

Total Pages : 12

AB-234210

M.Sc. (Semester-II) Examination, June-2025

(Backlog)

ZOOLOGY

(Principles of Gene Manipulation)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : This question paper is divided into **four** sections. Attempt questions of **all four** sections as per direction. Distribution of marks is given in each section.

यह प्रश्न-पत्र चार खण्डों में विभक्त है। सभी चार खण्डों के प्रश्नों के उत्तर निर्देशानुसार दीजिए। अंकों का विभाजन प्रत्येक खण्ड में दिया गया है।

SECTION-A / खण्ड-अ

(Objective Type Questions)

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

AB-234210/580

(1)

[P.T.O.]

Note : Attempt any ten questions. Each question carries 1 mark. [10×1=10]

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. (A) Fill in the blanks :

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) Bam HI identifies the _____ sequence.

Bam HI _____ अनुक्रम की पहचान करता है।

(ii) Poly A polymerase adds _____ to _____ ends.

पॉली A पॉलीमरेज़ _____ को _____ सिरों पर जोड़ता है।

(iii) Baculovirus is used as _____.

बैकुलोवायरस का उपयोग _____ के रूप में किया जाता है।

(B) Choose the correct option from the Multiple Choice Questions :

बहुविकल्पीय प्रश्नों से सही विकल्प का चयन कीजिए :

AB-234210/580

(2)

(iv) Which of the following enzymes in bacteria are responsible for restricting the growth of viruses?

(a) Restriction endonuclease

(b) Topoisomerase

(c) Gyrase

(d) Protease

निम्नलिखित में से कौन-से एंजाइम बैक्टीरिया में वायरस की वृद्धि को प्रतिबंधित करने के लिए जिम्मेदार होते हैं?

(a) रेस्ट्रिक्शन एंडोन्यूक्लिएज़

(b) टोपोइसोमरेज़

(c) गाइरेज़

(d) प्रोटीएज़

(v) The first recombinant DNA molecule was synthesized in the year :

(a) 1962

(b) 1972

(c) 1982

(d) 1992

AB-234210/580

(3)

[P.T.O.]

पहला पुनः संयोजित डीएनए अणु किस वर्ष में संश्लेषित किया गया था?

- (a) 1962
- (b) 1972
- (c) 1982
- (d) 1992

(vi) Which observation was made by Avery, Macleod, and McCarty?

- (a) DNA is a duplex molecule
- (b) DNA can be taken up from medium
- (c) DNA can denature at high temperatures
- (d) DNA is more stable than RNA

एवरी, मैक्लीड और मैकार्टी द्वारा कौन-सा अवलोकन किया गया था?

- (a) डीएनए एक डुप्लेक्स अणु है
- (b) डीएनए को माध्यम से लिया जा सकता है
- (c) डीएनए उच्च तापमान पर डीनैचर हो सकता है
- (d) डीएनए, आरएनए की तुलना में अधिक स्थिर होता है

(vii) Recombinant plasmids are added to a bacterial culture that has been pretreated with _____ ions.

- (a) Iodine
- (b) Magnesium
- (c) Calcium
- (d) Ferric

पुनः संयोजित प्लास्मिड्स को उस बैक्टीरियल कल्चर में जोड़ा जाता है जिसे पहले _____ आयनों से ट्रीट किया गया होता है।

- (a) आयोडीन
- (b) मैग्नीशियम
- (c) कैल्शियम
- (d) फेरिक

(viii) The cells which have the ability to incorporate foreign DNA within them are called _____.

- (a) Water-loving
- (b) Plasma cells
- (c) Competent cells
- (d) Hydrophobic

वे कोशिकाएँ जिनमें विदेशी डीएनए को समाहित करने की क्षमता होती है, उन्हें _____ कहते हैं।

- (a) जल-प्रेमी
- (b) प्लाज्मा कोशिकाएँ
- (c) कॉपिटेट कोशिकाएँ
- (d) जल-भयकारी

(ix) Introduction of foreign genes into plant or animal cells using micropipette is :

- (a) Electroporation
- (b) Chemical-mediated gene transfer
- (c) Microinjection
- (d) Particle gun

सूक्ष्मपिपेट (micropipette) की सहायता से पौधों या जानवरों की कोशिकाओं में विदेशी जीन का प्रवेश कहलाता है :

- (a) इलेक्ट्रोपोरेशन
- (b) रासायनिक माध्यम से जीन स्थानांतरण
- (c) माइक्रोइंजेक्शन
- (d) कणगन

(x) The plasmid derived from E. Coli is :

- (a) PBR327
- (b) PBR322
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

E. Coli से प्राप्त प्लास्मिड है :

- (a) PBR327
- (b) PBR322
- (c) दोनों (a) और (b)
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xi) Multiplication of DNA in a test tube is known as :

- (a) PCR-Polymerase Chain Reaction
- (b) RFLP-Restriction Fragment Length Polymorphism
- (c) MCR-Molecular Chain Reaction
- (d) None of the above

टेस्ट ट्यूब में डीएनए के गुणन को कहा जाता है :

- (a) पीसीआर - पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन
- (b) आरएफएलपी - रेस्ट्रिक्शन फ्रेगमेंट लेंथ पॉलिमोर्फिज़्म
- (c) एमसीआर - मॉलिक्यूलर चेन रिएक्शन
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xii) Which primers are used in annealing during amplification of genes?

- (a) Reverse Primers
- (b) Forward Primers
- (c) Oligo-nucleotide Primers
- (d) Internal Primers

जीन की वृद्धि (amplification) के दौरान एनीलिंग में कौन-से प्राइमर प्रयोग किए जाते हैं?

- (a) रिवर्स प्राइमर
- (b) फॉरवर्ड प्राइमर
- (c) ऑलिगो-न्यूक्लियोटाइड प्राइमर
- (d) इंटरनल प्राइमर

SECTION-B / खण्ड-ब

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all five questions. Each question carries 2 marks. (Word limit : 25-30 words) [5×2=10]
सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
(शब्द सीमा : 25-30 शब्द)

2. (i) What are Chromosomal Satellites?

गुणसूत्रीय सैटेलाइट्स क्या होते हैं?

(ii) What are Phages?

फेजेस क्या हैं?

(iii) Define Gene-Knockouts.

जीन-नॉकआउट को परिभाषित कीजिए।

(iv) Define Northern blotting technique.

नॉर्दर्न ब्लॉटिंग तकनीक को परिभाषित कीजिए।

(v) Define Liposomes.

लाइपोसोम्स को परिभाषित कीजिए।

SECTION-C / खण्ड-स

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt all five questions. Each question carries 4 marks. (Word limit : 250 words) [5×4=20]

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।
(शब्द सीमा : 250 शब्द)

3. (i) Describe Restriction Endonucleases and their functions.

रेस्ट्रिक्शन एंडोन्यूक्लिऐज़ और उनके कार्यों का वर्णन कीजिए।

- (ii) Describe the method of c-DNA library construction.

c-DNA पुस्तकालय निर्माण की विधि का वर्णन कीजिए।

- (iii) Elucidate the method of formation of competent cells.

कॉम्पिटेंट कोशिकाओं के निर्माण की विधि को स्पष्ट कीजिए।

- (iv) Describe Replica Plating method.

रेप्लिका प्लेटिंग विधि का वर्णन कीजिए।

- (v) How does knockout mouse aid in study of human diseases? Describe.

जीन-नॉकआउट माउस मानव रोगों के अध्ययन में कैसे सहायक होता है?

SECTION-D / खण्ड-द

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any three questions. Each question carries 10 marks. (Word limit : 500 words) [3×10=30]

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।
(शब्द सीमा : 500 शब्द)

4. (i) Write an essay on various electro-chemical methods of gene delivery.

जीन डिलीवरी की विभिन्न इलेक्ट्रो-केमिकल विधियों पर एक निबंध लिखिए।

(ii) Describe Southern Blotting Technique.

सदर्न ब्लॉटिंग तकनीक का वर्णन कीजिए।

(iii) Describe DNA Microarray Assays and its uses.

DNA माइक्रोएरे जाँच (Assays) और उनके उपयोग का वर्णन कीजिए।

(iv) Define and describe Transformation of Bacterial cells.

बैक्टीरियल कोशिकाओं का ट्रांसफॉर्मेशन क्या है? इसे परिभाषित और वर्णित कीजिए।

(v) Draw and describe the lytic and lysogenic cycles of Phage.

फेज के लाइटिक और लाइसोजनिक चक्र का चित्र बनाकर वर्णन कीजिए।

—X—