

Write the answers to each
Group in a separate
answer-book.

2020

MICROBIOLOGY — GENERAL

Fourth Paper

Full Marks : 70

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

SET - 2

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

বিভাগ - ক

১নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অন্য যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

8×৫

- (ক) Hfr strain বলতে কী বোঝায়?
- (খ) Shine-Dalgarno sequence বলতে কী বোঝায়?
- (গ) 'Mutational hotspot' কাকে বলে?
- (ঘ) 'Polysome' কাকে বলে?
- (ঙ) DNA topoisomerase-এর কাজ লেখো।
- (চ) DNA polymerase ও RNA polymerase-এর দুটি পার্থক্য লেখো।
- (ছ) DNA damage-এ তৈরি thymine dimer কীভাবে repaired হয়?
- (জ) SOS repair কাকে বলে?

২। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো :

২^১/_২×৪

- (ক) Genetic code-এর প্রকৃতি
- (খ) RNA একটি Genetic বস্তু
- (গ) DNA replication-এর rolling circle model
- (ঘ) Transcription termination-এর পদ্ধতি।

Please Turn Over

- ৩। (ক) Temperate phage বলতে কী বোঝায়? উদাহরণ দাও।
(খ) Operon কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
(গ) Iso-accepting t-RNA বলতে কী বোঝায়?
(ঘ) F-Pilli কী?

৩+৩+২+২

- ৪। শূন্যস্থান পূরণ করো :

১×১০

- (ক) UAA, UAG, UGA এগুলি _____ codon।
(খ) RNA polymerase-এর একটি সংক্ষিপ্ত-রূপ যা replication-এ সহায়ক, তার নাম _____।
(গ) F Factor ফ্রোমোজোমে সংযুক্ত হলে তাকে বলে _____।
(ঘ) Ethidium bromide একটি DNA _____ agent-এর উদাহরণ।
(ঙ) TMV-র genetic material হল _____।
(চ) ব্যাকটেরিয়াল Plasmid যে পদ্ধতিতে Replication করে তাকে বলে _____।
(ছ) Genetic code-টি _____ Codon দ্বারা গঠিত।
(জ) RNA-polymerase-এর যে উপাংশ promoter শনাক্তকরণ করে, তার নাম হল _____।
(ঝ) Lagging strand যে সমস্ত ছোটো ছোটো অংশ জুড়ে সংশ্লেষিত হয়, তাদের বলে _____।
(ঞ) Thymine-Thymine dimer পৃথক করার জন্য যে এনজাইম কার্যকরী, তার নাম _____।

- ৫। (ক) Consensus sequence বলতে কী বোঝায়? উদাহরণ দাও।

- (খ) Promoter-এর main কাজ কী?
(গ) Transduction এবং Conjugation-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
(ঘ) Griffith-এর experiment-এর তাৎপর্য আলোচনা করো।

(২+১)+২+৩+২

বিভাগ - খ

৬নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অন্য যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ৬। যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪×৫

- (ক) 'এপিটোপ' ও 'অ্যান্টিজেনের' মধ্যে প্রভেদ কী?
(খ) 'Hydrolytic enzyme'-এর নাম লেখো যা অশ্রুতে পাওয়া যায়।
(গ) মানুষদেহে 'Mast cells'-এর অবস্থান কোথায়?
(ঘ) ক্ষুদ্রাত্মকে কেন একটি বড়ো Fermentation পাত্র গণ্য করা হয়?

(ঙ) কোন্ জীবাণুকে “Grand Old Man of Intestine” বলা হয়?

(চ) Superantigen কাকে বলে?

(ছ) Active এবং Passive অনাক্রম্যতার পার্থক্য উল্লেখ করো।

(জ) Thymus-কে কেন Primary Lymphoid Organ বলা হয়?

৭। Cholera toxin-এর কার্যপদ্ধতি উল্লেখ করো। এই toxin-এর গঠনগত বৈশিষ্ট্য কী? AIDS নিয়ন্ত্রণে কী কী ব্যবস্থাপনা নেওয়া যেতে পারে? Endotoxin এবং Exotoxin-এর মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করো।

৩+২+২+৩

৮। IgA-র আণবিক গঠন এবং কার্যকরী ভূমিকা বর্ণনা করো। Sabin এবং Salk পোলিও টীকার পার্থক্য কী? Toxoid বলতে কী বোঝো? “Precipitation-এর তুলনায় agglutination অনেক সূক্ষ্মভাবে অনুভবশীল”।— উক্তিটি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

৪+২+২+২

৯। টীকা লেখো (যে-কোনো চারটি) :

২^১/_২ × ৪

(ক) Attenuated Vaccine

(খ) IgE

(গ) Macrophages

(ঘ) Blood Grouping

(ঙ) Opsonization।

১০। (ক) মানবদেহের কোন্ স্থানগুলি সম্পূর্ণ জীবাণুমুক্ত?

(খ) NK cells কী? এদের কার্যপ্রণালী বর্ণনা করো।

(গ) ‘Latent infection’ কী?

(ঘ) ‘Lentiviruses’ কী?

(ঙ) Retrovirus replication দমন করে এমন দুটি ওষুধের নাম লেখো।

২+৩+২+১+২

১১। Pathogenicity Island বলতে কী বোঝো? Dental caries-এর অণুজৈবিক কারণ উল্লেখ করো। “Portal Entry Point” বলতে কী বোঝো? এর একটি উদাহরণ দাও। মানবদেহে lysozyme কোথায় পাওয়া যায় এবং এই উৎসেচকটির কাজ কী? “Acne Vulgaris” নামক চর্মরোগের জন্য কোন্ জীবাণু দায়ী?

২+২+২+১+২+১

Please Turn Over

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Group - A

Question no. 1 is compulsory and answer **any one** more question from the rest.

1. Answer **any five** questions : 4×5
- (a) What are Hfr strain?
 - (b) What is Shine-Dalgarno sequence?
 - (c) What is 'mutational hotspot'?
 - (d) Define polysomes.
 - (e) What is the function of a DNA topoisomerase?
 - (f) State two differences between DNA polymerase and RNA polymerase.
 - (g) How thymine dimer formed during DNA damage is repaired?
 - (h) What is SOS repair?
2. Write short notes on : 2½×4
- (a) Nature of genetic code
 - (b) RNA as a genetic material
 - (c) Rolling circle model of DNA replication
 - (d) Mechanism of Transcription termination.
3. (a) What do you mean by temperate phages? Give example.
(b) Define operon. Give an example.
(c) What are iso-accepting t-RNAs?
(d) What is F-pilli? 3+3+2+2
4. Fill in the blanks : 1×10
- (a) UAA, UAG and UGA are the _____ codons.
 - (b) The curtailed version of RNA polymerase which participates in replication is known as _____.
 - (c) When F factor integrates into chromosome, it is known as _____.
 - (d) Ethidium bromide is an example of DNA _____ agent.
 - (e) The genetic material in TMV is _____.
 - (f) The mode of replication of bacterial plasmids is known as _____ replication

- (g) The genetic code is composed of _____ codons.
- (h) The subunit of RNA polymerase in bacteria responsible for promoter recognition is known as _____.
- (i) Lagging strand is synthesized discontinuously in short fragments known as _____.
- (j) The enzyme responsible for clearing thymine-thymine dimers in DNA is known as _____.
5. (a) What is consensus sequence? Give example.
- (b) What is the main function of a promoter?
- (c) Differentiate between transduction and conjugation.
- (d) What is the significance of Griffith's experiment? (2+1)+2+3+2

Group - B

Question no. 6 is compulsory and answer **any two** more questions from the rest.

6. Answer **any five** questions : 4×5
- (a) What is the difference between epitopes and antigens?
- (b) Name the hydrolytic enzyme found in tears.
- (c) Where are mast cells found in the body?
- (d) Why is the colon considered a large fermentation vessel?
- (e) Which organism is known as "Grand Old Man of Intestine"?
- (f) What are superantigens?
- (g) Differentiate between active and passive immunity.
- (h) Why thymus is called a primary lymphoid organ?
7. Describe the mode of action of Cholera toxin. Mention its structure. What preventive measures could be taken to control AIDS? Differentiate between endotoxin and exotoxin. 3+2+2+3
8. Discuss the structure and function of IgA. What is the difference between Sabin and Salk Polio Vaccine? What is toxoid? Agglutination is more sensitive than precipitation. — Explain briefly. 4+2+2+2
9. Write short notes on (**any four**) : 2½×4
- (a) Attenuated Vaccine
- (b) IgE
- (c) Macrophages
- (d) Blood Grouping
- (e) Opsonization.

Please Turn Over

- 10.** (a) Which regions of the human body are free of bacteria?
(b) What are NK cells? Write their functions.
(c) What is latent infection?
(d) What are lentiviruses?
(e) Name two drugs which inhibit retrovirus replication. 2+3+2+1+2
- 11.** What do you mean by Pathogenicity Island? What is the microbiological basis of dental caries? What do you mean by “portal entry point”? Give suitable example. Where in your body you would find lysozyme and what does this enzyme do? What is the causative agent of a skin disease ‘acne vulgaris’?
2+2+2+1+2+1
-