

Total number of printed pages-8

1 (Sem-1) BOT

2024

**BOTANY**

Paper : BOT0200104

**(Cell Biology and Biomolecules)**

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

**The figures in the margin indicate  
full marks for the questions.**

**Answer either in English or in Assamese.**

1. Answer the following questions : 1×8=8

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) What is the significance of cytokinesis following mitosis?

মাইট'ছিছৰ পিছৰ কোষপ্ৰবস বিভাজন বা

চাইট'কাইনেছিছৰ গুৰুত্ব কি?

(a) It ensures proper alignment of chromosomes

ই ক্ৰ'ম'জ'মৰ সঠিক সংৰেখন বা প্ৰান্তিককৰণ

নিশ্চিত কৰে

Contd.

(b) It separates the cytoplasm and organelles into two daughter cells  
ই কোষপ্রবস আৰু অংগাণুসমূহক দুটা অপত্য কোষক পৃথক কৰে

(c) It initiates the process of DNA replication  
ই ডি.এন.এ. অনুকৃত্যায়ন প্ৰক্ৰিয়াৰ আৰম্ভণি কৰে

(d) It prevents mutations from occurring  
ই উৎপৰিবৰ্তন সংঘটিত হোৱাত বাধা দিয়ে

(ii) What is the ploidy level of daughter cells produced by meiosis II ?

দ্বিতীয় মিতা'ছিছৰ দ্বাৰা উৎপন্ন হোৱা অপত্য কোষৰ বহুগুণতা স্তৰ কিমান ?

(a) Haploid  
হেপ্লইড বা এগুণিত

(b) Diploid  
ডিপ্লইড বা দ্বিগুণিত

(c) Triploid  
ট্ৰিপ্লইড বা ত্ৰিগুণিত

(d) Tetraploid  
টেট্ৰাপ্লইড বা চতুগুণিত

(iii) Which of the following is a characteristic feature of eukaryotic cells ?

তলৰ কোনটো সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ট্য ?

(a) Presence of a nucleus  
এটি কোষকেন্দ্ৰৰ উপস্থিতি

(b) Lack of membrane-bound organelles  
আৱৰণীবিহীন অংগাণুৰ অভাৱ

(c) Single-celled structure  
এককোষী গঠন

(d) Absence of genetic material  
বংশগতিৰ বাহক বা জিনীয় পদাৰ্থৰ অনুপস্থিতি

(iv) The major structural component of cell membrane is triglycerides/steroids/phospholipids.

কোষাৱৰণৰ প্ৰধান গাঠনিক উপাদান হ'ল ট্ৰাইগ্লিছৰাইড/ষ্টেৰইড/ফছফ'লিপিড।

(v) Which bond is responsible for maintaining the primary structure of proteins ?

প্ৰ'টিনৰ প্ৰাথমিক গঠন বজাই ৰখাত কোনটো বন্ধনী দায়বদ্ধ ?

(vi) Write the name of the sugar present in DNA.

ডি.এন.এ.ত থকা শৰ্কৰাবিধৰ নাম লিখা।

(vii) The cells of plant tissues remain cemented together by an inter-cellular matrix, known as .....

..... বুলি জ্ঞাত আন্তঃকোষীয় আধাৰ দ্ৰব্যৰ দ্বাৰা উদ্ভিদ কলাৰ কোষবোৰ বান্ধ খাই থাকে।

(viii) Which type of RNA is most abundant in a eukaryotic cell?

এটি সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষত কোন প্ৰকাৰৰ আৰ.এন.এ. অধিক পৰিমাণে থাকে?

2. Answer **any six** of the following questions :

2×6=12

তলত দিয়া যিকোনো ছটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Which organelles are often cited as evidence for the endosymbiotic theory?

আন্তঃসহজীৱী তত্ত্বৰ প্ৰমাণ হিচাপে কোনবোৰ অংগাণুক প্ৰায়ে উল্লেখ কৰা হয়?

(b) What is the primary function of the cytoskeleton in cells?

কোষ কংকালতন্ত্ৰৰ প্ৰাথমিক কাম কি?

(c) Discuss the key events that occur during G1 phase of the cell cycle.

কোষচক্ৰৰ G1 স্তৰত ঘটা মূল ঘটনাবোৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(d) Define essential fatty acids. Name *two* essential fatty acids.

অপৰিহাৰ্য ফেটি এচিডৰ সংজ্ঞা দিয়া। দুটি অপৰিহাৰ্য ফেটি এচিডৰ উদাহৰণ দিয়া।

(e) Differentiate between essential and non-essential amino acids with examples.

উদাহৰণৰ সৈতে অপৰিহাৰ্য আৰু অ-অপৰিহাৰ্য এমিন' এচিডৰ পাৰ্থক্যবোৰ দেখুওৱা।

(f) Name *two* peripheral proteins found in plasma membrane.

কোষাৱৰণ বা প্লাজমাৰেণত পোৱা দুটি পৰিধীয় প্ৰ'টিনৰ নাম লিখা।

(g) What are carrier proteins?

বাহক প্ৰ'টিন কি কি?

(h) Write the functions of Endoplasmic reticulum.

আন্তঃপ্ৰসৰীয় জালিকাৰ কাৰ্য্যসমূহ লিখা।

(i) Write the differences among A, B, and Z type of DNA.

A, B আৰু Z ধৰণৰ ডি.এন.এ.-ৰ মাজৰ পাৰ্থক্যবোৰ লিখা।

(j) Why are mitochondria termed as powerhouse of the Eukaryotic cell?

মাইট'কণ্ড্ৰিয়াক কিয় সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ শক্তিৰ উঁহাল বুলি কোৱা হয়?

3. Answer **any four** of the following questions :

5×4=20

তলত দিয়া যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Discuss the structural differences between eukaryotic and prokaryotic cells.

সংকোষকেন্দ্ৰীয় আৰু প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ মাজৰ গাঠনিক পাৰ্থক্যৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) In which stage of meiosis does crossing over occur? Discuss the significance of crossing over during meiosis.

মিঅ'ছিছ কোষ বিভাজনৰ কোনটো স্তৰত জিনৰ বিনিময় হয়? মিঅ'ছিছৰ সময়ত জিনৰ বিনিময়ৰ গুৰুত্ব আলোচনা কৰা।

(c) Describe the structure of plant cell wall with labelled diagram.

চিহ্নিত চিত্ৰৰ সহায়ত উদ্ভিদকোষৰ কোষবোৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

(d) Draw the structure of nitrogenous bases found in nucleic acid.

নিউক্লিক এচিডত পোৱা নাইট্ৰজেনযুক্ত ক্ষাৰৰ গঠন অংকন কৰা।

(e) Briefly describe the structure and the functions of plasma membrane.

কোষাৱৰণ বা প্লাজমাৱৰণৰ গঠন আৰু কাৰ্য্যসমূহ সংক্ষেপে বৰ্ণনা কৰা।

(f) Describe the differences between mitosis and meiosis.

মাইট'ছিছ আৰু মিঅ'ছিছৰ মাজৰ পাৰ্থক্যবোৰ বৰ্ণনা কৰা।

(g) Explain the differences among monosaccharides, disaccharides, and polysaccharides. Provide examples for each type.

একশৰ্কৰা বা মন'ছেকেৰাইড, দ্বিশৰ্কৰা বা ডাইছেকেৰাইড আৰু বহুশৰ্কৰা বা পলিছেকেৰাইডৰ মাজৰ পাৰ্থক্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰা। প্ৰতিটো প্ৰকাৰৰ বাবে উদাহৰণ দিয়া।

(h) Enumerate and explain the diverse biological roles of proteins in plants. Provide examples.

উদ্ভিদত প্ৰ'টিনৰ বিভিন্ন জৈৱিক ভূমিকাবোৰ উল্লেখ তথা ব্যাখ্যা কৰা। উদাহৰণ দিয়া।

4. Answer **any two** of the following questions :

10×2=20

তলত দিয়া যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Describe in detail the phases of mitosis, including the key events that occur during each phase.

প্ৰতিটো স্তৰত ঘটা মূল ঘটনাসমূহ উল্লেখ কৰি মাইট'ছিছ কোষ বিভাজনৰ বিভিন্ন স্তৰবোৰ বিস্তৃতভাৱে বৰ্ণনা কৰা।

(b) What are the methods of transport in the plasma membrane? Describe the mechanism of action of  $Na^+/K^+$  pump.  
কোষাৱৰণৰ পৰিবহনৰ পদ্ধতিসমূহ কি কি?  $Na^+/K^+$  পাম্পৰ কাৰ্য্যপদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা।

(c) Draw and label the schematic representation of the four levels of protein structure. Discuss the characteristics and types of secondary structures of proteins and explain their significance.

প্ৰ'টিনৰ গঠনৰ চাৰিটা স্তৰৰ আৰ্হিগত উপস্থাপন অংকন আৰু চিহ্নিত কৰা। প্ৰ'টিন গৌণ গঠনৰ বৈশিষ্ট্যবোৰ আৰু প্ৰকাৰৰ আলোচনা কৰা আৰু ইয়াৰ তাৎপৰ্য ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Discuss about the major classes of lipids and their properties. Enumerate their roles in plant physiology and biochemistry.

লিপিডৰ প্ৰধান শ্ৰেণী আৰু ধৰ্মৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। উদ্ভিদ শৰীৰবিজ্ঞান আৰু জৈৱ ৰসায়নত ইহঁতৰ ভূমিকা উল্লেখ কৰা।

(e) Write the structure and functions of chloroplast and mitochondria with the help of suitable diagram.

উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়ত ক্ল'ৰ'প্লাষ্ট আৰু মাইট'কণ্ড্ৰিয়াৰ গঠন আৰু কাৰ্যসমূহ লিখা।