

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

Subject : Bio Technology

Code : 30

Question Booklet Series: 

Name : Maryada Garg

Roll No.: 1727

OMR Sheet No.: 300727  
(To be filled by Candidate)

Max. Marks : 100

Time Allowed : 2 Hours

Number of Pages in this Booklet : 24

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 भरे।

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 भरे। 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 भरे।

|               |                 |               |                 |               |
|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 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।

59

A B  
nug pcc

1. Suppose A and B are two different amino acids. How many different types of polypeptides could be made from these two amino acids?
- (A) 2                       (B) 4  
 (C) 6                       (D) 8

माना कि A तथा B दो अमीनो अम्ल हैं। इन दो अमीनो अम्लों से कितने अलग अलग प्रकार के बहुपेप्टाइड बन सकते हैं।

(A) 2                      (B) 4  
 (C) 6                      (D) 8

2. Which of the following is true for the instrumental components of U.V- spectroscopy?
- (A) Monochromater, Cuvette, beam selector, detector  
 (B) Monochromater, X-ray source, sample detector  
 (C) Monochromater, sample, photocell, Recorder  
 (D) Monochromater, linear polarizer, sample, Recorder

U.V. स्पेक्ट्रोस्कोपी के अवयवों का कौन सा क्रम सही है ?

(A) मोनोक्रोमेटर, क्यूवेट, बीम सलेक्टर, डिटेक्टर  
 (B) मोनोक्रोमेटर, एक्स-रे, सेम्पल, डिटेक्टर  
 (C) मोनोक्रोमेटर, सेम्पल, फोटोसेल, रिकोर्डर  
 (D) मोनोक्रोमेटर, लिलियरपोलेराइजर, सेम्पल, रिकोर्डर

3. Gas - liquid chromatography is useful for?
- (A) Volatile, non- polar compounds  
 (B) Compounds with a net charge  
 (C) Non-ionic water soluble compounds  
 (D) Water insoluble compounds

गैस-लिक्विड क्रोमेटोग्राफी किसमें उपयोगी है

(A) वोलेटाइल, नोन-पोलर यौगिक  
 (B) यौगिक जिनमें कोई चार्ज हो  
 (C) नोनआयोनिक जलीय विलयन यौगिक  
 (D) जल में विलयन न होने वाले यौगिक

4. For TEM, the sections after mounting onto the EM grids are stained with?
- (A) Safranin and light green  
 (B) Calcoflour white  
 (C) Uranyl acetate and Lead citrate  
 (D) Gluteraldehyde

इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (TEM) में EM ग्रिड पर रखने के बाद किससे स्टेन किया जाता है ?

(A) सेफरेनिन तथा लाइटग्रीन  
 (B) कैल्कोफ्लोर वाइट  
 (C) यूरेनायल एसिटेट व लेड साइट्रेट  
 (D) ग्लूटेरेल्डिहाइड

5. Which one of the following medium cannot be used for immersion lenses?
- (A) Oil  
 (B) Glycerol  
 (C) Formaldehyde  
 (D) Water

इमरसन प्रकार के लेंस में कौन सा माध्यम उपयोगी नहीं है ?

(A) ऑयल  
 (B) ग्लिसरोल  
 (C) फार्मेल्डिहाइड  
 (D) पानी

0-11  
25/10

6. For the production of therapeutic proteins which choice of the host for expression system will be the best for fast, inexpensive, safe large scale, low cost and easy storage?

- (A) Mammalian cell lines
- (B) Bacteria
- (C) Insect cells
- (D) Plants

स्वरित, कम मूल्य पर, सुरक्षित, अधिक मात्रा, कम लागत वाली, सरलता से संरक्षित कीये जा सकने वाले बलवृद्धिदायक प्रोटीन का निर्माण करने के लिये कौन से होस्ट एक्सप्रेसन निकाय सर्वोत्तम होगा।

- (A) स्तनधारी कोशिका क्रम
- (B) बैक्टीरिया
- (C) कीट कोशिकायें
- (D) पादप

7. Which of the following statistical tests is widely used to test the independence of attributes and to test the goodness of fit in genetics experiments.

- (A) F-Test
- (B) t-test
- (C) Chi-square test
- (D) S.D.

जेनेटिक्स में कौन सा सांख्यिकी परीक्षण बहुल रूप से प्रयोग में लाया जाता है जब स्वतंत्रता के बारे में विभिन्न घटकों तथा उनकी गुडनेस की व्याख्या की जाती है।

- (A) F-परीक्षण
- (B) t-परीक्षण
- (C) कार्ई-स्क्वेर परीक्षण
- (D) S.D.

8. NCBI is a?

- (A) Primary database
- (B) Secondary data base
- (C) Composite database
- (D) Not at all a database

NCBI क्या है ?

- (A) प्रारम्भिक डेटाबेस
- (B) द्वितीयक डेटाबेस
- (C) मिश्रित डेटाबेस
- (D) किसी भी प्रकार का डेटाबेस नहीं

9. Phylogenetic analyses deals with the ?

- (A) Environmental biology
- (B) Climate change
- (C) Evolutionary relatedness
- (D) Genetics

जातिवृत्तीय विश्लेषण किस के लिये किया जाता है ?

- (A) पर्यावरण विज्ञान
- (B) पारिस्थितिकी परिवर्तन
- (C) उद्विकासीय संबंधता
- (D) अनुवांशिकी

10. Henderson - Hasselbach equation is important in the?

- (A) Buffer solutions preparation
- (B) Selection of a buffer
- (C) Measurements of pH
- (D) Electrochemical study of a single cell

हेंडरसन-हेसल्लस समीकरण कहां महत्वपूर्ण है

- (A) बफर विलयन बनाने में
- (B) किसी बफर के चुनाव करने में
- (C) PH मापने के लिये
- (D) किसी कोशिका की विद्युतरसायन अध्ययन में

11. Which of the following factors does not influence the rate of enzyme reactions?

- ① (A) Enzyme concentration  
(B) Temperature  
(C) Environmental pollution  
(D) Substrate concentration

किण्वन क्रिया में कौनसा घटक प्रभावहीन रहता है।

- (A) किण्वन की सांद्रता  
(B) तापमान  
(C) पर्यावरणीय प्रदूषण  
(D) सबस्ट्रेट की सांद्रता

12. Quaternary structure of a protein refers to the?

- ① (A) Interaction between the sub-units of oligomeric proteins  
(B) The relative spatial arrangement of the linked amino acids  
(C) Three dimensional structure of the polypeptide  
(D) Super secondary structures of a polypeptide

प्रोटीन की चतुर्थी संरचना का क्या मतलब है ?

- (A) ओलिगोमेटिक प्रोटीन की छोटी इकाइयों के बीच में परस्पर संबंध।  
(B) युग्मी अमीनो अम्लों का तुलनात्मक स्थानिक जमाव  
(C) पोलिपेप्टाइड की त्रिज्यामीति संरचना  
(D) पोलिपेप्टाइड की अधो द्वितीयक संरचना

13. Agitation and aeration in the bioreactors ensures?

- ① (A) Maintenance of aseptic conditions  
(B) Exchange of materials  
(C) Control of shear stress levels  
(D) Avoidance of over heating

बायोरिएक्टर में एजिटेशन तथा वायुकरण क्या स्थापित रखते हैं ?

- (A) अजीवी स्थिति को बनाये रखना  
(B) पदार्थों का अदान-प्रदान  
(C) कतरन की क्रिया का नियंत्रण  
(D) अत्याधिक गर्म होने से बचना

14. Microorganism used for the production of citric acid and gluconic acid?

- ① (A) Spirulina  
(B) Aspergillus niger  
(C) Lactobacillus Subtilis  
(D) Methylophitus

वह जीवाणु जो साइट्रिक तथा ग्लूकोनिक अम्ल बनाने में प्रयोग किया जाता है।

- (A) स्पाइरुलिना  
(B) एस्पेरजिलस नाइजर  
(C) लेक्टोबेसिलस सबटिलिस  
(D) मिथाइलोफिटस

15. Which of the following is NOT an example of Bioreactor?

- ① (A) Stirred Tanks (B) Airlift devices  
(C) Fluidised beds  
(D) Engine immobilization devices

निम्न में से कौन सा बायोरिएक्टर का उदाहरण नहीं है।

- (A) स्टीरड ट्रैंक (B) एयरलिफ्ट उपकरण  
(C) फ्लूइडाइज्ड सतह  
(D) एन्जिन रबीरीकरण उपकरण

16. Shoot organogenesis in tissue cultures results into?

- (A) A Bipolar structure that has no vascular connection with the mother tissue ✓
- (B) A monopolar structure that has strong vascular connection with the mother tissue ✓
- (C) A monopolar structure independent of mother tissue and capable of germination
- (D) A biopolar structure attached to mother tissue.

स्तम्भ निर्माण जो टिश्यू कल्चर के दौरान होता है वह कैसा होता है।

- (A) एक द्विध्रुवीय संरचना जिसका मातृउत्तक से कोई संवहन संबंध नहीं होता है
- (B) एकल ध्रुवीय संरचना जिसका मातृउत्तक से गहरा संवहन संबंध होता है।
- (C) एकल ध्रुवीय संरचना जो मातृउत्तक से पृथक होता है तथा वह स्वयं अंकुरित होने की क्षमता भी रखता है
- (D) एक द्विध्रुवी संरचना जो मातृउत्तक से जुड़ी होती है।

17. Which one of the following is a transgenic crop with enhanced nutritional quality?

- (A) Flavor savr tomato ✓
- (B) Star link corn
- (C) Round up soybean
- (D) Golden rice ✓

निम्न में से कौनसी ट्रांसजेनिक फसल जिसमें अधिक पोषण का गुण होता है।

- (A) फ्लेवर सेवर टमाटर
- (B) स्टार लिंक मक्का
- (C) राउण्ड अप सोयाबीन
- (D) स्वर्णिम चावल

18. Increased genetic variability following extended time in plant tissue cultures is a phenomenon called?

- (A) Gene knock out
- (B) Gene silencing
- (C) Somaclonal variations ✓
- (D) Gene activation

आधिक्य जेनेटिक पृथकता जो टिश्यू कल्चर में लंबा समय रखने पर आ जाती है उसे क्या कहते हैं ?

- (A) जीन नॉक आउट
- (B) जीन साइलेंसिंग
- (C) सोमाक्लोनल पृथकता
- (D) जीन एक्टिवेशन

19. Which of the following techniques is most suitable for mass multiplication of a plant species?

- (A) Anther culture
- (B) Protoplast culture
- (C) Single cell culture
- (D) Axillary bud culture ✓

किसी पादप का अति निर्माण करना किस विधि से संभव हो सकता है ?

- (A) एन्थर संवर्धन
- (B) प्रोटोप्लास्ट संवर्धन
- (C) एकल कोशिका संवर्धन
- (D) कक्षस्थ कलिका संवर्धन

20. For correct identification of a cell line, the following is a valuable tool?

- (A) DNA finger printing
- (B) Idiogram
- (C) Isozyme pattern
- (D) Metabolite profiling ✓

एक कोशिका क्रम की सही पहचान के लिये कौन सी विधि उपयोगी है।

- (A) DNA फ्रिंगरप्रिंट
- (B) इडियोग्राम
- (C) आइसोझाइम पैटर्न
- (D) उपापचक प्रोफाइल

21. Under what circumstances a target cell can quickly respond to an extracellular signal?

- (A) When the cell does not require a receptor
- (B) When the response does not require target cell protein to be altered.
- (C) When the response does not require a new gene transcription
- (D) The above conditions can make no difference.

किन्हु परिस्थितियों में एक लक्ष्य कोशिका बाह्यकोशिकी सिग्नल की जल्द ही पहचान कर जबाव दे सकती है।

- (A) जब कोशिका को किसी रिसेप्टर की आवश्यकता नहीं हो
- (B) जब लक्ष्य प्रोटीन को परिवर्तित करने की आवश्यकता न हो।
- (C) जब जबाव के लिये किसी नये जीन के ट्रांसक्रिप्शन की आवश्यकता नहीं हो।
- (D) उपरोक्त परिस्थितियां कुछ नहीं कर सकती है।

22. What type of receptors is used by steroid hormones? → are hydrophobic.

- (A) cell surface receptors
- (B) Ion-channel-coupled receptors *Insulin*
- (C) Nuclear receptors
- (D) All the above

स्टीरोइड हार्मोन को किस तरह के रिसेप्टर की आवश्यकता होती है

- (A) कोशिका सतही रिसेप्टर
- (B) आयन चैनल से संबंधित रिसेप्टर
- (C) केन्द्रक रिसेप्टर
- (D) उपरोक्त सभी

23. Extracellular signal molecules act on cell - surface rather than intracellular receptors why?

- (A) They are too large
- (B) They are too hydrophilic
- (C) Both A and B
- (D) None of the above

अंतः कोशिकी रिसेप्टर की तुलना में बाह्यकोशिकी रिसेप्टर अणु, कोशिका की सतह पर कार्य करते हैं, क्यों ?

- (A) ये अत्यंत बड़े होते हैं
- (B) ये अत्याधिक हाइड्रोफिलिक होते हैं
- (C) उपरोक्त A & B
- (D) उपरोक्त कोई नहीं

24. Many drugs act by binding to the?

- (A) Protein kinesis
- (B) Cyclic AMP
- (C) Nuclear receptors
- (D) Cell Surface receptors

कई ड्रग किसी से जुड़कर कार्य करती है

- (A) प्रोटीन काइनेज
- (B) साइक्लीक AMP
- (C) न्यूक्लीयर रिसेप्टर
- (D) कोशिका सतही रिसेप्टर

25. Ca<sup>++</sup> is an important messenger in which type of organisms?

- (A) Animals
- (B) Plants
- (C) All eukaryotic organisms
- (D) All prokaryotes

Ca<sup>++</sup> किस जीव में एक प्रमुख वाहक होता है

- (A) जंतुओं में
- (B) पौधों में
- (C) सभी यूकेरियोटा में
- (D) सभी प्रोकेरियोटा में

*Actinomycin D*  
*Rifampicin*

26. What is correct about T-Lymphocytes?

- (A) They mature in thyroid gland ~~✗ Thyroid~~  
(B) They secrete cytotoxic material  
(C) They respond to proteins on the surface of the host cells ✓  
(D) They secrete IgB when activated

T - लिम्फोसाइट से संबंधित कौन सा कथन सही है

- (A) ये थाइराइड ग्रंथी में परिपक्व होते हैं  
(B) ये कोशिकारोधी द्रव्य का स्त्रावन करती हैं  
(C) ये कोशिका की सतह पर पाये जाने वाले प्रोटीन का जवाब देते हैं।  
(D) ये IgB का स्त्रावन करते हैं

27. What is true?

- (A) The antigen receptor has the same specificity as the antibody ✓  
(B) IgM crosses the placenta and provides protection to the fetus ✗  
(C) T-lymphocytes secrete IgM ✓  
(D) Antibody has two identical antigen binding sites in the Fc region ✓

क्या सही है

- (A) एन्टीजन ग्रही भी वैसी ही विशिष्टता रखते हैं जैसी की एन्टीबोडी  
(B) IgM प्लासेंटा को पारकर भ्रूण को सुरक्षा प्रदान करता है।  
(C) T- लिम्फोसाइट IgM स्त्रावन करता है  
(D) एन्टीबोडी के दो एक समान एन्टीजन पकड़ने वाले स्थान Fc जगह पर होते हैं

28. Gases can cross the plasma membrane by?

- (A) Passive diffusion through the lipid bilayer ✓  
(B) Secondary active transept  
(C) Specific gas transport protein ✗  
(D) Primary active transport

कोशिका झिल्ली को गैस कैसे पार कर सकती है

- (A) वसा की दोहरी सतह से निश्चेष्ट भाव से प्रसारण द्वारा  
(B) द्वितीयक सक्रीय परिवहन से  
(C) विशिष्ट गैस परिवहन प्रोटीन से  
(D) प्राथमिक सक्रीय परिवहन

29. A substance can be accumulated against its electro chemical gradient by?

- (A) Facilitated diffusion ✗  
(B) Active transport ✓  
(C) Diffusion through a Uniport  
(D) Passive transport

कोई पदार्थ इसके विद्युत रसायन अनुपात के विपरीत भी किस प्रकार से एकत्रित हो सकता है

- (A) सुविधापुरित प्रसारण  
(B) सक्रिय परिवहन  
(C) एकल तोरण द्वारा प्रसारण  
(D) निश्क्रिय परिवहन

30. The principal intracellular cation is?

- (A)  $Cl^-$   
(B)  $K^+$  ✓  
(C)  $Na^+$   
(D)  $Ca^{2+}$

मुख्य अंतःकोशिकी धनायन है।

- (A)  $Cl^-$   
(B)  $K^+$   
(C)  $Na^+$   
(D)  $Ca^{2+}$



G  
M  
A → placenta  
D  
E



31. Telomeres?

- (A) Contain repeated nucleotide sequences that are required for the ends of chromosomes  
(B) Allow duplicated chromosomes to separate during mitosis  
(C) Caps the ends of the DNA  
(D) A and C

टेलोमियर ?

- (A) अनेक एक जैसी न्यूक्लीयोटाइड श्रृंखला जो कि गुण सूत्रों के अंतिम छोरों पर चाहिये  
(B) माइटोसिस क्रिया के दौरान द्विगुणित हुये गुण सूत्रों को पृथक करने में  
(C) DNA के अंतिम छोरों को ढकते हैं  
(D) उपरोक्त A तथा C

32. The complex of DNA and protein in chromosomes is called?

- (A) Centromeres (B) Histone  
(C) Centrosome  (D) Chromatin

गुणसूत्रों में DNA तथा प्रोटीन के समुह को क्या कहते हैं।

- (A) सेन्ट्रोमीटर (B) हिस्टोन  
(C) सेन्ट्रोसोम (D) क्रोमेटिन

33. Histones pack DNA into a repeating array of DNA- protein particles called?

- (A) Heterochromatin  (B) Nucleosomes  
(C) Eachromatin (D) Nucleoli

हिस्टोन DNA को एक पुनरावृत्त क्रम वाले DNA प्रोटीन कण में समाहित करता है जिसे कहते हैं

- (A) हिटरोक्रोमेटिन (B) न्यूक्लीयोसोम  
(C) यूक्रोमाटिन (D) न्यूक्लीयोली

34. The core histone proteins have tails that can be chemically modified by what types of groups?

- (A) Acetyl (B) Phosphate  
(C) Methyl  (D) All the above

मुख्य हिस्टोन प्रोटीन की अस्थरचना को रासायनिक रूप से किस ग्रुप द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है ?

- (A) एसिटाइल (B) फॉस्फेट  
(C) मिथाइल (D) उपरोक्त सभी

35. Cell division cannot be stopped in which phase?

- (A) G1 phase (B) G2 phase  
(C) S - Phase  (D) Prophase

किस अवस्था में कोशिका विभाजन की क्रिया को रोका नहीं जा सकता

- (A) G1- अवस्था (B) G2- अवस्था  
(C) S- अवस्था (D) प्रोफेज

36. During prophase -I of meiosis what does not occurs?

- (A) Compaction of chromosomes  
(B) Formation of synaptonemal complex ✓  
(C) Formation of recombinational nodules  
(D) Dissolution of synaptonemal complex ✓

अर्धसूत्री विभाजन की प्रथम अवस्था में क्या नहीं होता है

- (A) गुणसूत्रों का संकुचन  
(B) सिनाप्टोनियल कॉम्प्लेक्स का बनना  
(C) रिकोम्बिनेशन पिण्ड का निर्माण  
(D) सिनाप्टोनियल कॉम्प्लेक्स का विलयन



AA  
aa

37. Which can prevent extinction of a rare allele in which homozygous condition is lethal?

- (A) A new mutation  
(B) Genetic drift ✓  
(C) Balanced polymorphism  
(D) Assortative mating

जहाँ समयगमज अवस्था मृत्युपरक है वहाँ किसी दुर्लभ अलील को समाप्त होने से कौन बचा सकता है ?

- (A) एक नया उत्परिवर्तन  
(B) जेनेटिक ड्रिफ्ट ✓  
(C) संतुलित बहुरूपता  
(D) चयनित जनन

38. Transmission of genes that occur outside nucleus is called?

- ① (A) Extra Nuclear inheritance  
(B) Cytoplasmic inheritance  
(C) Both A and B ✓  
(D) Epigenetics

केन्द्र के बाहर जो जीन का विस्तारण होता है उसे क्या कहते हैं ?

- (A) केन्द्रातीत अनुवांशिकता  
(B) जीवद्रव्यीय अनुवांशिकता  
(C) A तथा B दोनों ही  
(D) एपिजेनेटिक्स

39. Which of the following statement is NOT true about DNA replication?

- (A) It is semi conservative ✓  
(B) DNA replication fork is asymmetrical ✓  
(C) It requires proof reading mechanisms ✓  
(D) It is a semi dispersive process ✓

DNA प्रतिकृति के संबंध में कौन सा कथन सत्य नहीं है

- (A) यह एक अर्ध संरक्षण प्रक्रिया है  
(B) DNA प्रतिकृति की द्विशाखा असमायित होती है  
(C) इसे सत्यापन-प्रक्रिया चाहिये होती है  
(D) यह एक अर्ध विक्षेपक प्रक्रिया है

40. 'Bulky lesions' created by the covalent reaction of DNA bases with large hydrocarbons are repaired by?

- (A) Base excision repair ✓  
(B) Direct chemical reversal  
(C) Nucleotide excision repair ✓  
(D) Homologous recombination

भारी संरचना DNA की कोवैलेट क्रिया द्वारा DNA बेस तथा बड़े हाइड्रोकार्बन के क्षतिपूर्ति से होती है।

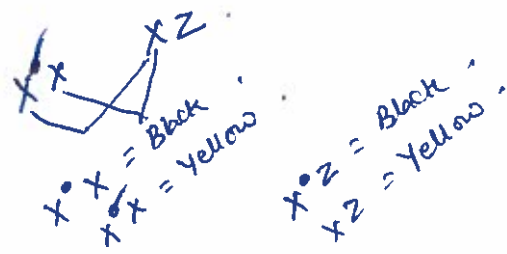
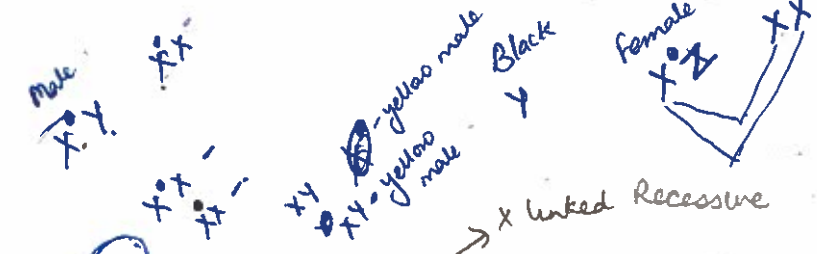
- (A) बेस को हटाकर क्षतिपूर्ति  
(B) सीधी रासायनिक विपरीत क्रिया  
(C) न्यूक्लीयोटाइड हटाकर क्षतिपूर्ति  
(D) सजातीय रिकोम्बिनेशन

41. Holiday junctions are often formed during?

- ① (A) Replication  
(B) Homologous recombination  
(C) Transcription  
(D) Proof reading

होलीडे संगम कब बनते हैं ?

- (A) प्रतिकृति निर्माण  
(B) सजातीय रिकोम्बिनेशन  
(C) प्रतिलेखन  
(D) सत्यापन पठन



42. Body colour in cats is controlled by sex linked gene on the x-chromosome. In cat black colour is dominant to yellow colour. A black male and a yellow female had offspring's in 1 yellow male: 1 yellow female. Which of the following statements is true based on the above cross?

- (A) Heterogametic sex in the cat is the male
- (B) Heterogametic sex in the cat is the female
- (C) Heterogametic sex in the cat could be both male and female
- (D) Parent generation was not homozygous for body colour

शरीर का रंग लिंग निर्धारण करने वाले X-गुण सूत्र पर बिल्लियों में अवस्थित होता है बिल्लियों में काला रंग पीले पर प्रभुत्व रखता है एक नर काली बिल्ली व पीली मादा बिल्ली के बच्चे 1 : 1 अनुपात (1 पीली नर : 1 पीली मादा) में पैदा हुये। इस आधार पर कौन सा कथन सही है

- (A) नर में विषमयुग्मकी लिंग
- (B) मादा में विषमयुग्मकी लिंग
- (C) नर व मादा दोनों में ही विषमयुग्मकी लिंग
- (D) जनक पीढ़ी शरीर के रंग के लिये समयुग्मकी नहीं थी।

43. A gene is said to be epistatic when?

- (A) Its presence suppresses the effect of a gene at another locus
- (B) It does not suppress the hypostatic gene
- (C) It is not dominant
- (D) It is not co-dominant

कोई जीन कब एपिस्टैटिक कहलाता है

- (A) इसके उपस्थिति में अन्यत्र कोई जान प्रभावहीन हो जाता है
- (B) यह हाइपोस्टैटिक जीन को प्रभाव हीन नहीं करता है
- (C) यह प्रभावी नहीं है
- (D) यह सह-प्रभावी भी नहीं है

44. Down's syndrome found in humans is due to?

- (A) Trisomy
- (B) Nullisomy
- (C) Monosomy
- (D) Lethal gene

मानवजाति में पायी जाने वाली डाउन सिंड्रोम किस कारण होती है ?

- (A) ट्राईसोमी
- (B) नलीसोमी
- (C) मोनोसोमी
- (D) मारकजीन

45. Point mutations involve?

- (A) Deletion
- (B) Duplication
- (C) Change in single base pair
- (D) All the above

बिन्दु उत्प्रेरीवर्तन क्या है ?

- (A) डिलीसन
- (B) डुप्लीकेशन
- (C) एक जीन में उत्परिवर्तन
- (D) उपरोक्त सभी

46. Enzyme that catalyzes strand transfer during recombination is ?

- (A) Recombinase
- (B) Transferase
- (C) Helicase
- (D) Gyrase

रिकोम्बिनेशन के दौरान एक तंतु का स्थानांतरण किस किण्व के द्वारा प्रभावित होता है।

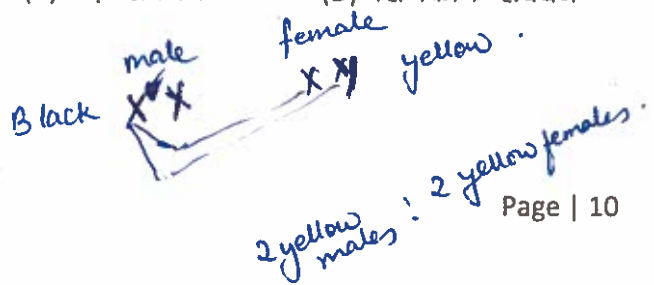
- (A) रिकोम्बिनेज
- (B) ट्रांसफरेज
- (C) हेलिकेज
- (D) गायरेज

47. Virus free plants can be produced by?

- (A) Embryo culture
- (B) Meristem culture
- (C) Root culture
- (D) Anther culture

विषाणुरहित पादप कैसे बनाये जा सकते है ?

- (A) भ्रूणसंवर्धन
- (B) मेरिस्टेम संवर्धन
- (C) जड़ संवर्धन
- (D) परागकोष संवर्धन



48 Which of the following statements is NOT correct?

- (A) All elements are made up of Atoms ✓  
(B) Mass Number of an atom equals the number of protons plus number of Neutrons plus number of electrons ✓  
(C) Isotopes have different mass numbers ✓  
(D) Atoms are electrically neutral ✓

निम्न में से कौन सा कथन असत्य है

- (A) सभी तत्व परमाणु से बने होते हैं।  
(B) किसी परमाणु की द्रव्यमान संख्या प्रोटोन, न्यूट्रोन तथा इलेक्ट्रॉनकी संख्या के योग के बराबर होती है  
(C) आइसोटोपों की द्रव्यमान संख्या भिन्न भिन्न होती है  
(D) परमाणु वैद्युत रूप से तटस्थ होते हैं

49. Which of the following statements is correct?

- (A) Chemical changes are not governed by laws of thermodynamics  
(B) All biological processes are governed by the laws of thermodynamics ✓  
(C) Free energy of a chemical reaction is not released to the environment  
(D) The complete range of electromagnetic spectrum does not include the U.V. rays ✓

निम्न में से कौन सा कथन सही है

- (A) रासायनिक परिवर्तन थर्मोडाइनेमिक्स के नियमों से संचालित नहीं होते हैं  
(B) समस्त जीव क्रियाएँ थर्मोडाइनेमिक्स के नियमों से संचालित होती हैं  
(C) स्वतंत्र उर्जा जो रासायनिक क्रिया के दौरान होती है, वह वातावरण में निस्तारित नहीं होती है  
(D) इलेक्ट्रोमैग्नेटिक स्पेक्ट्रम की संपूर्ण मात्रा में U.V. किरणों को सम्मिलित नहीं किया जाता है

50. The bond formed between two monosaccharide's is called as?

- (A) Glycosidic bond  
(B) Hydrogen bond  
(C) Phosphate bond  
(D) Phosphodiester bond

दो एकलसर्करा के बीच बनने वाला बंध क्या कहलाता है ?

- (A) ग्लायकोसाइडिक बंध  
(B) हाइड्रोजन बंध  
(C) फोस्फेट बंध  
(D) फोस्फोडाइस्टर बंध

51. Which one of the following is NOT a ploymer of Glucose?

- (A) Starch  
(B) Cellulose  
(C) Callose  
(D) Inulin

निम्न में से कौनसा रसायन ग्लूकोज का बहुलक नहीं है ?

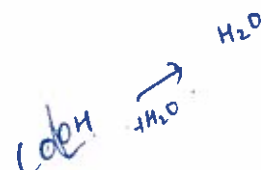
- (A) स्टार्च  
(B) सेल्यूलोज  
(C) कैलोस  
(D) इनुलिन

52. By what metabolic process would water be made available from fat?

- (A) Oxidation  
(B) Reduction  
(C) Hydrolysis  
(D) Phosphorylation

कौनसी उपापचयन प्रक्रिया से फेट से पानी उपलब्ध हो सकता है

- (A) ऑक्सीकरण  
(B) रिडक्सन  
(C) हाइड्रोलिसिस  
(D) फास्फोराइलेशन



53. Radioisotopes are not required in which of the following techniques?

- (A) Southern hybridization ✓  
(B) Immunoassays ✓  
(C) Hybridoma technology ✓  
(D) DNA Probes ✓

कौनसी तकनीक में रेडियोआइसोटोप का उपयोग जरूरी नहीं है ?

- (A) सदर्न हाइब्रीडाइजेशन  
(B) इम्यूनएसेस  
(C) हाइब्रीडोमा तकनीकी  
(D) डीएनए- प्रोब्स

54. Which one of the following was constructed by combining the centromere, telomere and autonomously replicating sequence?

- (A) P BR 322 ✓  
(B) Cosmid  
(C) BAC ✓  
(D) YAC ✓

सन्ट्रोमीचर, टीलोमीचर तथा स्वतः द्विगुणित होने वाली कड़ियों को मिलाकर किसे बनाया गया ?

- (A) P BR 322  
(B) कार्स्मिड  
(C) BAC बाक  
(D) YAC चाक

55. Which one of the following methods is best suited for studying protein - protein interaction?

- (A) DNA Foot Printing - DNA protein Int ✓  
(B) Yeast two hybrid system ✓  
(C) Primer extension  
(D) PCR ✓

प्रोटीन-प्रोटीन के पारस्परिक क्रिया के अध्ययन में कौनसी प्रक्रिया सर्वोचित है ?

- (A) डीएनए फूटप्रिंटिंग  
(B) यीस्ट-2 हाइब्रिड सिस्टम  
(C) प्राइमर विस्तारिकरण  
(D) पीसीआर

56. Collection of clones containing every single gene present in an organism is called?

- (A) Genomic Library  
(B) c-DNA Library - contains only expressed genes ✓  
(C) DNA-microarrays  
(D) Genomics

किसी जीव में पाये जाने वाले समस्त जीन के क्लोनों के एकत्र करने पर क्या बनता है ?

- (A) जीनोम लाइब्रेरी  
(B) C-DNA लाइब्रेरी  
(C) DNA- माइक्रोएरे  
(D) जिनोमिक्स

57. When the individuals of a population have different sequences in the DNA at a particular chromosome region such that the scientists can distinguish the individuals, Such DNA markers are said to be?

- (A) Monomorphic  
(B) Polymorphic ✓  
(C) Isomorphic  
(D) Isoschizomeric

किसी गुणसूत्र पर किसी जनसमूह के डीएनए की कड़ी में किसी विशेष स्थान पर परिवर्तित कड़ियां होती है, इस तरह से कि वैज्ञानिक प्रत्येक व्यक्ति को पहचान सके। इस तरह के डीएनए-लक्षण को क्या कहते हैं ?

- (A) मोनोमोर्फिक  
(B) पॉलीमोर्फिक  
(C) आइसोमोर्फिक  
(D) आइसोस्काइजो मेरिक

58. Following is not the function of lipids in plants?

- (A) Signal transduction
- (B) Membrane stability ✓
- (C) Energy storage
- (D) Osmoregulation

पादपों में निम्नलिखित कार्य वसा का नहीं है

- (A) संकेत परासरण
- (B) झिल्ली की स्थायित्व में
- (C) उर्जा के संकलन में
- (D) आस्मोरेगुलेशन में

59. What positions of nitrogen in a purine ring are not involved in hydrogen bonds of base pairs in a DNA molecule?

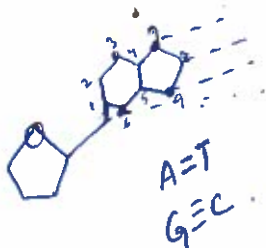
- (A) N-3, N-7, N-9 ✓
- (B) N-3, N-7, N-8 ✓
- (C) N-3, N-8, N-9
- (D) N-7, N-8, N-9 ✓

किसी DNA के अणु में, प्यूरीन के नाइट्रोजन पर हाइड्रोजन बंध किस Base युग्म में बनते समय नहीं होता है।

- (A) N-3, N-7, N-9
- (B) N-3, N-7, N-8
- (C) N-3, N-8, N-9
- (D) N-7, N-8, N-9

60. Which of the following statements is NOT correct about Bioenergetics?

- (A) Cells require sources of free energy ✓
- (B) Living cells constantly perform work ✓
- (C) ATP is the chemical link between catabolism and anabolism ✓
- (D) Biological reactions are not influenced by entropy



जीव उर्जा के संबंध में कौनसा कथन सत्य नहीं है

- (A) कोशिकाओं को स्वतंत्र उर्जा की आवश्यकता होती है
- (B) कोशिकाएँ निरंतर कार्य संपादित करती है
- (C) केटाबोलिज्म व एनाबोलिज्म के बीच का रासायनिक लिंक ATP होता है।
- (D) जैविक क्रियाएँ एन्डोपी से प्रभावित नहीं होती है।

61. The Following statement is NOT correct about Glycolysis?

- (A) Glycolysis is universal
- (B) Glycolysis results into formation of Pyruvic acid ✓
- (C) Cytosolic enzymes are not involved in glycolysis ✓
- (D) ATP is invested during glycolysis

ग्लाइकोलिसिस के बारे में कौन सा कथन सत्य नहीं है

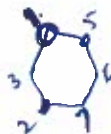
- (A) ग्लाइकोलिसिस सभी जीवों में होता है।
- (B) ग्लाइकोलिसिस से पायरुविक अम्ल का निर्माण होता है।
- (C) जीवद्रव्यीय किण्वन का ग्लाइकोलिसिस में योगदान नहीं होता है
- (D) ग्लाइकोलिसिस के दौरान ATP खर्च भी होता है।

62. TCA cycle was discovered by?

- (A) Krebs ✓
- (B) Krebs and walker
- (C) Wilson
- (D) Wilson and walker

TCA चक्र का अविष्कार किसने किया ?

- (A) केब्स
- (B) केब्स तथा वाकर
- (C) विल्सन
- (D) विल्सन तथा वाकर



63. Vaccines that use components of a pathogenic organism rather than the whole organism are called?

(A) Peptide vaccines

(B) Sub-unit vaccines

(C) Partial-vaccines

(D) Conjugate-vaccines

वो वैकसीन जो बीमारी फैलाने वाले जीव के अवयव का उपायोग करती है, वनस्पति कि पूरे जीव को

(A) पेप्टाइड वैकसीन

(B) Sub-Unit वैकसीन

(C) अघूरी - वैकसीन

(D) कोन्जुगेट-वैकसीन

64. Which of the following techniques is not used for producing transgenic animals?

(A) RNA interference

(B) DNA microinjection

(C) Embryonic stem cell

(D) Agro bacterium cell

ट्रान्सजेनिक जन्तु बनाने में कौनसी विधि काम में नहीं ली जाती है।

(A) RNA- इंटरफेरेंस

(B) DNA- माइक्रोइंजेक्सन

(C) श्रूणीय स्तम्भ कोशिका

(D) एगोबेक्टीरियम कोशिका

65. Which one of the following techniques is used for producing marker free transgenic plants?

(A) Barnase bar star technique

(B) Cre-lox recombination system

(C) Marker assisted selection method

(D) Gene Silencing techniques

मार्कररहित ट्रान्सजेनिक पादप बनाने में निम्न में से कौनसी विधि काम में ली जाती है।

(A) बारनेज बार स्टार विधि

(B) क्री-लॉक्स रिकोम्बिनेशन प्रणाली

(C) मार्कर की सहायता वाली चयन विधि

(D) जीन साइलेंसिंग विधियां

66. Bioremediation by the microorganisms is facilitated by?

(A) Cell Membranes

(B) Plasmids

(C) Mesosomes

(D) Incipient nucleus

जिवाणु द्वारा बायोरेमिडियेशन कैसे सफल होता है ?

(A) कोशिका झिल्ली

(B) प्लाज्मीड

(C) मीसोसोम

(D) सुषुप्त केन्द्रक

67. G F P used as a biological reporter gene was isolated from?

(A) Bacteria

(B) Virus

(C) Algae

(D) Jelly Fish

G F P जिसे जैविक रिपोर्टर जीन के रूप में उपयोग किया जाता है, उसे किसमें से निकाला गया।

(A) बैक्टीरिया

(B) वायरस

(C) शैवाल

(D) जेलीफिश



68. Plants infected with *Agrobacterium tumefaciens* becomes a factory for the production of?

- (A) Opines ✓
- (B) Acetosyringones
- (C) Flavonoids
- (D) Alkaloids

एग्रोबेक्टीरियम ट्यूमिफेसिएंस से संक्रमित पादप किसे बनाने की फैक्ट्री बन जाता है।

- (A) ऑपाइन्स
- (B) एसिटोसिरिगोन
- (C) फ्लेवोनोंइड्स
- (D) एककेलोइड्स

69. On a laboratory scale, plants have been genetically modified to produce?

- (A) Edible vaccines ✓
- (B) Energy drinks
- (C) Pharmaceuticals
- (D) Soft Drinks

प्रयोगशाला के स्तर पर पौधों को जेनेटिक रूप से परिवर्तित किया गया है निम्न में से क्या बनाने के लिये

- (A) खाने योग्य वैकसीन
- (B) ऊर्जा पैय
- (C) फार्मास्यूटिकल्स
- (D) पैय पदार्थ

70. Information is converted from one form to another during which process?

- (A) Signal transduction ✓
- (B) Signal transformation
- (C) Signal interference
- (D) Signal duplication

एक से दूसरे में रूपांतरण हो जाता है किस क्रिया के दौरान ?

- (A) सिग्नल ट्रांसडक्शन
- (B) सिग्नल ट्रांसफोरमेशन
- (C) सिग्नल इंटरफेरेंस
- (D) सिग्नल डूप्लीकेशन

71. When the hormone insulin is released into the bloodstream, what form of signaling is being used?

- (A) Paracrine ✓
- (B) Endocrine
- (C) Neuronal
- (D) Metabolomic

जब इंसूलिन नामक हार्मोन रक्तप्रवाह में मिलता है तो किस प्रकार का सिग्नल विधि का उपयोग होता है ?

- (A) पैराकीन
- (B) एन्डोकीन
- (C) न्यूरोनल
- (D) मेटाबोलोमिक

72. What does a target cell require to respond to an extracellular signal molecule?

- (A) Access to the signal molecule
- (B) Receptor for the signal molecule
- (C) Intracellular signaling pathways
- (D) All the above ✓

एक कोशिका से बाह्य सिग्नल अणु की उपस्थिति का जबाब लक्ष्य कोशिका दे सके इसके लिये उसे क्या आवश्यकता होती है।

- (A) सिग्नल अणु तक पहुंच
- (B) सिग्नल अणु के लिये रिसेप्टर
- (C) कोशिका के अंदर सिग्नल भेजने का तंत्र
- (D) उपरोक्त सभी।



73. Which of the following signal molecule is not used by the plants?

- (A) GPCR (B) Cyclic AMP  
(C) Ca<sup>++</sup>  
(D) Enzyme - coupled receptors

निम्न में से कौन सा सिग्नल अणु पादप में प्रयोग नहीं होता है

- (A) GPCR (B) Cyclic AMP- चक्रीय एएमपी  
(C) Ca<sup>++</sup>  
(D) किण्वन-कपलड रेसेप्टर

74. The key cause of immortalization of cancer cells is?

- (A) Complete loss of telomeres  
(B) Reactivation of telomerase enzyme  
(C) Both A and B (D) None of the above

कैंसर कोशिका के अमर होने का प्रमुख कारण क्या है ?

- (A) टेलोमीचर का पूरी तरह न होना  
(B) टेलोमरेज किण्व का पुनर्जीवित होना  
(C) उपरोक्त A & B (D) उपरोक्त कोई नहीं

⇒ 75. In the natural immune system?

- (A) neutrophils destroy bacteria  
(B) Macrophages use nitrous oxide to kill bacteria  
(C) Complement kills bacteria  
(D) The monocytes are the precursors of tissue macrophages

प्रकृति प्रदत्त प्रतिरक्षा तंत्र में

- (A) न्यूट्रोफिल बेक्टीरिया को समाप्त करता है  
(B) मैक्रोफेज बेक्टीरिया को समाप्त करने के लिये नाइट्रस ऑक्साइड काम में लेते हैं  
(C) काम्प्लीमेंट से बेक्टीरिया मरते हैं  
(D) उत्तक मैक्रोफेज के जनक मानोसाइट होते हैं।

76. Which one of the following statement is correct about inflammatory response of the immune system?

- (A) Tissue swelling is the first stage  
(B) Mast cells secrete chemotactic agents that attract lymphocytes  
(C) Macrophages secrete vasoactive materials  
(D) Antibodies bind to the surface of the microorganism

प्रतिरक्षा तंत्र में इनफ्लेमेट्री प्रतिक्रिया के बारे में कौन सा कथन सही है

- (A) उत्तक सूजन प्रथम अवस्था होती है  
(B) मास्ट कोशिकाएं रासायनिक तत्व स्रावित करती हैं, जो लिम्फोसाइट को आकर्षित करता है  
(C) मैक्रोफेज वेसोएक्टिव पदार्थ स्रावित करता है  
(D) जिवाणु की सतह पर प्रतिपिण्ड बंधित हो जाते हैं।

77. Which of the following statements is correct about Lymphocytes?

- (A) They are most abundant white cells of the blood  
(B) They leave the blood at the site of infection  
(C) They respond to the antigen in the extra cellular fluid  
(D) The B-lymphocytes become plasma cells

लिम्फोसाइट से संबंधित निम्न में से कौनसा कथन सत्य है।

- (A) ये रक्त की श्वेत कोशिकाएं हैं जो बहुतायत में होती हैं  
(B) ये संक्रमित स्थान पर रक्त से पृथक हो जाती हैं।  
(C) बाह्यकोशिकी द्रव्य के एन्टीजन का जवाब देती हैं।  
(D) B-लीम्फोसाइट प्लाज्मा कोशिका बन जाती हैं।

78. The Sodium pump is?

- (A) Exchange extracellular  $\text{Na}^+$  for intracellular  $\text{K}^+$   
 (B) Important ion channel  
 (C) inhibited by metabolic poison  
 (D) Important to maintain the cell volume

सोडियम पम्प क्या है

- (A) बाह्य  $\text{Na}^+$  का अंतः कोशिकी  $\text{K}^+$  से आदान प्रदान  
 (B) प्रमुख आयन वाहिका  
 (C) उपापचयन जहर से निश्चय  
 (D) कोशिका आयात को बनाये रखने में प्रमुख भूमिका

79. The resting membrane potential is determined by?

- (A)  $\text{K}^+$  gradient (B)  $\text{Ca}^{2+}$  gradient  
 (C)  $\text{Na}^+$  gradient (D)  $\text{Cl}^-$  gradient

सुषप्तावस्था में झिल्ली शक्ति कैसे ज्ञात करते हैं

- (A)  $\text{K}^+$  अनुपात (B)  $\text{Ca}^{2+}$  अनुपात  
 (C)  $\text{Na}^+$  अनुपात (D)  $\text{Cl}^-$  अनुपात

80. Function of rough ER is?

- (A) Synthesis of proteins  
 (B) Synthesis of ribosome  
 (C) Synthesis of membrane lipids  
 (D) Fat delivery to the Golgi bodies

रुक्ष ER का क्या कार्य है

- (A) प्रोटीन का निर्माण  
 (B) राइबोसोम का निर्माण  
 (C) झिल्ली वसा का निर्माण  
 (D) गोलजीकाय को वसा प्रदत्त करना

81. What is common to all cells?

- (A) A lipid cell membrane  
 (B) A nuclear membrane  
 (C) Intracellular organelles  
 (D) Presence of mitochondria

सभी कोशिकाओं में क्या समानता है

- (A) वसा की कोशिका झिल्ली  
 (B) केन्द्र की झिल्ली (C) अंतः कोशिकांग  
 (D) माइटोकॉन्ड्रिया की उपस्थिति

82. Pluripotent cells?

- (A) Can differentiate into different cell types  
 (B) Are terminally differentiated  
 (C) Can differentiate into whole organism  
 (D) Can differentiate into any organ

बहुयुक्तीयुक्त कोशिकाएं

- (A) बहुप्रकार की कोशिका प्रकार में भेदित होने की क्षमता रखना  
 (B) अंतिम रूप से भेदित हो जाना  
 (C) संपूर्ण जीव में परिवर्तित हो जाना  
 (D) किसी अंग में रूपान्तरित हो जाना

83. What types of bonds connect the DNA base pairs?

- (A) Hydrogen bonds (B) Covalent bonds  
 (C) Ionic bonds (D) All the above three

DNA के बेस-युग्म में कौन से बंध होते हैं

- (A) हाइड्रोजन बंध (B) कोवैलेन्ट बंध  
 (C) आयोनिक बंध (D) उपरोक्त सभी

84. Human genome contains how many genes?

- (A) 46 (B) 20000-30000  
 (C) >100000 (D) >3 Lakh

मानवजीनोम में कितने जीन होते हैं

- (A) 46 (B) 20000-30000  
 (C) >100000 (D) >3 लाख

85. Arrange the following events of meiosis in the correct sequence?

- I- Terminalization
- II- Crossing Over
- III- Synapsis
- IV- Disjunction of genomes

- \* (A) II I IV III
- ✓ (B) III, II, I IV
- \* (C) IV III II I
- (D) I IV III II

अर्धसूत्री विभाजन की निम्न अवस्थाओं को सही क्रम में जमायें

- I- टर्मिनेलाइजेशन
- II- क्रोसिंग आवर
- III- सिनाप्सिस
- IV- जिनोम का डिसजंक्शन

- (A) II I IV III
- (B) III II I IV
- (C) IV III II I
- (D) I IV III II

86. Which is not the characteristic of a growth curve?

- ✓ (A) Can be plotted with logarithmic numbers
- (B) Can be plotted with number of microbes versus time
- (C) Growth curve has 4 phases
- (D) Growth curve shows development of microbial population over time.

वृद्धि की वक्ररेखा में कौन सा गुण लागू नहीं होता है

- (A) इसे लॉगरिदामिक संस्था से भी खींचा जा सकता है।
- (B) माइक्रोब की संख्या तथा समय की गति के हिसाब से भी खींचा जा सकता है।

(C) इसमें 4 अवस्थाएं होती हैं।

(D) यह जिवाणुओं की समयानुसार वृद्धि दर को भी दर्शाता है।

87. Bacterial cultures can be grown continuously in a?

- (A) Chemostat
- (B) Hemostat
- (C) Coulter counter
- (D) Hausser chamber

जिवाणु संवर्धन को निरंतरता के साथ किसमें किया जा सकता है

- (A) कीमोस्टेट
- (B) हिमोस्टेट
- (C) कॉल्टर काउंटर
- (D) हाऊसर कक्ष

88. Starvation proteins are produced by a bacterial culture during?

- (A) Lag phase
- (B) Log phase
- (C) Stationary phase
- (D) At all times

जिवाणु संवर्धन में भूखमरी वाले प्रोटीन किस अवस्था में बनते हैं

- (A) लैग अवस्था
- (B) लॉग अवस्था
- (C) स्थिरता अवस्था
- (D) उपरोक्त सभी

89. Balanced polymorphism occurs when?

- (A) There is selection against homozygous recessive individuals
- (B) There is selection against homozygous dominant individuals
- (C) There is selection against all homozygotes
- (D) There is selection against heterozygotes

संतुलित पॉलीमॉर्फिज्म कब होता है ?

- (A) जब होमोजाइगस रेसेसिव जन के खिलाफ चयन होता है
- (B) जब होमोजाइगस डॉमिनेंटजन के खिलाफ चयन होता है
- (C) जब सभी टोयोजायगोट के खिलाफ चयन होता है
- (D) जब सभी हिटरोजायगोट के खिलाफ चयन होता है

90. Different proteins can rise from the same gene due to?

- (A) Alternate splicing
- (B) Pseudo genes
- (C) Multiple alleles
- (D) Frame shift mutations

एक ही जीन से अलग अलग प्रोटीन बन सकते हैं क्योंकि ऐसा हो सकता है

- (A) अलग तरह के जोड़ से
- (B) नकली जीन से
- (C) बहुअलीली
- (D) फेमसिप्ट उत्परिवर्तन

91. Which of the following is NOT an advantage in using Pea for Mendel's experiments?

- (A) Bisexual Flowers
- (B) Self fertilization
- (C) Contrasting characters
- (D) Dicotyledonous Plant

मेण्डल के प्रयोगों में कौनसा कारक मटर में होना उपयोगी नहीं है

- (A) द्विलिंगी पुष्प
- (B) स्व निवेचन
- (C) विपरीत गुण
- (D) द्वीपत्री पादप

92. How many different types of genotypes will be obtained in a Trihybrid cross?

- (A) 27
- (B) 8 Gametes
- (C) 9
- (D) 12

एक त्रीसंकरण में कितने अलग प्रकार की जीनोटाइप बन सकते हैं

- (A) 27
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 12

ABC  
↓  
Skin color  
↓  
Polygenes

Aabb aabb

3 × 3 = 27

64  
A a  
A a  
3 genotypes  
9:3:3:1  
1:2:1:1:1:1  
2 gametes  
aabbcc

93. Inheritance of blood group in humans is governed by?

- (A) Polygenes
- (B) Multiple alleles
- (C) Duplicate genes
- (D) Incomplete dominance

मानव जाति में रक्त समुह किस तरह से वंशानुगत होते हैं

- (A) बहुजीनी
- (B) बहुअलीली
- (C) द्विजीनी
- (D) अपूर्ण प्रभुत्व

94. A ratio of 1: 1: 1: 1 is a dihybrid test cross suggests that?

- (A) Four alleles are situated on different pairs of chromosomes
- (B) Four alleles are not situated on different pairs of chromosomes
- (C) The two characters are linked
- (D) Law of independent assortment is not working

एक 1: 1: 1: 1 का अनुपात किसी द्विसंकरण के टेस्टक्रॉस में क्या सुझाता है

- (A) चार अलील अलग अलग गुणसूत्र जोड़ों में होते हैं
- (B) चार अलील अलग अलग गुणसूत्र के जोड़ों में नहीं होते हैं
- (C) दो गुण आपस में जुड़े होते हैं
- (D) स्वतंत्र पृथकता का सिद्धांत प्रतिपादित नहीं हो रहा है।

A=T  
G=C

95. Chargaff's rule states that in DNA

- (A) Amount of G equal to amount of C  
(B) Amount of T equal to amount of C  
(C) All DNA contains equal amount of A, T, C, G  
(D) RNA has equal amount of A&U

चार्गाफ का नियम प्रतिपादित करता है कि DNA में

- (A) G और C की मात्रा का एक समान होना  
(B) T और C की मात्रा का एक समान होना  
(C) सभी DNA में A, T, C, G को मात्रा एक समान होना  
(D) RNA में A और U की मात्रा समान होना

96. How bacterium does protect its DNA from cleavage by its own restriction nucleases?

- (A) DNA ligase re-seals the target DNA  
(B) Proteins attach to the target DNA  
(C) Chemical modification of the target sequence  
(D) All the above

बैक्टीरिया अपने DNA को अपने ही रेस्ट्रिक्शन एंजाइम से विद्वान से सुरक्षा कैसे करता है।

- (A) DNA लाइगेज द्वारा लक्ष्य DNA का पुनः जोड़ना  
(B) लक्ष्य DNA पर प्रोटीन का आच्छादन  
(C) लक्ष्य कड़ियों का रासायनिक परिवर्तन कर देना  
(D) उपरोक्त सभी।

97. When population is small, some alleles may become fixed in that population due to?

- (A) Inbreeding (B) Heterosis  
(C) Genetic Drift  
(D) Genetic recombination

जब जनसंख्या कम हो तो कुछ अलील जनसंख्या में स्थिरता प्राप्त कर लेते हैं कैसे

- (A) अंतः प्रजनन (B) हेटरोसिस  
(C) जेनेटिक ड्रिफ्ट  
(D) जेनेटिक रिकोम्बिनेशन

98. During electrophoresis DNA molecules move from?

- (A) Negative to positive  
(B) Basic to acidic  
(C) Long to short  
(D) Positive to negative

इलेक्ट्रोफोरेसिस में DNA अणु किस ओर चलते हैं

- (A) रिणात्मक से धनात्मक  
(B) क्षारीय से अम्लीय  
(C) लम्बे से छोटे  
(D) धनात्मक से रिणात्मक

99. Transgenic animals are those which have?

- (A) Foreign DNA in all its cells  
(B) Foreign DNA in some of its cells  
(C) Foreign nucleus  
(D) All the above

ट्रांसजेनिक जंतुओं में होता है

- (A) बाहरी DNA इसके सभी कोशिकाओं में  
(B) बाहरी DNA कुछ कोशिकाओं में  
(C) बाहरी केन्द्र  
(D) उपरोक्त सभी

100. The first transgenic plant was?

- (A) Tobacco (B) Cotton  
(C) Maize (D) Rice  
*Golden rice*

प्रथम ट्रांसजेनिक पादप कौन सा है ?

- (A) तम्बाखू (B) कपास  
(C) मक्का (D) चावल

**Note with reference to the instructions No. 9 at first page of Question Booklet.**

In view of orders dated 04.09.2012 passed by the Hon'ble Punjab and Haryana High Court in LPA No. 1338 of 2012, the Commission has decided to display the Answer Keys of the subject within three days after the Recruitment Test on the Commission's website <http://hpsc.gov.in>. The candidates who appeared in the test are advised to submit their representation regarding incorrect questions/answers, if any, within next three days from the date of display of Answer Key (upto 05:00 P.M.) personally or through email at [apexam2016.hpsc@gmail.com](mailto:apexam2016.hpsc@gmail.com) (not by post/courier). Candidates must write their Name, Roll No. and Name of the subject on their representations. Representations received after the stipulated period will not be entertained by the Commission. Representations received within stipulated period will be placed before the Committee of Subject Experts and the report submitted by the Committee of Subject Experts will be final. The result will be prepared proportionately after giving the benefit of incorrect questions/answers on the basis of the report of the members of Subject Expert Committee



42