

**MBO-08**

**December - Examination 2025**

**M.Sc. (Final) Examination**

**BOTANY**

**Biotechnology, Molecular Biology and Genetic Engineering of Plants**

**जैवप्रौद्योगिकी, आण्विक जीवविज्ञान एवं पादपों की आनुवंशिक अभियांत्रिकी**

**Paper : MBO-08**

[Time: 3 Hours]

[Maximum Marks: 80]

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

**निर्देश :-** यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। दिए गए निर्देशों के अनुसार उत्तर दीजिए।

**Section-A**

**8×2=16**

**(Very Short Answer Type Questions)**

**Note :-** Answer **all** the 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 Micro propagation.  
सूक्ष्म प्रवर्धन को परिभाषित कीजिए।
- (ii) Write the application of haploid culture.  
अगुणित संवर्धन की उपयोगिता लिखिए।
- (iii) Mention name of any two cryo-protectant.  
किन्हीं दो क्रायो-प्रोटेक्टेंट के नाम बताइए।
- (iv) Write full form of RFLP.  
RFLP को विस्तारित कीजिए।
- (v) What is bioreactor? Write its use.  
बायोरिएक्टर क्या है? इसका उपयोग लिखिए।
- (vi) What is proteomics?  
प्रोटियोमिक्स से आप क्या समझते हैं?
- (vii) What is trademark & trademark rights?  
ट्रेडमार्क एवं ट्रेडमार्क राइट्स को समझाइए।
- (viii) Define molecular markers.  
मोलिक्यूलर मार्कर्स को परिभाषित कीजिए।

**Section-B****4×8=32****(Short Answer Type Questions)**

**Note :-** Answer **any four** questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries **8** marks.

**खण्ड—'ब'****(लघु उत्तरीय प्रश्न)**

**निर्देश :-** किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **8** अंक का है।

2. Describe process of production of disease-free plants.  
रोगमुक्त पादपों के निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन करो।
3. Write a note on C-DNA Library. How it is different from genomic library, explain.  
C-DNA लाइब्रेरी पर टिप्पणी लिखिए। यह जीनोमिक लाइब्रेरी से किस प्रकार भिन्न है, समझाइए।
4. Explain the process of Southern Blotting.  
सदर्न ब्लॉटिंग की प्रक्रिया को समझाइए।
5. Write a note on direct gene transfer methods.  
प्रत्यक्ष जीन स्थानांतरण विधियों पर टिप्पणी लिखिए।
6. Define transgenic plants and write their role in crop improvement.  
ट्रांसजेनिक पादपों को परिभाषित कीजिए एवं फसल सुधार में इनकी भूमिका समझाइए।
7. What are secondary metabolites, describe their role in detail with the help of examples.  
द्वितीयक उपापचयी क्या हैं? इनकी भूमिका को उदाहरण द्वारा विस्तृत रूप में समझाइए।
8. Describe in detail the role of cryopreservation technique in germplasm storage.  
जर्मप्लाज़्म संग्रह में क्रायोप्रीज़र्वेशन तकनीक की भूमिका को विस्तार से समझाइए।
9. Write a note on Scope & Application of Plant Tissue Culture.  
पादप ऊतक संवर्धन के क्षेत्र एवं अनुप्रयोगों पर टिप्पणी लिखिए।

**Section-C****2×16=32****(Long Answer Type Questions)**

**Note :-** Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **16** marks.

**खण्ड—'स'****(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)**

**निर्देश :-** किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **16** अंक का है।

10. Write a detailed essay on Gene Cloning Techniques & also write their applications.  
जीन क्लोनिंग तकनीक पर विस्तृत लेख लिखिए एवं इनके अनुप्रयोग भी बताइए।

11. Explain production of haploid through anther culture and write about their role in cytogenetic research.  
परागकोष संवर्धन द्वारा अगुणितों के उत्पादन को समझाइए एवं साइटोजेनेटिक रिसर्च में इनकी भूमिका लिखिए।
12. Write short note -  
(A) Antioxidants & their importance  
(B) IPR  
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –  
(A) एन्टीऑक्सीडेंट एवं इनकी उपयोगिता  
(B) आई.पी.आर.
13. Write an essay on procedure & application of PCR in genetic engineering.  
जेनेटिक अभियांत्रिकी में PCR की प्रक्रिया एवं अनुप्रयोगों पर लेख लिखिए।
-