

# **HPSC Assistant Professor**

**Previous Year Paper  
(Botany) 2018**

**Adda247**

# Test Prime

ALL EXAMS,  
ONE SUBSCRIPTION



**70,000+**  
Mock Tests



Personalised  
Report Card



Unlimited  
Re-Attempt



**600+**  
Exam Covered



Previous Year  
Papers



**500%**  
Refund



**ATTEMPT FREE MOCK NOW**

**Recruitment Test for the posts of Assistant Professors (College Cadre) – 2016**

Subject: Botany

Code : 36

Question Booklet Series: **A**

Name :

Roll No.:

OMR Sheet No.: \_\_\_\_\_  
(To be filled by Candidate)**Max. Marks : 100****Time Allowed : 2 Hours**

Number of Pages in this Booklet : 16

Number of Questions in this Booklet : 100

**Read instructions given below before opening this booklet****DO NOT OPEN THIS BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO**

1. Use only BLUE Ball Point Pen.

केवल नीले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।

2. In case of any defect – Misprint, Missing Question/s Get the booklet changed. No complaint shall be entertained after the examination.

किसी प्रकार की त्रुटि; जैसे अस्पष्ट छपाई, विलुप्त प्रश्न के मामले में अपनी प्रश्न पुस्तिका बदलवा लें। परीक्षा उपरान्त इस प्रकार की किसी भी शिकायत पर विचार नहीं किया जाएगा।

3. Before you mark the answer, read the instruction on the OMR Sheet (Answer Sheet) also before attempting the question and fill the particulars in the ANSWER SHEET carefully and correctly.

किसी भी प्रश्न का उत्तर देने से पूर्व उत्तरपुस्तिका पर छपी हिदायतें पढ़ लें तथा उत्तरपुस्तिका में विवरण ध्यानपूर्वक तथा सही भरें।

4. There are FOUR options to each question. Darken only one to which you think is the right answer. There will be no negative marking.

प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं। जिसको आप सही उत्तर मानते हैं, के लिए केवल एक वृत्त को पूरी तरह भरें। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा।

5. Answer Sheets will be collected after the completion of examination and no candidate shall be allowed to leave the examination hall earlier.

परीक्षा के बाद उत्तरपुस्तिकाएं ली जाएंगी तथा इस से पूर्व किसी भी उम्मीदवार को परीक्षा केन्द्र छोड़ने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

6. The candidates are to ensure that the Answer Sheet is handed over to the room invigilator only.

उम्मीदवार यह सुनिश्चित करें कि उसने अपनी उत्तरपुस्तिका केवल परीक्षा निरीक्षक को ही दी है।

7. Rough work, if any, can be done on space provided at the end of the Question Booklet itself. No extra sheet will be provided in any circumstances.

यदि कोई रफ कार्य हो तो वह प्रश्न पुस्तिका के अंत में दिए गए स्थान पर ही करें। किसी भी स्थिति में अतिरिक्त पृष्ठ उपलब्ध नहीं करवाया जाएगा।

8. Write the BOOKLET SERIES in the space provided in the answer sheet, by darkening the corresponding circles.

उत्तरपुस्तिका पर दिए गए स्थान पर प्रश्नपुस्तिका की सीरीज लिखें तथा संबंधित वृत्त को पूरी तरह भरें।

CORRECT	WRONG	WRONG	WRONG	WRONG
(A) ● (C) (D)	(A) (B) (C) (D)	(A) ● (C) (D)	(A) (B) (C) (D)	(A) ● (C) (D)

9. Regarding incorrect questions or answers etc. Candidates kindly see NOTE at the last page of the Question Booklet.

गलत प्रश्न या उत्तर इत्यादि के लिए उम्मीदवार कृपया प्रश्न पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ पर दिए गए नोट को देखें।

10. In case of any discrepancy in English an Hindi version, the English version will be taken as final.

यदि अंग्रेजी एवं हिन्दी विवरण में कोई विसंगति हो तो अंग्रेजी विवरण अंतिम माना जाएगा।

1. Gibberellins are synthesized from isopentenyl diphosphate, which is synthesized in the
- A. Chloroplast                      B. Mitochondria  
C. Nucleus                              D. Peroxisomes

जिबरेलिनस आइसोपेंटाइल डाइ फास्फेट से संश्लेषित होते हैं। इसका संश्लेषण किसमें होता है ?

- A. क्लोरोप्लास्ट                      B. माइटोकॉन्ड्रिया  
C. न्यूक्लियस                              D. परऑक्सीसोम्स

2. Which statement is incorrect about DNA barcoding?

- A. Uses a short DNA sequence for species identification  
B. Barcodes have proved useful in biosecurity  
C. Morphologically indistinguishable taxa can be diagnosed without the need for live material  
D. COx1 is a good material for barcoding of land plants.

बारकोडिंग के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- A. स्पीशीज पहचान के लिये एक छोटा डीएनए कम का प्रयोग होता है।  
B. बारकोड्स बायोसेक्यूरिटी में उपयोगी सिद्ध हुआ है।  
C. मारफोलाजिकली अलग नहीं किये जाने वाले टैक्सों की पहचान के लिये जीवित सामग्री की आवश्यकता नहीं।  
D. COx1 जमीन पर पाये जाने वाले पौधों की बारकोडिंग के लिये अच्छा मैटेरियल

3. In which of the following plant embryos does not contain antipodal?

- A. Polygonum                      B. Oenothera  
C. Allium                              D. Adoxa

निम्नलिखित में से किस पौधे के एम्ब्रियोसैक में एंटीपोडल्स नहीं पाये जाते हैं ?

- A. पालीगोनम                      B. ओयनोथेरा  
C. एलियम                              D. एडोक्सा

4. In Agaricus (mushroom) the two nuclei of the dikaryon cell fuse in the basidium and the process is known as

- A. Polygamy                              B. Pseudogamy  
C. Karyogamy                              D. Somatogamy

एगैरिकस (मशरूम) में डाइकैरियान के दोनों केंद्रक वेसिडियम में आपस में मिल जाते हैं। इस प्रक्रिया को कहते हैं।

- A. पालीगैमी                              B. स्यूडोगैमी  
C. कैरियोगैमी                              D. सोमैटोगैमी

5. Ribosomes are the sites where mRNA is translated into proteins, Which statement is not correct?

- (a) Transfer RNA molecules do not serve as "adapters" between a codon in the mRNA and a specific amino acid.  
(b) There are one or more tRNAs for each amino acid.  
(c) The genes for rRNA in eukaryotes are present as tandem repeats.  
(d) Ribosomal RNA and proteins self-assemble to form the ribosome.

राइबोसोम्स वे साइट हैं जहां mRNA प्रोटीन्स में रूपांतरित होते हैं। निम्न में से कौन सा वाक्य सही नहीं है ?

- A. ट्रांसफर RNA मालीक्यूल्स mRNA में स्थित कोडोन और विशेष अमीनो एसिड के बीच "एडैप्टर" का कार्य नहीं करता है।  
B. प्रत्येक अमीनो एसिड में एक या अधिक tRNA होते हैं।  
C. यूकैरियोट्स में rRNA के लिये जीन्स टेन्डम रीपीट्स में होते हैं।  
D. राइबोसोमल RNA तथा प्रोटीन स्वयं एकत्रित होकर राइबोसोम बनाते हैं।

6. Thylakoids removed from chloroplasts were kept in illuminated culture having CO<sub>2</sub> and water. It did not produce sugar because of

- (a) absence of enzymes.  
(b) non-formation of assimilatory power.  
(c) absence of light trapping.  
(d) nonliking of photosystem I and photosystem II.

क्लोरोप्लास्ट्स से अलग किये गये थाइलेक्वायड्स को प्रकाशित कल्चर जिसमें CO<sub>2</sub> तथा पानी था, रखा गया। इसमें शर्करा का उत्पादन नहीं हुआ क्योंकि

- A. एन्जाइम्स का अभाव  
B. एसीमिलेटरी पावर का नहीं बनना  
C. प्रकाश ट्रेपिंग का अभाव  
D. फोटो सिस्टम I तथा फोटो सिस्टम II की नानलिकिंग



7. Which of the following is incorrect about cyanobacteria?

- (a) Heterocysts are characteristic of all the genera of cyanobacteria.
- (b) The dominant pigment is phycocyanin and chlorophyll b.
- (c) The products of photosynthesis are glycogen and cyanophycin.
- (d) Flagellated motile cells never occur in the domain of blue-green algae.

सायनोबैक्टीरिया के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- A. हेटेरोसिस्ट्स सायनो बैक्टीरिया के सभी जेनेरा में पाये जाते हैं।
- B. डामीनेंट पिगमेंट फाइकोसीयेनिन तथा क्लोरोफिल b हैं।
- C. प्रकाश संश्लेषण के प्रॉडक्ट ग्लाइकोजेन तथा सायनोफाइसिन हैं।
- D. नील हरित शैवाल के डोमैन में फ्लैजीलेटेड मोटाइल कोशिकाएँ कभी नहीं होतीं।

8. An oily layer, synthesized by the plastids of the anther tapetum, mostly during the tetrad stage is called

- (a) Sporopollenin
- (b) Orbicules
- (c) Pollenkitt
- (d) Tryphine

एक तैलीय परत, जो अंधर टैपीटम के प्लास्टिड्स में टेट्रेड बनने के दौरान होती है, उसे कहते हैं

- A. स्पोरोपॉलेनिन
- B. आरबीक्स्यूल्स
- C. पॉलेनकिट
- D. ट्रिफिन

9. Which statement is not true about nitrogen cycle?

- (a) Nitrifying bacteria in the soil or in water convert  $\text{NH}_4^+$  to  $\text{NO}_2^-$  and  $\text{NO}_3^-$ .
- (b) The reduction of  $\text{NO}_3^-$  to  $\text{NH}_4^+$  is catalyzed by two enzymes, nitrate reductase and nitrite reductase.
- (c) The enzyme responsible for biological nitrogen fixation is nitrogenase.
- (d) The uptake of soil nitrate by root cells occurs via high and low affinity transport systems located in the cell wall.

नाइट्रोजन चक्र के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- A. नाइट्रीफाइंग बैक्टीरिया जो मृदा या पानी में पाये जाते हैं  $\text{NH}_4^+$  को  $\text{NO}_2^-$  तथा  $\text{NO}_3^-$  में बदल देते हैं।

B.  $\text{NO}_3^-$  से  $\text{NH}_4^+$  का रिडक्शन दो एन्जाइम्स, नाइट्रेट रिडक्टेज तथा नाइट्राइट रिडक्टेज द्वारा होता है।

C. जैविक नाइट्रोजन फिक्सेशन के लिये एन्जाइम नाइट्रोजिनेज जिम्मेदार होता है।

D. मृदा में स्थित नाइट्रेट का जड़ों की कोशिकाओं द्वारा अपटेक कोशिका भित्ति में स्थित उच्च तथा निम्न एफिनीटी ट्रांसपोर्ट सिस्टम द्वारा होता है।

10. Which of the following is incorrect about lichens?

- (a) Majority of lichens are made up of cyanobacteria and ascomycetes.
- (b) Some lichens can be used as pollution indicators
- (c) Some species are used to prepare dyes.
- (d) They reproduce only by sexual means.

लाइकेन्स के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- A. ज्यादातर लाइकेन सायनोबैक्टीरिया तथा एस्कोमाइसीटीज के बने होते हैं।
- B. कुछ लाइकेन प्रदूषण के इंडिकेटर होते हैं।
- C. कुछ स्पीशीज को डाइ बनाने के लिये प्रयोग किया जाता है।
- D. वे केवल लैंगिक जनन से ही रिप्रोड्यूस होते हैं।

11. Which of the following is not true of fern prothallus?

- (a) Prothallus is attached to the soil by delicate rhizoids.
- (b) Fern prothallus is diploid.
- (c) Mature prothallus is green and heart-shaped.
- (d) Both antheridia and archegonia develop on the same prothallus.

निम्नलिखित में से कौन फर्न प्रोथैलस से संबंधित नहीं है ?

- (a) प्रोथैलस जमीन से डेलीकेट राइज्वायड्स द्वारा जुड़ा होता है
- (b) फर्न प्रोथैलस डिप्लोयड होता है।
- (c) परिपक्व प्रोथैलस हरा तथा हृदयाकार होता है।
- (d) एन्थेरिडिया तथा आर्चिगोनिया दोनों एक ही प्रोथैलस पर विकसित होते हैं।

12. Which statement is incorrect about apoplastic movement of water?

- (a) The apoplastic movement of water occurs exclusively through the intercellular spaces.
- (b) Movement through the apoplast does not involve crossing of the cell membrane.
- (c) This movement is dependent on the gradient.
- (d) Adhesive and cohesive properties of water does not play a role in movement of water.

एपोप्लास्टिक मूवमेंट ऑफ वाटर के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) पानी का एपोप्लास्टिक मूवमेंट केवल इंटरसेल्यूलर स्पेसेज द्वारा होता है।
- (b) एपोप्लास्ट से मूवमेंट में कोशिका मेम्ब्रेन की क्रासिंग नहीं होती है।
- (c) यह मूवमेंट ग्रेडिएंट पर निर्भर होता है।
- (d) पानी की एडहेसिव तथा कोहेसिव गुण मूवमेंट में कोई भूमिका नहीं निभाते।

13. Which of the following meristems is responsible for extrasteler secondary growth in dicotyledonous stem?

- (a) Interfascicular cambium
- (b) Intrafascicular cambium
- (c) Intercalary meristem
- (d) Phelogen

द्विबीज पत्ती तने में इनमें से कौन मेरिस्टेम एक्स्ट्रास्टीलर द्वितीयक वृद्धि के लिये जिम्मेदार है ?

- (a) इंटरफेसीकुलर कैम्बियम
- (b) इन्ट्राफेसीकुलर कैम्बियम
- (c) इंटरकैलरी मेरिस्टेम
- (d) फैलोजेन

14. An Endangered (EN) species is a species which has been categorized by the International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List as

- (a) likely to become extinct.
- (b) likely to become endangered unless the circumstances threatening its survival and reproduction improve.
- (c) facing a very high risk of extinction in the wild.
- (d) very uncommon, scarce, or infrequently encountered.

इंटरनेशनल यूनियन फॉर कन्जर्वेशन ऑफ नेचर (IUCN) द्वारा रेड लिस्ट में इंडेन्जर्ड (EN) स्पीशीज को इसलिये सम्मिलित किया गया है क्योंकि

- (a) ये लुप्त प्रायः होने वाले है।

(b) यदि परिस्थितियां नहीं बदलीं तो ये इंडेन्जर्ड कैटेगरी में आ जायेंगे।

- (c) वाइल्ड में एक्सटिक्शन का रिस्क हैं।
- (d) अत्यंत अनकॉमन स्कैर्स या कभी कभी पाये जाने वाले।

15. Which of the following is incorrect about photorespiration?

- (a) Photorespiration protects the plant whenever RuBP carboxylase picks up oxygen.
- (b) Photorespiration is an energy-generating process.
- (c) Photorespiration is favoured by high oxygen and low carbon dioxide.
- (d) Photorespiration is the catabolism of ribulose biphosphate to form glyceraldehydes phosphate and CO<sub>2</sub>.

फोटोरेस्पिरेशन के बारे में कौन सा सही नहीं है ?

- (a) जब RuBP carboxylase आक्सीजन लेता है जब पौधे को फोटो रेस्पिरेशन से प्रोटेक्शन मिलता है।
- (b) फोटोरेस्पिरेशन उर्जा जेनेरेंटिंग प्रक्रिया है।
- (c) फोटोरेस्पिरेशन को हाई आक्सीजन तथा लो कार्बन डाई आक्साइड से फेवर मिलता है।
- (d) फोटोरेस्पिरेशन राइबुलोज वाइफॉरफेट का कैटाबॉलिज्म प्रक्रिया है जिससे ग्लिसरेल्डीहाइड फॉस्फेट और CO<sub>2</sub> बनता है।

16. when secondary growth in thickness is initiated in a dicot root which of the following happens first?

- (a) Parenchymatous cells between xylem and phloem become meristematic.
- (b) Parenchymatous cells of cortex become meristematic.
- (c) Pericycle strands outside the primary xylem divide.
- (d) Anticlinal divisions take place so that the cambium becomes circular.

जब द्विबीज पत्ती पौधों की जड़ों में द्वितीयक वृद्धि होती है तब सर्वप्रथम होता है

- (a) जाइलम तथा फ्लोएम के मध्य स्थित पैरेनकाइमेटस कोशिकायें मेरिस्टेमेटिक हो जाती हैं।
- (b) कार्टेक्स की पैरेनकाइमेटस कोशिकायें मेरिस्टेमेटिक हो जाती हैं।
- (c) प्राइमरी जाइलम के बाहर स्थित पेरीसाइकल स्ट्रेड्स विभाजित होते हैं।
- (d) एन्टीक्लाइन विभाजन के कारण कैम्बियम गोलाकार हो जाता है।

17. All solutions have lower water potential than pure water. The magnitude of this lowering due to dissolution of a solute is called

- (a) pressure potential (b) solute potential  
(c) pressure gradient (d) osmotic potential

सभी सॉल्यूशंस में वाटर पोटेंशियल पानी से कम होता है। यह लोअरिंग जो सॉल्यूट के घुलने के कारण होती है, उसे कहते हैं

- (a) प्रेशर पोटेंशियल (b) सॉल्यूट पोटेंशियल  
(c) प्रेशर ग्रेडियन्ट (d) ऑस्मोटिक पोटेंशियल

18. The coexistence of multiple alleles at a locus is called

- (a) genetic polymorphism (b) restriction map  
(c) exon trapping (d) intron

कई एलील्स का एक ही लोकस पर होने को कहते हैं

- (a) जेनेटिक पालीमॉर्फिज्म (b) रेस्ट्रिक्शन मैप  
(c) एक्सॉन ट्रेपिंग (d) इंट्रॉन

19. The concepts and methods for the determination of branching patterns of evolution is called

- (a) phenetics  
(b) cladistics  
(c) numerical taxonomy  
(d) multivariate morphometrics

कान्सेप्ट्स तथा विधि जो विकास के ब्रांचिंग पैटर्न के लिये प्रयुक्त होते हैं उन्हें कहते हैं

- (a) फेनेटिक्स  
(b) क्लैडिस्टिक्स  
(c) न्यूमेरिकल टैक्सोनामी  
(d) मल्टीवेरिएट मारफोमेट्रिक्स

20. Which of the following statements is correct?

- (a) Fluorescent in situ hybridization (FISH) is used to determine the chromosomal locus of a gene.  
(b) Southern blotting technique detects specific mRNA sequences.  
(c) Northern blotting technique is used to detect specific DNA sequences.  
(d) The detection of nucleic acid sequences using hybridization techniques does not require the use of probes.

निम्न में से कौन सा कथन सही है ?

- (a) फ्लोरोसेंट इन सीटू हाइब्रिडाइजेशन (FISH) को जीन के क्रोमोसोमल लोकस का पता लगाने के लिये किया जाता है।

(b) साउदर्न ब्लाटिंग तकनीक को विशिष्ट DNA अनुक्रम का पता लगाने के लिये किया जाता है।

(c) नार्दन ब्लाटिंग तकनीक का प्रयोग DNA अनुक्रम का पता लगाने के लिये किया जाता है।

(d) न्यूक्लिक एसिड अनुक्रम का पता लगाने के लिये हाइब्रिडाइजेशन तकनीक में प्रोब्स की आवश्यकता नहीं होती है।

21. In Ascomycetes conidiophores may be closely packed and organized into definite fruiting bodies. When fruiting body is hollow, nearly globose or flask-shaped and pseudoparenchymatous walls are lined with conidiophores, it is called

- (a) synnema (b) acervulus  
(c) sporodochium (d) pycnidium

एस्कोमाइसीटीज में कोनिडियोफोर क्लोजली पैकड तथा निश्चित फ्रूटिंग बॉडी के रूप में रहते हैं। जब फ्रूटिंग बॉडी खोखली, लगभग ग्लोबोज या फ्लास्क के आकार के होते हैं तथा स्पोडोपैरेनकाइमेटस भित्ति कोनिडियोफोर से लाइन्ड होती है, उसे कहते हैं।

- (a) सिन्नेमा (b) एसरकुलस  
(c) स्पोरोडाकियम (d) पिक्निडियम

22. A single messenger RNA is formed for all the structural genes of an operon. This RNA is called

- (a) regulatory RNA  
(b) polycistronic RNA  
(c) transfer RNA  
(d) uncommon RNA

एक ओपरॉन के सभी स्ट्रक्चरल जीन से एक मैसेंजर RNA बनता है इस RNA को कहते हैं।

- (a) रेगुलेटरी RNA (b) पाली सिस्ट्रॉनिक RNA  
(c) ट्रांसफर RNA (d) अनकॉमन RNA

23. The process in which mature differentiated cells revert to meristematic activity to form callus is called

- (a) Differentiation (b) Dedifferentiation  
(c) Redifferentiation (d) Cytodifferentiation

उस प्रक्रिया को जिसमें डिफरेंशिएटेड कोशिकाएँ पुनः मेरिस्टेमेटिक होकर कॅलस बनाती हैं, उस प्रक्रिया को कहते हैं।

- (a) डिफरेंशिएशन (b) डीडिफरेंशिएशन  
(c) रीडिफरेंशिएशन (d) साइटोडिफरेंशिएशन

24. Which of the following is not true of hevea rubber?

- (a) Latex is a whitish or yellowish milklike colloidal emulsion.
- (b) Hevea rubber is also known as Para rubber.
- (c) The tree is native to the Amazon basin of South America.
- (d) Latex contains about 67% dry rubber.

इनमें से कौन हीविया रबर के लिये सही कथन नहीं है।

- (a) लेटेक्स सफेद या पीले रंग का दूधिया कोलायडल इमल्शन होता है।
- (b) हीविया रबर को पारा रबर भी कहते हैं।
- (c) यह वृक्ष दक्षिण अमेरिका के अमाजान बेसिन का नेटिव है।
- (d) इसमें 67 प्रतिशत सूखा रबर होता है।

25. A method for producing homozygous plants from a heterozygous starting plant, which has all desirable traits, is called

- (a) Mutation breeding
- (b) Marker assisted selection
- (c) Reverse breeding
- (d) Parasexual hybridization

एक हेटेरोजाइगस पौधे से, जिसमें सभी वांछित गुण मौजूद हों, से होमो जाइगस पौधा बनाने को कहते हैं

- (a) म्यूटेशन ब्रीडिंग (b) मार्कर असिस्टेड सेलेक्शन
- (c) रिवर्स ब्रीडिंग (d) पैरासेक्सुअल हाइब्रीडाइजेशन

26. B chromosomes are a particular kind of supernumerary chromosomes which have been used for chromosome mapping. Which of the following is not a characteristic feature of B chromosomes?

- (a) They are dispensable and are not found in all individuals of a species.
- (b) They are not homologous with any of the basic A chromosomes.
- (c) Their inheritance is mendelian
- (d) When present in high number, they suppress vigour and fertility.

क्रोमोसोम B जो एक विशेष प्रकार के सुपरन्यूमेरी क्रोमोसोम होते हैं उन्हें क्रोमोसोम मैपिंग के लिये इस्तेमाल किया जाता है ?

निम्न में से कौन सा गुण B क्रोमोसोम का नहीं है ?

- (a) वे डिस्पेंसबल होते हैं तथा एक स्पीशीज के सभी इंडिविजुअल्स में नहीं पाये जाते हैं।
- (b) वे बेसिक A क्रोमोसोम के होमोलागस नहीं होते हैं।

(c) उनका इन्हे रिटेंश मेन्डेलियन होता है।

(d) ज्यादा संख्या में होने पर विगर तथा फर्टिलिटी को रोकते हैं।

27. DNA elements that can move or be copied from one site in the genome to another site are called

- (a) Transgenes (b) Transposons
- (c) Translocons (d) Transcriptome

वे DNA इलीमेंट जो मूव कर सकते हैं या जीनोम के एक साइट से दूसरे साइट में जा सकते हैं, उन्हें कहते हैं।

- (a) ट्रांसजीन्स (b) ट्रांसपोजाब्स
- (c) ट्रांसलोकाब्स (d) ट्रांसक्रिप्टोम

28. Which of the following is not a characteristic of ectomycorrhizae?

- (a) They are present in the form of well-developed mycelium on the outside of the root.
- (b) They increase the area of interface between plant roots and soil.
- (c) They are found in the cortex of roots of higher plants.
- (d) They absorb and store nitrogen, phosphorus, potassium and calcium in fungal mantle

इनमें से कौन एक एक्टो माइकोराइजी का गुण नहीं है ?

- (a) वे पूर्ण विकसित माइसीलियम के रूप में जड़ के बाहर रहते हैं।
- (b) वे जड़ तथा मिट्टी के बीच इंटरफेस का दायरा बढ़ाते हैं।
- (c) वे उच्चवर्गीय पौधों की जड़ों के कार्टेक्स में पाये जाते हैं।
- (d) वे कवक मेंटल में नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम तथा कैल्शियम सोखकर जमा करते हैं।

29. Pyrethrin, a bioinsecticide, is obtained from

- (a) Parthenium hysterophorus
- (b) Ocimum sanctum
- (c) Chrysanthemum cinerarifolium
- (d) Rauvolfia serpentina

बायोइंस्टेकरीसाइड, पाइरेथ्रिन किससे प्राप्त किया जाता है।

- (a) पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस
- (b) आसीमप सैंक्टम
- (c) काइजेन्थमम सिनेरेरिफोलियम
- (d) राउवोल्फिया सर्पेंटाइना



30. A specimen or other element selected from the original material to serve as nomenclatural type when no holotype was designated at the time of publication or as long as it is missing is called

- (a) holotype (b) lectotype  
(c) isotype (d) paratype

एक स्पेशिमेन जो ओरिजिनल मैटेरियल से नामेक्लेचरल टाइप के लिये चुना गया जब प्रकाशन के समय होलोटाइप नहीं इंगित किया गया या उपलब्ध नहीं है, उसे कहते हैं -

- (a) होलोटाइप (b) लेक्टोटाइप  
(c) आइसोटाइप (d) पैराटाइप

31. Secondary metabolites, with strong antimicrobial activity, that are synthesized following infection and accumulate at the site of infection are called

- (a) Phytochelatins (b) Phytochrome  
(c) Phytoalexins (d) Phytin

वे सेकेन्डरी मेटाबोलाइट्स जिनमें बहुत एन्टीमाइक्रोबियल एक्टिविटी होती है उनका संश्लेषण इन्फेक्शन के बाद होता है और उनका जमाव इन्फेक्शन स्थल पर होता है, उन्हें कहते हैं -

- (a) फाइटोचिलोटेन्स (b) फाइटोएलेक्जीन  
(c) फाइटोकोम (d) फाइटिन

32. Which statement is not correct about microtubules?

- (a) Microtubules are composed of polymers of the protein tubulin.  
(b) The tubulin monomer of microtubules is composed of alpha and beta tubulin.  
(c) Microtubules are solid cylinders with an outer diameter of 25 nm.  
(d) A single microtubule consists of tubulin monomers arranged in columns called protofilaments

माइक्रोट्यूब्यूल्स के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) माइक्रोट्यूब्यूल्स प्रोटीन ट्यूबुलीन के पालीमर्स से बने होते हैं।  
(b) माइक्रोट्यूब्यूल्स के ट्यूबुलीन मोनोमर अल्फा और बीटा ट्यूब्यूलीन से बने होते हैं।  
(c) माइक्रोट्यूब्यूल्स ठोस सिलेन्डर के होते हैं जिनका बाह्य डायामीटर 25 nm होता है।  
(d) एक माइक्रोट्यूब्यूल के ट्यूबुलीन मोनोमर प्रोटोफिलामेंट के रूप में होते हैं।

33. In Funaria male and female sex organs occur at the tips of two branches, main axis and large branch. This condition is called

- (a) pleurocarpous (b) apocarpous

- (c) syncarpous (d) acrocarpous

प्लूनेरिया में नर तथा मादा जननांग दो शाखाओं पर होते हैं - मुख्य एक्सिस तथा लार्ज शाखा इस अवस्था को क्या कहते हैं।

- (a) प्ल्यूरोकार्पस (b) एपोकार्पस  
(c) सिनकार्पस (d) एक्रोकार्पस

34. When in the DNA molecules, one purine-pyrimidine base pair is replaced by another, it is called

- (a) Transitional mutants  
(b) Transversional mutants  
(c) Insertion mutants  
(d) Deletion mutants

DNA मालीक्यूल में एक प्यूरीन-पीरीमिडिन बेसपेअर जब दूसरे से बदल जाता है, उसे कहते हैं।

- (a) ट्रांजीशनल म्यूटेंट्स  
(b) ट्रांसवर्सनल म्यूटेंट्स  
(c) इन्शर्सन म्यूटेंट्स  
(d) डिलीशन म्यूटेंट्स

35. Archaeofructus is

- (a) a fossil that may help elucidate early angiosperm evolution  
(b) a living member of the family Solanaceae  
(c) an endemic angiosperm  
(d) a type of aggregate fruit

आर्कीफ्रूक्टस क्या है ?

- (a) एक जीवाश्म जो आवशतबीजी पौधों के इवाल्यूशन को दर्शाता है।  
(b) सोलैनेसी कुल का एक जीवित सदस्य  
(c) एक इन्डेमिक आवशतबीजी  
(d) एक प्रकार का एग्रीगेटफल

36. ICN stands for

- (a) International Committee on Nomenclature of plants  
(b) International Council of Nomenclature  
(c) International Code of Nomenclature of Algae, Fungi and Plants  
(d) International Code of Nomenclature

ICN का पूर्ण नाम है।

- (a) इंटरनेशनल कमेटी आन नामेक्लेचर ऑफ प्लांट्स  
(b) इंटरनेशनल काउंसिल ऑफ नामेक्लेचर  
(c) इंटरनेशनल कोड ऑफ नामेक्लेचर ऑफ एल्गी, फंजाई एंड प्लांट्स  
(d) इंटरनेशनल कोड ऑफ नामेक्लेचर

37. A species that can persist in an area only if disturbances occur regularly is called

- (a) Foundation species (b) Flagship species  
(c) Focal species (d) Fugitive species

स्पीशीज उन क्षेत्रों में रहती हैं जहां लगातार डिस्टर्बेंस होता है, उसे कहते हैं।

- (a) फाउंडेशन स्पीशीज (b) फ्लैगशिप स्पीशीज  
(c) फोकल स्पीशीज (d) फ्यूजिटिव स्पीशीज

38. Cultivated bananas are sterile because

- (a) they are cross between two unrelated species  
(b) they lack natural pollinators  
(c) male plants are very rare  
(d) they are triploid and therefore there is no seed setting

कल्टीवेटेड केला स्टेराइल होता है क्योंकि

- (a) ये दो अलग स्पीशीज के क्रॉस से बनते हैं।  
(b) उन्हें प्राकृतिक पालीनेटर्स नहीं मिलते हैं।  
(c) नर पौधे बहुत कम मिलते हैं।  
(d) वे ट्रीप्लोयड होते हैं इसलिये बीज नहीं बनते हैं।

39. Water-holding capacity is the highest in clay. Which of the following categories of soil water is available to roots?

- (a) surface water (b) capillary water  
(c) hygroscopic water (d) gravitational water

क्ले में पानी को रोकने की सबसे अधिक क्षमता होती है। इनमें से किस प्रकार का जमीनी पानी जड़ों को उपलब्ध होता है ?

- (a) सर्फेस जल (b) कैपिलरी जल  
(c) हाइग्रस्कोपिक जल (d) ग्रेविटेशनल जल

40. Mendel crossed a pea plant with two dominant genes for red flowers (WW) and one with two recessive genes for white flowers (ww). Which of the following is not correct about offspring in the  $F_1$  generation?

- (a) Every individual in the  $F_1$  generation will receive a W allele from the red-flowered parent.  
(b) In the course of meiosis, a heterozygous individual will form two kinds of gametes.  
(c) Half of the heterozygous Ww individuals will be red-flowered.  
(d) Ww individuals are red-flowered and are indistinguishable from the homozygous WW individuals.

मेंडेल ने एक मटर के पौधे को जिसमें लाल रंग के लिये दो डॉमिनेंट जीन (WW) तथा एक जिसमें सफेद फूल के लिये दो रिसेसिव जीन (ww) थे, उनका

क्रॉस करवाया।  $F_1$  जेनेरेशन में आफस्प्रिंग के संबंध में कौन सा कथन सही नहीं है।

- (a)  $F_1$  जेनेरेशन में प्रत्येक इंडीविजुअल को लाल रंग से एक W अलील मिलेगा।  
(b) मियासिस के क्रम में, एक हेटेरोजाइगस इंडीविजुअल दो प्रकार के गैमीट बनायेगा।  
(c) हेटेरोजाइगस इंडीविजुअल्स में से आधे लाल रंग के फूलवाले होंगे।  
(d) Ww इंडीविजुअल्स लाल रंग के हैं, वे होमोजाइगस WW इंडीविजुअल्स से अलग नहीं किये जा सकते।

41. Genes in different species that evolved from a common ancestral gene by speciation are called

- (a) homologs (b) orthologs  
(c) paralogs (d) pseudogenes

विभिन्न स्पीशीज में एक कॉमन जीन से उत्पत्ति, जो स्पीशिएशन के क्रम में होती है, उसे कहते हैं।

- (a) होमोलॉग्स (b) पैरालॉग्स  
(c) आर्थोलॉग्स (d) स्यूडोजीन्स

42. Which of the following is not correct about prokaryotic cyanobacteria (blue-green algae) and the eukaryotic red algae (division Rhodophyta)?

- (a) Both have chlorophyll a, carotenoids, and phycobilins  
(b) Phycobilins are found only in red algae  
(c) In blue-green algae these photosynthetic pigments are found throughout the cell.  
(d) In red algae, photosynthetic pigments are confined to the chloroplast.

प्रोकैरियाटिक सायनोबैक्टीरिया (नील हरित शैवाल) तथा यूकैरियाटिक लाल शैवाल (डिवीजन रोडोफाइट) के संबंध में कौन सा कथन सही नहीं है।

- (a) दोनों में क्लोरोफिल a, कैरोटीनॉयड्स तथा फाइकोबिलिन्स पाये जाते हैं।  
(b) फाइकोबिलिन्स केवल लाल शैवाल में पाये जाते हैं।  
(c) नील हरित शैवाल में प्रकाश संश्लेषण वाले वर्णक पूरी कोशिका में पाये जाते हैं।  
(d) लाल शैवाल में, प्रकाश संश्लेषण वाले वर्णक केवल क्लोरोप्लास्ट में मिलते हैं।

43. Each leaf of Cycas is supplied with
- Two girdle and two direct traces
  - Two girdle and a number of direct traces
  - Several girdle traces and several direct traces
  - Several girdle traces and two direct traces
- साइकस की प्रत्येक पत्ती में निम्न में से कौन सा होता है ?
- दो गर्डिल तथा दो डाइरेक्ट ट्रेसेज
  - दो गर्डिल तथा ढेर सारे डाइरेक्ट ट्रेसेज
  - ढेर सारे गर्डिल तथा अनेको डाइरेक्ट ट्रेसेज
  - ढेर सारे गर्डिल ट्रेसेज तथा दो डाइरेक्ट ट्रेसेज

44. Pome is a false fruit which develops from a fleshy thalamus. Which of the following is not correct about pome?
- Seeds develop inside the locules
  - Wall of the ovary is thin like paper
  - True fruit remains inside the swollen thalamus
  - Fruit develops from an apocarpous, superior ovary

पोम एक फाल्स फल है जो गूदेदार थैलेमस से बनता है। पोम के बारे में निम्न में से कौन सही नहीं है ?

- बीज लाक्यूल के अंदर बनता है।
- ओवरी की भित्ति पतले पेपर की तरह होती है।
- असली फल स्वोलेन थैलेमस के अंदर होता है।
- फल एक एजोकार्पस, सुपरियर ओवरी से बनता है।

45. Which of the following is a vesselless most basal angiosperm ?

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (a) Amborella | (b) Nymphaea |
| (c) Magnolia  | (d) Hibiscus |

इनमें से कौन वेसेलविहिन आवशतबीजी है ?

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (a) अम्बोरेला  | (b) निम्फिया  |
| (c) मैग्गोलिया | (d) हिबिस्करा |

46. The ovule in Pinus is unitegmic. It consists of

- outer and middle stony and inner fleshy layer
- outer and inner fleshy and middle stony layer
- outer stony and inner fleshy layer
- outer fleshy and inner stony layer

पाइनस में ओव्यूल यूनीटेगमिक होता है। इसमें होते हैं।

- बाह्य तथा मध्य स्टोनी तथा आंतरिक फ्लेशी परत
- बाह्य तथा आंतरिक फ्लेशी तथा मध्य स्टोनी परत
- बाह्य स्टोनी तथा आंतरिक फ्लेशी परत
- बाह्य फ्लेशी तथा आंतरिक स्टोनी परत

47. Interspecific competition is strongest when the

- population is at its carrying capacity
- populations overlap in their ranges
- reproductive rate is at its maximum
- species overlap in their distribution

इंटरस्पेशिफिक कम्पेटिशन बहुत स्ट्रॉंग होता है जब

- पापुलेशन अपनी कैरिंग कैपेसिटी में होता है।
- पापुलेशन अपने रेंजेज में ओवरलैप करती है।
- प्रजनन रेट सर्वाधिक होता है।
- स्पीसीज अपने डिस्ट्रीब्यूशन में ओवरलैप करती है।

48. Which of the following statements is not true about the decomposers?

- They generally feed by secreting digestive enzymes on their food.
- They primarily comprise bacteria and fungi.
- They cannot readily digest the cellulose-laden remains of plants.
- They are found in large numbers but are small in size.

डीकम्पोजर्स के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- वे साधारण तथा अपने भोज्य पदार्थ का शोषण एन्जाइम्स सीकीट करके करते हैं।
- वे मुख्यतया बैक्टीरिया तथा कवक होते हैं।
- वे पौधों के सेल्यूलोज वाले भाग को आसानी से डाइजेस्ट नहीं कर पाते।
- वे अत्यधिक संख्या में मिलते हैं परंतु अत्यंत सूक्ष्म होते हैं।

49. Which statement is not true about Crassulacean acid metabolism?

- CAM plants have a different leaf anatomy than  $C_3$  plants.
- CAM plant fix the  $CO_2$  at night when their stomata are open.
- CAM plants store the  $CO_2$  mostly in the form of malic acid.
- $CO_2$  is released during the night, where it is concentrated around the enzyme RuBisCo

क्रेजुलीयन एसिड मेटाबलिज्म के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- CAM पौधों की पत्तियों की आंतरिक संरचना  $C_3$  पौधों से भिन्न होती है।
- CAM पौधों  $CO_2$  रात में फिक्स करते हैं जब उनके स्टोमेटा खुले होते हैं।
- CAM पौधे  $CO_2$  को मौलिक अम्ल के रूप में भंडारण करते हैं।
- $CO_2$  रात में विसर्जित होती है और वहां एकत्रित होती है जहां RuBisCo एन्जाइम होता है।

50. Which of the following is not true of elaters?
- Elaters help in dehiscence and dispersal of spores.
  - They are spindle-shaped, having spiral thickenings.
  - They are hygroscopic.
  - Elaters are formed from meiotic divisions of spore mother cells.

इलैटर्स के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- इलैटर्स स्पोर्स के डेहीसेन्स और डिस्पर्सल में सहायक होते हैं।
- वे स्पीन्डल आकार के होते हैं जिन पर स्पाइरल थिकेनिंग होती है।
- वे हाइग्रस्कोपिक होते हैं।
- इलैटर्स स्पोर मदर कोशिकाओं में मियाटिक डिवीजन से बनते हैं।

51. In a pyramid of numbers representing an ecosystem of a large freshwater pond, the number of primary consumers is

- more than the producers
- less than the secondary consumers
- more than the secondary consumers
- less than the tertiary consumers

एक परिस्थितिकी तंत्र में जो बड़े फ्रेशवाटर जलाशय में है, वहां पिरामिड में प्राथमिक कन्ज्यूमर्स होते हैं।

- प्रोड्यूसर्स से ज्यादा
- सेकेण्डरी कन्ज्यूमर्स से कम
- सेकेण्डरी कन्ज्यूमर्स से ज्यादा
- टर्शरी कन्ज्यूमर्स से कम

52. The open mixed forests of broad-leaved and coniferous species occurring between 2000 m and 2400 m in the dry zone of higher Himalaya are called

- dry deodar forests
- dry mixed temperate forests
- dry deciduous forests
- dry temperate coniferous forests

हायर हिमालय क्षेत्र में 2000 मीटर से 2400 मीटर के मध्य सूखे क्षेत्र में जो ओपेन मिक्स्ड वन, (चौड़ी पत्तियों वाले और कोनीफेटस स्पीशीज) क्या कहलाते हैं।

- ड्राई देवदार वन
- ड्राई मिक्स्ड टेम्परेट वन
- ड्राई डेसीडुअस वन
- ड्राईटेम्परेट कोनीफेरस वन

53. Which statement is not correct?

- In cyclic photophosphorylation, electron proceed through only one transport system.
- In noncyclic photophosphorylation electrons are transferred through two photosystems.
- In Calvin-Benson cycle, ATP and NADPH are provided by the light dependent reactions.
- In Calvin-Benson cycle,  $CO_2$  is attached to RuBP to form a five-carbon sugar

कौन सा कथन सही है ?

- The
- साइक्लिक फोटो फास्फोरिलेशन में इलेक्ट्रॉन केवल एक ट्रांसपोर्ट सिस्टम में चलते हैं।
- नान-साइक्लिक फोटोफास्फोरिलेशन में इलेक्ट्रॉन दो फोटोसिस्टम से स्थानांतरित होते हैं।
- काल्विन-बेंसन चक्र में, ATP तथा NADPH प्रकाश आधारित रिएक्शन से मिलते हैं।
- काल्विन-बेंसन चक्र में,  $CO_2$  RuBP से संलग्न होकर पांच कार्बन शर्करा बनाता है।

54. Elaiosomes are associated with the dispersal of seeds by ants. Which of the following is not true of elaiosomes?

- Elaiosomes are always green.
- Elaiosomes arise as an outgrowth of raphe or hilum.
- The ants are attracted due to presence of unsaturated fatty acid and ricinolic acid.
- They contain nutritive substances like proteins, lipids, starch and vitamins.

इलीयोसोम्स चींटियों द्वारा बीज विकिरण से संबंधित हैं। निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है।

- इलीयोसोम्स हमेशा हरे होते हैं।
- इलीयोसोम्स रेफ़े या हाइलम से उभार के रूप में निकलते हैं।
- चींटियां अनसेचुरेटेड फैटी एसिड तथा रिन्सीनालिड एसिड के कारण आकर्षित होती हैं।
- उनमें पोषक पदार्थ जैसे प्रोटीन्स, लीपिड्स, स्टार्च तथा विटामिन्स होते हैं।



55. Casparian bands are present on the
- Inner tangential wall of testa epidermis
  - Radial and inner tangential walls of endodermis
  - Radial walls of pericycle
  - Radial and outer tangential walls of endodermis
- कैस्पेरियन बैंड कहां पाये जाते हैं ?
- टेस्टा इपिडर्मिस की आंतरिक टेन्जेंशियल भित्ति पर
  - इंडोडर्मिस के रेडियल तथा आंतरिक टेन्जेंशियल भित्ति पर
  - पेरिसाइकिल की रेडियल भित्ति पर
  - इंडोडर्मिस के रेडियल तथा बाह्य टेन्जेंशियल भित्ति पर

56. Which one is not a characteristic feature of Psilotum?
- Psilotum lacks both roots and leaves. Aerial portion has small scale-like outgrowths.
  - The sporophyte consists of a dichotomously branching aerial portion and a rhizoid-bearing subterranean portion.
  - The stele is protostele.
  - It is a heterosporous seedless vascular plant

निम्न में से कौन सा साइलोटम का विशेष गुण नहीं है ?

- साइलोटम में जड़ तथा पत्तियां नहीं पाई जाती हैं। एरियल भाग में स्केल की तरह आउटग्रोथ होता है।
- स्पोरोफाइट में डाइकोटोमसली विभाजित एरियल भाग तथा साइक्नायड वाला भूमिगत भाग होता है।
- स्टील प्रोटोस्टील होता है।
- यह हेटेरोस्पोटर्स बीजरहित वरकुलर पौधा है।

57. Some lichens not only consist of one mycobiont and one phycobiont but one mycobiont associated with two different algal partners, one belonging to Chlorophyceae and other to Cyanophyceae (cyanobacteria). The latter are not distinguished within the thallus but lie in special, delimited swollen parts called
- cephalodia
  - cyphellae
  - soresia
  - isidia

कुछ लाइकेन में एक माइकोवायंट और एक फाइकोवायंट होता है एक माइकोवायंट दो अलग-अलग शैवाल पार्टनर्स, एक क्लोरोफाइसी का तथा दूसरा साइनोबैक्टीरिया का होता है यह एक फूले हुये विशेष भाग में रहता है, उसे कहते हैं।

- सिफैलोडिया
- सिफैली
- सोरेडिया
- इसिडिया

58. Which statement is not correct?

- In Welwitschia, the exposed massive woody, concave disk produces only two strap-like leaves.
- Ephedra has inconspicuous small, scalelike leaves.
- In Pinus seed, the seedcoat and embryo are diploid and the female gametophyte is haploid.
- In Cycas the male strobilus (cone) and megasporophylls occur on the same plant.

कौन सा कथन सही नहीं है ?

- वेल्विट्शिया में भारी लुडी, कांकव डिस्क से दो स्ट्रेप की तरह की पत्तियां निकलती हैं।
- इफीड्रा में सूक्ष्म, स्केल लाइक पत्तियां होती हैं।
- पाइनुस के बीज में, सीडकोट तथा भ्रूण डिप्लायड होता है तथा फीमेल गैमीटोफाइट हैप्लायड होता है।
- साइकस में नर स्ट्रोबिलस (कोन) तथा मेगास्पोरोफिल एक ही पौधे पर होते हैं

59. A multiprotein complex that incorporates one strand of a small interfering RNA (siRNA) or microRNA (miRNA) is called

- RNA-induced silencing complex (RISC)
- RNA-induced transcriptional silencing (RITS)
- Repeat-associated silencing RNAs (ra-siRNAs)
- Short interfering RNAs (siRNAs)

एक मल्टीप्रोटीन कॉम्प्लेक्स जिसमें एक छोटा RNA (siRNA) का स्ट्रेड होता है या माइक्रो microRNA (miRNA) होता है, उसे कहते हैं।

- RNA-इन्ड्यूस्ड साइलेंसिंग कॉम्प्लेक्स (RISC)
- RNA-इन्ड्यूस्ड ट्रांसक्रिप्शनल साइलेंसिंग (RITS)
- रीपीट-एसोसिएटेड साइलेंसिंग RNAs (ra-siRNAs)
- शार्ट इंटरफेरिंग RNAs (siRNAs)

60. Which of the following is not a characteristic of akinetes?

- They develop during dry environmental conditions.
- They are produced singly or in chains.
- They are surrounded by a mucilaginous sheath.
- The wall of the parent wall fuses with the spore wall.

निम्न में से कौन एकाइनीट का विशेष गुण नहीं है ?

- वे सूखे इन्वायरमेंटल कंडीशंस में विकसित होते हैं।
- वे एकल या चेन में बनते हैं।
- वे एक म्यूसिलेजीनस शीथ से घिरे होते हैं।
- पेरेंट भित्ति स्पोर्स की भित्ति से फ्यूज कर जाती है।

61. Pollen grains with three, long, grooved apertures, each with a central pore is called

- (a) tricolpate (b) tricolporate  
(c) triporate (d) zonate

परागकणों में जिनमें लंबे, युक्त एपर्चर होते हैं तथा जिनके मध्य में एक छिद्र होता है, उस प्रकार के परागकण को कहते हैं।

- (a) ट्राइकाल्पेट (b) ट्राइपोरेट  
(c) ट्राइकाल्पोरेट (d) जोनेट

62. Shared derived character state is called

- (a) apomorphy (b) synapomorphy  
(c) symplesiomorphy (d) plesiomorphy

शेयर्ड डेराइव्ड करेक्टर स्टेट को कहते हैं।

- (a) एपोमार्फी (b) सिनेपोमार्फी  
(c) सिम्प्लेजिओमार्फी (d) प्लेजिओमार्फी

63. Which of the following is a negative senescence regulator?

- (a) Ethylene (b) Abscisic acid  
(c) Jasmonic acid (d) Cytokinins -

इनमें से कौन निगेटिव सेनीसेन्स रेग्युलेटर है ?

- (a) एथाइलीन (b) एब्सीसिक अम्ल  
(c) जस्मोनिक अम्ल (d) साइटो काइनिन्स

64. Speciation is the process by which independently evolving lineages, i.e., species, are formed. When speciation occurs between adjacent populations within a broadly continuous habitat is called

- (a) Allopatric speciation  
(b) Parapatric speciation  
(c) Peripatric speciation  
(d) Sympatric speciation

स्पीशिएसन द्वारा नई स्पीशीज की उत्पत्ति होती है। जब स्पीशिएसन दो पास-पास की पापुलेशन्स जो एक ही तरह के हैबिटेट में लंबे समय तक रहती हैं, उन्हें कहा जाता है।

- (a) एलोपैट्रिक स्पीशिएसन (b) पैरीपैट्रिक स्पीशिएसन  
(c) पैरापैट्रिक स्पीशिएसन (d) सिम्पैट्रिक स्पीशिएसन

65. Mutualism is a relationship in which both species benefit. When one organism can live with more than one partner, it is an example of

- (a) facultative mutualism  
(b) diffusive mutualism

(c) obligate mutualism

(d) defence mutualism

म्यूचुएलिज्म में दोनों स्पीशीज का फायदा होता है। जब एक जीव, एक से ज्यादा पार्टनर्स के साथ रहता है, उसे कहते हैं।

- (a) फैकल्टेटिव म्यूचुएलिज्म  
(b) डिफ्यूजिव म्यूचुएलिज्म  
(c) आब्लीगेट म्यूचुएलिज्म  
(d) डिफेंस म्यूचुएलिज्म

66. Similarity between taxa that results from convergent evolution is called

- (a) homology (b) polytomy  
(c) homoplasy (d) maximum parsimony

कन्वर्जेंट इवाल्यूशन से जब दो टैक्सा में समानता पाई जाती है उसे कहते हैं।

- (a) होमोलॉजी (b) पालीटोमी  
(c) होमोप्लैजी (d) मैक्सिमम पार्सिमनी

67. Which statement is incorrect?

- (a) Syngenesious stamens occur in the family Malvaceae.  
(b) Gynobasic style occurs in the family Lamiaceae  
(c) Caryopsis is characteristic fruit of Poaceae.  
(d) Verticillaster is characteristic inflorescence of Lamiaceae.

कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) सिन्जेनेसियस स्टैमेन मालवेशी कुल में पाये जाते हैं।  
(b) गाइनोबेसिक स्टाइल लैमिएसी कुल में पाई जाती है।  
(c) कैरियोप्सिस पोएसी कुल का विशेष फल है।  
(d) वर्टिसिलेस्टर लैमिएसी कुल का विशेष पुष्पक है।

68. Plant adapted to high intensity of light are called

- (a) heliophytes (b) sciophytes  
(c) halophytes (d) epiphytes

पौधे जो अत्यधिक प्रकाश के लिये एडेप्ट करते हैं, वे कहे जाते हैं।

- (a) हेलियोफाइट्स (b) सियोफाइट्स  
(c) हैलोफाइट्स (d) इपीफाइट्स

69. Which statement is incorrect?
- Thorns are modified stem branches and arise from the axil of the leaf.
  - Prickles are stem surface outgrowths.
  - Spines are modified stipules
  - Cladophylls are green leaflike stems that are photosynthetic.

कौन सा कथन सही नहीं है ?

- थार्न तने की शाखाओं के रूपांतरण है और पत्तियों की एकजील से निकलते हैं।
- प्रिकिल्स तने की सतह के आउटग्रोथ हैं
- स्पाइन्स स्टीप्यूल्स से रूपांतरित हैं
- क्लैडोफिल हरे पत्ती की तरह के तने होते हैं जो प्रकाश संश्लेषण भी करते हैं।

70. When the zygote of Ulothrix and Chlamydomonas divide, which of the following does not happen?

- Of the four, three nuclei degenerate.
- Four haploid daughter nuclei are formed.
- Each haploid nucleus gives rise to a zoospore.
- Each zoospore upon germination gives rise to a new plant.

जब यूलोथ्रिक्स तथा क्लैमाडोमोनास के जाइगोट में विभाजन होता है तब निम्न में से क्या नहीं होता है।

- चार में से तीन केन्द्रक डीजेनेरेट हो जाते हैं।
- चार हेप्लोवायड डटर केन्द्रक बनते हैं।
- प्रत्येक हेप्लोवायड केन्द्रक एक जाइगोस्पोर को जन्म देता है।
- प्रत्येक जूसपोर अंकुरण के बाद एक नये पौधे को जन्म देता है।

71. In an amphivasal vascular bundle

- Xylem is surrounded by phloem from all sides
- Phloem is surrounded by xylem from all sides
- Xylem has two patches of phloem on either side
- Phloem has two patches of xylem on either side

एक एम्फिबेसल संवहन बंडल में

- जाइलम चारों तरफ से फ्लोएम से घिरा होता है
- फ्लोएम चारों तरफ से जाइलम से घिरा होता है।
- जाइलम में दोनो तरफ फ्लोएम के दो पैच होते हैं
- फ्लोएम में दोनो तरफ जाइलम के दो पैच होते हैं

72. In tissue cultures roots can be induced by

- Only auxins and no cytokinins
- Higher concentration of cytokinins and lower concentration of auxins
- Only cytokinins

- Lower concentration of cytokinins and higher concentration of auxins

उक्त संवर्धन में जड़ों को इन्ड्यूस् किया जा सकता है।

- केवल ऑक्सीजन और कोई साइटोकाइनिन नहीं
- साइटोकाइनिन्स का हायर कांसेन्ट्रेशन और आक्सिन का लो कन्सन्ट्रेशन
- केवल साइटोकाइनिन्स
- साइटोकाइनिन्स का लोअर कन्सन्ट्रेशन तथा ऑक्सिन का हायर कन्सन्ट्रेशन

73. Artificial seeds are prepared by

- encapsulating somatic embryos in an alginate matrix.
- encapsulating endosperm and zygotic embryo in alginate matrix.
- growing plants in artificial light.
- growing unfertilized ovary and ovule on MS basal medium.

कृत्रिम बीजों को इनमें से किस विधि द्वारा बनाया जाता है।

- सोमैटिक भ्रूण को अल्जीनेट मैट्रिक्स में लपेटकर।
- भ्रूणपोष तथा जाइगोटिक भ्रूण को अल्जीनेट मैट्रिक्स में लपेटकर
- पौधों को कृत्रिम प्रकाश में उगाकर।
- अनिषेधित अंडाशय एवं बीजांड को MS बेसल मीडियम पर उगाकर।

74. The botanical name of mango is *Mangifera indica* L. L. stands for Linnaeus. The name of the Linnaeus is associated with the botanical name of the plant because

- the term *Mangifera* was coined by Linnaeus
- someone collected the material and sent to Linnaeus
- the species was described by the Linnaeus for the first time
- the specimens of the species were collected by Linnaeus

आम का वानस्पतिक नाम *Mangifera Indica* L. है। L. लीनियस का संक्षिप्त नाम है। पौधे के नाम के साथ लीनियस का नाम जुड़ा हुआ है क्योंकि

- Mangifera* शब्द लीनियस ने बनाया।
- किसी ने मैटेरियल संग्रह किया और लीनियस को भेज दिया।
- स्पीशीज को पहली बार लीनियस द्वारा प्रकाशित किया गया।
- स्पीशीज के स्पेशीमेन्स लीनियस द्वारा स्वयं एकत्र किये गये।

75. The change in species number and composition, or turnover of species, as one moves from one community to another is called

- (a) alpha diversity (b) beta diversity  
(c) gamma diversity (d) adaptive evolution

स्पीशीज के नंबर तथा कंपोजिशन में बदलाव या स्पीशीज का टर्नओवर जब स्पीशीज एक कम्यूनिटी से दूसरी कम्यूनिटी में चली जाती है, इसे कहते हैं।

- (a) अल्फा विविधता (b) बीटा विविधता  
(c) गामा विविधता (d) एडेप्टिव इवाल्यूशन

76. Which of the following about gibberellins is not true?

- (a) They stimulate cell division and elongation.  
(b) Spraying gibberellins stimulates bud formation and fruit set in apples and pears.  
(c) This help in breaking seed dormancy.  
(d) Application of GA promotes fast fruit ripening.

जिब्रेलिनस के बारे में निम्नलिखित में से क्या सही नहीं है ?

- (a) वे कोशिका विभाजन तथा इलांगेशन को स्टीमुलेट करता है।  
(b) स्प्रेयिंग गिबरेलिनस बुड फॉर्मेशन और फल बनने को स्टीमुलेट करता है।  
(c) यह बीज की डारमैन्सी को ब्रेक करने में मदद करता है।  
(d) GA के छिड़काव से फल जल्दी पकते हैं।

77. An interruption in the vascular tissues of the stem of some ferns is called a leaf gap. Due to overlapping of the leaf gaps, the vascular tissues of the stem appear as scattered. This type of stele is called

- (a) actinostele (b) plectostele  
(c) dictyostele (d) haplostele

फर्न के तने में संवहन ऊतक में रुकावट को लीफ गैप कहा जाता है लीफ गैप्स की ओवर लैपिंग से तने के संवहन ऊतक बिखरे हुये दिखाई देते हैं इस प्रकार के स्टील को कहा जाता है।

- (a) एक्टीनोस्टील (b) प्लेक्टोस्टील  
(c) डिक्टियोस्टील (d) हेप्लोस्टील

78. *Digitalis purpurea*, an important medicinal plant, contains several cardiac glycosides, including digitoxin. It belong to the family

- (a) Apocynaceae (b) Solanaceae  
(c) Scrophulariaceae (d) Ranunculaceae

डिजिटेलिस परप्यूरिया एक महत्वपूर्ण औषधीय पौधा है जिसमें कई कार्डियक ग्लाइकोसाइड्स तथा

डिजिटॉक्सिन भी पाया जाता है यह किस कुल का पौधा है ?

- (a) एपोसाइनेसी (b) सोलेनेसी  
(c) स्क्रॉफ्यूलेरिएसी (d) रैननकुलेसी

79. Phytochelatins (Pcs) protect plant enzymes from trace-metal poisoning. Which of the following is not correct about phytochelatins?

- (a) Phytochelatin was first discovered in 1981 in fission yeast.  
(b) Phytochelatins are oligomers of glutathione.  
(c) They are produced by the enzyme phytochelatin synthase.  
(d) In metal tolerant strains, Pcs are accumulated at lower levels.

फाइटोचिलेटिनस (Pcs) पादप एन्जाइम्स को ट्रेस-मेटल प्वाइजनिंग से बचाता है। निम्न में से कौन फाइटोचिलेटिनस के बारे में सही कथन नहीं है ?

- (a) फाइटोचिलेटिनस का अविष्कार सर्वप्रथम 1981 में फिसन इस्ट में किया गया।  
(b) फाइटोचिलेटिनस ग्लूटाथियान के ओलाइगोमर हैं।  
(c) ये एन्जाइम फाइटोचिलेटिन सिन्थेज द्वारा बनाये जाते हैं।  
(d) मेटल टॉलरेंट स्ट्रेन्स में, Pcs लोअर लेवल पर एकत्रित होते हैं।

80. *Arabidopsis thaliana* was the first plant to have its genome sequenced. which of the following is incorrect about Arabidopsis?

- (a) It belongs to family Brassicaceae.  
(b) 70 percent genes are duplicated.  
(c) it has haploid chromosome number 8.  
(d) The genome is about 135 Mbp in size.

*Arabidopsis thaliana* पहला पौधा था जिसका जीनोम सिक्वेंस किया गया। निम्न में से *Arabidopsis* के बारे में क्या सही नहीं है ?

- (a) यह ब्रैसीकेसी कुल का पौधा है।  
(b) 70 प्रतिशत जीन्स डुप्लीकेट होते हैं।  
(c) इसका हेप्लावायड क्रोमोसोम नंबर 8 है।  
(d) इसका जीनोम लगभग 135 Mbp साइज का होता है।



81. In maize and sugarcane, malate is the primary product in mesophyll cells. This malate is rapidly transported to the bundle sheath cells, where it is decarboxylated by malic enzyme to form

- (a) oxaloacetate and  $\text{CO}_2$
- (b) phosphoenol pyruvate and  $\text{CO}_2$
- (c) pyruvate and  $\text{CO}_2$
- (d) phosphoglycerate

मक्का और गन्ने में मैलेट मीजोफिल कोशिकाओं में प्रथम प्रोडक्ट है यह मैलेट त्वरित गति से बंडलशीथ कोशिकाओं में ट्रांसपोर्ट हो जाता है जहां मैलिक एन्जाइम द्वारा यह डीकार्बाक्सीलेट होकर बनाता है।

- (a) आक्सैलोएसीटेट तथा  $\text{CO}_2$
- (b) फास्फोइनाल पाइरूवेट तथा  $\text{CO}_2$
- (c) पाइरूवेट तथा  $\text{CO}_2$
- (d) फास्फोग्लिसरेट

82. Which one of the following statement is not correct?

- (a) All taxonomic keys are dichotomous.
- (b) All keys comprises sequence of two contrasting statements, each statement is known as a lead.
- (c) In a taxonomic key, the two leads together comprise a couplet.
- (d) All keys are based on phylogeny.

निम्न में कौनसा कथन सही नहीं है

- (a) सभी टैक्सोनामिक की (key) डाइकाटोमस होती है।
- (b) सभी की में दो कन्ट्रास्टिंग कथन होते हैं, प्रत्येक भाग लीड कहलाता है।
- (c) एक टैक्सोनामिक की key में, दो लीड्स मिलकर कप लेट बनाते हैं।
- (d) सभी की key फाइलोजेनी पर आधारित होती है।

83. If gynoecium of a plant shows bicarpellary, syncarpous, unilocular, inferior ovary with basal placentation, the plant belongs to

- (a) Solanaceae
- (b) Asteraceae
- (c) Lamiaceae
- (d) Poaceae

यदि एक पौधे के गाइनोजियम में बाइकार्पेलरी, सिनकारपस, यूनीलाकुलर, इनफीरियर ओवरी तथा बेसल प्लसेंटेशन हो, वह पौधा निम्न में से किस कुल से संबंधित है ?

- (a) सोलैनेसी
- (b) एस्टेरेसी
- (c) लैमिएसी
- (d) पोएसी

84. In  $\text{C}_4$  plants, Calvin cycle

- (a) occurs in stroma of bundle sheath chloroplasts.

- (b) occurs in grana of bundle sheath chloroplasts.
- (c) occurs in mesophyll of chloroplasts.
- (d) does not occur as  $\text{CO}_2$  is fixed mainly by PEP and no  $\text{CO}_2$  is left for Calvin cycle

$\text{C}_4$  पौधों में, काल्विन चक्र

- (a) बंडलशीथ क्लोरोप्लास्ट के स्ट्रोमा में
- (b) बंडलशीथ क्लोरोप्लास्ट के ग्राना में
- (c) मीजोफिल क्लोरोप्लास्ट्स में
- (d) यह चक्र नहीं होता है क्योंकि  $\text{CO}_2$  को PEP द्वारा फिक्स किया जाता है और काल्विन चक्र के लिये कोई  $\text{CO}_2$  उपलब्ध नहीं होता है

85. The root and shoot of the primary plant axis do align themselves parallel with the direction of gravitational pull. The organs which grow at right angles of the pull of gravity are said to be

- (a) digravitropic
- (b) agravitropic
- (c) plagiogravitropic
- (d) atropic

प्राथमिक प्लांट एक्सिस, दोनों तने तथा जड़ में गुरुत्वाकर्षण पुल के हिसाब से अपने का एडजस्ट कर लेते हैं। वे आर्गन जो गुरुत्वाकर्षण सिंघाव के राइट एंगल्स पर उगते हैं, उन्हें कहते हैं।

- (a) डाइग्रेवीट्रॉपिक
- (b) प्लेजिओग्रेवीट्रॉपिक
- (c) एग्रोविट्रॉपिक
- (d) एट्रॉपिक

86. Chalazosperm is a remnant of

- (a) endosperm
- (b) seed coat
- (c) nucellus
- (d) integument

चैलेजो स्पर्म किसका अवशेष है ?

- (a) एन्डोस्पर्म
- (b) सीडकोट
- (c) न्यूसेलस
- (d) इंटेगुमेंट

87. When sexual MMC or its products abort and the aposporous embryo sac occupies the entire area of the ovule, it is called

- (a) Obligate apospory
- (b) diplospory
- (c) adventives embryony
- (d) parthenogenesis

जब सेक्सुअल MMC या उसके उत्पाद एबॉर्ट हो जाते हैं और एपोस्पोरस एम्ब्रियो सैक ओव्यूल का पूरा भाग आकुपाई कर लेते हैं, उसे कहते हैं।

- (a) आब्लिगेट एपोस्पोरी
- (b) डिप्लोस्पोरी
- (c) एडवेंटिव एम्ब्रिआनी
- (d) पार्थेनोजेनेसिस

88. The proteins which are bound to the membrane surface by noncovalent bonds are called  
(a) Anchored proteins (b) Peripheral proteins  
(c) Integral proteins (d) N-linked glycoproteins

प्रोटीन्स जो मेम्ब्रेन सतह पर नान कोवैलेंट बॉन्ड द्वारा जुड़े होते हैं, उन्हें कहा जाता है।

- (a) एन्कर्ड प्रोटीन्स (b) पेरिफेरल प्रोटीन्स  
(c) इंटीग्रल प्रोटीन्स (d) N-linked ग्लाइकोप्रोटीन

89. Intercellular transport of small molecules through plasmodesmata is called

- (a) Symplastic transport (b) Apoplastic transport  
(c) Cytoplasmic sieve (d) Cytosol

प्लाज्मा डेरमेटा के माध्यम से छोटे मालीक्यूलस का इंटर सेल्यूलर ट्रांसपोर्ट कहलाता है।

- (a) सिमप्लास्टिक ट्रांसपोर्ट (b) एपोप्लास्टिक ट्रांसपोर्ट  
(c) साइटोप्लाज्मिक स्लीव (d) साइटोसोल

90. The segments of the linear double helix of DNA are coiled twice around a solid cylinder of eight histone protein molecules, forming a

- (a) nuclear envelope (b) ribosome nucleolus  
(c) nucleosome (d) nuclear pore

लीनियर डबल हेलिक्स DNA के सेगमेंट्स जो आठ हिस्टोन प्रोटीन मालीक्यूलस एक ठोस सिलेंडर पर दो बार लिपटे रहते हैं, वे बनाते हैं -

- (a) न्यूक्लियर एनवेलप  
(b) राइबोसोम न्यूक्लियोलस  
(c) न्यूक्लियोसोम  
(d) न्यूक्लियर पोर

91. During senescence-associated programmed cell death, cellular constituents are degraded by specialized vacuoles called

- (a) autophagosomes (b) early endosome  
(c) flippases (d) reticulons

सेनेसेंस-एसोसिएटेड प्रोग्राम्ड सेल डेथ, सेल्यूलर कन्स्टीट्यूेंट्स एक विशेष वैक्यूओल द्वारा डिग्रेड किये जाते हैं। इसको कहा जाता है।

- (a) ऑटोफैगोसोम (b) फ्लीपासेज  
(c) अर्ली एन्डोसोम (d) रेटीकुलान्स

92. When germinated seedlings are kept in dark, the proplastids differentiate into etioplasts which

contain semicrystalline tubular arrays of membrane known as

- (a) stromules (b) stroma lamellae  
(c) prolamellar bodies (d) matrixules

जब अंकुरित बीजों को अंधेरे में रखा जाता है तब प्रोप्लास्टिड्स इटियोप्लास्ट में डिफेरेन्शिएट हो जाते हैं इनमें सेमी क्रिस्टलाइन ट्यूबुलर एरेज आफ मेम्ब्रेन होती हैं, उसे कहा जाता है

- (a) स्ट्रोम्यूलस (b) प्रोलैमीलर बॉडीज  
(c) स्ट्रोमा लेमिली (d) मैट्रिक्स्यूलस

93. During cell division, the phase when a newly formed daughter cell has not yet replicated its DNA, is called

- (a) G<sub>1</sub> (b) S (c) G<sub>2</sub> (d) M

कोशिका विभाजन के दौरान, जब डाटर कोशिका अपने DNA को अभी रेप्लीकेट नहीं किया है, उस अवस्था को कहते हैं।

- (a) G<sub>1</sub> (b) S (c) G<sub>2</sub> (d) M

94. Some of the spindle microtubules bind to the chromosomes in the special region of the centromere is called

- (a) kinesins (b) kinetochore  
(c) katanin (d) profilins

कुछ स्पिंडल मालीक्यूलस जब सेंट्रोमीयर के विशेष क्षेत्र में बाइन्ड करते हैं, उसे कहा जाता है

- (a) काइनेसिन्स (b) काटालिन  
(c) काइनेटोकोर (d) प्रोफिलिन्स

95. Any gene artificially transferred into an organism is usually referred to as a transgene. Bt toxin from *Bacillus thuringiensis*

- (a) interferes with a receptor found the larval gut of certain insects.  
(b) non-toxic to susceptible insects.  
(c) harmful to most other organisms.  
(d) can kill weeds but does not harm resistant crop plants.

कोई जीन जब कृत्रिम रूप से किसी अन्य जीव में स्थानांतरित किये जाते हैं उसे ट्रांसजीन कहा जाता है *Bacillus thuringiensis* का B<sub>t</sub> टॉक्सिन

- (a) कीट के गट में रिसेप्टर से इंटरफेयर करता है।  
(b) यह ससेप्टिबिल कीटों के लिये नान-टॉक्सिक होता है।  
(c) यह अधिकतर जीवों के लिये हानिकारक होता है।  
(d) घास-पतवार को मार सकता है परंतु रेजीस्टेंट फसलों को नुकसान नहीं करता।

96. When a flaccid cell is placed in a solution that has was potential greater than the cell's water potential,
- water will move from cell to the solution
  - no movement of water
  - water will move from solution to the cell
  - there will be plasmolysis

जब एक फ्लैसिड कोशिका को किसी साल्यूशन में रखा जाता है जिसका वाटर पोटेंशियल कोशिका के वाटर पोटेंशियल से ज्यादा है तब

- कोशिका से जल साल्यूशन में जायेगा।
- जल का कोई मूवमेंट नहीं।
- जल साल्यूशन से कोशिका में जायेगा।
- प्लाज्मोलिसिस होगी।

97. Mineral deficiencies disrupt plant metabolism and function. Zinc deficiency is characterized by

- a reduction in internodal growth
- mottled or margin at chlorosis
- necrosis of young meristematic regions
- chlorosis between the leaf veins

मिनेरल की कमी से पादप मेटाबोलिज्म तथा कार्य पर असर पड़ता है। जिंक की कमी से क्या प्रभाव होता है ?

- इंटरनोडल ग्रोथ में रिडक्शन
- माटल्ड या मार्जिनल क्लोरोसिस
- नये मेरिस्टेमेटिक क्षेत्र की नेक्रोसिस
- पत्तियों के वेन्स के बीच में क्लोरोसिस

98. Which statement is not correct about photosystems I and II.

- PSI absorbs far-red light of wavelengths greater than 680 nm.
- PSI produces a strong oxidant, capable of reducing  $NADP^+$
- PSII absorbs red light of 680 nm
- PSII produces a very strong oxidant, capable of oxidizing water

फोटोसिस्टम I तथा फोटोसिस्टम II के बारे में कौनसा कथन सही नहीं है ?

- PSI 680 nm नेवलेन्थ के फाररेड प्रकाश को एब्जार्ब करता है।
- PSI एक स्ट्रॉंग आक्सीडेंट बनाता है जिसमें  $NADP^+$  को रिड्यूस करने की क्षमता होती है।
- PSII 680 nm के रेडलाइट को एब्जार्ब करता है।
- PSII एक बहुत स्ट्रॉंग आक्सीडेंट बनाता है जिसमें जल को ऑक्सीडाइज करने की क्षमता होती है।

99. Which statement is not correct about El Nino?

- It primarily affects the rainfall pattern off the west coast of South America.
- During El Nino, there is no wind shift in the equatorial Pacific ocean.
- The normal east to west winds reverse direction and drag the large volume of water eastwards in the Pacific ocean.
- The normally cold water becomes warmer and the growth of microscopic algae is inhibited.

एल-नीनो के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- यह साउथ अमेरिका के दक्षिणी तट पर वर्षा पैटर्न को प्रभावित करता है।
- एल-नीनो के दौरान, इक्वेटोरियल पैसिफिक समुद्र में हवा का शिफ्ट नहीं होता है।
- सामान्य पूर्व से पश्चिम हवा का विपरीत डाइरेक्शन पानी के लार्ज वाल्यूम को पैसिफिक समुद्र इस्टवर्ड ले जाता है।
- सामान्य ठंडा पानी गरम हो जाता है जिससे सूक्ष्म शैवालों की ग्रोथ रुक जाती है।

100. ELISA assay

- involves addition of substrate which is converted to coloured end product.
- uses radiolabelled antibody.
- uses complement mediated cell lysis.
- requires use of thin layer chromatography.

एलिजा एसे

- सब्सट्रेट के मिलाने पर वह रंगीन अंतिम प्रोडक्ट के रूप में कन्वर्ट हो जाता है।
- यह रेडियो लेबल्ड एन्टीबॉडी का प्रयोग करता है।
- इसमें कम्प्लीमेंट मेडिएटेड कोशिका लाइसिस प्रयोग होता है।
- इसमें थिन लेयर क्रोमेटोग्राफी की आवश्यकता होती है।