

AB-234552

M.Sc. (IV- Semester) Exam, 2025

Botany

(Instrumentation, Molecular Techniques and Bioinformatics)

Allowed: Three Hours

Maximum Marks: 70

Section-A

Note: Attempt any ten questions. Each question carries one mark.

Q.I Objective type questions

(Max Marks - 10)

- (i) _____ is a tool for DNA sequence alignment.
_____ डीएनए अनुक्रम संरेखण के लिए एक साधन है।
- (ii) Spectrophotometer relies on _____ law.
स्पेक्ट्रोफोटोमीटर _____ नियम पर आधारित होता है।
- (iii) Full form of NCBI is _____.
NCBI का पूर्ण रूप _____ है।
- (iv) DDBJ is a DNA database of _____.
DDBJ कहाँ का डीएनए डाटाबेस है _____
- (v) The formula for calculating the magnifying power of a simple microscope is _____.
साधारण माइक्रोस्कोप की आवर्धन शक्ति निकालने का सूत्र _____ है।
- (vi) _____ is an electrophoretic technique used for separation of proteins.
_____ एक इलेक्ट्रोफोरेटिक तकनीक है जो प्रोटीन को अलग करने के लिए प्रयोग की जाती है।
- (vii) The variant of PCR that was used for detection of Corona infection during COVID pandemics was _____.
कोविड महामारी के दौरान कोरोना वायरस संक्रमण की पहचान के लिए किस प्रकार के पीसीआर का प्रयोग हुआ था _____
- (viii) Which of the following is preferred to measure

AB-234552

PTO

absorbance of colored solution?

- (a) UV-Spectroscopy (b) Colorimetry
(c) UV-Visible Spectroscopy (d) None of the above

निम्न में से किसे रंगीन घोल का अवशोषण मापने प्रयोग की जाती है।?

- (a) यूवी-स्पेक्ट्रोस्कोपी (b) कलोरिमीट्री
(c) यूवी-विजिबल स्पेक्ट्रोस्कोपी (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(ix) Which of the following is an example of bulk property or general detector in HPLC?

- (a) Fluorescence detector (b) Refractive index detector
(c) Electrochemical detector (d) UV-Visible detector

निम्न में से कौन HPLC में बल्क प्रॉपर्टी या सामान्य डिटेक्टर का उदाहरण है?

- (a) फ्लोरोसेंस डिटेक्टर (b) रिफ्रेक्टिव इंडेक्स डिटेक्टर
(c) इलेक्ट्रोकेमिकल डिटेक्टर (d) यूवी-विजिबल डिटेक्टर

(x) In which type of chromatography, the solute molecules are separated on the basis of molecular geometry and size?

- (a) Size exclusion (b) Affinity
(c) Paper (d) Gas chromatography

किस प्रकार के क्रोमैटोग्राफी में विलयन के अणु आणविक ज्यामिति और आकार के आधार पर अलग होते हैं?

- (a) साइज एक्सक्लूजन क्रोमैटोग्राफी (b) अफिनिटी क्रोमैटोग्राफी
(c) पेपर क्रोमैटोग्राफी (d) गैस क्रोमैटोग्राफी

(xi) Which one of the following acts as a stationary phase in paper Chromatography ?

- (a) Filter paper (b) Water absorbed on filter paper
(c) Silica (d) None of the above

पेपर क्रोमैटोग्राफी में स्थिर अवस्था के रूप में कौन कार्य करता है?

- (a) फिल्टर पेपर (b) फिल्टर पेपर के छिद्रों में उपस्थित जल अणु
(c) सिलिका (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xii) The rate of migration of DNE in agarose gel depends on:

- (a) Shape of DNA (b) Applied electric field
(c) Size of DNA (d) All of the above

AB-234552

एगारोज जेल में डीएनए के माइग्रेशन की दर किस पर निर्भर करती है?

- (a) डीएनए का आकार (b) लागू विद्युत क्षेत्र
(c) डीएनए का आकार (d) परीक्षित सभी

Section-B

Note: Attempt any five questions. Each question carries two marks.

Q.II Very short answer type questions. Answer in 25-30 words. (Max Marks-10)

1. State Beer-Lambert's Law. बीयर-लैम्बर्ट नियम बताइए।
2. What are radioisotopes? रेडियोआइसोटोप क्या हैं?
3. Define sequence alignment? अनुक्रम संरेखण परिभाषित करें।
4. What is meant by molar extinction coefficient? मोलर एक्सटिंक्शन कोएफिशिएंट से क्या अभिप्राय है?
5. Write the principle of NMR. NMR का सिद्धांत लिखिए।
6. Write the extended forms of विस्तारित रूप लिखें: PAGE, TEM, NMR, SEM
7. What is meant by resolving power of a microscope? माइक्रोस्कोप की रेजॉल्विंग पावर से क्या अभिप्राय है?

Section-C

Note: Attempt any five questions. Each question carries four marks.

Q.III Short answer type questions. Answer in 250 words

(Max Marks-20)

1. What is a protein motif. Discuss the procedure for prediction of protein structure. प्रोटीन मोटिफ क्या है? प्रोटीन संरचना भविष्यवाणी की प्रक्रिया समझाइए।
2. Give a short account on iso-electric focusing. आइसोइलेक्ट्रिक फोकसिंग पर संक्षिप्त विवरण दीजिए।
3. Briefly describe DNA sequence databases. डीएनए अनुक्रम डाटाबेस का संक्षिप्त वर्णन दीजिए।
4. Describe the principle and applications of autoradiography. ऑटोरेडियोग्राफी का सिद्धांत और अनुप्रयोग समझाइए।

AB-234552

PTO



5. Discuss the principle and applications of ion-exchange chromatography.

आयन-आदान-प्रदान क्रोमैटोग्राफी का सिद्धांत और अनुप्रयोग समझाइए।

6. Briefly describe the steps involved in genome mapping.

जीनोम मैपिंग की प्रक्रिया को संक्षिप्त में समझाइए।

7. Describe sample preparation for TEM.

TEM के लिए सैम्पल तैयार करने की विधि बताइए।

Section-D

Note: Attempt any three questions. Each question carries ten marks.

Q.III Long answer type questions. Answer in 500-words

(Max Marks-30)

1. Write the principle of Electrophoresis? Explain the instrumentation, working and applications of agarose gel electrophoresis.

इलेक्ट्रोफोरेसिस का सिद्धांत लिखिए। एगारोज जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के यंत्र, कार्यपद्धति और अनुप्रयोग समझाइए।

2. Discuss the principle, instrumentation, types and applications of chromatography.

क्रोमैटोग्राफी का सिद्धांत, यंत्र, प्रकार और अनुप्रयोग समझाइए।

3. Discuss the principle, steps and application of PCR.

पीसीआर का सिद्धांत, चरण और अनुप्रयोग बताइए।

4. Describe the principle, instrumentation and applications of light microscopy.

प्रकाश माइक्रोस्कोपी का सिद्धांत, यंत्र और अनुप्रयोग समझाइए।