

U.G. 5th Semester Examination-2020**BOTANY**

[PROGRAMME]

Discipline Specific Elective (DSE)

Course Code : BOTG-DSE-T-01(A&B)

Full Marks : 40

Time : 2½ Hours

*The figures in the right-hand margin indicate marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.***Answer all the questions from selected Option.****OPTION-A****BOTG-DSE-T-01****Analytical Techniques in Plant Science**1. Answer any **five** questions: 2×5=10

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What is freeze fracture?

Freeze fracture বলতে কী বোঝো?

b) What is Freeze Itching?

Freeze Itching বলতে কী বোঝো?

c) What is negative staining?

Negative Staining বলতে কী বোঝো?

d) Write down the application of X-Ray crystallography.

X-Ray crystallography-এর প্রয়োগ লেখ।

e) Mention the types of chromatography. What is the full form of HPLC and TLC?

Chromatography কয়প্রকার? HPLC এবং TLC এর পুরো নাম লেখ।

f) Mention two applications of mass spectrometry.

Mass Spectrometry এর দুটি প্রয়োগ উল্লেখ কর।

g) What is Beer-Lambart law?

Beer-Lambart সূত্র কি?

h) What is auto-radiography? Which isotopes are used for this technique?

Auto-radiography বলতে কী বোঝো? কোন্ কোন্ Isotopes এই কৌশলে ব্যবহৃত হয়?

2. Answer any **two** questions: 5×2=10

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Differentiate between colorimeter and spectrophotometer. 5

Colorimeter এবং Spectrophotometer-এর পার্থক্য লেখো।

b) Elaborate the benefits of Radio isotope techniques. 5

Radio isotope techniques ব্যবহারের উপকারিতা লেখ।

c) Explain in details the use of chromatography in agriculture and allied fields. 5

কৃষিক্ষেত্রে এবং অন্যান্য ক্ষেত্রে chromatography প্রয়োগ (ব্যবহার) সম্পর্কে লেখ।

d) Discuss applications of biostatistics in biological research. 5

জৈব গবেষণায় biostatistics এর গুরুত্ব সম্পর্কে লেখ।

3. Answer any **two** questions: 2×10=20

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Define electrophoresis. Mention the different types of electrophoresis and add a note on agarose gel electrophoresis. 2+2+6=10

ইলেকট্রোফোরেসিস কী? বিভিন্ন রকমের electrophoresis এর প্রকারভেদ উল্লেখ কর এবং Agarose gel electrophoresis সম্পর্কে বিবরণ দাও।

b) Write short notes on theory and application of following: 5+5=10

টীকা লেখ :

i) X-Ray crystallography

ii) NMR

c) Write on principles of separation and detection method in HPLC. Give the factors affecting

resolution and pick shapes of compounds in HPLC. 7+3=10

HPLC পদ্ধতির পৃথকীকরণ এবং সনাক্তকরণ এর নীতিটি লেখ। HPLC পদ্ধতির প্রভাবকগুলি উল্লেখ কর।

d) Describe the principle and two types of Ionization methods of mass spectrometry. Differentiate between SEM and TEM. 5+5=10

Mass Spectrometry এর নীতি এবং দুই ধরনের ionization method বর্ণনা কর। SEM এবং TEM এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

OPTION-B
BOTG-DSE-T-01

(Industrial and Environmental Microbiology)

1. Answer any **five** questions: 2×5=10

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Name a thermophilic bacterial species.
একটি থার্মোফিলিক ব্যাকটেরিয়ার প্রজাতির নাম লেখ।
- b) Name a microorganism used for industrial production of glutamic acid.
একটি অনুজীবের নাম লেখ যেটি glutamic acid শিল্প প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়।
- c) Name a salt used for precipitation of enzyme during purification.
একটি লবণের নাম লেখ যেটি পরিশোধনের সময় উৎসেচক অধঃক্ষেপণে ব্যবহৃত হয়।
- d) What is the utility of lyophilization?
Lyophilization এর একটি ব্যবহার লেখ।
- e) Name a technique used for disruption of microbial cell.
একটি পদ্ধতির নাম লেখ যেটি microbial cell disruption-এ ব্যবহৃত হয়।
- f) What is TOC of water samples?
জলের নমুনার TOC কাকে বলে?

g) Name an industry where cellulolytic microorganisms are used.

একটি শিল্পের নাম লেখ যেখানে cellulolytic অনুজীব ব্যবহৃত হয়।

h) Give an example of diazotrophic microorganism.

Diazotrophic অনুজীবের একটি উদাহরণ দাও।

2. Answer any **two** of following: 5×2=10

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Distinguish between batch and continuous fermentation. Why shaking is necessary during submerged fermentation? 4+1
Batch এবং continuous fermentation এর পার্থক্য লেখ। Submerged fermentation এর জন্য ঘূর্ণন প্রয়োজনীয় কেন?
- b) How do you screen amylase producing bacteria from a population? How the enzyme can be estimated quantitatively? 3+2
একটি population থেকে কিভাবে amylase প্রস্তুতকারক ব্যাকটেরিয়া আলাদা করবে? কিভাবে এই উৎসেচক টি পরিমাণগত ভাবে পরিমাপ করবে?
- c) Describe the dilution plate technique for isolation of microorganisms from soil sample.
মাটির নমুনা থেকে dilution plate পদ্ধতিতে কিভাবে অণুজীব আলাদা করবে তা বর্ণনা করো।

- d) Citing examples discuss role of microbes in bioremediation of contaminated soils.

উদাহরণসহ দূষিত মাটির bioremediation এ অণুজীবের ভূমিকা আলোচনা করো।

3. Answer any **two** of following: $10 \times 2 = 20$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Enumerate different types of bioreactors with proper diagram and principle of action.

চিত্র ও কর্মপদ্ধতি সহ বিভিন্ন ধরনের bioreactor এর বর্ণনা দাও।

- b) What are the advantages for immobilization of enzymes? Describe the methods of immobilization of enzymes. $4+6$

উৎসেচকের immobilization এর সুবিধাগুলি কি কি?
উৎসেচকের immobilization এর পদ্ধতিগুলি বর্ণনা করো।

- c) How microorganisms are used to monitor water quality of an aquatic system? Discuss role of microbes in sewage and domestic waste water treatment systems. $5+5$

জলাভূমির জলের গুণমান নিরীক্ষণে অণুজীব কিভাবে ব্যবহার করবে? Sewage এবং Domestic waste water treatment systems এ অণুজীবের ভূমিকা আলোচনা করো।

- d) Describe a method for isolation of root nodule bacteria. How arbuscular mycorrhizal fungi colonize plant root? $6+4$

Root nodule ব্যাকটেরিয়া isolation এর একটি পদ্ধতি বর্ণনা করো। কিভাবে arbuscular mycorrhizal fungi গাছের মূলে উপনিবেশ করে?
