

## CLASS XII - CBSE

### BIOLOGY (SOLUTIONS)

1. (i) मानव शरीर की भक्षणु और सहायक टी-लिम्फोसाइट कोशिकाएँ रोगजनक से प्रभावित होती है।  
(ii) ह्यूमन इम्यूनो डेफिसिएन्सी वायरस (एचआईवी)  
(i) Macrophages and helper T lymphocyte cells of the human body are affected by the pathogen.  
(ii) Human immunodeficiency Virus (HIV). [1+1=2 Marks]
2. (i) स्टैटिन जैव सक्रिय अणु होते हैं, जो मोनास्कस परप्यूरीअस (यीस्ट) द्वारा निर्मित होता है।  
(ii) इसका व्यापारिक स्तर पर प्रयोग रक्त-कॉलिस्ट्रॉल को कम करने वाले कारक के रूप में किया जाता है। यह कॉलिस्ट्रॉल के संश्लेषण के लिए उत्तरदायी एंजाइम प्रतिस्पर्धा निरोधन की तरह क्रिया करते हैं।

अथवा

जीनस / वंश – न्युक्लिओपोलीहीड्रोसिसवायरस

यह विषाणु प्रजाति-विशेष, संकरे स्पैक्ट्रम कीटनाशीय उपचारों के लिए अति उत्तम माने गए हैं। ऐसा प्रदर्शित किया जा चुका है कि इनका पादपों, स्तनधारियों, पक्षियों, मछलियों अथवा यहाँ तक कि लक्ष्यविहीन कीट पर किसी भी प्रकार का हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता। यह विशेषकर तभी वांछनीय है, जब लाभप्रद कीटों का संरक्षण किया जाए ताकि एकीकृत कीट प्रबंधन कार्यक्रम में सहायता हो सके अथवा जब संपूर्ण पारिस्थितिक सुग्राही क्षेत्र का उपचार किया जाये।

- (i) Statins are bioactive molecules, produced by the yeast *Monascus purpureus*.  
(ii) It has been commercialised as blood-cholesterol lowering agents. It acts by competitively inhibiting the enzyme responsible for synthesis of cholesterol. [2 Marks]

OR

Genus - *Nucleopolyhedrovirus*,

These viruses are excellent candidates for species-specific, narrow spectrum insecticidal applications. They have been shown to have no negative impacts on plants, mammals, birds, fish or even on non-target insects. This is especially desirable when beneficial insects are being conserved to aid in an overall integrated pest management (IPM) programme, or when an ecologically sensitive area is being treated. [1+1=2 Marks]

3. केनेबिस सेटाइवा के पौधे से गाँजा प्राप्त किया जाता है।  
यह विभ्रमकारी, शरीर के कार्डियो वैस्कुलर सिस्टम को प्रभावित करता है।  
Ganja is obtained from *Cannabis sativa*.  
It is hallucinogenic, effect cardio vascular system of the body. [1+1=2 Marks]
4. बोतलबंद फलों के रस, घर पर तैयार किए गए फलों के रस की तुलना में अधिक साफ होता है क्योंकि बोतलबंद फलों के रस में एंजाइम पेक्टिनेजेज और प्रोटियेजेज का उपयोग किया जाता है।  
Bottled fruit juices are clearer as compared to those prepared at home. because the bottled juices are clarified by the use of pectinases and proteases. [1+1=2 Marks]

5. (i) घास का मैदान – B शंकुधारी वन – E  
 (ii) औसत वार्षिक तापमान – 12 से 20°C डिग्री सेल्सियस (त्रुटि स्वीकृत ± 2) और औसत वार्षिक वर्षा 10 – 125 cm सेमी तक होती है, टुंड्रा बायोम में ये इष्टतम स्थितियाँ हैं।  
 (i) Grassland – B Coniferous forest – E  
 (ii) The mean annual temperature ranges from – 12 to 20°C (error accepted ± 2) and mean annual precipitation ranges from 10 – 125 cm, these are the optimum conditions in tundra biome.  
**[1+1=2 Marks]**
6. (i) परजीविता  
 (ii) सहोपकारिता  
 (iii) सहभोजिता  
 (iv) सहोपकारिता

## अथवा

- (i) अंड परजीविता एक प्रकार का परजीविता है जिसमें एक जीव (परजीवी) दूसरे जीव (होस्ट) के घोंसले पर अंडे देता है।  
 (ii) उदाहरण, कोयल पक्षी अपने परपोषी के घोंसले में अंडे देती है और परपोषी उन्हें सेते है। परजीवी पक्षी के अंडे का आकार और रंग परपोषी पक्षी के अंडों से मिलता-जुलता होने के कारण परपोषी द्वारा विजातीय अंडों को पहचानने एवं घोंसले से बाहर निकाल दिए जाने की संभावना कम हो जाती है।  
 (i) Parasitism  
 (ii) Mutualism  
 (iii) Commensalism  
 (iv) Mutualism **[½ + ½ + ½ + ½ = 2 Marks]**

## OR

- (i) Brood parasitism is a type of parasitism in which an organism (parasite) lays eggs on the nest  
 (ii) Example, Cuckoo (koel) bird lays its eggs in the nest of its host and lets the host incubate them.  
 The eggs of the parasitic bird resemble the host's egg in size and colour to reduce the chances of the host bird detecting the foreign eggs and ejecting them from the nest. **[1+1=2 Marks]**
7. (i) वुचेरेरिया बैनक्रॉफ्टी, वुचेरेरिया मलयी।  
 (ii) निचले अंगों की लसीका वाहिकाओं की सूजन / जननांग अंगों की सूजन / निचले अंगों की स्थूल विकृति / जननांग अंगों की विकृति। (कोई दो)  
 (iii) मादा (क्यूलेक्स) मच्छर के काटने से।

## अथवा

- (i) मादा एनोफिलीज मच्छर के काटने से स्पोरोजोइट्स मानव रक्त में प्रवेश करते हैं।  
 (ii) जब मादा एनोफिलीज एक संक्रमित मानव परपोषी का खून चूसती है, तब यह इरिथ्रोसाइटिक चक्र युक्त विभिन्न अवस्थाओं वाली RBC को ग्रहण करती है। मच्छर के पेट में नर युग्मक विभाजित होकर सूक्ष्म युग्मक बनाते हैं। मादा युग्मक परिपक्व होते हैं और मैक्रोगैमेट्स कहलाते हैं। निषेचन होता है और युग्मनज बनाता है।  
 (i) *Wuchereria bancrofti*, *Wuchereria malayi*.  
 (ii) Inflammation of the lymphatic vessels of the lower limbs / inflammation of the genital organs / gross deformity of the lower limbs / deformity of the genital organs. (Any two)  
 (iii) Through the bite of female (*Culex*) mosquito. **[1+1+1=3 Marks]**

OR

- (i) The sporozoites enter in human blood due to biting of female *Anopheles* mosquito.
- (ii) When the female *Anopheles* sucks the blood of an infected human host, it receives RBCs containing different stages of the erythrocytic cycle. In mosquito stomach, male gametes divide to form microgametes. Female gametes mature and are called macrogametes. The fertilization takes place and forms zygote. **[1+2=3 Marks]**

8. मानव में एड्स प्रतिरक्षा न्यूनता विषाणु (एचआईवी - ह्यूमन इम्यूनो डिफिसिएंसी), के कारण होता है। एचआईवी, विषाणुओं के उस समूह में आता है जिसे पश्चविषाणु (रिट्रोवायरस) कहते हैं।

- (i) रक्त बैंको के रक्त को एचआईवी से मुक्त करना।
- (ii) सार्वजनिक एवं निजी अस्पतालों और क्लिनिकों में केवल प्रयोज्य (डिस्पोजेबल) सुईयों और सिरिज ही काम में लाई जाएँ इसकी व्यवस्था करना।
- (iii) कंडोम का मुफ्त वितरण, सुरक्षित यौन संबंधों की सिफारिश करना।
- (iv) नशे की आदत को नियंत्रित करना।
- (v) सुग्राही समष्टि (ससेप्टेबुल पॉपुलेशन) में एचआईवी के लिए नियमित जाँच को बढ़ावा देना, ये कुछ उपाय किये जाने चाहिये।

AIDS is caused by the Human Immuno deficiency Virus (HIV), a member of a group of viruses called retrovirus.

- (i) Making blood (from blood banks) safe from HIV.
- (ii) Use of only disposable needles and syringes in public and private hospitals and clinics.
- (iii) Free distribution of condoms, advocating safe sex.
- (iv) Controlling drug abuse.
- (v) Promoting regular check-ups for HIV in susceptible populations, are some such steps taken up.

**[1+2=3 Marks]**

9. (i) (a) बाहरी माध्यम से (हाइड्रोफिलिक) डीएनए लेने के लिए।  
(b) द्विविषयोजक कैल्शियम आयन कोशिका की भित्री में छिद्रों के माध्यम से विजातीय डीएनए लेने के लिए कोशिका की क्षमता को बढ़ाते हैं।

(ii) विदेशी डीएनए को पादप कोशिका में उच्च वेग वाले माइक्रोपार्टिकल्स (डीएनए के साथ लेपित सोना या टंगस्टन) के साथ बमबारी करके निवेशित करना।

(i) (a) To take up the (hydrophilic) DNA from the external medium.  
(b) Divalent calcium ions increase the efficiency of the cell to take up foreign DNA through pores in the cell wall.

(ii) To introduce alien DNA into the plant cell by bombarding them with high velocity microparticles (gold or tungsten coated with DNA). **[1½+1½=3 Marks]**

10. (a) शीतोष्ण क्षेत्र में प्राचीन समय से बार-बार हिमनदन (ग्लेशिएशन) होता रहा जबकि उष्ण कटिबंध क्षेत्र लाखों वर्षों से अपेक्षाकृत अबाधित रहा है, इसी कारण जाति विकास तथा विविधता के लिए बहुत समय मिला।

(b) उष्ण कटिबंध पर्यावरण शीतोष्ण पर्यावरण से भिन्न तथा कम मौसमीय परिवर्तन दर्शाता है यह स्थिर पर्यावरण निकेत विशिष्टीकरण (निक स्पेशिएलाइजेशन) को प्रोत्साहित करता रहा जिसकी वजह से अधिकाधिक जाति विविधता हुई।

(c) उष्ण कटिबंध क्षेत्रों में अधिक सौर ऊर्जा उपलब्ध है जिससे उत्पादन अधिक होता है जिससे परोक्ष रूप से अधिक जैवविविधता होती है।

- (a) Unlike temperate regions subjected to frequent glaciations in the past, tropical latitudes have remained relatively undisturbed for millions of years and thus, had a long evolutionary time for species diversification,
- (b) Tropical environments, unlike temperate ones, are less seasonal, relatively more constant and predictable. Such constant environments promote niche specialisation and lead to a greater species diversity .
- (c) There is more solar energy available in the tropics, which contributes to higher productivity; this in turn might contribute indirectly to greater diversity. **[1+1+1=3 Marks]**
11. (i) दर तेज / त्वरित / वर्तमान प्रजातियों के विलुप्त होने की दर पूर्व-मानव काल की तुलना में 100-1000 गुना तेज होने का अनुमान है।
- (ii) मानवीय गतिविधियाँ
- (iii) (a) आवास हानि और विखंडन को रोकना  
(b) अतिदोहन पर जांच  
(c) विदेशी प्रजातियों के आक्रमण को रोकना  
(d) सह-विलुप्त होने को रोकना  
(e) प्रजातियों का संरक्षण / संरक्षण
- (i) The rates are faster / accelerated / current species extinction rate are estimated to be 100-1000 times faster than in the pre-human times.
- (ii) Human activities.
- (iii) (a) Preventing habitat loss and fragmentation  
(b) Checking over exploitation  
(c) Preventing alien species invasion  
(d) Preventing co-extinction  
(e) Preservation of species / Conservation **[1+1+1=3 Marks]**
12. (i) वह A सिरे के पास नमूने कुप में लोड करेगा।
- (ii) ऐगारोज जेल द्वारा प्रदान किए गए छलनी प्रभाव के माध्यम से डीएनए के टुकड़े उनके आकार के अनुसार अलग (सकल्प) होते हैं। इसलिए, टुकड़े का आकार जितना छोटा होता है, वह उतना ही आगे बढ़ता है।
- (iii) एथिडियम ब्रोमाइड के साथ डीएनए को अभिरजित करने के बाद और UV विकिरण के संपर्क में आने के बाद डीएनए बैंड रंगीन दिखाई देते हैं।
- (i) He would have loaded the samples near end A: in the wells.
- (ii) The DNA fragments separate (resolve) according to their size through sieving effect provided by the agarose gel. Hence, the smaller the fragment size, the farther it moves.
- (iii) After staining the DNA with ethidium bromide followed by exposure to UV radiations the DNA bands appear coloured. **[1+1+1=3 Marks]**
13. (i) एलर्जी मास्ट कोशिकाओं से हिस्टैमिन और सीरोटोनिन जैसे रसायनों के स्रवण के कारण होती है।
- (ii) एंटी-हिस्टैमिन, एड्रीनेलिन और स्टीरॉइड जैसी दवाओं के उपयोग से एलर्जी के लक्षण जल्दी कम हो जाते हैं।
- (iii) इंटरफेरॉन ग्लाइकोप्रोटीन हैं जो वायरस से संक्रमित कोशिकाओं द्वारा स्रावित किए जाते हैं। वे वायरस के आक्रमण से आसन्न कोशिकाओं की रक्षा करते हैं।
- (iv) IgE एंटीबॉडी हैं जो एलर्जी की प्रतिक्रिया में भाग लेते हैं।

## अथवा

- (i) अंतरकोशिकीय द्रव में उपस्थित जल को उपापचयी जल कहते हैं।
- (ii) अमेरिकी रेगिस्थान में कंगारू चूहा वसा के आंतरिक ऑक्सीकरण के माध्यम से अपनी जल की सभी आवश्यकता को पूरा करने में सक्षम है, जहाँ जल उप-उत्पाद है, यह अपने मूत्र को न्यूनतम मात्रा में भी सांद्रित कर सकता है।
- (iii) उच्च ऊँचाई वाले निम्न वायुमंडलीय दाब में शरीर को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं मिल पाती है इसे तुंगता रोग कहते हैं इस रोग के लक्षण जैसे : मितली, थकान और दिल कि धड़कन तेज होना है।
- (iv) (1) अत्यधिक सांद्रित मूत्र का उत्पादन।  
 (2) वृक्क नलिकाओं में जल का अधिकतम पुर्नवाशोषण करना।  
 (3) वृक्क नलिकाओं में हेनले के सबसे लम्बे लूप में संसाधित होना।
- (i) Allergy is due to the release of chemicals like histamine and serotonin from the mast cells.
- (ii) The use of drugs like anti-histamine, adernalin and steroids quickly reduce the symptoms of allergy.
- (iii) Interferons are glycoproteins released by virus-infected cells. They protect the adjoining cells from the attack of the virus.
- (iv) IgE are antibodies that participate in allergic response. [1+1½+1½+1=5]

## OR

- (i) Water present in inter cellular fluid is known as metabolic water.
- (ii) The kangaroo rat in North American deserts is capable of meeting all its water requirement through its internal oxidation of fat, where water is by-product, it can also concentrate its urine to a minimal volume.
- (iii) In the low atmospheric pressure of high altitudes, the body does not get enough oxygen is called high altitude sickness. The symptoms of altitude sickness are nausea, fatigue, and heart palpitations.
- (iv) (1) Producing highly concentrated urine  
 (2) Producing maximum reabsorption of water in kidney tubules  
 (3) Processing one of the longest loop of henle in kidney tubules [1+1+1½+1½=5]