



‘সমানো মন্ত্র: সমিতি: সমানী’

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 4th Semester Examination, 2023

SEC1-P2-MICROBIOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

The figures in the margin indicate full marks.

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** from the following: 3×4 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What are fermented meat products? Name one bacteria associated with fermented meat. 2+1
‘Fermented meat products’ কাকে বলে? Fermented meat products-এর সাথে যুক্ত একটি অণুজীবের নাম লেখ।
- (b) Write down the full form of GRAS used in food industry. What is the purpose of GRAS? 1+2
Food industry-তে যে GRAS ব্যবহৃত হয়, তার পুরো নাম লেখ। GRAS ব্যবহারের উদ্দেশ্য কি?
- (c) How irradiation can be used for preservation of food? 3
Irradiation কিভাবে Food preservation-এ ব্যবহৃত হয়, তা লেখ।
- (d) Write a short note on maturation of cheese. 3
Cheese-এর Maturation-এর উপর একটি সংক্ষিপ্ত নোট লেখ।
- (e) What is the mechanism of action of lysozyme on food? 3
Food -এর উপর lysozyme-এর কার্যক্রিয়া কি, তা লেখ।
- (f) What does the term “fumonisins” mean? Alfatoxins are produced by which fungal genus? 2+1
‘Fumonisin’-এর মানে কি? কোন fungal genus Alfatoxin তৈরী করে?
2. Answer any **four** from the following: 6×4 = 24
নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is O-R potential of food? Write down the relation of O-R with respect to aerobic and anaerobic microorganism. How redox potential affects microorganism in food? 2+2+2
Food-এর O-R Potential বলতে কি বোঝ? O-R-এর সাথে সর্বাঙ্গ ও অব্যঙ্গ অণুজীবের কি সম্পর্ক, তা লেখ। খাবারে Redox potential কিভাবে অণুজীবের উপর ক্রিয়া করে, তা লেখ।

- (b) How physical structures of food affect the extent of spoilage? What are the major gases involved in MAP? 4+2
 Food-এর physical গঠন spoilage-এ কিভাবে ক্রিয়া করে, তা লেখ। MAP-এর প্রধান গ্যাসগুলি কি কি ?
- (c) Nitrate is often used to improve the storage characteristics of prepared meats. What toxicological problem may result from the use of this chemical? Why are concentrated citrus juices more prone to spoilage problems? 3+3
 প্রক্রিয়াজাত meat উন্নত সংরক্ষণে নাইট্রাইট প্রায়ই ব্যবহৃত হয়। এই রাসায়নিকটি ব্যবহারের ফলে কি toxicological সমস্যা হয়, তা লেখ। ঘন citrus জুস কেন spoilage সমস্যায় পড়ে, তা লেখ।
- (d) Explain the spoilage of vegetable and fruits. 6
 সবজি এবং ফলের spoilage সম্পর্কে বিস্তৃত লেখ।
- (e) Write down the difference between prebiotics and probiotics. What are the health related benefit associated with consumption of probiotic in daily life? 3+3
 প্রিবাযোটিক এবং প্রোবাযোটিক-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর। দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত প্রোবাযোটিক স্বাস্থ্যগতভাবে কি সুবিধা প্রয়োগ করে, তা লেখ।
- (f) What are the sources of contamination in meats and fish products? Write down the symptoms associated with *Bacillus cereus* food poisoning. 3+3
 Meat এবং Fish Products-এর contamination-এর উৎস কি কি? খাদ্য বিষাক্তকরণে *Bacillus cereus* যে যুক্ত, সে রোগের symptoms সম্পর্কে লেখ।
3. Answer any **two** from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর লেখঃ
- (a) Discuss the intrinsic and extrinsic factors affecting the growth of microorganisms in food. 6+6
 Intrinsic এবং Extrinsic factors-গুলি কিভাবে খাদ্যে অণুজীবের growth-কে প্রভাবিত করে, তা সম্পর্কে বিস্তারিত লেখ।
- (b) What are different types of microorganism employed in fermented fish product? Describe with the help of flowchart production of tempeh. 6+6
 Fermented Fish products-এর সাথে যুক্ত বিভিন্ন অণুজীবগুলি কি কি ? উপযুক্ত Flowchart সহযোগে Tempeh তৈরীর পদ্ধতি বর্ণনা কর।
- (c) Write short notes on the following: 6+6
 (i) Mode of action of Benzoate and Ethylene oxide as preservative
 (ii) Spoilage of meat under aerobic and anaerobic conditions.
 নিম্নলিখিতগুলির সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 (i) Preservative হিসাবে Benzoate এবং Ethylene oxide-এর কার্যপ্রণালী লেখ
 (ii) অক্সিজেনের উপস্থিতি এবং অনুপস্থিতিতে meat-এর spoilage।
- (d) Explain the changes caused by microorganism in an egg. Describe the process of production of Kefir. 6+6
 অণুজীব দ্বারা সৃষ্ট ডিমে কি কি পরিবর্তন লক্ষ করা যায় তা লেখ। Kefir তৈরীর পদ্ধতি বিস্তারিত লেখ।

PAPER-4 : (MICROBIAL ANALYSIS OF AIR AND WATER)

1. Answer any **four** questions of the following: 3×4 = 12
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) How can the process of incineration inactivate bioaerosols? 3
 Incineration প্রক্রিয়া কিভাবে Bioaerosols নিষ্ক্রিয় করতে পারে?
- (b) Give examples of bacterial, viral and fungal air-borne microorganisms. 1+1+1
 বায়ুবাহিত ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস এবং ছত্রাক জীবাণুর নাম লেখ।
- (c) Write an account of presumptive tests for faecal coliform. 3
 Faecal coliform -এর জন্য অনুমানমূলক পরীক্ষার একটি অ্যাকাউন্ট লেখ।
- (d) How do you identify *Staphylococcus aureus* in its selective media? 3
 কিভাবে *Staphylococcus aureus* কে নির্বাচনী মিডিয়াতে সনাক্ত করা হয় ?
- (e) State the role of filtration in controlling a bacterial contamination. 3
 Filtration দ্বারা কিভাবে ব্যাকটেরিয়াঘটিত দূষণ নিয়ন্ত্রণ করা যায় ?
- (f) Write down the working principle of HEPA filter to control microbial load. 3
 Microbial load নিয়ন্ত্রণে HEPA filter-এর কার্য প্রণালী আলোচনা কর।
2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
 নিম্নলিখিত যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) State the significance of air-borne microbes in environment. 6
 পরিবেশে বায়ুবাহিত জীবাণুর তাৎপর্য আলোচনা কর।
- (b) Discuss about the methods involved in the tertiary treatment of portable water. 6
 পানীয় জলকে পরিশুদ্ধ করার tertiary পদ্ধতি আলোচনা কর।
- (c) Discuss about the membrane filter technique to test the potability of water. 6
 Membrane filter technique দ্বারা কিভাবে পানীয় জলের শুদ্ধতা মাপা যায়, তা আলোচনা কর।
- (d) Mention the identification characteristics of bacteria when grown in culture media. 6
 Culture media-তে বর্ধিত ব্যাকটেরিয়ার সনাক্তকরণের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর।
- (e) Write a note on any two types of water-borne disease. 6
 টীকা লেখঃ যে-কোন দুটি জলবাহিত রোগের বর্ণনা কর।
- (f) What is the role of CFU in air quality determination? 6
 বায়ুর মান নির্ধারণ-এর জন্য CFU-এর ভূমিকা কি ?
3. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
 নিম্নলিখিত যে কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর লেখঃ
- (a) What are bioaerosols? How can you sample bioaerosols? Discuss about the methods used to inactivate bioaerosols. 2+2+8
 Bioaerosols কাদের বলে ? Bioaerosols sampling কিভাবে করা হয় ? Bioaerosols নিষ্ক্রিয় করার পদ্ধতি আলোচনা কর।

- (b) What are water-borne pathogens? Discuss about presence/absence test to detect potability of water. 4+8
জলবাহিত pathogen কাদের বলা হয় ? Presence/absence test দ্বারা কিভাবে জলের শুদ্ধতা বিচার করা হয় ?
- (c) Write short notes on : 6+6
(i) Allergens
(ii) Chemical disinfection.
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
(i) এলার্জেন্স
(ii) রাসায়নিক নির্বীজন।
- (d) Write down the principle of any four measures used for microbial control. 3+3+3+3
জীবাণু নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহৃত যে কোনো চারটি ব্যবস্থার নীতি লেখ।

—x—