

Total Pages : 12

AC-234542

**M.Sc. (Semester-III)
Examination, Dec.-Jan. (2025-26)**

BOTANY

**(Plant Biotechnology and
Genetic Engineering)**

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : This question paper is divided into four sections. Answer the questions from all sections as per the given instructions. The distribution of marks is provided in each section.

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

AC-234542/740

(1)

[P.T.O.]



SECTION-A / खण्ड-अ

(Objective Type Questions)

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. Attempt any ten questions. Each question carries 1 mark.

[10x1=10]

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

(A) Fill in the blanks :

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (i) The full form of PCR is _____.
पी.सी.आर. का पूर्ण रूप है।
- (ii) The process of plant regeneration from somatic cells is called _____.
दैहिक कोशिकाओं से पौधे के पुनर्जीवन की प्रक्रिया को कहते हैं।
- (iii) The enzyme used for DNA replication *in vitro* is _____.
डीएनए की कृत्रिम प्रतिकृति के लिए प्रयुक्त एंजाइम..... है।

AC-234542/740

(2)

(iv) The removal of cell wall to obtain a protoplast is done using _____ enzymes.

कोशिका भित्ति को हटाकर प्रोटोप्लास्ट प्राप्त करने के लिए एंजाइमों का प्रयोग किया जाता है।

(v) The full form of Bt in Bt-cotton is _____.

बी.टी. कपास में 'Bt' का पूर्ण रूप है।

(vi) The main carbon source in plant tissue culture media is _____.

पादप ऊतक संवर्धन माध्यम में प्रमुख कार्बन स्रोत होता है।

(vii) The full form of IPR is _____.

आई.पी.आर. का पूर्ण रूप है।

(B) Choose the correct option :

सही विकल्प का चयन कीजिए :

(viii) The enzyme used to join DNA fragments is :

(a) Restriction enzyme

AC-234542/740

(3)

[P.T.O.]



- (b) Ligase
- (c) Polymerase
- (d) Nuclease

डीएनए खंडों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त एंजाइम है :

- (a) प्रतिबन्धक एंजाइम
- (b) लाइगेज़
- (c) पॉलीमरेज़
- (d) न्यूक्लियेज़

(ix) Somaclonal variation is observed in :

- (a) Seed propagation
- (b) Tissue culture
- (c) Vegetative propagation
- (d) None of these

सोमाक्लोनल विविधता देखी जाती है :

- (a) बीज प्रसार में

AC-234542/740

(4)

- (b) ऊतक संवर्धन में
- (c) वनस्पति प्रसार में
- (d) इनमें से कोई नहीं

(x) Molecular markers are based on :

- (a) Protein sequence
- (b) DNA polymorphism
- (c) Lipid profile
- (d) Carbohydrate pattern

आण्विक मार्कर आधारित होते हैं :

- (a) प्रोटीन अनुक्रम पर
- (b) डीएनए बहुरूपता पर
- (c) लिपिड प्रोफाइल पर
- (d) कार्बोहाइड्रेट पैटर्न पर

(C) State True or False :

सत्य या असत्य बताइए :

- (xi) Biosensors are used to detect biological materials. [True/False]

AC-234542/740

(5)

[P.T.O.]



बायोसेंसर का उपयोग जैविक पदार्थों की पहचान के लिए किया जाता है। [सत्य/असत्य]

(xii) Intellectual Property Rights are not related to GMOs. [True/False]

बौद्धिक संपदा अधिकारों का सम्बन्ध जीएमओ से नहीं है। [सत्य/असत्य]

SECTION-B / खण्ड-ब

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघुउत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any five questions. Each question carries 02 marks. (Word limite :25-30 words) [5×2=10]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 02 अंकों का है।

(शब्द सीमा : 25-30 शब्द) :

2. (i) Define Biotechnology.

जैव-प्रौद्योगिकी को परिभाषित कीजिए।

AC-234542/740

(6)

(ii) Define Biosensor. Give any one use of it.

बायोसेंसर को परिभाषित कीजिए। इसका एक उपयोग बताइए।

(iii) Define Protoplast.

प्रोटोप्लास्ट को परिभाषित कीजिए।

(iv) What is somaclonal variation?

सोमाक्लोनल विविधता क्या है?

(v) Define transgenic plants.

ट्रांसजेनिक पौधे को परिभाषित कीजिए।

(vi) What are artificial seeds?

कृत्रिम बीज क्या होते हैं?

(vii) What is fermentation technology?

किण्वन प्रौद्योगिकी क्या है?

AC-234542/740

(7)

[P.T.O.]



SECTION-C / खण्ड-स

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any five questions. Each question carries 04 marks. (Word limit : 250 words) : [5x4=20]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 04 अंकों का है। (शब्द सीमा : 250 शब्द) :

3. (i) Explain the process of protoplast isolation and fusion.

प्रोटोप्लास्ट पृथक्करण एवं संलयन की प्रक्रिया समझाइए।

(ii) Describe steps of Agrobacterium-mediated gene transfer.

एग्रोबैक्टीरियम मध्यस्थित जीन स्थानांतरण की अवस्थाएँ लिखिए।

(iii) Write a note on Phytoremediation.

फाइटोरेमीडिएशन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

AC-234542/740

(8)

(iv) Explain different types of DNA markers.

डीएनए मार्करों के विभिन्न प्रकार समझाइए।

(v) What is Biosafety?

जैव-सुरक्षा क्या है?

(vi) Explain the role of promoters in genetic transformation.

आनुवंशिक रूपांतरण में प्रोमोटर की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

(vii) Write a short note on artificial seeds.

कृत्रिम बीजों पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

SECTION-D / खण्ड-द

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any three questions. Each question carries 10 marks. (Word limite : 500 word) : [3x10=30]

AC-234542/740

(9)

[P.T.O.]



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

3. (i) Discuss the components and preparation of media used in plant tissue culture.

पादप ऊतक संवर्धन में प्रयुक्त माध्यम के घटकों एवं तैयारी पर चर्चा कीजिए।

- (ii) Explain the basic concepts and application of biotechnology.

जैव-प्रौद्योगिकी की मूल अवधारणाएँ एवं अनुप्रयोग स्पष्ट कीजिए।

- (iii) Describe Agrobacterium-based vectors and their role in plant transformation.

एग्रोबैक्टीरियम आधारित वैक्टरों का वर्णन कीजिए एवं पौध रूपान्तरण में उनकी भूमिका समझाइए।

- (iv) Discuss development of stress-resistant transgenic plants.

तनाव-प्रतिरोधी ट्रांसजेनिक पौधों के विकास पर चर्चा कीजिए।

AC-234542/740 (10)

- (v) Write an essay on "Intellectual Property Rights (IPR) and Patents in Biotechnology".

“बौद्धिक संपदा अधिकार (आई.पी.आर.) और जैव-प्रौद्योगिकी में पेटेंट” पर निबंध लिखिए।

---x---

AC-234542/740 (11)

