

# RAMAKRISHNA MISSION VIDYAMANDIRA

Belur Math, Howrah – 711 202

UG ADMISSION TEST – 2025

MICROBIOLOGY

Date : 24-06-2025

Full Marks : 50

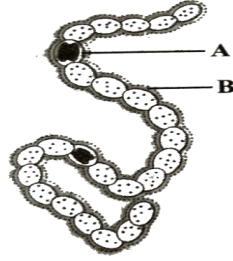
Time: 1:00 p.m. – 2:00 p.m.

## Instructions for the candidate

Answer all the questions given below. Each question carries 2 marks. 1 mark will be deducted for a wrong answer. Answer the questions by putting tick mark (✓) in the correct option clearly in the given ANSWER SHEET using either Black or Blue ink. Answering by marking more than one option for a single question would not be considered (neither checked nor marks deducted).

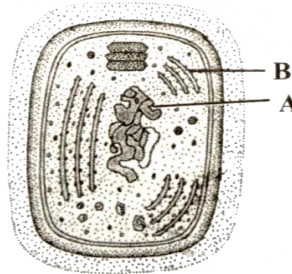
## A. MCQ type questions

1. Given figure is of a filamentous blue-green alga *Nostoc*. Identify the parts marked as A and B and select the correct option (প্রদত্ত চিত্রটি একটি নীলাভ সবুজ শৈবাল নস্টকের। A এবং B চিহ্নিত অংশগুলি শনাক্ত করে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করুন।)



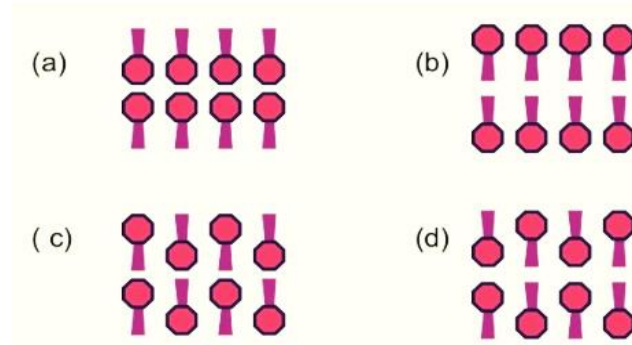
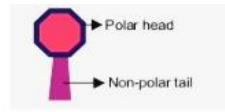
Options	A	B
a)	Heterocyst (হেটেরোসিস্ট)	Mucilaginous sheath (মিউসিলাজিনাস আবরণ)
b)	Vegetative cell (উদ্ভিজ্জ কোষ)	Mucilaginous sheath (মিউসিলাজিনাস আবরণ)
c)	Trichomes (ট্রাইকোমস)	Cell Wall (কোষ প্রাচীর)
d)	Mucilaginous sheath (মিউসিলাজিনাস আবরণ)	Heterocyst (হেটেরোসিস্ট)

2. Given figure represents the ultrastructure of a typical cyanobacterial cell. Identify the different parts and select the correct option for A and B. (প্রদত্ত চিত্রটি একটি সাধারণ সায়ানোব্যাকটেরিয়াল কোষের সূক্ষ্ম গঠন উপস্থাপন করে। A এবং B চিহ্নিত অংশগুলি শনাক্ত করে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করুন।)

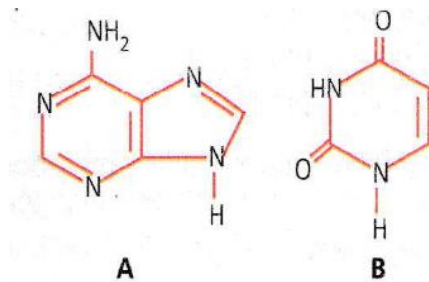


Options	A	B
a)	Naked DNA (অনাবৃত ডিএনএ)	Thylakoid (থাইলাকয়েড)
b)	Thylakoid (থাইলাকয়েড)	Naked DNA (অনাবৃত ডিএনএ)
c)	DNA+Histones (ডিএনএ +হিস্টোন)	Thylakoid (থাইলাকয়েড)
d)	DNA+Histones (ডিএনএ +হিস্টোন)	80S Ribosomes (৮০এস রাইবোজোম)

3. The lipid molecules present in the Plasma membrane have polar heads and non polar tails (as shown in the figure). Which option represents the correct arrangement of lipids in the Lipid bilayer? (প্রদত্ত চিত্রে কোষ পর্দাতে উপস্থিত লিপিড অণুগুলোর পোলার মাথা এবং নন-পোলার লেজ থাকে। নিচের কোন বিকল্পটি লিপিড দ্বিস্তরে লিপিডের সঠিক বিন্যাসকে উপস্থাপন করে?)

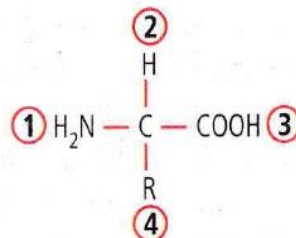


4. Identify the given structural formula and select the correct option. (প্রদত্ত কাঠামোগত চিত্র থেকে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করুন।)



Option	A	B
a)	Adenine	Uracil
b)	Guanine	Thymine
c)	Adenine	Guanine
d)	Cytosine	Thymine

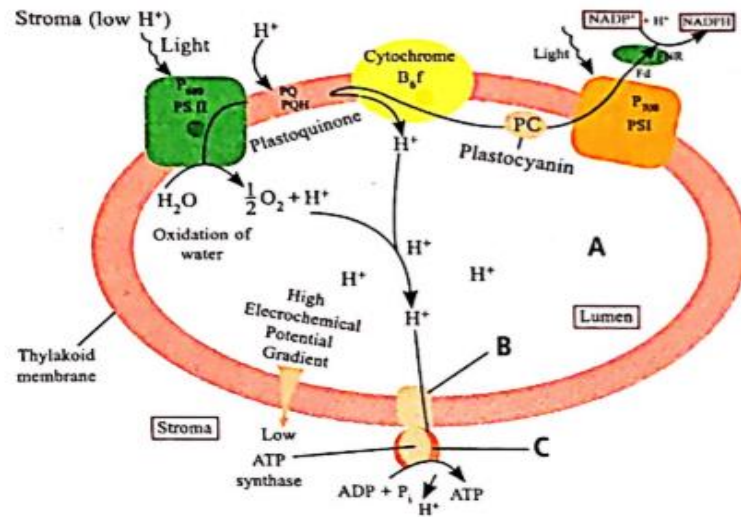
5. Which of the two groups of a given formula are involved in peptide bond formation between different amino acids? (প্রদত্ত চিত্রের কোন দুটি গ্রুপ বিভিন্ন অ্যামিনো অ্যাসিডের মধ্যে পেপটাইড বন্ধনে জড়িত?)



- a) 2 and 3      b) 1 and 3      c) 1 and 4      d) 2 and 4



11. Identify the parts marked as A, B and C in the given figure showing ATP synthesis through chemiosmosis. (কেমিওসোমোসিসের মাধ্যমে ATP সংশ্লেষণ দেখানো চিত্রে A, B এবং C অংশগুলিকে শনাক্ত করে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করুন।)



Option	A	B	C
a)	Thylakoid lumen	CF <sub>0</sub>	CF <sub>1</sub>
b)	Thylakoid lumen	CF <sub>1</sub>	CF <sub>0</sub>
c)	Chloroplast lumen	CF <sub>0</sub>	CF <sub>1</sub>
d)	Chloroplast lumen	CF <sub>1</sub>	CF <sub>0</sub>

12. The number of substrate level phosphorylations in one turn of citric acid cycle is (সাইট্রিক অ্যাসিড চক্রের একটি পর্যায়ে সাবস্ট্রেট-লেভেল ফসফরিলেশনের সংখ্যা হল)

- a) Zero                      b) One                      c) Two                      d) Three

13. The process of bacterial growth is maximum during (যে দশায় ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি সর্বাধিক হয়)

- a) Log phase                      b) Lag phase  
c) Late Log phase                      d) Stationary

14. Which of the following reactions is incorrectly represented? (নিম্নলিখিত ক্রটিপূর্ণ বিক্রিয়াটি হল )

- (a) Proteins  $\xrightarrow[\text{Carboxypeptidase}]{\text{Trypsin/Chymotrypsin}}$  Dipeptides  
 (b) Nucleic acids  $\xrightarrow{\text{Nucleotidases}}$  Nucleotides  
 (c) Fats  $\xrightarrow{\text{Lipases}}$  Di/Monoglycerides  
 (d) Starch  $\xrightarrow{\text{Salivary amylase}}$  Maltose

15. Motile zoospores are produced by (চলমান জুস্পোরের উৎস হল)

- a) *Chlamydomonas*  
 b) *Penicillium*  
 c) Bacteria  
 d) *Amoeba*

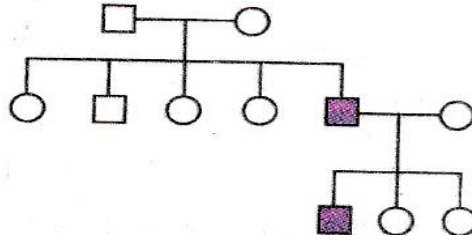
16. Fruit shape in shepherd's purse (*Capsella bursa*) is of two types — triangular and top-shaped. Triangular fruit shape (T) is dominant over top shape (t). Following table summarizes the results of several crosses. (শেফার্ড পার্সে (ক্যাপসেলা বার্সা) ফলের আকৃতি দুই ধরণের — ত্রিভুজাকার এবং শীর্ষাকার (top-shaped)। ত্রিভুজাকার বৈশিষ্ট্যটি (T) শীর্ষাকার বৈশিষ্ট্যের (t) উপর প্রকট। নিম্নলিখিত সারণিতে বেশ কয়েকটি ক্রসের ফলাফলের সারসংক্ষেপ দেওয়া হল।)

Cross	Result
Strain 1 x tt	All Triangular
Strain 2 x tt	1 triangular : 1 top-shaped
Strain 3 x tt	All top-shaped
Strain 4 x Tt	3 triangular : 1 top-shaped

Which pair of strains possess the genotype Tt ? (কোন জোড়া স্ট্রেনের জিনোটাইপ Tt?)

- a) Strains 2 and 3      b) Strains 2 and 4      c) Strains 1 and 3      d) Strains 1 and 4

17. In the following pedigree chart, the mutant trait is shaded. The gene responsible for the trait is (নিম্নলিখিত বংশতালিকায়, মিউট্যান্ট বৈশিষ্ট্যটি ছায়াবৃত। বৈশিষ্ট্যটির জন্য দায়ী জিন হল)



- a) Dominant and sex linked (প্রকট এবং লিঙ্গ-সংযুক্ত)  
b) Dominant and autosomal (প্রকট এবং অটোসোমাল)  
c) Recessive and sex linked (প্রচ্ছন্ন এবং লিঙ্গ-সংযুক্ত)  
d) Recessive and autosomal (প্রচ্ছন্ন এবং অটোসোমাল)

18. Select the correct option (সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করুন)

Options	Direction of RNA synthesis আরএনএ সংশ্লেষের দিক	Direction of reading of template DNA strand টেমপ্লেট ডিএনএ স্ট্র্যান্ড পড়ার দিক
a)	5' -> 3'	3' -> 5'
b)	3' -> 5'	5' -> 3'
c)	5' -> 3'	5' -> 3'
d)	3' -> 5'	3' -> 5'

19. Which of the following pathogens is not transmitted by a vector? (নিচের কোন জীবাণু বাহক দ্বারা সংক্রামিত হয় না?)

- a) *Salmonella typhi*      b) Alpha virus  
c) *Plasmodium*      d) *Wuchereria bancrofti*

20. A plant cell without cell wall is called (কোষপ্রাচীরবিহীন উদ্ভিদ কোষকে বলা হয়)

- a) Proplast  
b) Protoplast  
c) Nucleoplasm  
d) Explant

## B. ASSERTION AND REASON TYPE QUESTIONS

The following questions consist of two statements one labelled **ASSERTION (A)** and the other labelled **REASON (R)**. Select the correct answers to these questions from the codes given below :

- a) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
- b) Both **A** and **R** are true but **R** is not correct explanation of **A**
- c) **A** is true but **R** is false
- d) **A** and **R** are false

নির্দেশনামা : এই ধরনের প্রশ্নগুলিতে, প্রতিটি বিবৃতির (Assertion) জন্য একটি যুক্তি (Reason) দেওয়া হয়েছে। সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করুন-

- a) যদি বিবৃতি (A) এবং যুক্তি (R) উভয়ই ঠিক এবং যুক্তি (R) হল বিবৃতি (A)-এর সঠিক ব্যাখ্যা
- b) যদি বিবৃতি (A) এবং যুক্তি (R) উভয়ই ঠিক কিন্তু যুক্তি (R) বিবৃতি (A)-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
- c) যদি বিবৃতি (A) ঠিক কিন্তু যুক্তি (R) ভুল হয়
- d) যদি বিবৃতি (A) এবং যুক্তি (R) উভয়ই ভুল হয়

21. **Assertion (A):** Secondary treatment of sewage is also called biological treatment.

বিবৃতি (A): পয়ঃনিষ্কাশনের গৌণ প্রক্রিয়াকরণকে জৈবিক প্রক্রিয়াকরণও বলা হয়।

**Reason (R):** During secondary sewage treatment, microbes are involved.

যুক্তি (R): গৌণ প্রক্রিয়াকরণের সময় জীবাণু জড়িত থাকে।

22. **Assertion (A):** *E.coli* having pBR322 plasmid with DNA insert at BamHI site cannot grow in medium containing tetracycline

বিবৃতি (A): *E.coli* -এর pBR322 প্লাসমিডের BamHI সাইটে DNA প্রবেশ করানো থাকলে সেটি টেট্রাসাইক্লিনযুক্ত মাধ্যমে বৃদ্ধি পায়না।

**Reason (R):** Recognition site for BamHI is present in tet<sup>R</sup> region of pBR322.

যুক্তি (R): BamHI সনাক্তকরণ স্থানটি pBR322 প্লাসমিডের tet<sup>R</sup> অঞ্চলে উপস্থিত।

23. **Assertion (A):** ELISA test is based on antigen-antibody interactions where a pathogen can be detected by the presence of antibodies (proteins, glycoproteins) on it.

বিবৃতি (A): ELISA পরীক্ষাটি হল অ্যান্টিজেন-অ্যান্টিবডি'র পারস্পরিক বিক্রিয়া, যেখানে একটি জীবাণুকে তার উপর উপস্থিত অ্যান্টিবডি'র (প্রোটিন, গ্লাইকোপ্রোটিন) দ্বারা শনাক্ত করা হয়।

**Reason (R):** The pathogen antigen's to be identified is immobilized on the surface of specially constructed ELISA plates and is then tested.

যুক্তি (R): শনাক্ত করা জীবাণুর অ্যান্টিজেন বিশেষভাবে নির্মিত ELISA প্লেটের পৃষ্ঠে স্থির থাকে এবং তারপর পরীক্ষা করা হয়।

24. **Assertion (A):** Endoparasites live on surface of the host.

বিবৃতি (A): এন্ডোপ্যারাসাইট পোষকের পৃষ্ঠে বাস করে।

**Reason (R):** The malarial parasite and *Trypanosoma* are examples of endoparasites

যুক্তি (R): ম্যালেরিয়াল পরজীবী এবং ট্রাইপ্যানোসোমা হল এন্ডোপ্যারাসাইটগুলির উদাহরণ।

25. **Assertion (A):** There is a sharp decline in dissolved oxygen downstream from the point of sewage discharge.

বিবৃতি (A): পয়ঃনিষ্কাশনের উৎস-পরবর্তী প্রবাহে দ্রবীভূত অক্সিজেনের মাত্রার তীব্র হ্রাস লক্ষ্য করা যায়।

**Reason (R):** Microorganisms involved in biodegradation of organic matter in the receiving water body consume a lot of dissolved oxygen.

যুক্তি (R): গ্রহণকারী জলাশয়ে জৈব পদার্থের জৈব অবক্ষয়ের সাথে জড়িত অণুজীবগুলি প্রচুর পরিমাণে দ্রবীভূত অক্সিজেন গ্রহণ করে।

————— × —————