# Biology
# जीव विज्ञान
## (314)
## Assignment - I
## मूल्यांकन पत्र - I
## (Lessons 1-12)
## (पाठ 1 से 12 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

**Note:** (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
**टिप्पणी:** सभी प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any **two** of the following questions:
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं **दो** के उत्तर दीजिए:

(a) Answer the followings:
निम्न के उत्तर दीजिए–

(i) Why are mitochondria called semiautonomous organelles?
माइटोकॉन्ड्रिया को अर्धस्वायत्त कोशिकांगक क्यों कहा जाता है?

(ii) Which organelle helps sperm enter into the egg by breaking through the egg membrane?
अण्डा झिल्ली को भेदकर शुक्राणु अपने किस कोशिकांगक की सहायता से अण्डे में प्रवेश करता है?

(iii) Why are some RNA molecules also termed Ribozymes?
कुछ RNA अणुओं को राइबोजाइम नाम क्यों दिया जाता है?

(iv) How does study of fore limbs of vertabrates provide evidence for evolution?
कशेरुकी प्राणियों के अग्रपाद के अध्ययन को जैव विकास का प्रमाण क्यों माना जाता है?

(v) Cell-theory maintains "that all organisms are composed of cells and cells are the structural and functional unit of life". Some part is missing in this statement. Mention the missing part of the above statement.
कोशिका सिद्धान्त का मत है कि ''सभी जीवों का निर्माण कोशिकाओं से हुआ हैं और कोशिकाएं जीवन की संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाइयां हैं।'' इस कथन का कुछ भाग छूट गया है। ऊपर लिखे गये कथन का छूटे हुए भाग के बारे में बताइए।

(b) Identify and name the stages in the life cycle of a cell where the following changes have occured.
कोशिका के जीवन–चक्र की उन अवस्थाओं को पहचान कर उनके नाम लिखिए जिनमें निम्नलिखित परिवर्तन हो रहे हैं–

(i) Synthesis of DNA occurs and each chromosome carrying two chromatids.
DNA का संश्लेषण हो रहा है एवं प्रत्येक में दो क्रोमेटिड बन गए हैं।

(ii) Centromeres divide and the daughter chromatids are separating and moving towards the opposite poles.
सेन्ट्रोमियर विभाजित हो रहे हैं एवं संतति क्रोमेटिड अलग होकर विपरीत ध्रुवों की ओर जा रहे हैं।

(iii) Crossing over occuring between the non sister chromatids of a homologous pair of chromosomes.
क्रोमोसोमों के समान जोड़ों के विजातीय क्रोमेटिड के बीच क्रॉसिंग ओवर हो रहा है।

(iv) The chromosomes reach the opposite poles of the cell and organize into haploid daughter nuclei.
क्रोमोसोम कोशिका के विपरीत ध्रुवों की तरफ पहुंच रहे हैं और अगुणित संतति केन्द्रक के रूप में व्यवस्थित हो रहे हैं। न्यूक्लियोलस एवं केन्द्रक झिल्ली पुनः दिखायी दे रही है।

(v) Chromosomes along with their sister chromatids are being held at the equator with the help of spindle fibres attached to their centromeres.
क्रोमोसोम अपने संतति क्रोमोटिडों के साथ मध्य भाग से अपने सेट्रोमियर पर तंकु तंतु की सहायता से जुड़ा हुआ है।

(c) Read the folloiwng table carefully and identify a, b, c, d and e.

निम्नलिखित तालिका को ध्यानपूर्वक पढ़िये और उसमें a, b, c, d और e को पहचानिए।

| **Name**<br>**नाम** | **Structure/Composition**<br>**संरचना/संघटना** | **Function**<br>**कार्य** |
|---|---|---|
| i) A | Phospholipid in nature<br>फास्फोलिपिड के रूप में | Selectively permeable membrane<br>चयनात्मक रूप में अर्धपारगम्य झिल्ली |
| ii) Meristematic tissue<br>विभज्योजक | <u>B</u> | Growth of the plant body<br>पादप शरीर की व द्धि के लिए |
| iii) <u>C</u> | Consists of uniformly lignified cells<br>एक समान लिग्नीभूत कोशिकाओं द्वारा निर्मित | Supporting tissue in plants.<br>पौधों में आधारी ऊतकों के रूप में |
| iv) Sieve tube<br>जालिका नलिका | <u>D</u> | Helps to translocate food from leaves to other parts.<br>पत्तियों में निर्मित भोजन को पौधे के अन्य भागों में पहुचानें में सहायता करती है। |
| v) Cardiac Muscles<br>हृद पेशियाँ | <u>E</u> | Involuntary; helps in pumping action of the heart<br>अनैच्छिक, हृदय स्पंदन क्रिया में सहायक |

2. Answer any **two** questions of the following.
निम्नलिखित में से किन्ही **दो** का उत्तर दीजिएः

(a) Name the following
निम्नलिखित के नाम लिखिएः

(i) Types of roots developed in maize.
मक्के में पायी जाने वाली जड़ का प्रकार

(ii) The region of the root tip that protects the root apex.
जड़ शीर्ष का वह स्थान जो जड़ शीर्ष को सुरक्षित रखता है।

(iii) The plant that gives out sucking roots that penetrate living host plants and suck the nutrients.
ऐसा पौधा जिसमें चूषक जड़ें निकलती हैं जो जीवित पोषी पौधों के अंदर प्रवेश करके पोषक तत्वों का चूषण करती हैं।

(iv) The part of the plant that shows open and collateral vascular bundles.
पौधे का वह भाग जिसमें खुले और संपार्श्विक संवहनी बंडल पाये जाते हैं।

(v) The layer of cells in a monocot root that gives rise to lateral roots.
एक बीजपत्री जड़ों की कोशिकाओं की वह पर्त जिनसे पार्श्व जड़ें निकलती हैं।

(b) Explain the following in a sentence or two.
निम्नलिखित शब्दों की एक या दो वाक्यों में व्याख्या कीजिए।

(i) Pericarp (ii) Sucker plant (iii) Perennation (iv) Hypogynous ovary
(v) Monoadelphous stamen.
(i) पेरीकार्प (ii) चूषक पादप (iii) बहुवर्षीय (iv) अधोजायांगी अण्डाशय (vi) एकसंघी पुंकेसर

(c) Answer the following questions:
निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

(i) Mention one application of imbibition in plants.
पौधे में अंतःशोषण की एक उपयोगिता बताइये।

(ii) What change would you observe in the leaf peel cells when they are placed in a highly concentrated sugar solution?
यदि किसी पत्ती की कोशिकाओं को उच्च सांद्रता वाले शर्करा विलयन में रखते हैं तो आप उसमें क्या परिवर्तन देखेंगे?

(iii) When a herbaceous stem is cut a few inches above from the base, xylem sap is seen oozing out from the cut end. What causes this phenomenon to occur?
जब किसी शाकीय तने को उसके आधार से कुछ इंच ऊपर से काटा जाता है तो दारु रस उस कटे हुए सिरे से बाहर निकलता है। यह प्रक्रिया किस कारण से होती है?

(iv) In which form is the water lost from the aerial parts by guttation?
बिन्दुस्राव द्वारा वायवीय भागों से पानी की क्षति किस रूप से होती है?

(v) How will accumulation of $K^+$ ions within the guard cells influence the stomata?
रंध्र की रक्षक कोशिकाओं के भीतर $K^+$ आयनों का जमाव रंध्र पर किस प्रकार प्रभाव डालेगा?

3. a) How do non-nitrogen fixing plants obtain nitrogen for metabolism? How is formation of ammonia achieved by them? What is the ultimate fate of this ammonia in the plants?

अनाइट्रोजनी स्थिरीकृत पौधे उपापचय के लिए किस प्रकार नाइट्रोजन प्राप्त करते हैं? उसके द्वारा किस प्रकार अमोनिया का निर्माण पूर्ण होता है। अंत में पौधों में इस अमोनिया का क्या उपयोग होता है?

b) Mention the role of leghaemoglobin and nitrogenese in biological fixers of Nitrogen?
नाइट्रोजन के जैव स्थिरीकारक के रूप में लेगहीमोग्लोबिन और नाइट्रोजिनेस की भूमिका के बारे में बताइये।

**OR (अथवा)**

a) How do symplast and apoplast pathways help in uptake of minerals in plants? Draw a labelled diagram showing the pathways.
पौधो में खनिजों के ग्रहण करने में किस प्राकर संवलनीय और अवलनीय पथ सहायता करता है? इन पथों को दर्शाने के लिए नामांकित चित्र बनाइये।

b) Fill in the blanks shown in the table
तालिका में दिखाये गये रिक्त स्थानों को पूरा कीजिए–

| Name of the Mineral/element<br>खनिज/तत्व का नाम | Function of the mineral/element<br>खनिज/तत्वों का कार्य | Deficiency symptoms<br>कमी के कारण पाये जाने वाले लक्षण |
|---|---|---|
| Ca | 1. ___________<br>2. ___________ | 3. ___________<br>4. ___________ |
| K | 5. ___________<br>6. ___________ | 7. ___________<br>8. ___________ |

4. a) Name the plants that show Kranz anatomy. Explain the advantages of Kranz anatomy to such plants.
उन पौधों के नाम बताइये जिनमें क्रेन्ज आकारिकी पायी जाती है? इन पौधों में क्रेन्ज आकारिकी के महत्वों का वर्णन कीजिए।

b) Explain how electrons flow from water molecules ultimately to NADP molecule and $NADPH_2$ is generated during light reaction (photosynthesis). What is the significance of this reaction in photosynthesis?
किस प्रकार जल के अणुओं से इलेक्ट्रान अंततः NADP अणु में पहुंच जाते हैं और प्रकाशीय अभिक्रिया (प्रकाश संश्लेषण) के दौरान $NADPH_2$ का निर्माण होता है। प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में इस अभिक्रिया का क्या महत्व है।

**OR (अथवा)**

(a) Write the balanced equation for glycolysis. Where in a cell does it occur?
ग्लाइकोलिसिस अभिक्रिया का संतुलित समीकरण लिखिये। कोशिका में यह अभिक्रिया कहाँ सम्पन्न होती हैं?

(b) What is the fate of Pyruvic acid in the absence and presence of oxygen? Explain giving equations.
आक्सीजन की उपस्थिति और अनुपस्थिति में पाइरुविक अम्ल का क्या होता है? समीकरण देकर बताइये।

5. **Project Work**

Try to collect the specimen (preserved as herbarium) or the photographs of one member in each of the seven groups listed below:

a) Mushroom/ bread mould.

b) Moss/ fern

c) Pine cones/ Thuja/ Cycas

d) Grass/ wheat plant/ rice/ maize

e) Neem/ tulsi/ mustard/ any pulse

f) Any insect/ earthworm/ mollusc

g) Fish/ frog/ bird/ bat/ any mammal.

Prepare a herbarioum/ scrap book using the photographs. Include the following details against each of them.

a) Complete classification of the organism (as per your text book)

b) List the identity features observed.

c) Mention any one important role of the organism in nature.

**परियोजना कार्य**

नीचे सूचीबद्ध दिये गये सातों समूहों में से प्रत्येक समूह का एक प्रतिदर्श (हरबेरियम के रूप में संरक्षित) या फोटोग्राफ एकत्र करने की कोशिश कीजिये—

(a) मशरूम/फफूंद

(b) मॉस/फर्न

(c) चीड़ का शंकु/थूजा/साइकस

(d) घास/गेहूं का पौधा/चावल का पौधा/मक्के का पौधा

(e) नीम/तुलसी/सरसों/कोई अन्य दाल

(f) कोई कीट/केंचुआ/मोलस्क

(g) मछली/मेंढक/चिड़िया/चमगादड़/कोई स्तनपायी

एक हरबेरियम फाइल या फोटोग्राफों की सहायता से स्क्रेप बुक तैयार कीजिए। प्रत्येक के सामने निम्नलिखित जानकारियों को भी शामिल कीजिए—

(a) जीव का पूर्ण वर्गीकरण (जैसा आपकी पुस्तक में दिया गया है)।

(b) पहचानने के लिए देखे गए लक्षणों की सूची बनाइए।

(c) प्रकृति में जीव की कोई एक महत्वपूर्ण भूमिका का वर्णन कीजिए।

# Biology
# जीव विज्ञान
## (314)
## Assignment - II
## मूल्यांकन पत्र - II
## (Lessons 13-24)
## (पाठ 13 से 24 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

**Note:** (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
**टिप्पणी:** प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any **two** of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्ही **दो** का उत्तर दीजिए।

(a) Provide the scientific term for the following statements:-
निम्नलिखित प्रत्येक कथन के लिए एक वैज्ञानिक शब्द का प्रयोग करिएः–

(i) The nutrition in which organisms secrete digestive enzymes on to dead organic material and absorbs the products of digestion.
वह पोषण प्रणाली जिसमें जीव अपने पाचक एंजाइम म त जैव पदार्थ के ऊपर डाल देते हैं और जब जैव पदार्थ पच जाता है तो उसे अवशोषित कर लेते हैं।

(ii) The final conversion of the absorbed nutrients into the living substance.
अवशोषित पोषक पदार्थों का अंतिम रूप से जीवित पदार्थ में बदल जाना।

(iii) Production of carbon dioxide and energy in a complex process occuring in the cytoplasm and mitochondria.
कोशिका द्रव्य और माइटोकॉण्ड्रिया में सम्पन्न होने वाली प्रक्रिया जिसमें कार्बन डाइऑक्साइड और ऊर्जा उत्पन्न होती हैं।

(iv) Volume of air that can be taken in by forced inspiration over and above the normal inspiration.
वायु का वह आयतन जिसे सामान्य अंतःश्वसन के बाद भी बलपूर्वक सांस के साथ फेफड़ों के भीतर किया जा सकता है।

(v) Fussion of morphologically identical gametes to form a zygote.
शारीरिक रूप से समान युग्मकों के परस्पर संलयन द्वारा युग्मनज का बनना।

(b) Give one point of difference between the following pair of terms:
निम्नलिखित शब्दों के युग्मों के बीच एक अंतर बताइएः

(i) Autotrophic and hetrotrophic nutrition.
स्वपोषी और विषमपोषी पोषण

(ii) Intracellular and extracellular digestion.
अंतराकोशिकीय और कोशिकाबाह्य पाचन।

(iii) Ureotelic and Uricotelic animals.
यूरियोत्सर्गी और यूरिकोत्सर्गी प्राणी

(iv) Organs for static balance and dynamic balance.
स्थैतिक संतुलन और गति करते समय संतुलन के लिए अंग

(v) Auxin and Gibberalin
ऑक्सिन और जिब्रेलिन

(c) State the significance/function of the following:
निम्नलिखित के महत्व/कार्य बताइएः

(i) Genetic engineering
आनुवंशिक अभियांत्रिकी

(ii) Amniocentosis
एम्नियोसेन्टोसिस

(iii) Artificial insemination
कृत्रिम गर्भाधान

(iv) Acrosome
ऐक्रोसोम

(v) Pollination
परागण

2. Answer any **two** of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं **दो** के उत्तर दीजिये।

(a) What do you understand by "sigmoid curve" of growth? With the help of a suitable diagram, briefly explain the three phases of growth.
व द्धि के ''सिग्मा वक्र'' से क्या तात्पर्य है? एक उपयुक्त आरेख की सहायता से व द्धि की तीनों प्रावस्थाओं की व्याख्या कीजिए।

(b) With the help of a diagram, describe the structure of human sperm. Show the course of sperms from their production in the testis to reach the urethra in penis.
चित्र की सहायता से, मानव शुक्राणु की संरचना का वर्णन कीजिए। व षणों में शुक्राणुओं के उत्पादन से आरम्भ करते हुए शिश्न में मूत्रमार्ग तक उनके पहुंचने का मार्ग बताइये।

(c) With the help of a series of diagrams explain how a nerve impulse travels along a nerve fibre/neuron?
श ंखलाबद्ध आरेखों की सहायता से बताइए कि तंत्रिका–आवेग किस प्रकार न्यूरॉन के एक छोर से दूसरे छोर तक पहुंचता हैं?

3. State Mendel's law of independent assortment. A cross between tall pea plant with red flowers was made with a drawf pea plant with white flowers. With the help of a diagram show the genotype and phenotype produced in $F_2$ progeny.
मेण्डल के स्वतंत्र अपब्यूहन का नियम क्या है? मटर के लंबे और लाल पुष्प वाले पौधे को सफेद पुष्प वाले बौने पौधों के साथ संकरण किया गया। एक आरेख की सहायता से $F_2$ संतति में प्रकट होने वाले जीनोटाइपों और फीनोटाइपों को दर्शाइये।

**OR (अथवा)**

What do you understand by "agglutination of blood"? A person met with an accident and needs blood transfussion. What precautions the doctor should take while transfusing blood to the patient.
रुधिर स्कंदन से आप क्या समझते हैं? एक व्यक्ति को दुर्घटना में चोट लग गई और खून चढ़ाने की आवश्यकता पड़ी। बताइए कि चिकित्सक द्वारा रोगी को खून चढ़ाने से पहले क्या–क्या पूर्वोपाय (पूर्व उपाय) करने चाहिये।

4. What do you understand by DNA replicaiton? Briefly describe the process of New DNA strand.
DNA प्रतिकृतियन से आप क्या समझते हैं? DNA के नए वलयक के संश्लेषण का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।

**OR (अथवा)**

(i) Differentiate between leukemia and leukopenia.
ल्यूकीमिया और ल्यूकोपीनिया में अंतर बताइए?

(ii) What is an ecosystem? With the help of flow chart show different trophic levels in an ecosystem.
पारितंत्र से आप क्या समझते हैं? एक प्रवाह चार्ट की सहायता से किसी पारितंत्र के विभिन्न पोषण स्तरों को दर्शाइए।

5. **Project work**

In the project you shall study the water releasing capacity of different types of soil.

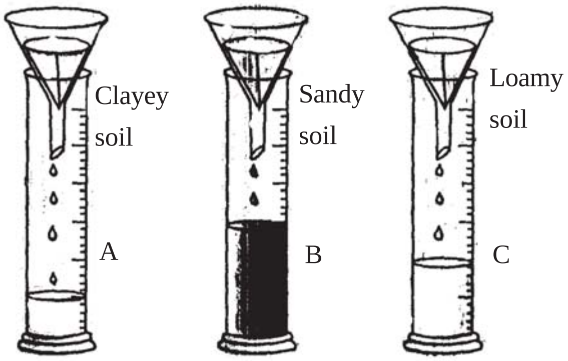
- Take three types of soil: clayey, sandy and loamy in equal amount.
- Dry them and keep in separate funnels lined with wet filter papers.
- Place these funnels on measuring cylinders. Mark three cylinders A, B and C.
- Pour 100 ml. of water in each funnel.
- After about an hour, read the level of water in the three cylinders.
- Record your observation in a table as given below:

**Observations:**

| | Measuring Cylinder A (with clay) | Measuring Cylinder B (with sand) | Measuring Cylinder C (with loam) |
|---|---|---|---|
| Volume of water (filtered out) | .........ml | .........ml | .........ml |

## Conclusion

1. Cylinder A has received ............. ml water (fill in the blanks) by actual reading and calculations), and retained ................ ml water. The amount of water retained is more than that has passed. Thus, we can say that clay has more water retaining capacity (...........).
2. Cylinder B has passed ............ ml of water as a faster rate due to the large size of particles and bigger air spaces in between. Thus, the sandy soil has very little water retaining capacity (.............. ml)
3. Cylinder C has passed more water than in A and less than in B due to mixture of sand and clay. It also contains humus which retains a moderate quality of water (...........ml).



Water retaining capacity of clayey, sandy and loamy soil

**परियोजना कार्य**

इस परियोजना में आप विभिन्न प्रकार की म दा की जल धारिता का अध्ययन करेंगे।

तीन प्रकार की म दा लीजिए– म त्तिका, बलुई और दुमटी।

म दाओं को सुखा लीजिए और फिल्टर पेपर लगे हुए तीन कीपों में इन्हें अलग अलग रख दीजिए।

इन कीपों को तीन मापन सिलिंडरों पर रख दीजिए। इन सिलिंडरों पर A, B, C लिख दीजिए।

प्रत्येक कीप में 100-100 मिली० पानी डालिए।

लगभग 1 घंटे के बाद, तीनों सिलिंडरों में पानी का स्तर देखिए।

अपने प्रेक्षणों को नीचे दी गई सारणी में लिख लीजिए।

**प्रेक्षण**

| | मापन सिलिंडर A (मृत्तिका वाला) | मापन सिलिंडर B (बालुई मृदा वाला) | मापन सिलिंडर C (दुमटी मृदा वाला) |
|---|---|---|---|
| छन कर आया पानी का आयतन | .........ml | .........ml | .........ml |

**निष्कर्ष**

1. सिलिंडर A में ........................... ml पानी छनकर आया (यथार्थ पाठयांक और परिकलनों के बाद रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए), और उसके कीप में ......................................... शेष (बचा) रहा। शेष बचे हुए पानी की मात्रा छन कर आए पानी की अपेक्षा अधिक है। अतः हम कह सकते हैं कि मृत्तिका की जल–धारिता क्षमता (..............ml) अधिक होती हैं।
2. सिलिंडर B में तीव्र दर के साथ ........................... ml पानी छनकर आया, क्योंकि बालुई म दा में बड़े–बड़े कण होते हैं और वायु अवकाश भी बड़े–बड़े होते हैं। अतः बालुई मृदा की जल धारिता क्षमता बहुत कम (..............ml) होती है।
3. सिलिंडर C में A से अधिक लेकिन B से कम पानी छनकर आया, क्योंकि दुमटी मृदा बालुई और मृत्तिका का मिश्रण होती है। इसमें ह्यूमस भी होता है जो पानी को औसत मात्रा में धारण किए रखता है। (..............ml)

# Biology

# जीव विज्ञान

## (314)

## Assignment - III

## मूल्यांकन पत्र - III

## (Lessons 25-30)

## (पाठ 25 से 30 तक)

## Optional Modules 1 and 2

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

**Note:** (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
**टिप्पणी:** प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

(iii) Answer questions 1, 2 and 3 from core modules and question 4 from Optional moduel. Each questions carry equal marks.
प्रश्न नम्बर 1, 2 तथा 3 अनिवार्य मॉड्यूल से है तथा प्रश्न 4 वैकल्पिक मॉड्यूल से है। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

1. (a) State the technical terms whose definitions are given below.
निम्नलिखित परिभाषाओं के लिए तकनीकी शब्द लिखिए।

(i) Any natural or artificial substance, energy or organism which is used by humans for their welfare.
प्राकृतिक अथवा कृत्रिम पदार्थ, ऊर्जा अथवा जीव जिन्हें मानव अपने हित में प्रयोग करते हैं।

(ii) The wide variety of microbes, plants and animals found on earth.
प थ्वी पर पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवों, पौधों और प्राणियों की व्यापक विविधता।

(iii) The diseases that spread from a person to another through food or water or any other substance contaminated with pathogens.
संदूषित भोजन या जल अथवा अन्य वस्तुओं द्वारा एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में संचारित होने वाले रोग।

(iv) The process by which carbohydrates such as sugar are converted into alcohol.
वह प्रक्रिया जिसके द्वारा शर्करा जैसे कार्बोहाइड्रेट ऐल्कोहोल में परिवर्तित हो जाते है।

(v) Genetically engineered organisms containing foreign genes.
जैव प्रौद्योगिकी द्वारा उत्पन्न किए गए जीव जिनमें विजातीय जीन मौजूद होते हैं।

(b) Define the following terms:
निम्नलिखित शब्दों की परिभाषा लिखिए–

(i) Biomagnification
जैव आवर्धन

(ii) Endangered species
संकटापन्न जैव प्रजातियाँ

(iii) Ozone hole
ओज़ोन छिद्र

(iv) Antigen
ऐंटीजन

(v) Antibiotic
ऐंटीबायोटिक

(c) (i) Give the meaning of the term 'biodegradable' and give two examples of biodegradable waste substances.
'जैविक निम्नीकरणीय' शब्द का अर्थ लिखकर दो ऐसे अपशिष्टों का उदाहरण दीजिए जिनका जैविक निम्नीकरण सम्भव है।

(ii) What is the common term used for classifying energy sources such as the sun, wind, biomass? Give the technical term which expresses that fossil fuels are different from them.
सूर्य, पवन व जैवपिंड जैसे ऊर्जा के स्रोतों को एक साथ वर्गीकृत करने के लिए कौन–सा सामान्य शब्द रखा जाता है? इनके तकनीकी शब्द बताइये जिससे इनको जीवाश्मीय ईंधन से अलग करते हैं?

(iii) State the difference between the terms transgene and transgenic.
पारजीन तथा पारजीनी शब्दों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(iv) What is the term given to the process which affects soil when deforestation or overgrazing by cattle takes place?
वनोन्मूलन तथा अतिचारण के कारण म दा के नष्ट हो जाने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?

(v) A marble statue erected in a garden got damaged by rain. What kind of rain was that?
किसी उद्यान में लगी हुई एक संगमरमर की मूर्ति वर्षा के कारण नष्ट हो गई। ऐसी वर्षा के लिए कौन सा शब्द प्रयुक्त होता है?

(vi) What is biofuel?
जैवीय ईंधन (बायोईंधन) किसे कहते हैं?

2. (a) State one point of difference between the following terms.
निम्नलिखित युग्मों में एक–एक अन्तर बताइए।

(i) Antigen and antibody
ऐंटीजन व ऐंटीबॉडी

(ii) Epidemic and pandemic diseases
महामारी व विश्वमारी रोग

(iii) In-situ and Ex-situ conservation
निजस्थानिक व परस्थानिक संरक्षण

(b) Why is it recommended that:
ऐसा क्यों सुझाया जाता है कि

(i) The plant *Jatropha curcus* may be planted on waste-lands.
बंजर जमीन पर *जटरोफा करकस* पौधे लगाए जाएं।

(ii) CNG and unleaded petrol be used in public transport vehicles.
सार्वजनिक के यातायात के वाहनों में सी०एन०जी० अथवा सीसा–वर्जित पेट्रोल का प्रयोग किया जाए।

(iii) Use of chlorofluorocarbons (CFCs) be regulated.
क्लोरो–फ्लोरो कार्बन (सी एफ सी) के प्रयोग का नियमन किया जाए।

(c) Answer the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) Why is a dinner plate containing chapatis made of wheat, dal, paneer and vegetable curry, and salad in right proportion considered a 'balanced diet'?
उस भोजन को जिसमें गेहूँ के आटे की रोटी, दाल, पनीर व सब्जियां तथा सलाद उपयुक्त मात्रा में शामिल हों 'सन्तुलित आहार (भोजन)' क्यों कहा जाता है?

(ii) Why is the bacterium *Agrobacterium tumefaciens* called a natural 'genetic engineer'?
*एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफ़ेसियन्स* जीवाणु को प्राक तिक 'आनुवंशिक अभियांत्रिक' क्यों कहा जाता है?

(iii) Which diseases do the following injections prevent?
(a) MMR (b) BCG (c) DPT
नीचे लिखे टीकों द्वारा शिशुओं में किन–किन रोगों की रोकथाम हो सकती है?
(a) MMR (b) BCG (c) DPT

3. Fill in the eight blanks (p to w) in the following grid and then answer the questions given below:
नीचे बने हुए ग्रिड में (च से ढ) तक दिऐ गए आठ रिक्त स्थानों की पूर्ति करके नीचे दिए प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

| Disease<br>रोग | Causative source or Pathogen<br>रोगजनन स्रोत | Remarks<br>टिप्पणी |
|---|---|---|
| 1. Polio<br>पोलियो | (p)____________<br>(च) | Causes infantile paralysis<br>बच्चों में पक्षाघात हो जाता है। |
| 2. (q) _____<br>(छ) | Virus<br>वायरस | Spread through bite of the mosquito *Aedes egypti*<br>*एडीज़ ईजीप्टाई* द्वारा फैलता है। |
| 3. Tuberculosis<br>टी.बी. | (r) ______________<br>(ज) | (s) __________________<br>(झ) |
| 4. (t) ______<br>(ट) | Caused by HIV<br>HIV जनित रोग | (u) _________________<br>(ठ) |
| 5. Cancer<br>कैंसर | (v)____________<br>(ड) | (w)_________________<br>(ढ) |

(i) Which of the above diseases can be prevented through mosquito control?
उपरोक्त रोगों में किस रोग की रोकथाम के लिए मच्छरों का नियंत्रण करके रोका जा सकता है।

(ii) Which one of the above is a bacterial disease?
इनमें से कौन–सा रोग बैक्टीरियाजन्य रोग है?

(iii) Which of the above diseases is associated with malignant tumour?
उपरोक्त रोगों में से किस रोग का संबंध 'दुर्दम्य अर्बुद' रोग से है?

**OR (अथवा)**

Global warming, biodiversity conservation and pollution are serious environmental issues. Answer the following questions with regard to these issues.
भूमंडलीय ऊष्मण, जैविक विविधता संरक्षण तथा प्रदूषण, पर्यावरण सम्बन्धित गम्भीर विषय हैं। इन्हीं विषयों से जुड़े हुए निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

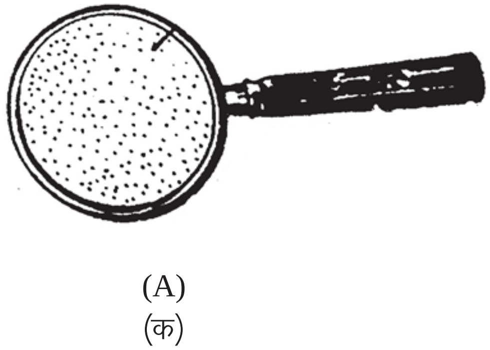
(i) Name the gas responsible for warming of the climate? Why is it called a greenhouse gas?
भूमंडलीय ऊष्मण के लिए कौन–सी गैस उत्तरदायी है? इस गैस को 'हरित ग्रह' गैस क्यों कहा जाता है?

(ii) What is eutrophication and how is it related to water pollution?
सुपोषण क्या है? जलप्रदूषण से उसका क्या सम्बन्ध है?

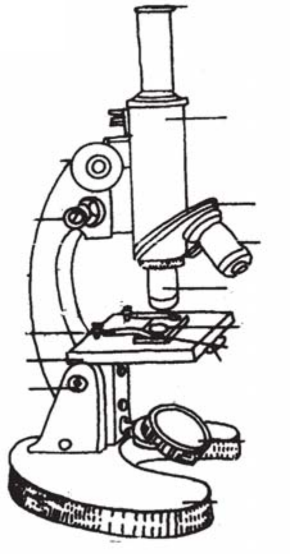
(iii) Why should biodiversity be conserved? State two reasons.
जैव विविधता संरक्षण के महत्व के दो कारण बताइए।

**Optional Module-I**
**Tools & Techniques in Biology**

4. (a) Observe the pictures given below and then answer the given questions:
निम्नलिखित चित्रों का प्रेक्षण कीजिए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए:



(A)
(क)



(B)
(ख)

(i) Which of the above helps to enlarge a specimen so that its micro structure can be studied.
ऊपर दिए हुए यन्त्रों में किसके द्वारा वस्तु का आवर्धन करके उसकी सूक्ष्म संरचना का अध्ययन कर सकते हैं?

(ii) Name both the instruments and state any one difference between them.
दोनों यन्त्रों के नाम लिखिए तथा दोनों में कोई भी एक अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(iii) Name the instrument which helps to reveal the ultrastructure of cell components like mitochondria and golgi.
उस यन्त्र का नाम लिखिए जिससे माइटोकॉन्ड्रिया, गॉल्गी उपकरण आदि की अतिसूक्ष्म संरचना का निदर्शन सम्भव है।

(b) Name the method by which

(i) components of the cell can be separated from each other.
कोशिका में से कोशिकांगकों को प थक् करने की विधि।

(ii) individual chemical may be separated from a mixture of chemicals.
रासायनिक मिश्रण से रासायनिक द्रव्यों को अलग करने की विधि।

(c) Which instrument will you use to:
किन यन्त्रों के प्रयोग से–

(i) incubate eggs
अंडे इन्क्यूबेट किए जाते हैं।

(ii) record the contraction of heart
हृद्–स्पन्दन के समय हृदय का संकुचन रिकॉर्ड हो सकता है।

(iii) measure the blood pressure.
रक्त चाप मापा जा सकता है।

**OR**

**Optional Moduel-II**

**Economic Biology**

4. (a) A boys saws a brownish stick being used by his father for sealing envelopes containig important documents. Mention the name of this material, the insect which secretes it and what makes this sealing material?
एक बच्चा अपने पिताजी को कुछ महत्वपूर्ण दस्तावेजों के लिफाफे को कत्थई रंग की छड़ से सील करते हुए देखता है। इस पदार्थ का नाम बताइये, कीट जो इस पदार्थ का स्रवण करता है और यह सीलिंग पदार्थ किसे–से बनता है?

(b) Explain in brief the following
निम्नलिखित को संक्षेप में लिखिए

(i) Hydroponics
जलक षि

(ii) Retting
अपगलन

(iii) Forestry
वनन

(c) Answer the following:
निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

(i) Which fishing gears are used for catching fish in (a) running water and (b) at low tide?
(क) बहते पानी में तथा (ख) निम्न ज्वार के समय मछली पकड़ने के लिए कौन से जालों का प्रयोग होता है।

(ii) Which drugs are yielded by (a) Neem and (b) *Cinchona*
नीम तथा *सिनकौना* से कौन–सी औषधियां प्राप्त होती हैं।

5. **Project work**

Procure two branches of money plant and grow them separately for seven days in two separate jars containing water.

To one jar, add a pinch of salt and a piece of coal and a piece of chalk. Ideally, however, prepare the nutrient solution given in your book, which is also given here:-

**Culture Solution**

There are different kinds of nutrient solution

A basic solution might contain:

3.4 kg - Potassium nitrate

0.65 kg - Ammonium Sulphate

2.65 kg - Magnesium Sulphate

1.05 kg - Monocalcium Phosphate Mixed together in 5000 litres of water.

3.0 kg - Calcium Sulphate

Once the solution is in the jar, 5 litres of water containing 37 grams of manganous sulphate and 4 to 6 drops of concentrated sulphuric acid should be added to each 5000 litres of solution once 1 month. In addition, 150 grams of ferrous sulphate in 5 litres of water should be added once a week.

Observe the growth of the two branches everday. Record separately for both the branches,

- Time taken for roots to come out
- Time taken for new leaves to come out
- Increase in length which may be measured by using a thread and a scale.

**परियोजना कार्य**

मनीप्लांट की दो शाखें लीजिए और जल से भरे दो पात्रों में अलग–अलग उगाइए। दोनों में से एक पात्र में, एक चुटकी नमक, एक टुकड़ा कोयले का व एक चाक का टुकड़ा रखें। अधिक लाभकारी होगा यदि आप अपनी पुस्तक में दिया हुआ संवर्धन घोल बनाएं और उसमें एक शाख उगाएं। संवर्धन घोल के अवयव नीचे दिए गए हैं:

**संवर्धन घोल**

पोषण घोल भिन्न प्रकार के होते हैं। मूलभूत घोल में निम्नलिखित तत्व पाए जाते हैं।

3.4 kg - पोटेशियम नाईट्रेट

0.65 kg - अमोनियम सल्फेट

2.65 kg - मैग्नेनिशयम सल्फेट

1.05 kg - मोनोकैल्शियम फॉस्फेट

3.0 kg - कैल्शियम सल्फेट

इन सबको 5000 लीटर जल में मिलाकर घोल बनाया जाता है।

एक बार जब घोल को पात्रों में डाल दिया जाता है तब 5 लीटर पानी में 37 ग्राम मैगनीज सल्फेट और साथ में 4 से 6 बूंद सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल घोल को प्रत्येक महीने 5000 लीटर घोल में मिला दिया जाना चाहिए। इसके अलावा 5 लीटर जल में 150 ग्राम फेरस सल्फेट प्रत्येक सप्ताह में एक बार मिला देना चाहिए।

प्रतिदिन दोनों शाखों की वृद्धि व परिवर्धन का अध्ययन करके अपने निरीक्षण रिकार्ड करें जैसे–

- जड़ों के निकलने तक का समय
- नई पत्तियों के उगने का समय
- शाख की लम्बाई में वृद्धि

धागे तथा फुटस्केल की सहायता से ये माप लें।