



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2022

SEC2-P1-MICROBIOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

The figures in the margin indicate full marks.

**The question paper contains two parts SEC2-Paper-1 and SEC2-Paper-2.
Candidates are required to answer any *one* from the *two* Paper.
Candidates should mention it clearly on the Answer Book.**

PAPER-1

1. Answer any **four** of the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is the principle of using EMB agar to detect specific microorganism? 3
অণুজীব নির্ধারণের জন্য EMB Agar ব্যবহারের নীতি আলোচনা কর।
- (b) What is MBRT? How can you ascertain the quality of milk with this method? 1+2
MBRT কাকে বলে ? এই পদ্ধতি দিয়ে কিভাবে তুমি দুধের গুণ নির্ধারণ করবে ?
- (c) What are good microbiological practices? 3
ভালো অণুজীব বিজ্ঞান অনুশীলন কাকে বলে ?
- (d) Explain the working of a biosensor. 3
Biosensor-এর কার্যপ্রণালী আলোচনা কর।
- (e) What do we need biosafety cabinets in BSL-2 laboratories? 3
BSL-2 পরীক্ষাগারে biosafety cabinet আমাদের কেন প্রয়োজন হয় ?
- (f) Define CCP. State its significance. 3
CCP কাকে বলে ? এর গুরুত্ব আলোচনা কর।
2. Answer any **four** of the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is the basic idea of HACCP? List and explain the seven principle of HACCP. 6
HACCP-এর প্রাথমিক ধারণা বলতে কি বোঝ ? HACCP-এর সাতটি নীতি সম্পর্কে বিস্তৃত আলোচনা কর ও তা তালিকাভুক্ত কর।

- (b) Write a detailed note on sterility testing of pharmaceutical products. Explain with a suitable diagram. 6
Pharmaceutical পণ্যের sterility পরীক্ষার সম্পর্কে বিস্তৃত আলোচনা কর।
- (c) Write a short note on how MPN can be used to determine microbial load in food sample. 6
খাদ্য নমুনায় MPN কিভাবে অণুজীব সংখ্যা নির্ধারণ করে তা সম্পর্কে নোট লেখ।
- (d) What are the differences between BSL-2 and BSL-3? How will you discard biohazardous wastes without any exposure? 3+3
BSL-2 এবং BSL-3-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর। Biohazardous waste কিভাবে বাতিল করবে কোনরকম প্রকাশ ছাড়া তা লেখ।
- (e) Describe the rapid detection methods to ascertain the microbiological quality of milk. 6
দুধের গুণগত মান নির্ধারণের জন্য rapid detection test বর্ণনা কর।
3. Answer any *two* of the following: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Discuss about the Limulus Lysate test and Gel diffusion technique for determining microbes in food. 6+6
খাদ্যে অণুজীবের উপস্থিতি Limulus test এবং Gel diffusion পদ্ধতি দিয়ে কিভাবে নিরূপণ করা হয় তা বর্ণনা কর।
- (b) Write short notes on: 6+6
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
(i) Standard plate count
(ii) Autoclave.
- (c) Discuss how to detect microbes in food using PCR techniques. Write some methods of disinfection of biohazardous waste. Explain the principle of incineration. 6+3+3
খাদ্যে অণুজীবের উপস্থিতি PCR পদ্ধতিতে কিভাবে নির্ধারণ করা হয় তা আলোচনা কর। Biohazardous waste-এর disinfection পদ্ধতিগুলি লেখ। Incineration-এর নীতি সম্পর্কে আলোচনা কর।
- (d) What are the differences between DNA and RNA probes? What is the principle of autoclave? 6+6
DNA এবং RNA Probes-এর মধ্যে পার্থক্য লেখ। Autoclave-এর কার্যনীতি লেখ।

OR

PARER-2

1. Answer any *four* of the following questions: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) How leghaemoglobin is associated with N₂ fixation in root nodules? 3
N₂ fixation-এর Root nodules-এ leghaemoglobin কিভাবে associate থাকে ?

- (b) What are mycorrhiza? State the importance of VAM in plant growth promotion. 1+2
Mycorrhiza কাদের বলে ? উদ্ভিদের বৃদ্ধিতে VAM-এর ভূমিকা লেখ।
- (c) What are bioinsecticides? Name atleast two phosphate-solubilising microorganism with their mechanism of action. 1+2
Bioinsecticides কাদের বলে ? দুটি ফসফেট-দ্রবীকরণ ব্যাকটেরিয়ার নাম লেখ এবং তাদের কার্যপদ্ধতি লেখ।
- (d) State the field application of ectomycorrhizae as biofertilizer. 3
Ectomycorrhizae-এর biofertilizer হিসাবে কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহার লেখ।
- (e) State the role of cyanobacteria in rice cultivation. 3
Rice cultivation-এ cyanobacteria-এর ভূমিকা লেখ।
- (f) How can viruses be cultivated? 3
Virus কিভাবে cultivate করা হয় ?
2. Answer any **four** of the following questions: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Discuss nif genes organisation and expression with the help of diagram. 6
উপযুক্ত চিত্রসহযোগে nif gene-এর সজ্জাবিন্যাস ও অভিব্যক্তি লেখ।
- (b) Explain how *Bacillus thuringiensis* is used as bioinsecticides. 6
Bacillus thuringiensis কিভাবে bioinsecticides হিসাবে ব্যবহৃত হয় লেখ।
- (c) Give a detailed account on the mass production of Frankia as a biofertiliser. 6
Biofertiliser হিসাবে Frankia-এর mass production সম্পর্কে বিশদে বর্ণনা কর।
- (d) Discuss the importance of mycorrhizal inoculums. How are bioinsecticides different from synthetic pesticides? 3+3
Mycorrhizal-এর Inoculum হিসাবে গুরুত্ব আলোচনা কর। Bioinsecticides কিভাবে synthetic pesticides থেকে স্বতন্ত্র তা লেখ।
- (e) Write down the isolation process of phosphate-solubilizing microbes and discuss about the culture medium composition. 3+3
ফসফেট-solubilizing অণুজীবের isolation process সম্পর্কে লেখ এবং এর culture medium-এর উপাদানগুলি লেখ।
3. Answer any **two** of the following questions: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What are the properties of a microorganism that is used as a potent biofertiliser? State the advantage and disadvantage of biofertiliser. 6+6
Potent biofertiliser হিসাবে অণুজীবের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। Biofertiliser ব্যবহার-এর সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি লেখ।

- (b) With suitable example write down about non-leguminous plant symbiosis with microbes in terms of N_2 fixation. Write down the cultivation methods and field application of one virus-based bioinsecticide. 6+3+3

N_2 fixation-এ non-leguminous plant symbiosis উপযুক্ত উদাহরণ সহযোগে বর্ণনা কর। একটি ভাইরাস-based bioinsecticides cultivation পদ্ধতি ও কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহার লেখ।

- (c) Write a short note on types of *Rhizobium* and related cross inoculation groups. What are non-symbiotic nitrogen fixers? Write down their role in nitrogen fixation. 6+2+4

Rhizobium-এর প্রকার ও তার সম্পর্কিত cross inoculation বিভাগ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত নোট লেখ। Non-symbiotic Nitrogen fixer কাদের বলে ? নাইট্রোজেন আবদ্ধীকরণে তাদের ভূমিকা লেখ।

- (d) Describe the role of Cyanobacteria as biofertilizer and state its applications. 6+6

Cyanobacteria-এর biofertilizer হিসাবে ভূমিকা লেখ এবং তার ব্যবহার-বিধি সম্পর্কে লেখ।

—x—