



'সমানো মন্ত্র: সমিতি: সমানী'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 3rd Semester Examination, 2022

SEC1-P1-MICROBIOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

The figures in the margin indicate full marks.

The question paper contains Paper-I and Paper-II. Candidates are required to answer any *one* from the *two* Papers and they should mention it clearly on the Answer Book.

PAPER-I

MICROBIAL QUALITY CONTROL IN FOOD AND PHARMA INDUSTRIES

1. Answer any **four** questions from the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What are good lab practices? 3
উত্তম পরীক্ষাগার অনুশীলন কি ?
- (b) What is the use of Mannitol salt agar? 3
ম্যানিটল সল্ট অগারের ব্যবহার কি ?
- (c) What are biohazardous wastes? 3
জৈব বিপজ্জনক বর্জ্য কি ?
- (d) How is disinfection different from sterilization method? 3
ডিসইনফেকশন থেকে স্টেরিলাইজেশন কিভাবে পৃথক ?
- (e) Write down the composition of SS agar. Name the organisms that can be detected by SS-agar. 2+1
SS agar-এর কম্পোজিশন লেখ। SS agar দিয়ে চেনা যায় এমন একটি জীবাণুর নাম লেখ।
- (f) Write a short note on nucleic acid probes. 3
নিউক্লিক অ্যাসিড প্রোবের ওপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write a note on LAF. 6
LAF-এর ওপর টীকা লেখ।
- (b) Enlist the precautions that should be followed while working on a BSL-III laboratory. 6
BSL-III ল্যাবরেটরিতে কাজ করার সময় যে সতর্কতাগুলি অনুসরণ করা উচিত তা তালিকাভুক্ত কর।

- (c) Write a note on the quality control of pharmaceutical products. 6
ফার্মাসিউটিক্যাল প্রোডাক্টের কোয়ালিটি কন্ট্রলের ওপর টীকা লেখ।
- (d) Write a note on the BIS standards for common foods and drinking water. 6
সাধারণ খাদ্য ও পানীয় জলের BIS স্ট্যান্ডার্ডের ওপর টীকা লেখ।
- (e) Discuss the role of PCR in detection of pathogenic microorganisms in food. 6
খাদ্যে প্যাথোজেনিক জীবাণু সনাক্তকরণে PCR-এর ভূমিকা আলোচনা কর।
- (f) Discuss the principle and limitations of HACCP. 6
HACCP-এর নীতি ও সীমাবদ্ধতা আলোচনা কর।
3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write down the composition and application of XLD agar, MacConkey agar and Sabouraud agar. 4+4+4
XLD agar, MacConkey agar and Sabouraud agar-এর কম্পোজিশন ও অ্যাপ্লিকেশন লেখ।
- (b) Discuss in detail the construction and working principle of an autoclave. 6+6
অটোক্লেভের গঠন ও কার্যনীতি আলোচনা কর।
- (c) Write in detail the role of biosensors in detection of pathogenic microorganisms in food. Add a short note on how microorganisms can be detected by microscopic techniques. 8+4
খাদ্যে প্যাথোজেনিক জীবাণু নির্ধারণে বায়োসেন্সরের ভূমিকা বিশদে লেখ। মাইক্রোস্কোপিক পদ্ধতির সাহায্যে জীবাণু নির্ধারণ পদ্ধতির ওপর টীকা লেখ।
- (d) Describe the principle and procedure of IMViC test. Write a note on the applications of PCR. 6+6
IMViC টেস্টের নীতি ও পদ্ধতির বিবরণ দাও। PCR-এর অ্যাপ্লিকেশনের ওপর টীকা লেখ।

PAPER-II

BIOFERTILIZERS AND BIOPESTICIDES

1. Answer any **four** questions: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) State the differences between rhizosphere and rhizoplane. 3
রাইজোস্ফিয়ার ও রাইজোপ্লেনের পার্থক্য লেখ।
- (b) Write a note on enzyme involved in nitrogen fixation. 3
নাইট্রোজেন ফিক্সেশনে অংশগ্রহণকারী উৎসেচকের ওপর টীকা লেখ।
- (c) State the importance of VAM in plant growth promotion. 3
উদ্ভিদের বৃদ্ধি বাড়াতে VAM-এর গুরুত্ব লেখ।
- (d) Define PGPR. State its importance. 1+2
PGPR-এর সংজ্ঞা দাও। এর গুরুত্ব লেখ।
- (e) What are carrier based inoculants? Briefly discuss the properties of an ideal carrier material. 1+2
ক্যারিয়ার বেসড ইনোকুল্যান্ট কি? আদর্শ ক্যারিয়ার মেটেরিয়ালের বৈশিষ্ট্য লেখ।

- (f) Write characteristics of *Frankia*. 3
ফ্র্যাঙ্কিয়ার বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।
2. Answer any **four** questions: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) How will you select efficient VAM fungi? List out the steps involved in mass production of VAM inoculum. 2+4
কিভাবে দক্ষ VAM ছত্রাক নির্বাচন করবে ? VAM ইনোকুলামের ব্যাপক উৎপাদনে জড়িত পদক্ষেপগুলি তালিকাভুক্ত কর।
- (b) Write down the advantages of bioinsecticide over synthetic pesticides. Briefly write down about microbes being used as bioinsecticides. 3+3
সিঙ্থেটিক কীটনাশকের তুলনায় জৈব কীটনাশকের সুবিধাগুলি বর্ণনা কর। জৈব কীটনাশক হিসাবে ব্যবহৃত জীবাণুসমূহ সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখ।
- (c) Write mode of action of two phosphate solubilizing microorganism. 3+3
দুটি ফসফেট সলুবিলাইজিং জীবাণুর কার্যনীতি লেখ।
- (d) What are the properties of a microorganism that can be used as a potent biofertilizer? 6
শক্তিশালী জৈবসার হিসাবে ব্যবহৃত একটি অণুজীবের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।
- (e) Briefly discuss the isolation, characteristics, mass production and field application of *Azospirillum*. 2+2+2
অ্যাজোস্পাইরিলামের আইসোলেশন, বৈশিষ্ট্য, ব্যাপক উৎপাদন ও ক্ষেত্রপ্রয়োগের সংক্ষেপে আলোচনা কর।
- (f) Write short note on Alder. 6
অ্যাল্ডারের ওপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
3. Answer any **two** questions: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is Bt toxin and how does it work against insects? Describe the production and field application of *Bacillus thuringiensis*. 2+4+6
Bt টক্সিন কি ও এটি কিভাবে পতঙ্গের বিরুদ্ধে কাজ করে ? ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিসের উৎপাদন ও ক্ষেত্রপ্রয়োগ সম্বন্ধে লেখ।
- (b) Write down the isolation, characterization and mass multiplication of *Azolla*. 4+4+4
অ্যাজোলার আইসোলেশন, বৈশিষ্ট্য ও মাস মাল্টিপ্লিকেশন লেখ।
- (c) Write down the isolation, characterization and inoculum production of *Rhizobium*. 4+4+4
রাইজোবিয়ামের আইসোলেশন, বৈশিষ্ট্য ও ইনোকুলাম প্রোডাকশন সম্বন্ধে লেখ।
- (d) Give an account of the microbes used as biofertilizers and their advantages over chemical fertilizers. 6+6
জৈবসার হিসাবে ব্যবহৃত জীবাণু এবং রাসায়নিক সারের তুলনায় তাদের সুবিধার বিবরণ দাও।