



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**  
B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2021



**BOTADSE04T-BOTANY (DSE3/4)**

**ANALYTICAL TECHNIQUES IN PLANT SCIENCES**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates should answer in their own words  
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রাঙ্গিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণ মান নির্দেশ করে।  
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে  
উত্তর করিবে।*

1. Answer the following questions:

1×16 = 16

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:

(a) What is RPM in centrifuge?

সেন্ট্রিফিউজে RPM বলতে কি বোঝো ?

(b) What do you mean by PAGE gel electrophoresis?

পেজ জেল ইলেক্ট্রোফোরেসিস বলতে কি বোঝো ?

(c) Name any two fluorescent dye commonly used in fluorescence microscopy.

Fluorescence মাইক্রোস্কোপিতে ব্যবহৃত হয়, এরূপ দুটি রঞ্জকের নাম করো।

(d) Give full form of FACS.

FACS-এর পুরো কথাটি লেখো।

(e) Which force is used in centrifugation process?

Centrifugation process-এ কোন্ বল ব্যবহার করা হয় ?

(f) Mention the half life of  $^{14}\text{C}$ .

$^{14}\text{C}$ -এর অর্ধজীবনকাল কত ?

(g) Name a substance commonly used during autoradiography.

অটোরডিওগ্রাফির সময় সাধারণত কোন্ পদার্থ ব্যবহার করা হয় ?

(h) State Beer and Lambert law.

Beer এবং Lambert-এর সূত্রটি লেখো।

(i) What is the full form of NMR?

NMR-এর পুরো কথাটি লেখো।

(j) Define  $R_f$ .

$R_f$ -এর সংজ্ঞা দাও।

(k) Mention the full form of MALDI-TOF.

MALDI-TOF-এর পুরো কথাটি লেখো।

(l) What is SEM?

SEM কি ?

(m) What is the purpose of chromosomes landing?

ক্রোমোসোমদের ব্যান্ড করার উদ্দেশ্য কি ?

(n) What is standard deviation?

স্ট্যান্ডার্ড বিচ্যুতি কি ?

- (o) If the weights of chili harvested from five plants are 45, 60, 48, 100, 65, 40 gm. Calculate the median.  
পাঁচটি লঙ্কা গাছ থেকে 45, 60, 48, 100, 65, 40 গ্রাম লঙ্কা পাওয়া গেল। এদের মেডিয়ান নির্ণয় করো।
- (p) What do you mean by distribution coefficient?  
Distribution coefficient বলতে কি বোঝো ?

2. Answer any **eight** questions from the following: 3×8 = 24  
নিম্নলিখিত যে-কোনো আটটি প্রশ্নের উত্তর দাও:
- (a) What is resolution of a microscope? How does resolution depend upon the wavelength of light? 1+2  
Microscope-এর resolution কি ? এটি কিভাবে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ওপর নির্ভর করে ?
- (b) How does scanning electron microscopy differ from transmission electron microscopy? 1+2  
Scanning electron microscopy ও Transmission electron microscopy-এর পার্থক্য লেখো।
- (c) How is X-ray crystallography used to determine the structure of proteins? What is a centrifuge and what is it used for? 2+1  
প্রোটিনের কাঠামো নির্ধারণ করতে কিভাবে এক্সরে স্ফটিকের ব্যবহার করা হয় ? সেন্ট্রিফিউজ কি এবং এটি কিসের জন্য ব্যবহৃত হয় ?
- (d) Distinguish between differential and density gradient centrifugation.  
Differential এবং Density gradient centrifugation-এর পার্থক্য লেখো।
- (e) What is autoradiography? How is autoradiography used in biological research? 1+2  
Autoradiography কি ? এটি জৈব গবেষণায় কিভাবে ব্যবহার হয় ?
- (f) Mention the differences of Native PAGE and SDS PAGE.  
Native PAGE ও SDS PAGE-এর পার্থক্য লেখো।
- (g) What is  $\lambda_{max}$ ? Mention two applications of spectrophotometry. 1+2  
 $\lambda_{max}$  কি ? Spectrophotometry-র দুটি উপযোগিতা লেখো।
- (h) What are the advantages of TLC over Paper chromatography?  
Paper Chromatography থেকে TLC বেশী সুবিধাজনক কেন ?
- (i) How is polyacrylamide gel prepared?  
কিভাবে polyacrylamide gel তৈরী করা হয় ?
- (j) Write main differences between Gas Chromatography and Column Chromatography.  
Gas Chromatography ও Column Chromatography-এর প্রধান পার্থক্যগুলি লেখো।
- (k) Write a short note on central tendency.  
Central tendency সম্পর্কে বর্ণনা করো।
- (l) With a suitable formula, explain chi-square test.  
সমীকরণসহ কাই-স্কোয়ার পরীক্ষাটি বর্ণনা করো।

**N.B. :** Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.