BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA

(2026-27)

Class: XII **Subject: Biotechnology**

General Instructions:

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 निर्देश:

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

Objective answer type Questions

1.NCBI stands for.....

NCBI .... का पूर्ण रूप है

1. National Center for Biotechnology Information
2.Nucleotide Computation and Biological Integration 3. Nucleic chemistry and bioinformatics Institute 4. National Center for Biomedical Indexing

2. Is sickle cell anaemia a hereditary disorder?

A. Yes B. No

क्या सिकल सेल एनीमिया एक वंशानुगत विकार है?

3. Give an example of a transgenic plant which was genetically modified with male sterility?

एक पौधे का उदाहरण दो जिसे ट्रांसजेनिक पुरुष बंध्यता के लिए सफलतापूर्वक आनुवंशिक रूप से संशोधित किया गया है।

1.Genetically Modified Mustard 2. BT cotton

3.SeedLink canola 4. Barnase-Barstar Tobacco

4.Who is the father of genetic engineering?

1. Paul Berg 2.Stanley Cohen

3. Herbert Boyer 4. Jack Williamson

जेनेटिक इंजीनियरिंग के जनक कौन है?

1 पॉल बर्ग 2. स्टेनले कोहेन

3. हरबर्ट बॉयर 4. जैक विलियमसन

5. What is the full form of RFLP ?

RFLP का पूर्ण रूप क्या है?

1.Restriction Fragment Length Polymorphism

2.Random Fragment Length Polymorphism 3. Random Factor Length Polymorphism 4. Restriction Factor Length Polymorphism

6. Plant organ culture involves the in vitro growth of isolated ……..

1. Anther. 2.Protoplast 3.Callus 4. Plant Cell

पादप अंग संवर्धन में पृथककृत की पात्रे वृद्धि सम्मिलित है ।

(A) प्रोटोप्लास्ट (B) पादप कोशिका (C) पुंकेसर (D) कैलस

7. How many copies of DNA produced after one cycle of PCR?

पीसीआर के एक चक्र के पूरा होने के बाद डीएनए की कितनी प्रतियां उत्पन्न होती हैं?

A. 10 B. 2

B. 5 D. 20

8. Which is not a biodegradable plastic ?

बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक नहीं है?

1. Starch-based plastics 2. Cellulose-based plastics 3. Polylactic acid(PLA) 4. Polyvinyl Chloride (PVC)

9. The DNA fragments attached to the solid surface in microarray technology are known as...........

माइक्रोएरे तकनीक में ठोस सतह पर चिपके डीएनए खण्डों को.........कहा जाता है।

1.Targets 2.Probes 3.Glass 4. Silicon

10. Downstream processing refers to.......

डाउनस्ट्रीम प्रोसेसिंग का अर्थ है.........

11. What do you mean by artificial seeds?

कृत्रिम बीजों से आप क्या समझते हैं?

12. What is the most common cause of foaming in microbial culture medium? which problems are created by foaming in microbiological processes?

सूक्ष्मजीवी संवर्धन माध्यम में फेनन का सर्वसामान्य कारण क्या है? सूक्ष्मजीवी प्रक्रमों में फेनन से कौन सी समस्याएं उत्पन्न होती है?

13. Assertion (A): Proteins have diverse functions.

Reason (R): All proteins are enzymes.

Options:

(A) Assertion is true but Reason is false.

B. Assertion is false but Reason is true.

C. Both Assertion and Reason are true but the Reason is not the correct explanation of Assertion.

D. Both Assertion and Reason are true but Reason is the correct explanation of Assertion.

अभिकथन (A): प्रोटीनो के विविध प्रकार्य हैं ।

कारण (R):सभी प्रोटीन एंजाइम हैं।

विकल्प:

A अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है ।

B अभिकथन गलत है लेकिन कारण सही है ।

C अभिकथन और कारण दोनों सही है लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है ।

D अभिकथन और कारण दोनों सही है तथा कारण अभिकथन की सही व्याख्या है।

14. Assertion (A): Mutation selection technology identifies microorganisms that have been improved by induced mutations.

Reason (R): Mutations cannot be induced by irradiations in microorganisms.

Options:

A. Assertion is true but Reason is false.

B. Assertion is false but Reason is true.

C. Both Assertion and Reason are true but the Reason is not the correct explanation of Assertion.

D. Both Assertion and Reason are true but Reason is the correct explanation of Assertion.

अभिकथन(A): उत्परिवर्तन चयन तकनीक द्वारा सूक्ष्म जीवों में प्रेरित उत्परिवर्तन द्वारा उन्नत सूक्ष्म जीवों की पहचान की जाती है।

कारण (R): सूक्ष्म जीवों में किरथन द्वारा उत्परिवर्तन नहीं किया जा सकता।

विकल्प:

A अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है ।

B अभिकथन गलत है लेकिन कारण सही है ।

C अभिकथन और कारण दोनों सही है लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है

D अभिकथन और कारण दोनों सही है तथा कारण अभिकथन की सही व्याख्या है।

15. Assertion (A): Filter sterilization is used to sterilize the air in fermentation processes.

Reason (R): The air used in fermentation processes is not required to be sterile as it does not affect the microorganisms.

Options:

A Assertion is true but Reason is false.

B. Assertion is false but Reason is true.

C. Both Assertion and Reason are true but the Reason is not the correct explanation of Assertion.

D. Both Assertion and Reason are true but Reason is the correct explanation of Assertion.

अभिकथन (A): किण्वन प्रक्रिया में हवा को जीवाणु रहित करने के लिए फ़िल्टर स्टेरलाइजेशन का उपयोग किया जाता है।

कारण (R): किण्वन प्रक्रिया में उपयोग की जाने वाली हवा का जीवाणु रहित होना आवश्यक नहीं है क्योंकि यह सूक्ष्म जीवों को प्रभावित नहीं करती है।

विकल्प:

A अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है ।

B अभिकथन गलत है लेकिन कारण सही है ।

C अभिकथन और कारण दोनों सही है लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है ।

D अभिकथन और कारण दोनों सही है तथा कारण अभिकथन की सही व्याख्या है।

Section- B

Very short answer type questions

16. Define Yeast Artificial Chromosomes YACs. Give at least one disadvantage of YACs.

खमीर कृत्रिम गुणसूत्र (YACs) क्या है ? इनका एक नुकसान बताइए ।

17. Define biolistics and write its applications.

बायलिस्टिक्स को परिभाषित करें और उनके उपयोग बताइए।

18. What are single nucleotide polymorphisms (SNPs)? Give at least two applications of SNPs.

सिंगल न्यूक्लियोटाइड पोलीमोर्फिस्म (SNPs) क्या है, इसके कम से कम दो उपयोग बताइए।

19. What do you mean by metagenomics ? How is it important? मेटाजिनोमिक्स से आप क्या समझते हैं, यह कैसे महत्वपूर्ण है?

20. Differentiate between organ culture and callus culture. Write any two differences.

ओर्गन कल्चर और कैलस कलर में कम से कम दो अंतर बताइए ।

21. What are nutritional requirements for microbial culture?

माइक्रोबियल कल्चर के लिए पोषण संबंधी आवश्यकताऐं क्या है?

Section- C

Short answer type questions

22. Explain the basic steps of recombinant DNA technology. rDNA तकनीक के बुनियादी चरणों की व्याख्या कीजिए।

23. What is mass spectrometry, explain its applications.

मास स्पेक्ट्रामिति क्या है, इसकी उपयोगिता बताइए।

24. What do you mean by protein fingerprinting explain its importance. प्रोटीन फिंगरप्रिंटिंग क्या है ? इसके महत्व की व्याख्या कीजिए।

25. What are edible vaccines? what are advantages of these vaccines?

खाद्य टीके क्या है ? इन टिकों के क्या फायदे हैं?

26. Explain some procedures of following techniques used in rDNA technology:

1.Transformation

2.Microinjection and

3.Biolistics

rDNA (Recombinant DNA) तकनीक में उपयोग में आने वाली निम्नलिखित विधियों का वर्णन करें :

1.रूपांतरण

2. माइक्रोइंजैक्शन और

3.बायोलिस्टिक्स

27. What do you mean by herbicide tolerance? How is it beneficial for agriculture ?

खरपतवारनाशक सहनशीलता क्या है? यह कृषि के लिए कैसे लाभदायक है?

Or

What is delayed fruit ripening in plants? How can it be done, explain the method? पौधों में विलंबित फल पक्वन क्या होता है, यह कैसे किया जाता है इसकी विधि बताइए।

Section- D

Long answer type questions

28. What is Stem Cell Technology ? Explain its applications in medical science.

स्टेम सेल तकनीक क्या है ? इसके चिकित्सा अनुप्रयोगों की व्याख्या करें ।

Or

What is a polymerase chain reaction (PCR). Explain the steps involved in PCR.

पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया तकनीक क्या है ? इसमें शामिल चरणों का वर्णन करें।

29. Explain the principles and applications of RFLP.

RFLP के सिद्धांतों का वर्णन कीजिए और इसकी उपयोगिता बताइए।

Or

What is Hybridoma Technology ? Explain its steps for production of monoclonal antibodies in detail.

हाइब्रिडोमा तकनीक क्या है? मोनोक्लोनल एंटीबॉडीज बनाने के लिए इसके चरणों की विस्तारपूर्वक व्याख्या कीजिए

30. What are physical environment requirements for culturing animal cells. Explain in detail.

पशु कोशिका संवर्धन के लिए भौतिक वातावरण की क्या आवश्यकताऐं है, विस्तार पूर्वक वर्णन करें ।

Or

What is genetic engineering? Explain its applications in the medical field as well as agriculture.

जेनेटिक इंजीनियरिंग क्या है? चिकित्सा और कृषि क्षेत्र में इसकी उपयोगिता का वर्णन कीजिए।