

(b) What are the methods of transport in the plasma membrane? Describe the mechanism of action of Na^+/K^+ pump. কোষাবরণৰ পৰিবহনৰ পদ্ধতিসমূহ কি? Na^+/K^+ পান্থৰ কাৰ্যপদ্ধতি 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.

প্ৰটিনৰ গঠনৰ চাৰিটা স্তৰৰ আৰ্হিগত উপস্থাপন অংকন আৰু চিহ্নিত কৰা। প্ৰটিন গোণ গঠনৰ বৈশিষ্ট্যৰোৱা 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। উন্নিদ শৰীৰবিজ্ঞান আৰু জৈৱ বসায়নত ইহাত ভূমিকা উল্লেখ কৰা।

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

উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়ত ক্লোষ্টপ আৰু মাইট'কড্রিয়াৰ গঠন আৰু কাৰ্যসমূহ লিখা।

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 : $1 \times 8 = 8$
তলত দিয়া প্ৰশ্নৰোৱা উত্তৰ দিয়া :

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

মাইট'ছিছৰ পিছৰ কোষপ্ৰৰস বিভাজন বা চাইট'কাইনেছিছৰ গুৰুত্ব কি?

(a) It ensures proper alignment of chromosomes

ই ক্ৰ'ম'জ'ম'ৰ সঠিক সংৰেখন বা প্ৰাণিককৰণ নিশ্চিত কৰে

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

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

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

(ii) What is the ploidy level of daughter cells produced by meiosis II?
দ্বিতীয় মিওজিস দ্বাৰা উৎপন্ন হোৱা অপত্য কোষৰ বহুগুণতা স্তৰ কিমান?

(a) Haploid
হেপ্লাইড বা এণ্ডণিত

(b) Diploid
ডিপ্লাইড বা দ্বিণ্ডণিত

(c) Triploid
ট্রিপ্লাইড বা ত্ৰিণ্ডণিত

(d) Tetraploid
টেট্ৰাপ্লাইড বা চতুৰ্ণ্ডণিত

(iii) Which of the following is a characteristic feature of eukaryotic cells?
তলৰ কোনটো মৎকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ চৰিত্ৰিক দৰ্শিতি?

(a) Presence of a nucleus
এটি কোকেন্দ্ৰুৰ উপস্থিতি

(b) Lack of membrane-bound organelles
আৰম্ভণীবিহীন 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.
কোষৰ বৰ্গৰ প্ৰধান গাঠনিক উপাদান হ'ল ট্ৰাইলিপিড/স্টেৰাইড/ফেফ'লিপিড।

(v) Which bond is responsible for maintaining the primary structure of proteins?
প্ৰটিনৰ প্ৰাথমিক গঠন বজাই ৰখাত কোনটো বন্ধনী দায়বদ্ধ?

(vi) Write the name of the sugar present in DNA.
ডি.এন.এ.ত থকা শৰ্কৰাবিধিৰ নাম লিখা।

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

..... বুলি জাত আস্তকেন্দ্রীয় আধাৰ দ্রব্যৰ দ্বাৰা
উদ্ভিদ কলাৰ কোষবোৰ বান্ধ খাই থাকে।

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

এটি সংকোষকেন্দ্রীয় কোষত কোন প্রকাৰৰ আৰ.এন.এ.
অধিক পৰিমাণে থাকে ?

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

$$2 \times 6 = 12$$

তলত দিয়া যিকোনো ছটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

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

আস্তঃসহজীৱী তত্ত্বৰ প্ৰমাণ হিচাপে কোনবোৰ অংগাশুক
পায়ে উল্লেখ কৰা হয় ?

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

কোষ কংকালতত্ত্বৰ প্ৰাথমিক কাম কি ?

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

কোষচক্ৰৰ G₁ স্তৰত ঘটা মূল ঘটনাবোৰ বিষয়ে
আলোচনা কৰা।

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

অপৰিহাৰ্য ফেটি এচিডল সংজ্ঞা দিয়া। দুটি অপৰিহাৰ্য
ফেটি এচিডল উদাহৰণ দিয়া।

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

উদাহৰণৰ সৈতে অপৰিহাৰ্য আৰু অ-অপৰিহাৰ্য এমিন
এচিডল পার্থক্যবোৰ দেখুওৱা।

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

কোষাৱণ বা প্লাজমাৱণত পোৱা দুটি পৰিবীৰ প্ৰটিনৰ
নাম লিখা।

(g) What are carrier proteins ?
বাহক প্ৰটিন কি কি ?

(h) Write the functions of Endoplasmic reticulum.

আস্তঃপ্ৰেসীয় জালিকাৰ কাৰ্যসমূহ লিখা।

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

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

(j) Why are mitochondria termed as power-house of the Eukaryotic cell ?

মাইট'কড্রিয়াক কিয় সংকোষকেন্দ্রীয় কোষৰ শক্তিৰ
ভঁৰাল বুলি কোৱা হয় ?

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

$$5 \times 4 = 20$$

তলত দিয়া যিকোনো চারিটা প্রশ্ন উত্তর দিয়া :

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

সংকোষকেন্দ্রীয় আৰু প্রকোষকেন্দ্রীয় কোষৰ মাজৰ গাঠনিক পার্থক্যৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

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

মিত'ছিঁ কোষ বিভাজনৰ কোনটো স্তৰত জিনৰ বিনিময় হয়? মিত'ছিঁৰ সময়ত জিনৰ বিনিময়ৰ গুৰুত্ব আলোচনা কৰা।

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

চিহ্নিত চিত্ৰ সহায়ত উদ্ভিদকোষৰ কোষবোৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

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

নিউক্লিক এসিডত পোৱা নাইট্ৰজেনযুক্ত ক্ষাৰৰ গঠন আংকন কৰা।

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

কোষৱৰণ বা প্লাজমাৰণৰ গঠন আৰু কাৰ্য্যসমূহ সংক্ষেপে বৰ্ণনা কৰা।

(f) Describe the differences between mitosis and meiosis.

মাইট'ছিঁ আৰু মিত'ছিঁৰ মাজৰ পার্থক্যবোৰ বৰ্ণনা কৰা।

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

একশৰ্কৰা বা মন'ছেকেৰাইড, দিশৰ্কৰা বা ডাইছেকেৰাইড আৰু বহুশৰ্কৰা বা পলিছেকেৰাইডৰ মাজৰ পার্থক্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰা। প্রতিটো প্রকাৰৰ বাবে উদাহৰণ দিয়া।

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

উদ্ভিদত প্ৰটিনৰ বিভিন্ন জৈৱিক ভূমিকাবোৰ উল্লেখ তথা ব্যাখ্যা কৰা। উদাহৰণ দিয়া।

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

$$10 \times 2 = 20$$

তলত দিয়া যিকোনো দুটা প্রশ্ন উত্তর দিয়া :

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

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