ZO-02

June - Examination 2026
B.Sc. (Part-I) Examination
ZOOLOGY
प्राणीविज्ञान
Cell Biology and Genetics
कोशिका जीवविज्ञान एवं आनुवंशिकी
Paper : ZO-02

[*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) Who proposed the "Cell Theory"?
''कोशिका सिद्धान्त'' किसने दिया था?

(ii) Name the cell organelle mainly responsible for the synthesis of lipids and steroidal hormones.
लिपिड तथा स्टेरॉयड हार्मोन के संश्लेषण के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी कोशिकांग का नाम लिखिए।

(iii) What is the function of the nucleolus?
केन्द्रिका (न्यूक्लियोलस) का क्या कार्य है?

(iv) Name the enzyme responsible for unwinding the DNA double helix during replication.
प्रतिकृतिकरण (रेप्लिकेशन) के दौरान डी.एन.ए. द्वि–कुण्डलिनी को खोलने के लिए उत्तरदायी एंज़ाइम का नाम लिखिए।

(v) Name the start codon for protein translation.
प्रोटीन अनुवाद (ट्रांसलेशन) के लिए प्रारंभिक कूट (स्टार्ट कोडॉन) लिखिए।

(vi) Define synapsis.
सूत्रयुग्मन (सिनैप्सिस) को परिभाषित कीजिए।

(vii) What is Frameshift mutation?
फ्रेमशिफ्ट उत्परिवर्तन क्या है?

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. Differentiate between Prokaryotic and Eukaryotic cells.

   प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में विभेदन कीजिए।

3. Differentiate between Rough Endoplasmic Reticulum (RER) and Smooth Endoplasmic Reticulum (SER).

   खुरदरी अंतः प्रद्रव्यी जालिका (RER) तथा चिकनी अंतः प्रद्रव्यी जालिका (SER) में अंतर स्पष्ट कीजिए।

4. Discuss the polymorphism in lysosomes and its physiological significance.

   लाइसोसोम में बहुरूपता (पॉलीमॉर्फिज़्म) तथा इसके कार्यिकी महत्व की विवेचना कीजिए।

5. Differentiate between Euchromatin and heterochromatin.

   यूक्रोमेटिन और हेटेरोक्रोमेटिन में विभेदन कीजिए।

6. Explain the semi-conservative mode of DNA-replication with a diagrammatic representation.

   डी.एन.ए. प्रतिकृतिकरण (रेप्लिकेशन) की अर्ध–संरक्षी (सेमी–कंज़र्वेटिव) विधि को आरेखिय निरूपण की सहायता से समझाइए।

7. Explain the process of crossing over and its significance.

   जीन विनियम (क्रॉसिंग ओवर) की प्रक्रिया तथा इसके महत्व को समझाइए।

8. Write a short note on cytoskeletal system.

   कोशिका कंकालीय तंत्र पर लघु टिप्पणी लिखिए।

9. "Plasma membrane is selectively permeable." Justify.

   ''प्लाज़्मा कला में चयनित पारगम्यता होती है।'' सिद्ध 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. Describe the structure and various functions of the Golgi complex in detail. Draw a neat well-labelled diagram to support your answer.
    गोल्जी सम्मिश्र (गोल्जी कॉम्पलेक्स) की संरचना एवं विभिन्न कार्यों का सविस्तार वर्णन कीजिए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए एक सुस्पष्ट नामांकित चित्र बनाइए।

11. Explain the classification of chromosomes based on the position of the centromere. Draw neat diagrams for each type.
    गुणसूत्रबिन्दु (सेंट्रोमियर) की स्थिति के आधार पर गुणसूत्रों के वर्गीकरण को समझाइए। प्रत्येक प्रकार के लिए सुस्पष्ट चित्र बनाइए।

12. Describe the Watson and Crick model of DNA structure in detail. Highlight its salient features with a well-labelled diagram.
    वाटसन एवं क्रिक के डी.एन.ए. की संरचना मॉडल का सविस्तार वर्णन कीजिए। एक सुस्पष्ट नामांकित चित्र की सहायता से इसकी मुख्य विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।

13. Compare and contrast Mitosis and Meiosis cell division in detail. Explain how meiosis plays a key role in maintaining chromosome nos. & generating genetic variations.
    समसूत्री (माइटोसिस) तथा अर्धसूत्री (मेयोसिस) कोशिका विभाजन की सविस्तार तुलना एवं विभेदन कीजिए। स्पष्ट कीजिए की अर्धसूत्री विभाजन गुणसूत्रों की संख्या को बनाए रखने और अनुवांशिक विविधताओं को उत्पन्न करने में किस प्रकार महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
