BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA

Class: XI **Subject: Biotechnology** **M.M-60**

(जैव प्रोद्योगिकी)

General Instructions:

1. There are total 4 Sections (Sec A, B, C &D) in this Question Paper.
2. Section-A (objective Questions) Section B (Very short Questions) Section C (Short Questions) & Sections-D (Long Essay type Questions)
3. All Questions are compulsory and Internal choices are given in the Question paper.

सामान्य निर्देशः

1. प्रश्न पत्र में कुल चार खंड है।

2. खंड अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न), खंड ब (अति लघु उत्तरीय प्रश्न) खंड स (लघु उत्तरीय प्रश्न) और खंड द (दीर्घ उत्तरीम प्रश्न)

3. सभी प्रश्न अनिवार्य है और प्रश्न पत्र में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

Section-A

Section-A (Objective Type Questions)

Multiple Choice Questions

1. Which technology is used to produce genetically modified organisms (GMOs)?

a) Fermentation Technology
b) Recombinant DNA Technology
c) Tissue Staining
d) Chromatography

रिकॉम्बिनेंट डीएनए तकनीक का उपयोग किसके निर्माण में किया जाता है?

अ) किण्वन तकनीक
ब) पुनः संयोजक डीएनए तकनीक

स) ऊतक रंजन
द) क्रोमैटोग्राफी

---

2. Amino acids are the building blocks of:

a) Carbohydrates
b) Lipids
c) Proteins
d) Vitamins

अमीनो अम्ल किसके निर्माण खंड हैं?

अ) कार्बोहाइड्रेट
ब) लिपिड
स) प्रोटीन
द) विटामिन

---

3. Which cell organelle is known as the powerhouse of the cell?

a) Ribosome
b) Golgi Apparatus
c) Lysosome
d) Mitochondria

कोशिका का ऊर्जा गृह किसे कहा जाता है?

अ) राइबोसोम
ब) गोल्जी तंत्र
स) लाइसोसोम
द) माइटोकॉन्ड्रिया

---

4. The adaptor molecule involved in translation is:

a) mRNA
b) rRNA
c) tRNA
d) DNA

अनुवादन में अनुकूलक अणु कौन सा है?

अ) mRNA
ब) rRNA
स) tRNA
द) DNA

---

5. Which scientist proposed the laws of inheritance?

a) Darwin
b) Mendel
c) Lamarck
d) Morgan

वंशागति के नियम किस वैज्ञानिक ने दिए?

अ) डार्विन
ब) मेंडल
स) लैमार्क
द) मॉर्गन

---

6. Nitrogen fixation is carried out by:

a) Nitrogenase enzyme
b) Amylase enzyme
c) Ligase enzyme
d) Pepsin enzyme

नाइट्रोजन स्थिरीकरण किस एंजाइम द्वारा होता है?

अ) नाइट्रोजनेज़
ब) एमाइलेज
स) लाइगेज़
द) पेप्सिन

Assertion–Reason Questions

7.
A: Enzymes increase the rate of biochemical reactions.
R: Enzymes lower the activation energy of reactions.

अभिकथन: एंजाइम जैव रासायनिक अभिक्रियाओं की गति बढ़ाते हैं।
कारण: एंजाइम सक्रियण ऊर्जा को कम करते हैं।

8.
A: DNA is considered the genetic material in most organisms.
R: DNA has the ability to replicate and store information.

अभिकथन: अधिकांश जीवों में डीएनए आनुवंशिक पदार्थ है।
कारण: डीएनए सूचना संग्रहित तथा प्रतिकृति बनाने में सक्षम है।

9.
A: Golgi apparatus helps in packaging and secretion of proteins.
R: Golgi apparatus synthesizes ATP for the cell.

अभिकथन: गोल्जी तंत्र प्रोटीन की पैकेजिंग एवं स्राव में सहायता करता है।
कारण: गोल्जी तंत्र कोशिका के लिए ATP का निर्माण करता है।

Fill in the Blanks / One Word Answer

10. Expand the term PCR.
PCR का पूर्ण रूप लिखिए।

---

11. The fluid matrix present inside chloroplast is called _____.
क्लोरोप्लास्ट के अंदर उपस्थित द्रव मैट्रिक्स को _____ कहते हैं।

---

12. Name the process of copying DNA into RNA.
DNA से RNA बनने की प्रक्रिया का नाम बताइए।

---

13. Which enzyme joins DNA fragments together? _____
DNA खंडों को जोड़ने वाला एंजाइम _____ है।

---

14. Name the unit used in genetic mapping. _____
जीन मानचित्रण में प्रयुक्त इकाई का नाम लिखिए।

---

15. The outer boundary of a cell is called _____.
कोशिका की बाहरी सीमा को _____ कहते हैं।

Section-B (Very Short Answer Questions)

16. Define Biotechnology and mention any one application.
जैव प्रौद्योगिकी को परिभाषित कीजिए तथा इसका एक अनुप्रयोग लिखिए।

---

17. What are coenzymes? Give one example.
सह-एंजाइम क्या होते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

OR

What is a biosensor?
बायोसेंसर क्या है?

---

18. State Mendel's Law of Independent Assortment.
मेंडल के स्वतंत्र वर्गीकरण नियम को लिखिए।

---

19. What is a mutation?
उत्परिवर्तन क्या है?

---

20. Differentiate between Prokaryotic and Eukaryotic cells.
प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर बताइए।

OR

Write any two functions of Golgi apparatus.
गोल्जी तंत्र के कोई दो कार्य लिखिए।

---

21. Explain the term pedigree analysis.
वंशावली विश्लेषण (Pedigree Analysis) क्या है?

OR

What are stem cells?
स्टेम कोशिकाएँ क्या हैं?

Section-C (Short Answer Questions)

22. Explain the role of enzymes in biotechnology.
जैव प्रौद्योगिकी में एंजाइमों की भूमिका समझाइए।

---

23. Describe the structure and functions of carbohydrates.

OR

Explain the properties and functions of lipids.

कार्बोहाइड्रेट की संरचना एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।

या

लिपिड के गुण एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।

---

24. Explain the Meselson and Stahl experiment.
मेसेलसन एवं स्टाल प्रयोग की व्याख्या कीजिए।

---

25. Differentiate between Mitosis and Meiosis.

OR

Explain the stages of Cell Cycle.

माइटोसिस एवं मियोसिस में अंतर बताइए।

या

कोशिका चक्र के चरणों का वर्णन कीजिए।

---

26. Name the different types of plant tissues and write their functions.
पौधों के विभिन्न प्रकार के ऊतकों के नाम एवं उनके कार्य लिखिए।

---

27. Explain the structure and functions of DNA.
DNA की संरचना एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।

Section-D (Long Answer Questions)

28. Explain the process of DNA Replication with suitable diagram.

OR

Describe the process of Transcription and Translation.

DNA प्रतिकृति की प्रक्रिया को उपयुक्त चित्र सहित समझाइए।

या

प्रतिलेखन एवं अनुवादन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

---

29. Discuss Mendelian inheritance with suitable examples.

OR

Explain linkage and crossing over in detail.

मेंडेलियन वंशागति को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

या

लिंकेज एवं क्रॉसिंग ओवर का विस्तृत वर्णन कीजिए।

---

30. Explain the human immune system and immune response.

OR

Describe human reproduction and the significance of in vitro fertilization (IVF).

मानव प्रतिरक्षा तंत्र एवं प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का वर्णन कीजिए।

या

मानव प्रजनन तथा इन-विट्रो फर्टिलाइजेशन (IVF) के महत्व का वर्णन कीजिए।

Question Paper Design (2026-27)

Class: **Subject:** **Code:**

हरियाणा विद्यालय शिक्षा बोर्ड
तमसो मा ज्योतिर्गमय