग विडाल टेस्ट द्वारा पहचाना जाता है?

- (A) Typhoid / टाइफाइड
- (B) Pneumonia / न्यूमोनिया
- (C) Tuberculosis / ट्यूबरकुलोसिस
- (D) Diphtheria / डिप्थीरिया

11. The incubation period of **Plasmodium vivax** in the human body is approximately:

Plasmodium vivax का मानव शरीर में ऊष्मायन काल लगभग कितना होता है?

- (A) 6-8 hours / 6-8 घंटे
- (B) 10-14 days / 10-14 दिन
- (C) 3-4 weeks / 3-4 सप्ताह
- (D) 1-2 months / 1-2 महीने

12. Identify the type of immunity provided by a vaccine:

टीका (वैक्सीन) किस प्रकार की रोग प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करता है?

- (A) Innate immunity / जन्मजात प्रतिरक्षा
- (B) Passive immunity / निष्क्रिय प्रतिरक्षा
- (C) Active immunity / सक्रिय प्रतिरक्षा
- (D) Auto-immunity / स्व-प्रतिरक्षा

13. HIV targets which of the following immune cells?

HIV निम्नलिखित में से किस प्रतिरक्षा कोशिका को प्रभावित करता है?

- (A) B-lymphocytes / बी-लिम्फोसाइट्स
- (B) T-helper cells (CD4) / टी-हेल्पर कोशिकाएं (CD4)
- (C) Macrophages / मैक्रोफेज
- (D) Natural Killer cells / नेचुरल किलर कोशिकाएं

14. Which of the following is not a symptom of amoebiasis?

निम्नलिखित में से कौन सा लक्षण अमीबायसिस का नहीं है?

- (A) Loose motion with blood / रक्त मिश्रित दस्त
- (B) High fever / तेज बुखार
- (C) Abdominal cramps / पेट में ऐंठन
- (D) Cough and cold / खांसी और सर्दी

15. Which type of tumor remains localized and does not spread to other body parts?
कौन सा प्रकार का अर्बुद केवल एक स्थान पर बना रहता है और शरीर के अन्य भागों में नहीं फैलता?

- (A) Malignant tumor / दुर्दम अर्बुद
- (B) Benign tumor / सुदम अर्बुद
- (C) Carcinoma / कार्सिनोमा
- (D) Sarcoma / सार्कोमा

16. Which of the following is a hallucinogenic drug?
निम्नलिखित में से कौन सा एक मतिभ्रम उत्पन्न करने वाला नशीला पदार्थ है?

- (A) Heroin / हेरोइन
- (B) Cocaine / कोकीन
- (C) LSD (Lysergic acid diethylamide) / एलएसडी (लाइसरजिक एसिड डायएथिलामाइड)
- (D) Morphine / मॉर्फिन

17. Which microbe is used in the production of Swiss cheese?
स्विस चीज़ के उत्पादन में किस सूक्ष्मजीव का उपयोग किया जाता है?

- (A) Penicillium notatum / पेनिसिलियम नॉटैटम
- (B) Saccharomyces cerevisiae / सैकरोमाइसीज़ सेरेविसी
- (C) Propionibacterium shermanii / प्रोपियोनीबैक्टीरियम शर्मानी
- (D) Aspergillus niger / एस्परजिलस नाइजर

18. Which bacteria is used in the commercial production of butanol?
ब्यूटानॉल के व्यावसायिक उत्पादन में किस जीवाणु का उपयोग किया जाता है?

- (A) Clostridium acetobutylicum / क्लोस्ट्रीडियम एसेटोब्यूटिलिकम
- (B) Lactobacillus acidophilus / लैक्टोबैसिलस एसिडोफिलस
- (C) Streptococcus thermophilus / स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिलस
- (D) Rhizobium leguminosarum / राइजोबियम लेग्युमिनोसरम

19. Which of the following microbes is used for sewage treatment?
निम्नलिखित में से कौन सा सूक्ष्मजीव सीवेज उपचार में उपयोग किया जाता है?

- (A) Rhizobium / राइजोबियम
- (B) Methanobacterium / मीथेनोबैक्टीरियम
- (C) Lactobacillus / लैक्टोबैसिलस
- (D) Aspergillus / एस्परजिलस

20. Which fungus is used in the production of cyclosporine A, an immunosuppressive drug?
कौन सा कवक साइक्लोस्पोरिन A (प्रतिरक्षी दमनकारी दवा) के उत्पादन में उपयोग किया जाता है?

- (A) *Penicillium notatum* पेनिसिलियम नोटेटम
- (B) *Aspergillus niger* ऐस्परजिलस नाइजर
- (C) *Trichoderma polysporum* ट्राइकोडरमा पॉलीस्पोरम
- (D) *Saccharomyces cerevisiae* सैकेरोमाइसीज़ सेरेविसीए

21. Which of the following is an example of a bio-control agent?
निम्नलिखित में से कौन जैव-नियंत्रण एजेंट का उदाहरण है?

- (A) *Bacillus thuringiensis*
- (B) *Escherichia coli*
- (C) *Salmonella typhi*
- (D) *Mycobacterium tuberculosis*

22. Which antibiotic is obtained from ***Penicillium notatum***?
Penicillium notatum से कौन सा एंटीबायोटिक प्राप्त होता है?

- (A) Streptomycin / स्ट्रेप्टोमाइसिन
- (B) Penicillin / पेनिसिलिन
- (C) Erythromycin / एरिथ्रोमाइसिन
- (D) Tetracycline / टेट्रासाइक्लिन

23. In **biogas production**, which gas is produced in the highest amount?
बायोगैस उत्पादन में सबसे अधिक मात्रा में कौन सी गैस बनती है?

- (A) Carbon dioxide / कार्बन डाइऑक्साइड
- (B) Methane / मीथेन
- (C) Hydrogen sulfide / हाइड्रोजन सल्फाइड
- (D) Oxygen / ऑक्सीजन

24. Which microorganism is used for the large-scale production of ethanol?
एथेनॉल के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए किस सूक्ष्मजीव का उपयोग किया जाता है?

- (A) *Saccharomyces cerevisiae*/ सैकेरोमाइसीज़ सेरेविसीए
- (B) *Rhizopus stolonifer*/ राइजोपस स्टोलोनिफर
- (C) *Lactobacillus bulgaricus*/ लैक्टोबैसिलस बुलगारिकस
- (D) *Pseudomonas putida*/ प्यूडोमोनास प्यूटिडा

One Word Answer questions

1. Which protozoan parasite causes malaria in humans?

मनुष्यों में मलेरिया किस प्रोटोजोआ परजीवी के कारण होता है?

2. Which bacterium causes typhoid?

टाइफाइड किस बैक्टीरिया के कारण होता है?

3. Which immune cells are targeted by HIV?

HIV किन प्रतिरक्षा कोशिकाओं को निशाना बनाता है?

4. Which viral disease is transmitted by the Aedes mosquito?

कौन सा विषाणुजनित रोग एडीज मच्छर द्वारा फैलता है?

5. Which enzyme produced by retroviruses helps in reverse transcription?

रेट्रोवायरस द्वारा उत्पादित कौन सा एंजाइम रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन में मदद करता है?

6. Which fungal species is used for the production of penicillin?

पेनिसिलिन उत्पादन के लिए किस कवक प्रजाति का उपयोग किया जाता है?

7. Which microorganism is used in ethanol production?

एथेनॉल उत्पादन में किस सूक्ष्मजीव का उपयोग किया जाता है?

8. Which nitrogen-fixing bacteria live in root nodules of leguminous plants?

कौन सा नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाला जीवाणु दलहनी पौधों की जड़ों की गांठों में पाया जाता है?

9. Which gas is produced in the highest amount during biogas production?

बायोगैस उत्पादन में सबसे अधिक मात्रा में कौन सी गैस उत्पन्न होती है?

10. Which immunosuppressive drug is produced by *Trichoderma polysporum*?

ट्राइकोडरमा पॉलीस्पोरम द्वारा कौन सी प्रतिरक्षी दमनकारी दवा बनाई जाती है?

11. Which vaccine is administered at birth to prevent tuberculosis, forming a scar at the injection site?

जन्म के समय कौन सा टीका तपेदिक (टीबी) को रोकने के लिए लगाया जाता है, जिससे इंजेक्शन स्थान पर निशान बनता है?

12. Which antibiotic, first discovered by Alexander Fleming, is widely used to treat bacterial infections?

कौन सा एंटीबायोटिक, जिसे पहली बार अलेक्जेंडर फ्लेमिंग ने खोजा था, जीवाणु संक्रमणों के इलाज में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है?

2 Marks Questions

1. डेंगू, मलेरिया और चिकनगुनिया जैसी बीमारियाँ प्रायः वर्षा ऋतु में अधिक फैलती हैं। यदि एक क्षेत्र में इन रोगों के मामले तेजी से बढ़ रहे हैं, तो वहाँ की स्थानीय सरकार को कौन-कौन से निवारक उपाय अपनाने चाहिए?
Diseases like dengue, malaria, and chikungunya spread more during the rainy season. If cases are rapidly increasing in an area, what preventive measures should the local government implement?
2. एक व्यक्ति प्रायः ठंड लगने और बुखार की शिकायत करता है। डॉक्टर ने बताया कि वह बैक्टीरियल संक्रमण से पीड़ित है, लेकिन उसने एंटीबायोटिक के बजाय एंटीवायरल दवा मांगी। इस संदर्भ में डॉक्टर उसे एंटीबायोटिक लेने के लिए कैसे समझाएगा?
A person frequently experiences chills and fever. The doctor diagnosed him with a bacterial infection, but he asked for an antiviral instead of an antibiotic. How will the doctor explain why he should take an antibiotic?
3. एक अस्पताल में, एक ही सुई का बार-बार उपयोग करने से कुछ रोगियों में HIV संक्रमण पाया गया। यह संक्रमण शरीर में किस प्रकार प्रवेश करता है और इससे बचने के लिए कौन-कौन से सावधानियां बरतनी चाहिए?
In a hospital, some patients were found to be infected with HIV due to the repeated use of a single syringe. How does this infection enter the body, and what precautions should be taken to prevent it?
4. एक किसान अपने खेतों में जैविक खाद का उपयोग करता है जबकि उसका पड़ोसी रासायनिक उर्वरकों का उपयोग करता है। लंबे समय में किसे अधिक लाभ मिलेगा और क्यों?
A farmer uses organic fertilizers in his fields, while his neighbor uses chemical fertilizers. Who will benefit more in the long run and why?
5. यदि किसी व्यक्ति को वर्ष में बार-बार निमोनिया होता है, तो उसके प्रतिरक्षा तंत्र से संबंधित कौन-सी समस्या हो सकती है? इसे मजबूत करने के लिए क्या किया जा सकता है?
If a person frequently suffers from pneumonia in a year, what could be the possible issue with their immune system? How can it be strengthened?
6. कुछ वर्षों में, कुछ रोगों के खिलाफ उपयोग किए जाने वाले एंटीबायोटिक्स प्रभावी नहीं रह जाते हैं। इस समस्या का कारण क्या हो सकता है, और इसे रोकने के लिए क्या किया जाना चाहिए?
Over the years, some antibiotics used against diseases become ineffective. What could be the reason for this problem, and how can it be prevented?
7. एक व्यक्ति शराब और नशीली दवाओं का सेवन करने लगा है, जिससे उसके परिवार को सामाजिक और आर्थिक समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। उसके शरीर और

मानसिक स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ सकते हैं?

A person has started consuming alcohol and drugs, causing social and economic problems for his family. What could be the effects on his physical and mental health?

8. कैंसर के कुछ मामलों में कीमोथेरेपी का उपयोग किया जाता है, लेकिन यह उपचार हमेशा प्रभावी नहीं होता। ऐसा क्यों होता है, और क्या इसके अन्य विकल्प उपलब्ध हैं?

In some cancer cases, chemotherapy is used, but this treatment is not always effective. Why does this happen, and are there alternative treatments available?

9. कुछ माता-पिता अपने बच्चों को टीकाकरण नहीं करवाने का निर्णय लेते हैं, जिससे उनके संक्रमित होने का खतरा बढ़ जाता है। इस संदर्भ में टीकाकरण का वैज्ञानिक महत्व समझाइए।

Some parents decide not to vaccinate their children, increasing their risk of infection. Explain the scientific importance of vaccination in this context.

10. गंदे पानी में रहने वाले लोगों में अक्सर कृमि संक्रमण (Helminthiasis) पाया जाता है। इस संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए व्यक्तिगत और सामुदायिक स्तर पर क्या उपाय किए जा सकते हैं?

People living in unhygienic water conditions often suffer from worm infections (Helminthiasis). What measures can be taken at individual and community levels to control this infection?

-
11. एक शहर में वहित मल उपचार संयंत्र(सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट) को अचानक बंद कर दिया गया, जिससे पास की नदी में प्रदूषण बढ़ गया। इससे मछलियों और अन्य जलीय जीवों पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

A city's sewage treatment plant was suddenly shut down, increasing pollution in a nearby river. How will this affect fish and other aquatic organisms?

12. डेयरी उद्योग में कुछ कंपनियाँ दही और पनीर बनाने के लिए विशिष्ट सूक्ष्मजीवों का उपयोग करती हैं। यह प्रक्रिया अन्य पारंपरिक विधियों से कैसे भिन्न है, और इसका क्या लाभ है?

Some dairy industries use specific microbes for making yogurt and cheese. How is this process different from traditional methods, and what are its benefits?

13. किसी क्षेत्र में जैव नियंत्रण (Biocontrol) एजेंट्स के उपयोग से कीटनाशकों का प्रयोग कम हो गया, लेकिन कुछ किसानों को यह तरीका पसंद नहीं आया। इसके पीछे संभावित कारण क्या हो सकते हैं?

In an area, the use of biocontrol agents reduced pesticide use, but some farmers did not prefer this method. What could be the possible reasons behind this?

14. कोई व्यक्ति बिना डॉक्टर की सलाह के एंटीबायोटिक्स का बार-बार उपयोग करता है। इससे शरीर पर क्या प्रभाव पड़ सकता है, और यह एंटीबायोटिक प्रतिरोध (Antibiotic resistance) को कैसे बढ़ा सकता है?

A person frequently takes antibiotics without a doctor's prescription. What effects can this have on the body, and how does it contribute to antibiotic resistance?

15. कई उद्योगों में अपशिष्ट जल का उचित निपटान नहीं किया जाता, जिससे जल स्रोत दूषित हो जाते हैं। सूक्ष्मजीवों के उपयोग से इस समस्या का समाधान कैसे किया जा सकता है?

Many industries do not properly dispose of wastewater, leading to water pollution. How can microbes be used to solve this problem?

16. किसान अपने खेतों में नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों के बजाय जैव उर्वरकों का उपयोग करने लगे हैं। यह पारिस्थितिकी और मिट्टी की गुणवत्ता के लिए कैसे फायदेमंद है?

Farmers have started using bio-fertilizers instead of nitrogen-based fertilizers. How is this beneficial for ecology and soil quality?

17. किसी गाँव में बायोगैस संयंत्र स्थापित किया गया, जिससे वहाँ के किसानों को बहुत लाभ हुआ। बायोगैस उत्पादन की प्रक्रिया में सूक्ष्मजीवों की भूमिका क्या होती है?

A biogas plant was set up in a village, benefiting local farmers. What is the role of microbes in biogas production?

18. रोटी या ब्रेड बनाने में उपयोग होने वाला यीस्ट (*Saccharomyces cerevisiae*) किस प्रकार काम करता है, और यह ब्रेड के स्वाद व बनावट को कैसे प्रभावित करता है?

*How does yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) work in making bread or roti, and how does it affect its taste and texture?*

19. फैक्ट्रियों में बड़े पैमाने पर प्रतिजैविकों का उत्पादन किया जाता है। इस उत्पादन प्रक्रिया में किस प्रकार के सूक्ष्मजीवों का उपयोग किया जाता है, और वे प्रतिजैविक कैसे उत्पन्न करते हैं?

Factories produce antibiotics on a large scale. What types of microbes are used in this production process, and how do they generate antibiotics?

20. कुछ देशों में अब प्लास्टिक के बजाय जैवनिम्नीकरण पैकेजिंग सामग्री का उपयोग किया जा रहा है। सूक्ष्मजीव इस प्रक्रिया में कैसे सहायक हो सकते हैं?

Some countries have started using biodegradable packaging instead of plastic. How can microbes assist in this process?

3 Marks questions

1. एक गाँव में मलेरिया के बढ़ते मामलों को रोकने के लिए पानी के स्रोतों को ढकने और मच्छरदानी का उपयोग करने की सलाह दी गई। इन उपायों के वैज्ञानिक आधार को समझाइए।

In a village, to control the rising malaria cases, people were advised to cover water sources and use mosquito nets. Explain the scientific basis of these measures.

2. यदि एक व्यक्ति को बार-बार टाइफाइड हो रहा है, तो इसके संभावित कारण क्या हो सकते हैं? इससे बचाव के लिए किन उपायों का पालन किया जाना चाहिए?

If a person suffers from typhoid repeatedly, what could be the possible reasons? What preventive measures should be taken to avoid this?

3. एक व्यक्ति को अचानक से ठंड लगकर तेज़ बुखार हुआ, और जाँच में पाया गया कि उसके रक्त में प्लाज़्मोडियम परजीवी मौजूद हैं। इस स्थिति में कौन-सा संक्रमण हुआ है? इसके लक्षण और उपचार बताइए।

A person suddenly developed chills followed by high fever, and tests revealed Plasmodium parasite in the blood. Identify the infection and describe its symptoms and treatment.

4. एड्स के एक मरीज के खून की जांच में CD4 कोशिकाओं की संख्या बहुत कम पाई गई। यह स्थिति कैसे उत्पन्न हुई होगी और इसके प्रभाव क्या हो सकते हैं?

A blood test of an AIDS patient revealed a significantly low CD4 cell count. How does this condition develop, and what could be its consequences?

5. यदि किसी व्यक्ति को बचपन में ही बीसीजी टीका लगाया गया है, तो क्या उसे ट्यूबरकुलोसिस होने की संभावना खत्म हो जाती है? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

If a person received a BCG vaccine in childhood, does it eliminate the chances of developing tuberculosis? Explain your answer.

6. एक स्कूल में कुछ छात्रों को डेंगू हो गया, जबकि अन्य छात्र सुरक्षित रहे। इस विषमता के पीछे संभावित वैज्ञानिक कारण क्या हो सकते हैं?

In a school, some students contracted dengue while others remained unaffected. What could be the possible scientific reasons behind this difference?

7. किसी व्यक्ति को जीवाणुजनित निमोनिया और वायरल निमोनिया में अंतर करना है। दोनों की पहचान और उपचार में मुख्य अंतर क्या हैं?

A person needs to differentiate between bacterial pneumonia and viral pneumonia. What are the key differences in their identification and treatment?

8. यदि एक प्रयोगशाला में एंटीबॉडीज का उत्पादन किया जा रहा है, तो कौन-कौन सी तकनीकें इसमें सहायक हो सकती हैं? इनके उपयोग पर संक्षिप्त टिप्पणी करें।

If antibodies are being produced in a laboratory, what techniques can be used? Briefly discuss their applications.

9. एक किशोर लड़के में मादक पदार्थों के सेवन की आदत विकसित हो रही है। इस समस्या के संभावित कारण और समाज पर इसके प्रभावों का विश्लेषण कीजिए।

A teenage boy is developing a habit of substance abuse. Analyze the possible reasons for this problem and its impact on society.

10. यदि किसी व्यक्ति को शरीर में गांठ महसूस हो रही है और तेजी से वजन घट रहा है, तो इसके पीछे कौन-सी गंभीर बीमारी हो सकती है? इसके निदान और रोकथाम के बारे में लिखिए।

If a person notices a lump in their body and is losing weight rapidly, what serious disease could be the cause? Describe its diagnosis and prevention.

11. यदि किसी दुर्गम क्षेत्र में पनीर और दही जैसी खाद्य सामग्री की आवश्यकता हो, तो वहां इनके उत्पादन के लिए कौन-से सूक्ष्मजीव उपयोग किए जा सकते हैं?
If dairy products like cheese and curd are required in a remote area, which microbes can be used for their production?
12. एक कृषि वैज्ञानिक ने खेतों में रासायनिक उर्वरकों की जगह जैव-उर्वरकों का उपयोग करने की सलाह दी। इनका लाभ और प्रभावों का मूल्यांकन करें।
An agricultural scientist recommended using bio-fertilizers instead of chemical fertilizers. Evaluate their benefits and effects.
13. यदि एक जलाशय में शैवाल और जलीय पौधों की अत्यधिक वृद्धि हो रही है, तो इसका संभावित कारण और उपचार क्या हो सकते हैं?
If a reservoir shows excessive growth of algae and aquatic plants, what could be the possible cause and its remedy?
14. एक गाँव में पानी की शुद्धता सुनिश्चित करने के लिए एक प्रभावी वहित मल उपचार प्रणाली लगाई गई। इस प्रक्रिया में किस प्रकार के सूक्ष्मजीवों का उपयोग किया जाता है?
A village installed an efficient sewage treatment system to ensure water purity. What types of microbes are used in this process?
15. किसी दूध प्रसंस्करण इकाई में लैक्टिक एसिड जीवाणु का उपयोग किया जाता है। इस जीवाणु की भूमिका और लाभों का वर्णन कीजिए।
A dairy processing unit uses lactic acid bacteria. Describe its role and benefits.
16. यदि एक जैव-कीटनाशक को पारंपरिक कीटनाशकों की तुलना में अधिक प्रभावी माना जाता है, तो इसके कारणों का विश्लेषण करें।
If a bio-pesticide is considered more effective than traditional pesticides, analyze the reasons behind this preference.
17. एक वैज्ञानिक ने पेट्रोलियम पर निर्भरता कम करने के लिए जैव-ईंधन उत्पादन की वकालत की। इस संदर्भ में माइक्रोब्स की भूमिका का उल्लेख करें।
A scientist advocated biofuel production to reduce petroleum dependency. Discuss the role of microbes in this context.
18. यदि किसी जैव-औद्योगिक संयंत्र में एंटीबायोटिक उत्पादन कम हो गया है, तो इसके संभावित कारण क्या हो सकते हैं?
If an antibiotic production plant experiences a decline in output, what could be the possible reasons?
19. किसी शोधकर्ता ने पाया कि औद्योगिक अपशिष्ट जल में सूक्ष्मजीवों के उपयोग से प्रदूषण को काफी हद तक कम किया जा सकता है। इस प्रक्रिया को समझाइए।
A researcher found that microbial use in industrial wastewater can significantly reduce pollution. Explain this process.
20. किसी ग्रामीण क्षेत्र में कचरे के जैविक निपटान के लिए एक प्रभावी माइक्रोबियल खाद संयंत्र स्थापित किया गया। इस संयंत्र के कार्य करने की विधि और लाभों को समझाइए।

A microbial compost plant was set up in a rural area for efficient waste disposal. Explain its working mechanism and benefits.

4 Marks questions

1. एक ग्रामीण क्षेत्र में मलेरिया के मामलों में अचानक वृद्धि देखी गई है। एक बायोलॉजिस्ट के रूप में, आप किन उपायों का सुझाव देंगे ताकि इसके प्रसार को रोका जा सके?
A rural area has seen a sudden rise in malaria cases. As a biologist, what measures would you suggest to prevent its spread?

2. टाइफाइड से पीड़ित एक व्यक्ति को डॉक्टर ने *Widal Test* कराने की सलाह दी। इस परीक्षण के पीछे का वैज्ञानिक सिद्धांत समझाइए और बताइए कि इससे टाइफाइड की पुष्टि कैसे होती है?

A person suffering from typhoid is advised to undergo the *Widal Test*. Explain the scientific principle behind this test and how it confirms typhoid.

3. यदि एक नए विकसित टीके (Vaccine) के प्रभाव की तुलना किसी मौजूदा टीके से करनी हो, तो किन वैज्ञानिक मानदंडों का उपयोग किया जाएगा?

If a newly developed vaccine needs to be compared with an existing one, what scientific criteria would be used?

4. एक विशेष क्षेत्र में डेंगू, चिकनगुनिया और मलेरिया के मामले एक साथ देखे गए हैं। इन बीमारियों के प्रसार को रोकने के लिए एक प्रभावी रणनीति का प्रस्ताव दीजिए।

A specific region has reported cases of dengue, chikungunya, and malaria simultaneously. Propose an effective strategy to control the spread of these diseases.

5. एड्स (AIDS) और कैंसर दोनों ही गंभीर बीमारियाँ हैं, लेकिन इनके रोग-उत्पत्ति (pathogenesis) और नियंत्रण में महत्वपूर्ण अंतर हैं। इन अंतरों को स्पष्ट कीजिए।

AIDS and cancer are both severe diseases, but there are key differences in their pathogenesis and control. Explain these differences.

6. यदि किसी क्षेत्र में कृमि संक्रमण (Helminth infection) जैसे *Ascaris* और *Filariasis* अधिक पाए जाते हैं, तो इससे समाज पर पड़ने वाले प्रभावों का विश्लेषण कीजिए और रोकथाम के उपाय सुझाइए।

If helminth infections like *Ascaris* and *Filariasis* are prevalent in a region, analyze their impact on society and suggest preventive measures.

7. कई देशों में किशोरों में मादक पदार्थों के सेवन की समस्या बढ़ रही है। इसके जैविक और सामाजिक प्रभावों का विश्लेषण कीजिए और इस पर नियंत्रण के लिए वैज्ञानिक दृष्टिकोण से सुझाव दीजिए।

Many countries are facing rising cases of drug abuse among adolescents. Analyze its biological and social impacts and suggest control measures from a scientific perspective.

8. प्रतिजैविक दवाओं के अत्यधिक उपयोग से कई बैक्टीरिया प्रतिरोधी (antibiotic-resistant) बन चुके हैं। इस समस्या को हल करने के लिए वैज्ञानिक रूप से क्या किया जा सकता है?

Overuse of antibiotics has led to antibiotic-resistant bacteria. What scientific measures can be taken to address this problem?

9. एक गाँव में कुछ व्यक्तियों में फंगल संक्रमण (Ringworm) की समस्या देखी गई। इस रोग के प्रसार के कारणों और रोकथाम के उपायों को स्पष्ट कीजिए।

In a village, several individuals have been diagnosed with fungal infections (Ringworm). Explain the causes of its spread and suggest preventive measures.

10. यदि एक नए कैंसर उपचार पद्धति (cancer treatment) का विकास किया जाता है, तो इसे प्रभावी और सुरक्षित सिद्ध करने के लिए किन परीक्षणों से गुजरना होगा?

If a new cancer treatment is developed, what trials must it undergo to be proven effective and safe?

11. जैव-उर्वरकों (biofertilizers) के उपयोग से पारंपरिक रासायनिक उर्वरकों की तुलना में मिट्टी की उर्वरता और पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?

How do biofertilizers affect soil fertility and the environment compared to traditional chemical fertilizers?

12. कचरे के निपटान में सूक्ष्मजीवों की भूमिका को देखते हुए, एक नगर पालिका को ठोस कचरा प्रबंधन में जैविक विधियों को अपनाने की सलाह दी गई है। इस प्रणाली के लाभों की व्याख्या कीजिए।

Considering the role of microbes in waste disposal, a municipality is advised to adopt biological methods for solid waste management. Explain the benefits of this system.

13. एथेनॉल और बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीवों की भूमिका का विश्लेषण कीजिए और समझाइए कि यह पारंपरिक ईंधन स्रोतों से कैसे बेहतर हो सकता है।

Analyze the role of microbes in ethanol and biogas production and explain how they can be a better alternative to conventional fuel sources.

14. यदि किसी जलाशय में अत्यधिक शैवाल (Algal Bloom) का विकास हो जाता है, तो यह पारिस्थितिकी तंत्र (ecosystem) को कैसे प्रभावित करेगा और इससे निपटने के लिए कौन-कौन से उपाय अपनाए जा सकते हैं?

If an excessive algal bloom occurs in a water body, how will it impact the ecosystem, and what measures can be taken to control it?

15. *Saccharomyces cerevisiae* का उपयोग विभिन्न खाद्य उत्पादों और औद्योगिक प्रक्रियाओं में किया जाता है। इस सूक्ष्मजीव के बहुप्रयोजनात्मक उपयोगों की व्याख्या कीजिए।

Saccharomyces cerevisiae is used in various food products and industrial processes. Explain its multiple applications.

16. किसानों को सलाह दी गई है कि वे कीटनाशकों की बजाय जैव-नियंत्रण (biocontrol) विधियों का उपयोग करें। इस पद्धति की प्रभावशीलता का वैज्ञानिक विश्लेषण कीजिए।

Farmers are advised to use biocontrol methods instead of pesticides. Analyze the scientific effectiveness of this approach.

17. एक वैज्ञानिक अनुसंधान के अनुसार, कुछ बैक्टीरिया अपशिष्ट जल (wastewater) को उपचारित करने में मदद कर सकते हैं। इस प्रक्रिया को समझाइए और बताइए कि यह पारंपरिक जल शोधन पद्धतियों से कैसे अलग है।

According to scientific research, certain bacteria can help treat wastewater. Explain this process and how it differs from conventional water treatment methods.

18. यदि किसी क्षेत्र में बैक्टीरियोफाज (bacteriophage) का उपयोग जीवाणु संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए किया जाए, तो इसके लाभ और सीमाएं क्या होंगी?

If bacteriophages are used to control bacterial infections in a region, what would be the benefits and limitations of this approach?

19. कुछ उद्योगों में सूक्ष्मजीवों के उपयोग से जैव-प्रदूषण (bio-pollution) की समस्या उत्पन्न हो सकती है। इस समस्या को हल करने के लिए किन वैज्ञानिक उपायों को अपनाया जा सकता है?

The use of microbes in certain industries can lead to bio-pollution. What scientific measures can be taken to resolve this issue?

20. एक शहर में खाद्य पदार्थों में *Lactobacillus* बैक्टीरिया की उपस्थिति पाई गई, जिससे किण्वन (fermentation) हो रहा था। इस घटना के पीछे की जैविक प्रक्रिया को समझाइए और इसके सकारात्मक व नकारात्मक प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

In a city, *Lactobacillus* bacteria were found in food items, leading to fermentation. Explain the biological process behind this and discuss its positive and negative impacts.

Case Study Based Questions

Case Study 1:

In a small village, frequent cases of high fever and body aches were reported. The local health officer identified that many people were suffering from **malaria and dengue**, which are caused by *Plasmodium* and *Dengue virus*, respectively. Stagnant water was found in open drains and uncovered containers, serving as a breeding ground for mosquitoes. The health department initiated an awareness campaign about using mosquito nets, applying repellents, and eliminating stagnant water sources. In addition, biological control methods, such as introducing *Gambusia* fish in ponds, were promoted.

एक छोटे से गाँव में बार-बार तेज़ बुखार और शरीर में दर्द के कई मामले सामने आए। स्थानीय स्वास्थ्य अधिकारी ने यह पहचान किया कि बहुत से लोग मलेरिया और डेंगू से पीड़ित थे, जो क्रमशः प्लाज्मोडियम और डेंगू वायरस के कारण होते हैं। खुले नालों और बिना ढक्कन वाले बर्तनों में ठहरा हुआ पानी पाया गया, जो मच्छरों के पनपने का स्थान बन गया था। स्वास्थ्य विभाग ने मच्छरदानी के उपयोग, रिपेलेंट लगाने और ठहरे हुए पानी के स्रोतों को समाप्त करने के बारे में एक जागरूकता अभियान शुरू किया। इसके अतिरिक्त, तालाबों में गंबूसिया मछलियों को छोड़ने जैसे जैविक नियंत्रण के उपायों को भी बढ़ावा दिया गया।

Questions:

1. मलेरिया और डेंगू के वाहक (vector) कौन से होते हैं? (1 Mark)

Which vectors transmit malaria and dengue?

2. जैविक नियंत्रण के रूप में *Gambusia* मछली का उपयोग कैसे किया जाता है? (1 Mark)

How is *Gambusia* fish used as a biological control method?

3. मलेरिया और डेंगू की रोकथाम के लिए कौन-कौन से प्रभावी उपाय अपनाए जा सकते हैं?

(2 Marks)

What are the effective measures to prevent malaria and dengue?

Case Study 2:

Aman was suffering from bacterial pneumonia and was prescribed a **broad-spectrum antibiotic** by his doctor. However, he stopped taking the medicine after three days, as he felt better. A month later, he fell ill again, but this time, the same antibiotic did not work. The doctor explained that **incomplete antibiotic courses lead to the survival of resistant bacteria**, which makes future infections harder to treat. The government has been running awareness campaigns on the **judicious use of antibiotics** to prevent **antimicrobial resistance (AMR)**.

अमन बैक्टीरियल निमोनिया से पीड़ित था और डॉक्टर ने उसे एक व्यापक स्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक दवा लेने की सलाह दी। लेकिन तीन दिन बाद जब वह थोड़ा बेहतर महसूस करने लगा, तो उसने दवा लेना बंद कर दिया। एक महीने बाद वह फिर से बीमार हो गया, लेकिन इस बार वही एंटीबायोटिक दवा असर नहीं कर रही थी। डॉक्टर ने समझाया कि अधूरी एंटीबायोटिक दवा लेने से कुछ बैक्टीरिया जीवित रह जाते हैं, जो दवा के प्रति प्रतिरोधक बन जाते हैं, जिससे भविष्य में संक्रमण का इलाज करना कठिन हो जाता है। सरकार प्रतिजैविक प्रतिरोध (AMR) को रोकने के लिए एंटीबायोटिक दवाओं के विवेकपूर्ण उपयोग को लेकर जागरूकता अभियान चला रही है।

Questions:

1. एंटीबायोटिक प्रतिरोध (Antibiotic Resistance) से क्या तात्पर्य है? (1 Mark)

What is meant by antibiotic resistance?

2. एंटीबायोटिक का विवेकपूर्ण उपयोग क्यों आवश्यक है? (1 Mark)

Why is the judicious use of antibiotics necessary?

3. एंटीबायोटिक प्रतिरोध को रोकने के लिए कौन-कौन से उपाय किए जा सकते हैं? (2 Marks)

Marks)

What measures can be taken to prevent antibiotic resistance?

Case Study 3:

Rahul, a bright 17-year-old student, started using **drugs under peer pressure**. Initially, he took them occasionally but soon became dependent. His grades dropped, and his behavior changed. His parents took him to a counselor, where he learned about the **adverse effects of drug addiction**, including damage to the **nervous system and liver**. The counselor emphasized the importance of awareness programs and family support in preventing **substance abuse** among teenagers.

एक मेधावी 17 वर्षीय छात्र राहुल, साथियों के दबाव में आकर नशे का सेवन करने लगा। शुरू में उसने कभी-कभी नशा किया, लेकिन जल्दी ही उसकी आदत पड़ गई। उसके अंक गिरने लगे और व्यवहार में भी बदलाव आने लगा। उसके माता-पिता उसे एक काउंसलर के पास ले गए, जहाँ

उसने नशे की लत के दुष्प्रभावों के बारे में जाना, जिनमें तंत्रिका तंत्र और यकृत (लिवर) को होने वाला नुकसान शामिल है। काउंसलर ने किशोरों में नशे की रोकथाम के लिए जागरूकता कार्यक्रमों और पारिवारिक सहयोग की महत्ता पर जोर दिया।

Questions:

1. नशीली दवाओं का सेवन किशोरों के स्वास्थ्य को कैसे प्रभावित करता है? (1 Mark)
How does drug abuse affect adolescents' health?
2. किशोरों में नशीली दवाओं के सेवन को रोकने के लिए कौन-कौन से सामाजिक उपाय किए जा सकते हैं? (1 Mark)
What social measures can be taken to prevent drug abuse among adolescents?
3. नशीली दवाओं की लत से उबरने के लिए कौन-कौन से उपाय प्रभावी हो सकते हैं? (2 Marks)
What effective measures can help overcome drug addiction?

Case Study 4:

Neha visited a **dairy farm** where she saw large tanks of **fermenting milk**. The owner explained that **microbes like *Lactobacillus* are used in curd formation**. He also mentioned that microbes play a crucial role in making **cheese, bread, and alcoholic beverages** through fermentation. In bakeries, **yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) helps in fermentation**, making bread soft and fluffy. Such microbial processes have significantly improved **food production and preservation** over time.

नेहा ने एक डेयरी फार्म का दौरा किया, जहाँ उसने दूध के किण्वन वाले बड़े टैंक देखे। मालिक ने बताया कि दही जमाने में *Lactobacillus* जैसे सूक्ष्मजीवों का उपयोग किया जाता है। उसने यह भी बताया कि पनीर, ब्रेड और मादक पेयों के निर्माण में भी किण्वन के माध्यम से सूक्ष्मजीव महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बेकरी में *Saccharomyces cerevisiae* (यीस्ट) का उपयोग किण्वन में किया जाता है, जिससे ब्रेड नरम और फूली हुई बनती है। इस प्रकार के सूक्ष्मजीवीय प्रक्रियाओं ने समय के साथ खाद्य उत्पादन और संरक्षण को काफी बेहतर बनाया है।

Questions:

1. दही जमाने में कौन-सा सूक्ष्मजीव प्रयोग किया जाता है? (1 Mark)
Which microbe is used in curd formation?
2. *Saccharomyces cerevisiae* का उपयोग खाद्य प्रसंस्करण में कैसे किया जाता है? (1 Mark)
How is *Saccharomyces cerevisiae* used in food processing?
3. भोजन उत्पादन में सूक्ष्मजीवों की भूमिका का उल्लेख कीजिए। (2 Marks)
Mention the role of microbes in food production.

Case Study 5:

A city faced a severe **water pollution problem** due to untreated sewage being dumped into rivers. The municipal corporation decided to implement a **sewage treatment plant (STP)**, where **microbes were used to break down organic waste** in different stages. In the **primary stage**, **large solids were removed**, and in the **secondary stage**, **aerobic bacteria decomposed organic**

matter. This treated water was then released safely into rivers. The initiative not only **reduced water pollution** but also helped in water conservation.

एक शहर को गंदे पानी की गंभीर समस्या का सामना करना पड़ा क्योंकि बिना उपचारित वहित मल को नदियों में डाला जा रहा था। नगर निगम ने इस समस्या से निपटने के लिए एक वहित मल उपचार संयंत्र (STP) स्थापित करने का निर्णय लिया, जिसमें सूक्ष्मजीवों की मदद से जैविक कचरे को विभिन्न चरणों में विघटित किया गया। प्रारंभिक चरण में, बड़े ठोस पदार्थों को हटा दिया गया, और द्वितीयक चरण में एरोबिक बैक्टीरिया ने जैविक पदार्थों को विघटित किया। इसके बाद उपचारित पानी को सुरक्षित रूप से नदियों में छोड़ा गया। इस पहल से न केवल जल प्रदूषण में कमी आई, बल्कि जल संरक्षण में भी मदद मिली।

Questions:

1. वहित मल उपचार संयंत्र (Sewage Treatment Plant) में कौन-कौन से सूक्ष्मजीव प्रयोग किए जाते हैं? (1 Mark)
Which microbes are used in sewage treatment plants?
2. वहित मल उपचार के माध्यम से जल प्रदूषण को कैसे रोका जा सकता है? (1 Mark)
How can sewage treatment help in preventing water pollution?
3. वहित मल उपचार में सूक्ष्मजीवों की भूमिका का वर्णन कीजिए। (2 Marks)
Describe the role of microbes in sewage treatment.