

2016

MICROBIOLOGY — GENERAL

Second Paper

Full Marks – 100

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable

SET – 1

প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক

বিভাগ - ক

১ নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অবশিষ্ট থেকে যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও

- ১। (ক) মাটিতে উপস্থিত রোগসৃষ্টিকারী জীবাণুর নাম লেখ। ২
(খ) Neutralism কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২+২
(গ) Rhizosphere কি? এর গুরুত্ব কি? ২+২
(ঘ) Putrifaction বলতে কি বোঝ? ২
(ঙ) HEPA filter -এর গুরুত্ব কি? ২
(চ) Negative VP test বলতে কি বোঝ? ২
(ছ) Bioaerosol কাকে বলে? ২
(জ) Direct microscopic count -এর অসুবিধাগুলি কি কি? ২
(ঝ) Thermophilic bacteria বলতে কি বোঝ? উদাহরণ দাও। ২+১
(ঞ) সংরক্ষণে freezing কিভাবে কাজ করে? ২
- ২। (ক) যে ব্যাকটেরিয়া non-symbiotically nitrogen fix করে এবং স্বাধীনভাবে মাটিতে বসবাস করে তাদের নাম লেখ। ২
(খ) যে ব্যাকটেরিয়া sulphur to sulphate oxidize করে তাদের নাম লেখ। ২
(গ) Commensalism কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২+১
(ঘ) Mycotoxin কি? ২
(ঙ) Ammonification বলতে কি বোঝ? ২
(চ) টীকা লেখ: Nitrogenase। ৪
- ৩। (ক) Cholera এবং Typhoid-এর Causative agent-এর নাম উল্লেখ কর। ২
(খ) জলের Confirmatory test -এ কোন selective differential media ব্যবহার করা হয়? ইহা কিভাবে selective differential media হিসাবে কাজ করে? ২+৪
(গ) পানীয় জলে chlorination -এর অসুবিধাগুলি কি কি? ৩
(ঘ) মাংসের পচনের জন্য দায়ী Organisms কোনগুলি? ২
(ঙ) Rhizoplane কাকে বলে? ২
- ৪। (ক) Food preservation এ Appertization কিভাবে ব্যবহার হয়? ৩
(খ) Gradation of milk বলতে কি বোঝ? Yellow milk কি? ২+২
(গ) Food preservation এ radiation এবং freezing -এর কুপ্রভাবগুলি আলোচনা কর। ২+২
(ঘ) Microbial pest control বলতে কি বোঝ? ৩
(ঙ) Bio-yoghurt কি? ১

[Turn Over]

- ৫। (ক) Activated sludge পদ্ধতির সুবিধাগুলি কি কি? ২
 (খ) Anaerobic sludge digestion কি? ১
 (গ) Faecal এবং Non-Faecal coliform -এর পার্থক্যগুলি লেখ। উদাহরণ দাও। ২
 (ঘ) Sulphur cycle -এর জীবাণুরা কী ধরনের biochemical changes করে? ৩
 (ঙ) BOD and COD কি? ২+২
 (চ) পানীয় জলের নিরাপত্তা নির্ধারণের জন্য coliform count ব্যবহার করা হয় কেন? ৩
- ৬। (ক) Biofertilizer প্রধানত কি থেকে তৈরী হয়? ২
 (খ) Syntrophism কি? ২
 (গ) Symbiotic এবং Non-symbiotic nitrogen fixation -এর পার্থক্য লেখ। ২+২
 (ঘ) nif D and nif H -এর কাজ কি? ২+২
 (ঙ) মাটিকে কেন 'biologic fire' বলা হয়? ২
 (চ) Soil gases -এর মধ্যে বেশী পরিমাণে Carbon dioxide থাকে কেন? ১
- ৭। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ (যে-কোনো তিনটি): ৫×৩
 (ক) IMViC
 (খ) Salmonellosis
 (গ) Methane উৎপাদন পদ্ধতি
 (ঘ) Anderson Air sampler।

বিভাগ - খ

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

- ৮। (ক) Plasmid -এর সংজ্ঞা দাও। Plasmid -এর গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। দুটি উদাহরণ দাও। ১+৩+১
 (খ) Vector বলতে কি বোঝ? ২
 (গ) Plasmid কে কেন DNA cloning -এ vector হিসাবে ব্যবহার করা হয়? ৪
 (ঘ) Cosmid কাকে বলে? ২
 (ঙ) Isoschizomers কাকে বলে? ২
- ৯। (ক) নীচের বস্তুগুলির production -এর জন্য ব্যবহৃত জীবাণুর নাম লেখ: ১×৪
 (i) Amylase, (ii) Streptomycin, (iii) Citric acid, (iv) Vinegar।
 (খ) Penicillin -এর recovery পদ্ধতিটি লেখ। ৪
 (গ) Vinegar production -এ production medium -এ sulfur-di-oxide যোগ করা হয় — কেন? ২
 (ঘ) "Aging of wine" বলতে কি বোঝ? ২
 (ঙ) Surface culture পদ্ধতিতে citric acid -এর বাণিজ্যিক উৎপাদনের সময় কিভাবে inoculum তৈরী করা হয়? ৩
- ১০। (ক) ইথানলের বাণিজ্যিক উৎপাদনের জন্য aeration and agitation কেন দরকার? Wine তৈরী করার জন্য কি ধরনের fermentor ব্যবহার করা উচিত? ২+১
 (খ) Amylase প্রস্তুতির পদ্ধতিকে কিভাবে কম খরচে করা যাবে তা লেখ। ৩
 (গ) Blunt end এবং Sticky end বলতে কি বোঝ? দুটি Restriction Endonuclease -এর উদাহরণ দাও যারা Blunt end ও Sticky end উৎপন্ন করে। ২+২
 (ঘ) Gene cloning পদ্ধতির ধাপগুলি লেখ। ৫
- ১১। নিম্নলিখিত যে-কোনো তিনটি বিষয়ে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ: ৫×৩
 (ক) Continuous fermentation পদ্ধতি
 (খ) Penicillin -এর উৎপাদন পদ্ধতি

- (গ) Alcohol উৎপাদন HET strain হতে
 (ঘ) Ti plasmid এবং তার ব্যবহার RDT তে
 (ঙ) Recombinant insulin।

The figures in the margin indicate full marks

Group – A

Answer **Question No. 1** which is **compulsory** and **any three** from the rest

1. (a) Name the common microbial pathogens of soil. 2
 (b) What is neutralism? Give example. 2+2
 (c) What is rhizosphere? What is its significance? 2+2
 (d) What is putrefaction? 2
 (e) State the significance of HEPA filter. 2
 (f) What do you mean by negative VP test? 2
 (g) Define bioaerosol. 2
 (h) What are the disadvantages of direct microscopic count? 2
 (i) What are thermophilic bacteria? Give example. 2+1
 (j) What is the working principle of freezing in preservation? 2
2. (a) What are the non-symbiotic bacteria which fix nitrogen and live independently in the soil? 2
 (b) Give example of bacteria which is capable of oxidizing sulphur to sulphates? 2
 (c) What is commensalism? Give examples. 2+1
 (d) What is Mycotoxin? 2
 (e) What do you mean by ammonification? 2
 (f) Write short note on nitrogenase. 4
3. (a) Name the causative agent of cholera and typhoid. 2
 (b) Name the selective differential media used in confirmatory test of water. How it acts as selective differential media? 2+4
 (c) What are the disadvantages of chlorination of drinking water? 3
 (d) Which organisms are responsible for spoilage of meat? 2
 (e) What is rhizoplane? 2
4. (a) How appertization is used for food preservation? 3
 (b) What do you mean by gradation of milk? What is yellow milk? 2+2
 (c) What are the ill effects of preservation of food by radiation and freezing? 2+2
 (d) Explain what you mean by microbial pest control. 3
 (e) What is bio-yoghurt? 1
5. (a) What are the advantages of activated sludge process? 2
 (b) What is anaerobic sludge digestion? 1
 (c) What are the differences between faecal and non-faecal coliform? 2
 Give examples.
 (d) What are the biochemical changes caused by microorganisms in sulphur cycle? 3
 (e) Define BOD and COD. 2+2
 (f) Why are coliform counts used to assess the safety of potable water supply? 3

[Turn Over]

6. (a) What are the main resources of biofertilizer ? 2
 (b) Define syntrophism. 2
 (c) Differentiate between symbiotic and non-symbiotic nitrogen fixation. 2+2
 (d) Write down the function of nif D and nif H. 2+2
 (e) Why soil is regarded as 'biologic fire' ? 2
 (f) Why do soil gases generally have a high proportion of carbon dioxide ? 1
7. Write short notes on (*any three*) : 5×3
 (a) IMViC
 (b) Salmonellosis
 (c) Methane production
 (d) Anderson Air sampler.

Group – B

Answer *any two* questions

8. (a) Define plasmid. Write down its important features. Give two examples. 1+3+1
 (b) What do you mean by vector ? 2
 (c) Why are plasmids used as vector for cloning DNA ? 4
 (d) What is cosmid ? 2
 (e) What are isoschizomers ? 2
9. (a) Mention the names of organisms for the production of : 1×4
 (i) Amylase, (ii) Streptomycin, (iii) Citric acid, (iv) Vinegar.
 (b) Write down the recovery process of penicillin. 4
 (c) During vinegar production Sulfur-di-oxide is added to the production medium — Why ? 2
 (d) What do you mean by 'aging of wine' ? 2
 (e) How inoculum is prepared during industrial production of citric acid by surface culture method ? 3
10. (a) Why aeration and agitation is necessary for ethanol production ?
 What kind of fermentor is used for making wine ? 2+1
 (b) How will you make amylase production cheaper ? 3
 (c) What is Blunt end and Sticky end ? Give example of two such Restriction Endonuclease which produce Blunt end and Sticky end. 2+2
 (d) Write down the steps of gene cloning. 5
11. Write short notes on the following (*any three*) : 5×3
 (a) Continuous process of fermentation
 (b) Method of penicillin production
 (c) HET strain for alcohol fermentation
 (d) Ti-plasmid and its use in RDT
 (e) Recombinant insulin.