



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**

B.Sc. General PART-I Examinations, 2018

**MICROBIOLOGY-GENERAL**

**PAPER-MCBG-I**

Time Allotted: 3 Hours

Full Marks: 100

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates should answer in their own words  
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।  
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে  
উত্তর করিবে।*

**Group-A / বিভাগ-ক**

**Question No. 1 is compulsory and answer any four from the rest**

1. Answer any *five* questions from the following: 2×5 = 10  
নিম্নলিখিত যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is the function of Ribosome?  
Ribosome -এর কাজ কি ?
- (b) What is Plasmid?  
Plasmid কি ?
- (c) What is Magnetosome?  
Magnetosome কাকে বলে ?
- (d) What do you understand by Resolving power of a Microscope?  
Microscope-এর Resolving power কাকে বলে ?
- (e) What are Heterotrophs?  
Heterotrophs কাকে বলে ?
- (f) Why is Alexander Fleming famous in the field of Microbiology?  
Microbiology-র ক্ষেত্রে Alexander Fleming বিখ্যাত কেন ?
- (g) State the theory of Biogenesis.  
Biogenesis তত্ত্বটি উল্লেখ করো।
- (h) What is Nucleoid?  
Nucleoid কি ?
2. (a) What is Cyst? 2  
Cyst কি ?
- (b) What are Pili? 2  
Pili কি ?
- (c) What is Protoplast? How does it differ from Spheroplast? 1+2  
Protoplast কি ? Spheroplast এবং Protoplast-এর মধ্যে পার্থক্য কোথায় ?
- (d) What are inclusion bodies? What are their roles in Bacterial cell? 2+1  
Inclusion bodies কাকে বলে ? Bacterial কোষের মধ্যে তাদের কাজ কি ?

3. Write short notes on the contribution of the following Scientists: 2.5×4 = 10  
নিম্নলিখিত বৈজ্ঞানিকদের অবদান সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ  
(i) Joseph Lister, (ii) H.G. Khorana, (iii) Paul Ehrlich, (iv) Robert Koch.
4. Differentiate between: 2.5×4 = 10  
পার্থক্য লেখোঃ  
(a) DNA and RNA / DNA এবং RNA  
(b) Yeast and Mold / Yeast এবং Mold  
(c) Synthetic and Complex Media / Synthetic এবং Complex Media  
(d) Cell Membrane and Cell Wall. / Cell Membrane এবং Cell Wall.
5. (a) What is the function of Dipicolinic acid in Endospore? 3  
Endospore-এ Dipicolinic acid-এর কাজ কি ?  
(b) What do you mean by Chromatic Aberration? 3  
Chromatic Aberration বলতে কি বোঝো ?  
(c) Differentiate between Stain and Dye. Give one example in each case. 2+2  
Stain এবং Dye-এর মধ্যে পার্থক্য কি ? একটি Stain এবং একটি Dye-এর উদাহরণ দাও।
6. (a) What is the function of Mordant in Gram Staining? 2  
Gram Staining-এ Mordant-এর কাজ কি ?  
(b) What is the significance of Five Kingdom system in classification of microbes? 3  
Microbes-এর classification-এ 5 Kingdom system-এর তাৎপর্য কি ?  
(c) What is the difference between Microaerophilic and Anaerobic bacteria? 3  
Microaerophilic এবং Anaerobic bacteria-র মধ্যে পার্থক্য কি ?  
(d) What is Periplasmic Space? 2  
Periplasmic Space কাকে বলে ?
7. (a) Describe the principle of Gram Staining. 3  
Gram Staining-এর কার্যনীতি বর্ণনা করো।  
(b) How does Algae differ from Fungi? 3  
Algae এবং Fungi-র মধ্যে পার্থক্য কোথায় ?  
(c) Name two Protozoa and mention the diseases caused by them. 2+2  
দুটি Protozoa-র নাম লেখো এবং তারা যে রোগ সৃষ্টি করে সেই রোগের নাম লেখো।
8. (a) How do Cilia and Flagella move? 4  
Cilia এবং Flagella-র চলন কিভাবে ঘটে ?  
(b) What are Capsules? 2  
Capsules কাকে বলে ?  
(c) What is a Pure Culture? 2  
Pure Culture কাকে বলে ?  
(d) What are Episomes? 2  
Episomes কাকে বলে ?

9. (a) What is the function of Gas Vacuoles in Cyanobacteria? 3  
Cyanobacteria য় Gas Vacuoles-এর কি কাজ ?
- (b) Why is oxygen toxic for Anaerobic bacteria? 3  
Anaerobic bacteria-র কাছে oxygen বিষাক্ত কেন ?
- (c) Write down the principle of phase-contrast microscope. 4  
Phase-contrast microscope-এর কার্যনীতি বর্ণনা করো।

**Group-B / বিভাগ-খ**

**Question No. 10 is compulsory and answer any four from the rest**

10. Answer any *five* questions from the following: 2×5 = 10  
নিম্নলিখিত যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is Virulent Phage?  
Virulent Phage কাকে বলে ?
- (b) Give one example of Homolactic and one example of Heterolactic fermentative bacteria.  
Homolactic এবং Heterolactic fermentative bacteria-র একটি করে উদাহরণ দাও।
- (c) Differentiate between Disinfectant and Antiseptic.  
Disinfectant এবং Antiseptic-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (d) Give examples of two basic Amino acids.  
দুটি বেসিক Amino acid-এর উদাহরণ দাও।
- (e) What do you mean by generation time?  
Generation time বলতে কি বোঝো ?
- (f) Give two examples of facultative Anaerobic bacteria.  
Facultative Anaerobic bacteria-র দুটি উদাহরণ দাও।
- (g) What is Oxyleghemoglobin?  
Oxyleghemoglobin কি ?
- (h) Give two examples of purple Sulphur bacteria.  
Purple Sulphur bacteria-র দুটি উদাহরণ দাও।
- 11.(a) Classify bacteria according to their oxygen requirement. 6  
Oxygen requirement অনুযায়ী Bacteria-র শ্রেণী বিভাগ করো।
- (b) Mention the importance of Lag phase in bacterial growth. 2  
Bacteria-র বৃদ্ধিতে Lag phase এর গুরুত্ব লেখো।
- (c) Why does bacterial culture enter a stationary phase? 2  
Bacterial culture কেন Stationary phase-এ প্রবেশ করে ?
- 12.(a) Write down the mode of action of ethylene oxide and phenolics. 2+2  
Ethylene oxide এবং phenolics-এর কার্যনীতি লেখো।
- (b) Mention the disadvantages of Tyndallization process. 2  
Tyndallization পদ্ধতির অসুবিধাগুলি উল্লেখ করো।
- (c) Write a short note on Pasteurization. 4  
Pasteurization-এর উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

- 13.(a) Differentiate between homo and hetero polysaccharide. 2  
Homo এবং hetero polysaccharide-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (b) What do you mean by quaternary structure of protein? 2  
Protein-এর quaternary structure বলতে কি বোঝো ?
- (c) Describe briefly the Watson Crick model of DNA with proper diagram. 6  
DNA-এর Watson Crick model টি চিত্রসহ বর্ণনা করো।
- 14.(a) Mention the steps of glycolysis which is catalysed by the following 4  
enzymes.  
Glycolysis-এর সেই step গুলি লেখো যেগুলি নিম্নলিখিত উৎসেচক দ্বারা catalysed হয়।  
(i) Hexokinase (ii) Phosphofructokinase  
(iii) Aldolase (iv) Pyruvatekinase.
- (b) Write down the steps of Ethanol production from pyruvate. 2  
Pyruvate থেকে Ethanol production-এর step গুলি লেখো।
- (c) Mention the function of Transaldolase and Transketolase. 2+2  
Transaldolase এবং Transketolase-এর কার্য উল্লেখ করো।
- 15.(a) What is electron transport chain? 3  
Electron transport chain কাকে বলে ?
- (b) Give examples of non-symbiotic Nitrogen fixation. 3  
Non-symbiotic Nitrogen fixation-এর উদাহরণ দাও।
- (c) What is  $F_0 - F_1$  complex? Where is it found in the bacterial cell? 2+2  
 $F_0 - F_1$  complex কি ?  $F_0 - F_1$  complex কে Bacterial কোষের কোথায় পাওয়া যায় ?
- 16.(a) State the importance of Viruses. 2  
Virus-এর তাৎপর্য উল্লেখ করো।
- (b) Give examples of DNA and RNA Viruses. 2+2  
DNA এবং RNA Virus-এর উদাহরণ দাও।
- (c) What is Psychrophilic and Thermophilic bacteria? Give examples. 2+2  
Psychrophilic এবং Thermophilic bacteria কাদের বলে ? উদাহরণ দাও।
- 17.(a) What are Bacteroids? 2  
Bacteroids কাদের বলে ?
- (b) What are Lytic and Lysogenic phages? 4  
Lytic এবং Lysogenic phage কাদের বলে ?
- (c) Write a short note on Nitrogenase enzyme complex. 4  
Nitrogenase enzyme complex-এর উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
- 18.(a) Write down the steps of ED pathway mentioning the proper enzymes. 5  
ED pathway-র steps-গুলি লেখো এবং উপযুক্ত উৎসেচকগুলি উল্লেখ করো।
- (b) How does bacterial photosynthesis differ from eukaryotic photosynthesis? 5  
Bacterial photosynthesis এবং eukaryotic photosynthesis-এর মধ্যে পার্থক্য কি ?

—x—