

CLASS XII - CBSE

जीव विज्ञान
BIOLOGY

सामान्य निर्देश :

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 6 हैं।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 13 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

General Instructions:

- Please check that this question paper contain 6 printed pages.
- Please check that this question paper contains 13 questions
- Please write down the serial number of the question before attempting it.

Biology

Total Q. : 13 and Total Marks : 35

There is no overall choice in the question paper. However, internal choices are provided in 2 questions of 2 mark, 1 question of 3 marks, 1 question of 5 marks. An examinee is to attempt any one of the questions out of the two given in the question paper with the same question number.

Type of Question	Section	No. of Question	Q. Numbering	Marks	Total Marks
Short Answer Type Questions	A	6	1 to 6	2	12
Long Answer Type Questions	B	6	7 to 12	3	18
Case Based Questions	C	1	13	5	5

जीव विज्ञान

कुल प्रश्न : 13 एवं कुल अंक : 35

प्रश्न पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालांकि 2 अंक के 2 प्रश्न, 3 अंक के 1 प्रश्न, 5 अंक के 1 प्रश्न में विकल्प है। अभ्यर्थी को ऐसे प्रश्नों में से उसी प्रश्न क्रमांक के साथ केवल एक को हल करना है।

प्रश्न के प्रकार	खण्ड	कुल प्रश्न	प्रश्न क्रमांक	अंक	कुल अंक
लघुत्तरात्मक प्रश्न	A	6	1 to 6	2	12
निबंधात्मक प्रश्न	B	6	7 to 12	3	18
प्रकरण आधारित प्रश्न	C	1	13	5	5

SECTION-A (खण्ड-अ)

1. किसी व्यक्ति का प्रतिरक्षा तंत्र दब गया है। एलिसा परीक्षण में, वह एक रोगजनक के लिए सकारात्मक पाया गया।

(i) रोगजनक से शरीर की कौन सी कोशिकाएँ प्रभावित होती हैं?

(ii) रोगकारी का नाम लिखिए ?

The immune system of a person is suppressed. In the ELISA test, he was found positive to a pathogen.

(i) Which cells of body are affected by the pathogen?

(ii) Write the name of causative organism.

[2 Marks]

2. स्टैटिन उत्पादन के लिए प्रयुक्त सूक्ष्मजीव का नाम बताइए। स्टैटिन रक्त कालेस्ट्रॉल के स्तर को कैसे कम करता है?

अथवा

वंश का नाम बताइए, जो बैक्युलोवाइरस से सम्बंधित हैं। एकीकृत कीट प्रबंधन कार्यक्रमों में इसकी भूमिका को समझाइए।

Name a microbe used for statin production. How do statins lower blood cholesterol level?

[2 Marks]

OR

Name the genus to which baculoviruses belong. Explain their role in the integrated pest management programmes.

[2 Marks]

3. गाँजा पादप के स्रोत का नाम लिखिए। यह कुप्रयोग करने वालों के शरीर को कैसे प्रभावित करता है?

Name the plant source of *ganja*. How does it affect the body of the abuser ?

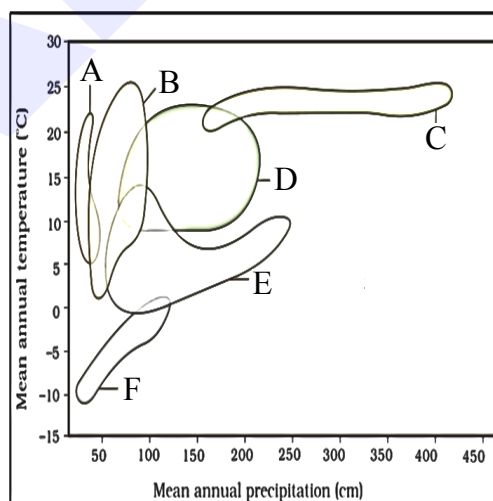
[2 Marks]

4. बोतलबंद फलों का रस घर पर बने रस की तुलना में अधिक साफ होता है। समझाइए

Bottled fruit juices are clearer as compared to those made at home. Explain.

[2 Marks]

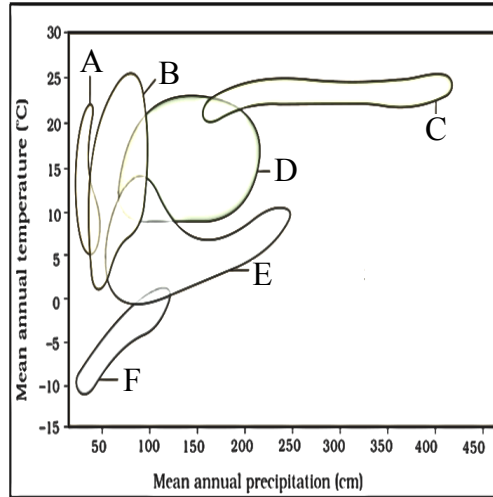
5. नीचे दिया गया ग्राफ बायोम के वितरण को दर्शाता है।



(i) उपरोक्त चित्र से 'घास के मैदान' और 'शंकुधारी वन' बायोम की पहचान करें।

(ii) ग्राफ में दिए स्थान पर 'F' क्यों स्थित है?

The graph given below shows the distribution of biomes.



(i) Identify the 'grassland' and 'coniferous forest' biomes from the above figure.

(ii) Why is 'F' located at the given position in the graph?

[2 Marks]

6. निम्न प्रत्येक उदाहरण में देखी गई अंतरसम्बन्ध के प्रकार का नाम दीजिए।

(i) मनुष्य की आंत में रहने वाला एस्केरिस कृमि।

(ii) बर्र द्वारा परागित होने वाले अंजीर के पुष्पक्रम।

(iii) समुद्री ऐनीमोन के दंशक स्पर्शक के बीच रहने वाली क्लाउन मछली।

(iv) उच्च पौधों की जड़ों पर रहने वाले माइकोराइजा।

अथवा

अंड परजीविता क्या है? एक उदाहरण की मदद से समझाएं।

Name the type of interaction seen in each of the following examples :

(i) Ascaris worms living in the intestine of human.

(ii) Wasp pollinating fig inflorescence.

(iii) Clown fish living among the tentacles of sea anemone .

(iv) Mycorrhizae living on the roots of higher plants.

[2 Marks]

OR

What is brood parasitism? Explain with the help of an example.

[2 Marks]

SECTION – B / (खण्ड – ब)

7. (i) फाइलेरिया रोग उत्पन्न करने वाले फाइलेरिया कृमियों की दो प्रजातियों के वैज्ञानिक नाम लिखिए।

(ii) वे संक्रमित व्यक्ति के शरीर को कैसे प्रभावित करते हैं?

(iii) रोग कैसे फैलता है ?

अथवा

(i) प्लाज्मोडियम की उस अवस्था का नाम बताइए जो मानव शरीर में प्रवेश करती है।

(ii) मादा एनोफिलीज के प्रवेश के बाद उसके शरीर में प्लाज्मोडियम के चरणों का पता लगाइये।

(i) Write the scientific names of the two species of filarial worms causing filariasis.

(ii) How do they affect the body of infected person ?

(iii) How does the disease spread ?

[3 Marks]

OR

(i) Name the stage of Plasmodium that gains entry into the human body.

(ii) Trace the stages of Plasmodium in the body of female Anopheles after its entry.

[3 Marks]

8. एड्स रोग जनक का नाम लिखिए तथा इसकी रोकथाम के लिए आप क्या उपाय करेंगे?

Write the name of AIDS pathogen and what measure would you take to prevent it?

[3

Marks]

9. (i) जैव प्रौद्योगिकी प्रयोगों में एक कोशिका को 'सक्षम' क्यों बनाया जाना चाहिए? ऐसा करने में कैल्सियम आयन किस प्रकार सहायता करता है?

(ii) जैव प्रौद्योगिकी प्रयोगों में 'बायोलिस्टिक गन' की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

(i) Why must a cell be made 'competent' in biotechnology experiments? How does calcium ion help in doing so ?

(ii) State the role of 'biolistic gun' in biotechnology experiments.

[3 Marks]

10. तीन कारण बताते हुए स्पष्ट कीजिए कि क्यों उष्ण कटिबंध में प्रजातियों की विविधता का उच्चतम स्तर दिखाई देता है।

Explain, giving three reasons, why tropics show greatest levels of species diversity.

[3 Marks]

11. पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति के बाद से, प्रजातियों के बड़े पैमाने पर विलुप्त होने के पाँच प्रकरण थे।

(i) 'छठी विलुप्ति', जो वर्तमान में प्रगति पर है, पिछले प्रकरणों से किस प्रकार भिन्न है?

(ii) 'छठे विलुप्त होने' के लिए मुख्य रूप कौन जिम्मेदार है?

(iii) किन्हीं चार बिंदुओं की सूची बनाएं जो इस आपदा से उबरने में मदद कर सकते हैं।

Since the origin of life on the earth, there were five episodes of mass extinction of species.

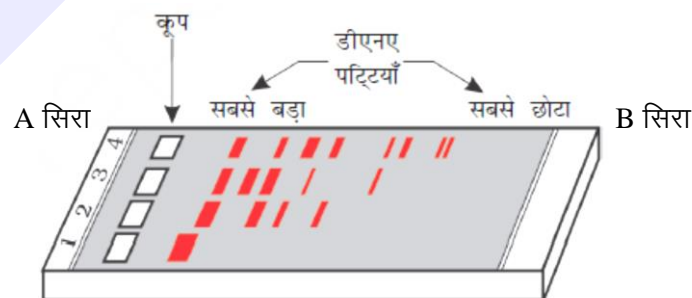
(i) How is the 'Sixth Extinction', presently in progress, different from the previous episodes?

(ii) Who is mainly responsible for the 'Sixth Extinction'?

(iii) List any four points that can help to overcome this disaster.

[3 Marks]

12. मुकेश डीएनए के टुकड़ों को शुद्ध करने के लिए जेल वैद्युत कण संचलन कर रहा था। उनके द्वारा किए गए प्रयोग के प्रेक्षणों का चित्र नीचे दिया गया है।

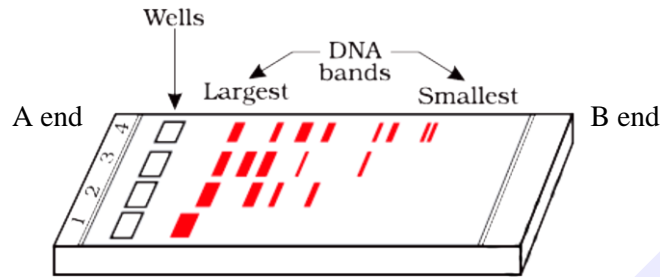


(i) उसने किस छोर पर नमूने लोड किए होंगे और कहाँ ?

(ii) डीएनए बैंड के विभिन्न स्थलों पर बनने के कारणों का विश्लेषण कीजिए।

(iii) डीएनए बैंड को देखने के लिए उसने जो कदम उठाया होगा उसका विस्तार से वर्णन करें।

Mukesh was doing gel electrophoresis to purify DNA fragments. Given below is the sketch of the observations of the experiment performed by him.



(i) At which end he would have loaded the samples and where?

(ii) Analyse the reason for different positions taken up by the DNA bands.

(iii) Elaborate the step he would have followed to visualise DNA bands.

[3 Marks]

SECTION – C / (खण्ड – स)

13. पर्यावरण में मौजूद कुछ प्रतिजनों के प्रति प्रतिरक्षा तंत्र की अतिरंजित अनुक्रिया एलर्जी कहलाती है। ऐसे पदार्थ, जिनके प्रति ऐसी प्रतिरक्षित अनुक्रिया होती है एलर्जन कहलाते हैं। इनके प्रति बनने वाली प्रतिरक्षियाँ IgE प्रकार की होती हैं। एलर्जन के सामान्य उदाहरण हैं- धूल में चिचड़ी, पराग, प्राणी लघुशल्क (डैंडर) आदि। एलर्जिय अनुक्रियाओं के लक्षणों में छींकना, जलीय आँखें, बहती नाक और साँस लेने में कठिनाई शामिल है। एलर्जी मास्ट कोशिकाओं से हिस्टैमिन और सीरोटोनिन जैसे रसायनों के निकलने के कारण होती है। एलर्जी का कारण जानने के लिए रोगी को संभावित एलर्जनों की बहुत ही थोड़ी सी मात्रा टीके द्वारा दी जाती है और प्रतिक्रिया का अध्ययन किया जाता है। प्रतिहिस्टैमिन, एड्रीनेलिन और स्टीरॉइड जैसी औषधियों के प्रयोग से एलर्जी के लक्षण जल्दी घट जाते हैं। लेकिन, आधुनिक जीवन शैली के फलस्वरूप लोगों में प्रतिरक्षा घटी है और एलर्जनों के प्रति संवेदनशीलता बढ़ी है। भारतवर्ष के महानगरों के अधिकाधिक बच्चे पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता के कारण एलर्जियो और दमा (अस्थमा) से पीड़ित रहते हैं। इसका कारण बच्चों के प्रारंभिक जीवनकाल में उन्हें बहुत रक्षित पर्यावरण में रखना हो सकता है।

(i) एलर्जी कैसे होती है?

(ii) एलर्जी को ठीक करने के लिए किन दवाओं का उपयोग किया जाता है?

(iii) इंटरफेरॉन क्या है?

(vi) वे एंटीबॉडी कौनसी है जो एलर्जी प्रतिक्रिया में प्राथमिक रूप से भाग लेते हैं?

अथवा

अनुकूलन जीव का कोई एक ऐसा गुण (आकारिकीय, कार्मिकीय, व्यावहारिक) है जो उसे अपने आवास में जीवित बने रहने और जनन करने के योग्य बनाता है। अनेक अनुकूलन लम्बे समय की विकास यात्रा के बाद विकसित हुए हैं और आनुवंशिक रूप से स्थिर हो गए हैं। जल के बाह्य स्रोत न होने पर उत्तरी अमेरिका के मरुस्थल में कंगारू-चुहा अपनी जल की आवश्यकता की पूर्ति वसा के आंतरिक आक्सीकरण (जिसमें जल एक उप-उत्पाद है) से पूरी करने में सक्षम हैं। इसमें अपने मूत्र को सांद्रित करने की क्षमता भी है जिससे उत्सर्जी पदार्थों को हटाने के लिए जल के

न्यूनतम मात्रा काम में लाई जाती है। अनेक मरुस्थलीय पौधों की पत्तियों की सतह पर मोटी उपत्वचा (क्यूटिकल) होती है और उनके धंसे हुए रंध (स्टोमैटा) गहरे गर्त में व्यवस्थित होते हैं, ताकि वाष्पोत्सर्जन (ट्रांसपिरेशन) द्वारा जल की न्यूनतम हानि हो। उनके प्रकाश संश्लेषी (सी ए एम) मार्ग भी विशेष प्रकार के होते हैं जिसके कारण वे अपने रंध दिन के समय बंद रख सकते हैं। कुछ मरुस्थली पादपों जैसे नागफनी (ओपशिया) कैक्टस, आदि में पत्तियाँ नहीं होती बल्कि वे कांटे के रूप में रूपांतरित हो जाती हैं और प्रकाश संश्लेषण का कार्य चपटे तनों द्वारा होता है। ठंडी जलवायु वाले स्तनधारियों के कान और पाद आमतौर पर छोटे होते हैं ताकि ऊष्मा की हानि न्यूनतम हो (यह 'ऐलन का नियम' कहलाता है)।

- (i) उपापचयी जल से आप क्या समझते हैं?
- (ii) उत्तरी अमेरिका रेगिस्तान में पानी के अभाव में कंगारू चूहे कैसे रहते हैं?
- (iii) उच्च ऊंचाई की बीमारी क्या है? इसके लक्षण लिखिए।
- (iv) रेगिस्तानी जन्तु जल के हानि को कैसे कम करते हैं?

The exaggerated response of the immune system to certain antigens present in the environment is called allergy. The substances to which such an immune response is produced are called allergens. The antibodies produced to these are of IgE type. Common examples of allergens are mites in dust, pollens, animal dander, etc. Symptoms of allergic reactions include sneezing, watery eyes, running nose and difficulty in breathing. Allergy is due to the release of chemicals like histamine and serotonin from the mast cells. For determining the cause of allergy, the patient is exposed to or injected with very small doses of possible allergens, and the reactions studied. The use of drugs like anti-histamine, adrenalin and steroids quickly reduce the symptoms of allergy. Somehow, modern-day life style has resulted in lowering of immunity and more sensitivity to allergens – more and more children in metro cities of India suffer from allergies and asthma due to sensitivity to the environment. This could be because of the protected environment provided early in life.

- (i) How is allergy caused ?
- (ii) What drugs are used to cure allergies?
- (iii) What are interferons?
- (vi) What are antibodies that primarily participate in allergic response?

[5 Marks]

OR

Adaptation is any attribute of the organism (morphological, physiological, behavioural) that enables the organism to survive and reproduce in its habitat. Many adaptations have evolved over a long evolutionary time and are genetically fixed. In the absence of an external source of water, the kangaroo rat in North American deserts is capable of meeting all its water requirements through its internal fat oxidation (in which water is a by product). It also has the ability to concentrate its urine so that minimal volume of water is used to remove excretory products. Many desert plants have a thick cuticle on their leaf surfaces and have their stomata arranged in deep pits (sunken) to minimise water loss through transpiration. They also have a special photosynthetic pathway (CAM) that enables their stomata to remain closed during day time. Some desert plants like *Opuntia*, have no leaves – they are reduced to spines– and the photosynthetic function is taken over by the flattened stems. Mammals from colder climates generally have shorter ears and limbs to minimise heat loss. (This is called the *Allen's Rule*.)

- (i) What do you understand by metabolic water?

- (ii) How do kangaroo rats live in the absence of water in North American deserts?
- (iii) What is high altitude sickness? Write its symptoms.
- (iv) How desert animals minimise water losses?

[5 Marks]

