

sci

Total number of printed pages-8

1 (Sem-2) BIT

2024

BIOTECHNOLOGY

Paper : BIT0200104

(Biomolecules)

Full Marks : 45

Time : Two hours

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

Answer either in English or in Assamese.

Questions 1, 2 and 3 are compulsory.
Answer any one from the rest.

1. Choose the correct option from the multiple-choice questions given below : $1 \times 5 = 5$

তলত দিয়া বহুবিকল্পৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

(a) What is the $H-O-H$ bond angle in a water molecule?

পানীৰ অণু এটাৰ $H-O-H$ বান্ধনী কোণটো কি?

(i) 100° (1000°)

Contd.

(ii) 105.4° (105.8°)

(iii) 104.5° (108.5°)

(iv) 120° (120°)

(b) Which of the following is the general formula of monosaccharide ?

তলত দিয়া কোনটো একশৰ্কৰাৰ সাধাৰণ সূত্র ?

(i) $(C_4H_2O)_n$

(ii) $(C_6H_2O)_n$

(iii) $(CH_2O)_n$

(iv) $(C_2H_2O)_nCOOH$

(c) Which of these is not a lipid ?

এইবোৰৰ কোনটো লিপিড নহয় ?

(i) Protein (প্র'টিন)

(ii) Fats (চৰ্বি)

(iii) Oils (তেল)

(iv) Waxes (মম)

(d) Peptide bond is a/an

পেপটাইড বন্ধন হৈছে এটা

(i) Hydrogen bond

হাইড্র'জেন বান্ধনী

(ii) Covalent bond

সহযোজী বান্ধনী

(iii) Ionic bond

আয়নীয় বান্ধনী

(iv) Metallic bond

ধাতৰ বান্ধনী

(e) The abundant amino acid residues present in histone protein are

হিষ্ট'ন প্র'টিনত প্রচুৰ পৰিমাণে থকা এমিন'এচিড অৰশিষ্টবোৰ

(i) Glycine and Leucine

গ্লাইচিন আৰু লিউচিন

(ii) Alanine and Proline

এলানিন আৰু প্র'লিন

(iii) Valine and Tyrosine

ভেনাইন আৰু টাইৰ'ছিন

(iv) Lysine and Arginine

লাইছিন আৰু আৰ্জিনাইন

2. Answer the following questions as directed :
(any five) 2×5=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ নিৰ্দেশনা অনুসৰি দিয়া :
(যিকোনো পাঁচটা)

- (a) What is Cot value ?
Cot মান কি ?
- (b) Write down the Henderson-Hasselbalch equation for acid.
এচিডৰ বাবে হেণ্ডাৰসেন-হেচেলবেচ সমীকৰণটো লিখা।
- (c) Draw the Haworth structure for alpha and beta D-glucose.
আলফা আৰু বিটা D-গ্লুক'জৰ বাবে হাৱৰ্থ গঠন অংকন কৰা।
- (d) Define ribozyme and riboswitch.
ৰাইব'জাইম আৰু ৰাইব'চুইচৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (e) Write two biological significances of conjugated lipids.
সংযোজিত লিপিডৰ দুটা জৈৱিক তাৎপৰ্য লিখা।
- (f) Write down two fatty acid sources of living organisms.
জীৱিত জীৱৰ দুটা ফেটি এচিড উৎস লিখা।

(g) Define chaperones and chaperonins.

চেপেৰ'ন আৰু চেপেৰ'নিনবোৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(h) Draw the structure of t-RNA.

t-RNA-ৰ গঠনৰ চিত্ৰ অংকন কৰা।

(i) Mention two differences between DNA and RNA.

DNA আৰু RNA-ৰ মাজত দুটা পাৰ্থক্য লিখা।

(j) What are the methods of protein separation and purification ?

প্ৰ'টিন পৃথকীকৰণ আৰু শুদ্ধীকৰণৰ পদ্ধতিসমূহ কি কি ?

3. Answer the following questions as directed :
(any four) 5×4=20

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ নিৰ্দেশনা অনুসৰি দিয়া :
(যিকোনো চাৰিটা)

(a) Write down the physical and chemical properties of different forms of water.

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ পানীৰ ভৌতিক আৰু ৰাসায়নিক বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।

(b) What are the components of a nucleotide? Mention the stabilizing forces of DNA. 2+3=5

এটা নিউক্লিয়'টাইডৰ উপাদানসমূহ কি কি? DNA-ক স্থিতি প্ৰদান কৰা বলসমূহ উল্লেখ কৰা।

- (c) How are peptide bonds formed? Write different types of proteins with suitable examples. What do you mean by functional domain and motif of proteins? $1+2+2=5$

পেপটাইড বান্ধনীবোৰ কেনেকৈ গঠন হয়? উপযুক্ত উদাহৰণসহ প্ৰ'টিনৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ লিখা। প্ৰ'টিনৰ কাৰ্যকৰী ডমেইন আৰু মোটিফ বুলিলে তুমি কি বুজা?

- (d) Describe the properties of triglyceride and phosphoglyceride. What are steroids? $2+2+1=5$

ট্ৰাইগ্লিচাৰাইড আৰু ফছফ'গ্লিচাৰাইডৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ বৰ্ণনা কৰা। ষ্টেৰয়ডসমূহ কি?

- (e) Describe how Fischer projection helps in understanding about a carbohydrate structure.

ফিচাৰ প্ৰক্ষেপণে কেনেদৰে এটা শৰ্কৰাৰ গঠনৰ বিষয়ে বুজাত সহায় কৰে বৰ্ণনা কৰা।

- (f) Name the polysaccharide present in plant cell wall. Write briefly about reducing and non-reducing sugars. $1+2+2=5$

উদ্ভিদ কোষৰ কোষবেৰত থকা বহুশৰ্কৰাবিধৰ নাম লিখা। বিজাৰক আৰু অ-বিজাৰক শৰ্কৰাৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

- (g) Write a note on Ramachandran plot.

ৰামাচন্দ্রন প্ল'টৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

- (h) Who discovered double helical structure of DNA? What are different types of RNA? Write a function of m-RNA. $1+3+1=5$

DNA-ৰ দ্বি-সৰ্পিল গঠন কোনে আবিষ্কাৰ কৰিছিল? RNA-ৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি? m-RNA-ৰ এটা কাৰ্য লিখা।

4. Answer **any one** of the following questions : 10

তলৰ যিকোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is nucleosome? Write briefly about the organization of DNA into chromosomes. $2+8=10$

নিউক্লিয়'জম কি? ক্ৰমজমত DNA-ৰ সংগঠনৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

- (b) What are proteins? Describe the structural levels of proteins (primary, secondary, tertiary and quaternary). $2+2+2+2+2=10$

প্র'টিনসমূহ কি? প্র'টিনসমূহৰ গঠনৰ (প্রাথমিক, দ্বৈতীয়ক, তৃতীয়ক আৰু চাতুৰ্থিক) স্তৰসমূহ বৰ্ণনা কৰা।

(c) Discuss the optical properties of carbohydrate. Write few nutritional importances of carbohydrate. 8+2=10

শৰ্কৰাৰ অপটিকেল বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। শৰ্কৰাৰ পুষ্টিগুণৰ গুৰুত্ব কেইটামান লিখা।

(d) Write short notes on : 5+5=10

চমু টোকা লিখা :

(i) Protein folding

প্র'টিন ফ'ল্ডিং

(ii) Purines and pyrimidines

পিউৰিনসমূহ আৰু পিৰিমিডিনসমূহ