BT-05

June - Examination 2026
B.Sc. (Part-II) Examination
BIOTECHNOLOGY
Animal Biotechnology
Paper : BT-05

[*Time: **3** Hours*] [*Maximum Marks: **70***]

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions in each section.

निर्देश :– यह प्रश्न–पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A **7×2=14**

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries **2** marks.

खण्ड–'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है।

1. (i) Define the term 'Biotechnology' and name the scientist who coined it.
''जैव प्रौद्योगिकी'' शब्द को परिभाषित कीजिए तथा इसे प्रतिपादित करने वाले वैज्ञानिक का नाम लिखिए।

(ii) What is a Bioreactor?
जैव–संयंत्र (बायोरिएक्टर) क्या है?

(iii) What is a vector in genetic engineering?
आनुवंशिक अभियांत्रिकी में वाहक (वेक्टर) क्या है?

(iv) Name the organism from which Taq Polymerase Enzyme is isolated.
उस जीव का नाम बताइए जिससे टैक पॉलीमरेज़ एंजाइम पृथक किया जाता है।

(v) What are Monoclonal Antibodies?
एक–क्लोनीय प्रतिरक्षी क्या हैं?

(vi) Define the term 'Transgenesis'.
पारजीनीभवन (ट्रांसजेनेसिस) शब्द को परिभाषित कीजिए।

(vii) State the primary function of a laminar air flow hood in a tissue culture lab.
उत्तक संवर्धन प्रयोगशाला में लैमिनर एयर फ्लो हुड का प्राथमिक कार्य बताइए।

Section-B 4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **200** words. Each question carries **7** marks.

खण्ड–'ब'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **7** अंक का है।

2. What is a stem cell? Briefly classify stem cells based on their potency.

   स्टेम कोशिका क्या है? इनकी क्षमता (पोटेंसी) के आधार पर संक्षेप में वर्गीकरण कीजिए।

3. Discuss the concept and major applications of Gene Therapy.

   जीन थेरेपी (जीन चिकित्सा) की अवधारणा तथा इसके प्रमुख अनुप्रयोगों की विवेचना कीजिए।

4. State three major diagnostic or practical applications of Polymerase Chain Reaction (PCR) in healthcare.

   स्वास्थ्य सेवा में पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (PCR) के किन्हीं तीन प्रमुख नैदानिक या व्यावहारिक अनुप्रयोगों को बताइए।

5. What are ligases? Explain how they function in creating recombinant DNA molecules.

   लाइगेज़ क्या हैं? पुनर्संयोजक डीएनए अणुओं के निर्माण में वे कैसे कार्य करते हैं? समझाइए।

6. Write a short note on the preservation of embryos through Cryopreservation.

   शीत–संरक्षण (क्रायोप्रिज़र्वेशन) के माध्यम से भ्रूणों के संरक्षण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

7. Explain the ethical concerns and controversies associated with Animal Cloning.

   जंतु क्लोनिंग (प्राणी क्लोनिंग) से जुड़े नैतिक चिंताओं एवं विवादों को समझाइए।

8. What is a Patent? Enumerate the ethical constraints and rules regarding the patenting of living organisms.

   पेटेंट क्या है? जीवित जीवों की पेटेंटिंग से जुड़ी नैतिक बाधाओं एवं नियमों की विवेचना कीजिए।

9. Discuss the principles and importance of Biosafety regulations in animal Biotechnology.

   प्राणी जैव प्रौद्योगिकी में जैव–सुरक्षा (बायोसेफ्टी) नियमों के सिद्धांतों एवं महत्व की विवेचना कीजिए।

Section-C 2×14=28

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **14** marks.

खण्ड–'स'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **14** अंक का है।

10. What is Polymerase Chain Reaction (PCR)? Discuss the step-by-step molecular mechanism of PCR (Denaturation, Annealing, and Extension) with a well-labelled schematic diagram.

    पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन क्या (PCR) है? एक सुस्पष्ट नामांकित आरेखीय निरूपण की सहायता से पीसीआर की चरणबद्ध आणविक क्रियाविधि (विकृतीकरण, तापानुशीतन तथा विस्तारण) का वर्णन कीजिए।

11. Give a comprehensive account of recombinant DNA (rDNA) technology. Detail the major steps involved in creating a transgenic organism.

    पुनर्संयोजक डीएनए (rDNA) प्रौद्योगिकी का एक विस्तृत विवरण दीजिए। एक ट्रांसजेनिक जीव के निर्माण में सम्मिलित प्रमुख चरणों को विस्तार से समझाइए।

12. What is Downstream Processing? Discuss in detail the various stages involved in the separation, purification, and formulation of a biotechnology product from a bioreactor.

    अनुप्रवाह प्रसंस्करण (डाउनस्ट्रीम प्रोसेसिंग) क्या है? एक बायोरिएक्टर से प्राप्त जैव–प्रौद्योगिकी उत्पाद के पृथक्करण, शुद्धिकरण तथा सूत्रीकरण (फॉर्मूलेशन) में सम्मिलित विभिन्न चरणों की विस्तार से विवेचना कीजिए।

13. Give a detailed account of the history and scope of Animal Biotechnology. How has this field contributed to modern medicine and livestock improvement?

    प्राणी जैव प्रौद्योगिकी के इतिहास एवं कार्यक्षेत्र (स्कोप) का एक विस्तृत विवरण दीजिए। आधुनिक चिकित्सा तथा पशुधन सुधार में इस क्षेत्र ने किस प्रकार योगदान दिया है?
