



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 4th Semester Examination, 2022

SEC1-P2-MICROBIOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

**The question paper contains PAPER-3 & PAPER-4. The Candidates are required to answer any *one* from the *two* papers.
Candidates should mention it clearly on the Answer Book.**

PAPER-3: FOOD FERMENTATION TECHNIQUES

1. Answer any **four** questions of the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Describe the chemical changes that take place during bread making. 3
পাউরুটি তৈরীতে যে রাসায়নিক পরিবর্তন হয় তা আলোচনা কর।
- (b) Why fish spoil more rapidly than meat? What is TMAO? 2+1
মাংস-এর থেকে মাছ বেশী দ্রুত পচনশীল হয় কেন? TMAO কি?
- (c) What are probiotics? Give two examples of probiotics that are beneficial in a condition known as lactose intolerance. 1+2
প্রোবায়োটিক কাকে বলে? দুটি প্রোবায়োটিকের উদাহরণ দাও যেগুলি lactose intolerance-এ উপকারী।
- (d) What are the criteria for good fermentation medium? 3
একটি ভালো fermentation medium-এর কি কি শর্ত থাকে তা লেখ।
- (e) What should be the important characteristics of the microorganisms, if they are used in food fermentation? 3
Food fermentation-এ যে যে অণুজীব ব্যবহৃত হয় তাদের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।
- (f) How the green coloured beer turns into golden yellow colour? What is the significance of hops flower in beer composition? 2+1
কিভাবে সবুজ রঙের beer সোনালী হলুদ রং-এ পরিবর্তিত হয়? Beer তৈরীর উপকরণে hops ফুলের গুরুত্ব লেখ।
2. Answer any **four** of the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর লেখঃ
- (a) Discuss the spoilage of meat and the microorganisms involved in it. 6
মাংসের পচনক্রিয়া সম্পর্কে ও যে যে অণুজীব তাতে যুক্ত তা আলোচনা কর।

- (b) Explain spoilage of Canned food. 6
Canned food-এর spoilage আলোচনা কর।
- (c) Describe the process and microorganism involved in Tempeh production. 6
Tempeh উৎপাদনের প্রক্রিয়া এবং তার অণুজীব সম্পর্কে বিস্তৃত বিবরণ দাও।
- (d) Describe the process of a fermented fish product. 6
Fermented মাছের দ্রব্যসামগ্রীর প্রক্রিয়াকরণের বিবরণ দাও।
- (e) Give an account on health benefits of consuming probiotic. 6
Probiotic-এর গ্রহণে স্বাস্থ্য উপযোগিতা বর্ণনা কর।
- (f) Describe the process of Kefir preparation. 6
Kefir তৈরীর প্রক্রিয়াকরণ আলোচনা কর।
3. Answer any *two* of the following: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন *দুটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Briefly describe the process of idli and dosa making highlighting the microbial and chemical changes in both. 6+6 = 12
ইডলি এবং ধোসার প্রক্রিয়াকরণ সম্পর্কে লেখ এবং তাতে যে microbial এবং রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে তা সম্পর্কে আলোকপাত কর।
- (b) Describe various intrinsic and extrinsic factors that affect the growth of micro-organisms. 6+6 = 12
অণুজীবের বৃদ্ধিতে নানা ধরনের intrinsic এবং extrinsic factor-গুলি সম্পর্কে বর্ণনা কর।
- (c) Describe preparation of vegetable-based fermented food. Explain the role of microorganism in yogurt preparation. 6+6 = 12
সবজি-সম্পর্কিত fermented food-এর প্রক্রিয়াকরণ বর্ণনা কর। yogurt তৈরীতে অণুজীবের ভূমিকা লেখ।
- (d) Describe the process of cheese production and highlight the microbiological and chemical changes that take place during cheese production. 6+6 = 12
cheese তৈরীর প্রক্রিয়াকরণ আলোচনা কর। এবং এই প্রক্রিয়াকরণে যে microbial এবং রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে তা আলোকপাত কর।

PAPER-4 : MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF AIR AND WATER

1. Answer any *four* questions of the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন *চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What are allergens? Give one example. Name the antibody involved in type I hypersensitivity. 1+1+1
Allergens কাদের বলে ? একটি উদাহরণ দাও। কোন্ অ্যান্টিবডি Type I hypersensitivity-এর জন্য দায়ী ?
- (b) What is CFU? How does CFU determined during enumeration of soil bacteria? 1+2
CFU কি ? মৃত্তিকা ব্যাকটেরিয়ার গণনা কার্যে কিভাবে CFU নির্ধারণ করা হয় ?
- (c) What are water-borne diseases? Give a list of five pathogens that causes water-borne diseases. 3
জলবাহিত রোগ কোনগুলি ? পাঁচটি pathogen-এর নাম লেখ যারা জলবাহিত রোগের জন্য দায়ী।

- (d) What are indicator organisms? Why are they tested? 2+1
Indicator organisms কাদের বলে ? তাদের test কেন করা হয় ?
- (e) What is bioaerosol? How does bioaerosol sampling has been done? 1+2
Bioaerosol কাদের বলে ? কিভাবে Bioaerosol sampling করা হয় ?
2. Answer any **four** of the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write down the working principle of UV light and HEPA filters used to control microbial load. 3+3
Microbial load নিয়ন্ত্রণে UV light এবং HEPA filters-এর কার্য-প্রণালী আলোচনা কর।
- (b) Briefly describe chemical disinfection with suitable example. 6
Chemical disinfection-এর উপযুক্ত উদাহরণ সহযোগে বিস্তৃত বর্ণনা কর।
- (c) Write down the impact of air-borne bacteria on human health. 6
মানব স্বাস্থ্যে বায়ুবাহিত ব্যাকটেরিয়ার ভূমিকা লেখ।
- (d) Write down the impact of air-borne viruses on human health. 6
মানব স্বাস্থ্যে বায়ুবাহিত ভাইরাসের ভূমিকা লেখ।
- (e) Write down the microbiological and chemical properties of potable water. 3+3
Potable water-এর microbiological এবং রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য আলোচনা কর।
3. Answer any **two** of the following: 12×2 = 24
নিম্নলিখিত যে কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর লেখঃ
- (a) Write an account on presumptive, confirmed and completed tests for fecal coliforms. 4+4+4
Fecal coliforms tests-এর জন্য presumptive, confirmed এবং completed tests সম্পর্কে লেখ।
- (b) Write down the principle of following measures used for microbial control: 4+4+4
Microbial control-এর জন্য নিম্নলিখিত point-গুলির নীতি আলোচনা কর।
(i) High temperature / উচ্চ তাপমাত্রা
(ii) Filtration / ফিলট্রেশন
(iii) Desiccation / ডেসিকেশন
- (c) Write down the significance of air-borne bacteria on food industries, pharma industries and on human health. 4+4+4
বায়ুবাহিত ব্যাকটেরিয়ার খাদ্যশিল্পে, ঔষধ শিল্পে এবং মানব স্বাস্থ্যে ভূমিকা উল্লেখ কর।
- (d) What are air samples? Write in detail, how does air bacteria are enumerated using culture-based technique. 2+10
বায়ুর নমুনা কাদের বলে ? Culture-based পদ্ধতিতে কিভাবে ব্যাকটেরিয়া গণনা করবে তা বর্ণনা কর।

—x—