



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2021

**DSE1/2/3-P1-BOTANY**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.*

**The question paper contains PAPER-I, PAPER-II and PAPER-III.  
The candidates are required to answer any *one* from *three* papers.  
Candidates should mention it clearly on the Answer Book.**

**PAPER-I**

**ECONOMIC BOTANY AND PLANT BIOTECHNOLOGY**

**GROUP-A**

**বিভাগ-ক**

1. Answer any *five* questions from the following: 1×5 = 5  
নিম্নলিখিত যে-কোন *পাঁচটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Define callus.  
“Callus”-এর সংজ্ঞা দাও।
- (b) Write the botanical name and family of Cotton.  
কার্পাস-এর বিজ্ঞানসম্মত নাম ও গোত্র লেখ।
- (c) What do you mean by ‘CTC tea’?  
‘CTC tea’ বলতে কি বোঝ ?
- (d) Write the inflorescence type of wheat.  
গম-এর পুষ্পমঞ্জরী লেখ।
- (e) Write the full form of RAPD and ELISA.  
RAPD এবং ELISA-এর পূর্ণনাম লেখ।
- (f) Write the name and source of the enzyme used in PCR.  
PCR-এ ব্যবহৃত উৎসেচকের নাম এবং উৎস লেখ।
- (g) Define androgenesis.  
‘Androgenesis’-এর সংজ্ঞা দাও।
- (h) Write the name of two DNA sequencing method.  
দুটো ‘DNA sequencing’ পদ্ধতির নাম লেখ।

**GROUP-B**

বিভাগ-খ

2. Answer any *three* questions from the following: 5×3 = 15  
নিম্নলিখিত যে-কোন *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write the scientific name, part used and uses of following plants. 2½ + 2½ = 5  
নিম্নোক্ত উদ্ভিদের বিজ্ঞানসম্মত নাম, ব্যবহৃত অংশ এবং ব্যবহার লেখঃ  
(i) Clove  
(ii) Black pepper
- (b) Distinguish between Northern Blotting and Western Blotting. 5  
Northern Blotting এবং Western Blotting-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর।
- (c) Write processing method of tea. 5  
চায়ের প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি লেখ।
- (d) Write the principle of ELISA. 5  
ELISA-এর নীতিটি লেখ।
- (e) Write note on origin of wheat. 5  
গমের উৎপত্তির উপর টীকা লেখ।

**GROUP-C**

বিভাগ-গ

3. Answer any *two* questions from the following: 10×2 = 20  
নিম্নলিখিত যে-কোন *দুটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Describe androgenesis process of haploid production. 10  
হ্যাপ্লয়েড তৈরী করার Androgenesis পদ্ধতির বর্ণনা দাও।
- (b) Describe origin of cultivated plants with reference to Vavilov's work. 10  
Vavilov-এর কাজের সাহায্য নিয়ে চাষযোগ্য উদ্ভিদের উৎপত্তি ব্যাখ্যা কর।
- (c) Differentiate between RAPD and RFLP method. 5+5  
RAPD এবং RFLP পদ্ধতির পার্থক্য লেখ।
- (d) Write the requirement, procedure and application of PCR method. 2+5+3  
PCR পদ্ধতির প্রয়োজনীয় সামগ্রি, পদ্ধতি এবং প্রয়োগ লেখ।

**PAPER-II**  
**ENVIRONMENTAL AND INDUSTRIAL MICROBIOLOGY**

**GROUP-A**

বিভাগ-ক

1. Answer any **five** questions from the following: 1×5 = 5  
নিম্নলিখিত যে-কোন **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is ultracentrifugation?  
Ultracentrifugation কি ?
- (b) Name one medium for isolating root nodule bacteria.  
Root nodule ব্যাকটেরিয়া পৃথকীকরণের একটা মাধ্যমের নাম লেখ।
- (c) What do you understand by faecal coliforms?  
Faecal coliform বলতে কি বোঝ ?
- (d) What is glucose isomerase?  
গ্লুকোজ আইসোমারেজ কি ?
- (e) What is semisynthetic penicillin?  
সেমিসিন্থেটিক (Semisynthetic) penicillin কি ?
- (f) What is batch fermentor?  
ব্যাচ Fermentor কি ?
- (g) What are baffles of a fermentor?  
Fermentor-এর Baffles কি ?
- (h) Define BOD.  
BOD-এর সংজ্ঞা দাও।

**GROUP-B**

বিভাগ-খ

2. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15  
নিম্নলিখিত যে-কোন **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write a note on the components of a typical bioreactor. 5  
একটি প্রকৃত Bioreactor-এর অংশগুলোর উপর একটি টীকা লেখ।
- (b) Write the principle and procedure of casein hydrolysis test. 2½ + 2½  
Casein hydrolysis Test-এর নীতি ও পদ্ধতি লেখ।
- (c) What are the applications of enzyme immobilization? 5  
Enzyme immobilization-এর প্রয়োগগুলি লেখ।
- (d) Discuss the methods of cell disruptions. 5  
কোষের চূর্ণ বিচূর্ণকরণ (cell disruptions) এর বিভিন্ন পদ্ধতি আলোচনা কর।
- (e) Describe the process of industrial production of glutamic acid. Mention its uses. 4+1  
শিল্পজাত গ্লুটামিক অ্যাসিড তৈরীর পদ্ধতি বর্ণনা কর। এর ব্যবহার উল্লেখ কর।

**GROUP-C**

**বিভাগ-গ**

3. Answer any *two* questions from the following: 10×2 = 20  
নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Illustrate the procedure of isolation of soil bacteria by serial dilution method. 7+1  $\frac{1}{2}$  +1  $\frac{1}{2}$   
Outline its merits and demerits.  
Soil bacteria পৃথকীকরণের serial dilution পদ্ধতি বর্ণনা কর। এর ভালো ও খারাপ দিক লেখ।
- (b) Discuss in brief the downstream processing. 10  
নিম্নধারা প্রক্রিয়াকরণ (Downstream processing) পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
- (c) Describe various types of mycorrhizae and their uses. 10  
বিভিন্ন ধরনের Mycorrhiza ও তাদের ব্যবহার সম্পর্কে লেখ।
- (d) What is alcoholic fermentation? Discuss in detail the steps involved in industrial production of commodity alcohol. 2+8  
কোহল সন্ধান (Alcoholic fermentation) কি ? পণ্য অ্যালকোহল (commodity alcohol) তৈরীর বিভিন্ন ধাপগুলি বর্ণনা কর।

**PAPER -III**

**ANALYTICAL TECHNIQUES IN PLANT SCIENCES**

**GROUP-A**

**বিভাগ-ক**

1. Answer any *five* questions from the following: 1×5 = 5  
নিম্নলিখিত যে-কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What do you mean by resolving power of a microscope?  
মাইক্রোস্কোপের “Resolving power” বলতে কি বোঝ ?
- (b) Give the full form of FACS and FISH.  
FACS এবং FISH-এর পূর্ণ নাম লেখ।
- (c) Name two marker enzymes used in cell fractionation.  
সেল ফ্রাকসেশন (Cell fractionation) এ ব্যবহৃত দুটি সূচক উৎসেচকের (Marker enzyme) নাম লেখ।
- (d) Name the technique used to determine 3D structure of a protein.  
প্রোটিনের ত্রিমাত্রিক (3D) গঠন নির্ণয়ে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির নাম লেখ।
- (e) Mention the stationary and mobile phase of TLC.  
TLC-এর অচল (stationary) and সচল (mobile) পর্যায়ের নাম লেখ।
- (f) What is sedimentation coefficient? How is it expressed?  
“Sedimentation coefficient” কি ? এটাকে কিভাবে প্রকাশ করা হয় ?

(g) Mention the methods commonly used for the separation of DNA.

DNA পৃথকীকরণে ব্যবহৃত প্রচলিত পদ্ধতিটি উল্লেখ কর।

(h) Differentiate between absorbance and transmission.

Absorbance এবং Transmission-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর।

### GROUP-B

#### বিভাগ-খ

2. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
- নিম্নলিখিত যে-কোন **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Briefly describe different types of chromosome banding techniques. 5  
সংক্ষেপে বিভিন্ন ধরনের “ক্রোমোজোম ব্যান্ডিং (Chromosome banding)” প্রক্রিয়াগুলি ব্যাখ্যা কর।
- (b) Differentiate between Differential centrifugation and Density gradient centrifugation. 5  
Differential Centrifugation এবং Density gradient centrifugation-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর।
- (c) Briefly describe the method applied for pigment separation. 5  
রঞ্জক পৃথকীকরণে (Pigment separation) ব্যবহৃত পদ্ধতিটি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
- (d) Discuss in brief, the application of spectrophotometry in biological research. 5  
জীববিদ্যা গবেষণায় Spectrophotometry-এর গুরুত্ব সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
- (e) Differentiate between: 2  $\frac{1}{2}$  + 2  $\frac{1}{2}$
- (i) SEM and TEM
- (ii) Paper chromatography and TLC
- পার্থক্য নিরূপণ করঃ
- (i) SEM এবং TEM
- (ii) Paper chromatography এবং TLC

### GROUP-C

#### বিভাগ-গ

3. Answer any **two** questions from the following: 10×2 = 20
- নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Describe the method of sample preparation in electron microscopy. What is shadow casting? 8+2  
ইলেকট্রন মাইক্রোস্কোপিতে নমুনা তৈরীর পদ্ধতি বর্ণনা কর। Shadow casting কি ?

- (b) What are fluorochromes? Give any two names of the same. Give principle and applications of analytical techniques which uses fluorochromes. 1+2+7

ফ্লুরোক্রোম (Fluorochrome) কি ? এর দুটি উদাহরণ দাও। ফ্লুরোক্রোমে ব্যবহৃত পদ্ধতিটির নীতি এবং প্রয়োগ লেখ।

- (c) Mention merits and demerits of mean, median and mode. Find the mean, median and mode of the following distribution. 4+6

Mean, median এবং mode-এর ভালো ও খারাপ দিক (Merits and demerits) লেখ। নীচের নমুনা বিতরণের Mean, median এবং mode নির্ণয় কর।

Class Interval:	1-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Frequency:	10	14	20	32	24

- (d) Illustrate the process of separation of different polypeptides of a protein. 10

প্রোটিন থেকে বিভিন্ন পলিপেপটাইড পৃথকীকরণের পদ্ধতি বর্ণনা কর।

—x—