

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP ZOOC4A

2025

(June)

ZOOLOGY

(Core)

Paper : ZOOC4A

(Biochemistry)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

1×4=4

Fill in the blanks :

(a) এণ্ট্র'পি হৈছে কোনো বস্তুত _____ৰ পৰিমাণ।

Entropy is the measure of _____ in the system.

(b) পলিপেপটাইড শৃংখলত থকা এমিন' এচিডবোৰ _____
বান্ধোনৰ দ্বাৰা সংযুক্ত হয়।

The amino acids in polypeptide chain are
joined by _____ bonds.

(2)

(c) _____ হৈছে এটা গাঁথনিগত কাৰ্ব'হাইড্ৰেট আৰু ই উদ্ভিদৰ কোষবেৰৰ মূল উপাদান।

_____ is a structural carbohydrate and is the main component of the plant cell wall.

(d) এটা সম্পূৰ্ণ উৎসেচকৰ প্ৰ'টিন অংশক _____ বোলা হয়।

The protein part of a holoenzyme is called _____.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) :

3×2=6

Write short notes on (any two) :

(a) ৰেডক্স বিক্ৰিয়া / Redox reactions

(b) ইউৰিয়া চক্ৰৰ তাৎপৰ্য / Significance of urea cycle

(c) অপৰিহাৰ্য্য এমিন' এচিড / Essential amino acids

(d) কোএনজাইম / Coenzymes

3. পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো দুটা) :

2×2=4

Differentiate between (any two) :

(a) প্ৰ'টিনৰ প্ৰাথমিক গঠন আৰু গৌণ গঠন

Primary structure and Secondary structure of protein

(3)

(b) সংপৃক্ত ফেটি এচিড আৰু অসংপৃক্ত ফেটি এচিড

Saturated fatty acid and Unsaturated fatty acid

(c) গ্লাইকোজেনেছিছ আৰু গ্লাইকোজেন'লাইছিছ

Glycogenesis and Glycogenolysis

(d) ষ্টাৰ্চ আৰু গ্লাইক'জেন

Starch and Glycogen

4. তাপগতিবিদ্যাৰ তিনিটা নিয়ম ব্যাখ্যা কৰা।

7

Explain the three laws of thermodynamics.

অথবা / Or

ইলেক্ট্ৰন পৰিবহণ শৃংখলৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

Write a note on the electron transport chain.

5. উদাহৰণৰ সৈতে প্ৰ'টিনৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ বিষয়ে বিতংভাৱে আলোচনা কৰা।

8

Discuss, in detail, about the classification of protein with example.

অথবা / Or

প্ৰ'টিনৰ বিকৃতি আৰু পুনৰ প্ৰকৃতিৰ প্ৰক্ৰিয়া বিতংভাৱে ব্যাখ্যা কৰা।

Explain, in detail, the process of denaturation and renaturation of protein.

6. গ্লাইকোলাইছিছ কি ? গ্লাইকোলাইছিছৰ বিভিন্ন দফাৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। 1+7=8

What is glycolysis? Explain the different steps of glycolysis.

অথবা / Or

- ফেটি এচিডৰ বিটা-অক্সিডেচন প্রক্ৰিয়াৰ বিষয়ে বর্ণনা কৰা। 8

Describe the process of beta-oxidation of fatty acids.

7. মাইকেলিছ-মেনটেন সমীকৰণ কি ? এনজাইমৰ ক্ৰিয়াৰ ব্যৱস্থা বিতংভাৱে ব্যাখ্যা কৰা। 1+7=8

What is Michaelis-Menten equation? Explain, in detail, the mechanism of enzyme action.

অথবা / Or

- এনজাইম নিষেধক মানে কি ? বিভিন্ন ধৰণৰ এনজাইম নিষেধকৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 1+7=8

What is enzyme inhibition? Discuss various types of enzyme inhibition.

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP ZOOC4B

2025

(June)

ZOOLOGY

(Core)

Paper : ZOOC4B

(Animal Physiology)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. খালী ঠাই পূৰণ কৰা : 1×4=4

Fill in the blanks :

(a) পাকস্থলীৰ মুখ্য কোষবোৰে প্ৰ'এনজাইম _____ নিঃসৰণ
কৰে।

Chief cells of the stomach secrete pro-
enzyme _____.

(b) হৃদযন্ত্ৰৰ সোঁ অলিন্দ আৰু সোঁ নিলয় _____ ভালভৰ
দ্বাৰা বিভাজিত হৈছে।

The right auricle and the right ventricle
of the heart is separated by the _____
valve.

(c) ৰক্তকণিকা গঠন হোৱা পদ্ধতিক _____ কোৱা হয়।

The process of formation of blood cells is known as _____.

(d) ৰূক্ষীয় ৰক্তকণিকা গ্ল'ম'ৰুলাচ আৰু _____ ৰে গঠিত।

The renal corpuscle is formed by glomerulus and _____.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 3×2=6

Write short notes on (any two) :

(a) পাচন তন্ত্ৰৰ সহযোগী গ্ৰন্থিসমূহ

Associated glands in digestive system

(b) হিম'গ্লবিনৰ গঠন

Structure of hemoglobin

(c) ই. চি. জি.

ECG

3. পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো দুটা) : 2×2=4

Differentiate between (any two) :

(a) ক্লেমীয় সঞ্চালন আৰু দৈহিক সঞ্চালন

Pulmonary circulation and Systemic circulation

(b) মানুহৰ শুক্ৰকোষ আৰু ডিম্বকোষ

Human Sperm and Ovum

(c) কাৰ্ডিয়াক চক্ৰ আৰু কাৰ্ডিয়াক আউটপুট

Cardiac cycle and Cardiac output

4. কাৰ্ব'হাইড্ৰেটৰ পাচন নলীত পাচনৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।
হৰম'নে কেনেকৈ উৎসেচক নিঃসৰণ নিয়ন্ত্ৰণ কৰে? 5+2=7

Discuss about the digestion of carbohydrates in gastrointestinal tract. How do hormones control the enzyme secretion?

অথবা / Or

নেফ্ৰন কি? মূত্ৰ গঠনৰ ব্যৱস্থা আলোচনা কৰা। 1+6=7

What is nephron? Discuss the mechanism of urine formation.

5. তেজত অক্সিজেন পৰিবহণ-প্ৰণালীৰ বিষয়ে লিখা। অক্সিজেন বিচ্ছিন্নতাৰ বক্তা আঁকা আৰু বক্তা প্ৰভাৱিত কৰা কাৰকবোৰ আলোচনা কৰা। 3+5=8

Write the mechanism of oxygen transport in blood. Draw the oxygen dissociation curve and discuss the factors affecting the curve.

অথবা / Or

জোৱাৰীয় আয়তন আৰু জৈৱশক্তি ক্ষমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। শ্বসন প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2+6=8

Define tidal volume and vital capacity. Discuss the mechanism of respiration.

6. তেজ গোট মৰাৰ ব্যৱস্থা আলোচনা কৰা।

8

Discuss the mechanism of blood clotting.

অথবা / Or

হৃদযন্ত্ৰৰ পেচমেকাৰ মানে কি? হৃদযন্ত্ৰৰ হাৰৰ স্নায়ুতন্ত্ৰ আৰু
ৰাসায়নিক নিয়ন্ত্ৰণ আলোচনা কৰা।

$2+(3+3)=8$

What is pacemaker of heart? Discuss the nervous and chemical regulation of heart rate.

7. অণ্ডকোষৰ হিষ্ট'লজিকেল গঠন বৰ্ণনা কৰা। পুৰুষৰ গৰ্ভনিৰোধৰ
বিভিন্ন পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

$3+5=8$

Describe the histological structure of testis. Mention the different methods of contraception in male.

অথবা / Or

বয়ঃসন্ধি কি? বয়ঃসন্ধিত হোৱা পৰিৱৰ্তনবোৰ চমুকৈ আলোচনা
কৰা।

$2+6=8$

What is puberty? Discuss, in brief, about changes occur during puberty.

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP ZOOC4C

2025

(June)

ZOOLOGY

(Core)

Paper : ZOOC4C

(Genetics and Evolutionary Biology)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. খালী ঠাই পূৰ কৰা :

1×4=4

Fill in the blanks :

(a) 'বংশগতি তত্ত্ব' শব্দটো _____য়ে দিছিল।

The term 'genetics' was coined by _____.

(b) দ্বি-সংকৰ জনন পরীক্ষার ব্যক্তকপ অনুপাত হৈছে _____।

The phenotypic ratio of a dihybrid cross is _____.

(c) হাৰ্ডি-উইনবাৰ্গ সমীকৰণটো হ'ল _____।

The Hardy-Weinberg equation is _____.

(d) আধুনিক ঘোঁৰাৰ উৎপত্তি ভূ-তাত্ত্বিক সময়ৰ পৰিসৰৰ _____ যুগত হৈছিল।

The modern horse originated in _____ era of geological timescale.

2. পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো দুটা) : $2 \times 2 = 4$

Differentiate between (any two) :

(a) অসম্পূৰ্ণ প্রবলতা আৰু সহপ্রবলতা

Incomplete dominance and Co-dominance

(b) সহলগ্নতা আৰু ক্রসিং-অ'ভাৰ

Linkage and Crossing-over

(c) ডাৰউইনবাদ আৰু লেমাৰ্কবাদ

Darwinism and Lamarckism

3. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : $3 \times 2 = 6$

Write short notes on (any two) :

(a) একাধিক এলিল

Multiple alleles

(b) নিও-ডাৰউইনবাদ

Neo-Darwinism

(c) মানুহৰ লিংগ নিৰ্ণয়

Sex determination in human

(d) বটলনেক পৰিঘটনা

Bottleneck phenomenon

4. এপিষ্টেছিছ কি? এটা উদাহৰণৰ সৈতে প্রভাৱী এপিষ্টেছিছৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। $1+6=7$

What is epistasis? Discuss dominant epistasis with an example.

অথবা / Or

দ্বি-সংকৰ জননৰ সহায়ত মেণ্ডেলৰ স্বতন্ত্ৰ বিভাজনৰ সূত্রটো আলোচনা কৰা। মেণ্ডেলে তেওঁৰ জিনীয় পরীক্ষাৰ বাবে মটৰ মাহ কিয় বাছি লৈছিল, কাৰণ দৰ্শোৱা। $5+2=7$

Discuss Mendel's law of independent assortment with the help of a dihybrid cross. State why Mendel chose pea plant for his genetic experiments.

5. এক্সট্রানিউক্লিয়ার বংশগতি কি? বংশগতিত মাতৃৰ প্রভাৱৰ বিষয়ে উদাহৰণৰ সৈতে আলোচনা কৰা। $1+7=8$

What is extranuclear inheritance? Discuss the maternal effect of inheritance with example.

অথবা / Or

সহলগ্নতা মেপ কি? এখন জিন মেপৰ নিৰ্মাণৰ দশাসমূহ বৰ্ণনা কৰা। $1+7=8$

What is linkage map? Describe the steps of formation of a gene map.

6. উৎপৰিৱৰ্তন কি ? ক্ৰম'জ'ম উৎপৰিৱৰ্তনৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ বিষয়ে
উদাহৰণৰ সৈতে ব্যাখ্যা কৰা। 1+7=8

What is mutation? Discuss the various types of chromosome mutation with examples.

অথবা / Or

- উৎপৰিৱৰ্তন কি ? প্ৰৰোচিত উৎপৰিৱৰ্তনৰ ভৌতিক আৰু
ৰাসায়নিক মিউটেজেনৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 1+7=8

What is mutation? Discuss the various physical and chemical mutagens of induced mutation.

7. হাৰ্ডি-উইনবাৰ্গ নীতি কি ? হাৰ্ডি-উইনবাৰ্গ নীতিৰ পক্ষত থকা
বিভিন্ন কাৰকৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2+6=8

What is Hardy-Weinberg principle? Discuss the various factors favouring Hardy-Weinberg principle.

অথবা / Or

- গণ-বিলুপ্তিৰ কাৰণ আৰু প্ৰভাৱৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 4+4=8

Discuss the causes and effects of mass extinction.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP ZOOC4D

2025

(June)

ZOOLOGY

(Core)

Paper : ZOOC4D

(**Molecular Biology**)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. খালী ঠাই পূৰ কৰা :

1×4=4

Fill in the blanks :

(a) DNAত নিউক্লিঅ'টাইড অণুসমূহ এটা আনটোৰ লগত
_____ বান্ধনীৰ দ্বাৰা সংযুক্ত।

In DNA, the individual nucleotides are
linked to one another by _____ bond.

(b) DNA অনুকৃত্যায়নৰ সময়ত অগ্রণী সূত্রিকা _____
দিশত একাদিক্রমে সংশ্লেষিত হয়।

In DNA replication, the leading strand
is synthesized continuously in _____
direction.

(2)

(c) 'Nucleic acid' শব্দটো _____য়ে দিছিল।

The term 'nucleic acid' was given by _____.

(d) AUGয়ে _____ এমিন' এছিড ক'ড কৰে।

AUG codes for amino acid _____.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : $3 \times 2 = 6$

Write short notes on (any two) :

(a) tRNAৰ গঠন

Structure of tRNA

(b) প্রকোষকেন্দ্রীয় DNA পলিমারেজ

Prokaryotic DNA polymerase

(c) পুনঃসংযোজিত DNA

Recombinant DNA

(d) টাটা বক্স

TATA box

3. পার্থক্য লিখা (যি কোনো দুটা) : $2 \times 2 = 4$

Differentiate between (any two) :

(a) লিডিং আৰু লেগিং ষ্ট্রেন্ড

Leading and Lagging strand

(b) প্রকোষকেন্দ্রীয় আৰু সংকোষকেন্দ্রীয় লিপ্যন্তৰ

Prokaryotic and Eukaryotic transcription

(3)

(c) নিউক্লিঅ'টাইড আৰু নিউক্লিঅ'ছাইড

Nucleotide and Nucleoside

(d) প্রবোচক আৰু দমনযোগ্য অপেৰন

Inducible and Repressible operon

4. উপযুক্ত চিত্রসহ DNAৰ অনুকৃত্যয়ন বর্ণনা কৰা। $5+2=7$

Describe the process of DNA replication with proper diagram.

নাইবা/Or

ৱাটচন আৰু ক্রিকৰ দ্বি-কুণ্ডলীযুক্ত DNAৰ গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কৰা। $5+2=7$

Describe Watson and Crick model of double helical DNA with diagram.

5. ইউকেৰিওটত পোৱা বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ RNA পলিমারেজসমূহ কি কি? লিপ্যন্তৰৰ প্ৰসাৰণ আৰু সমাপন প্ৰক্ৰিয়া বর্ণনা কৰা। $2+6=8$

What are the different types of RNA polymerases found in eukaryotes? Describe the process of elongation and termination of transcription.

নাইবা/Or

বেক্টেৰিয়াত লেক অপেৰনৰ গঠন আৰু কাৰ্যক্ষমতা চিত্রসহ বর্ণনা কৰা। $6+2=8$

Describe the structure and functioning of lac operon in bacteria with diagram.

6. জিনীয় সংকেত কি? ইয়াৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা।

2+6=8

What is genetic code? Discuss their various characteristics.

নাইবা/Or

প্র'টিন অনুবাদ কি? প্র'কেৰিওটত প্র'টিন অনুবাদ প্রক্রিয়াটোৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

1+7=8

What is protein translation? Discuss the process of protein translation in prokaryotes.

7. rDNA প্রযুক্তিৰ নীতি আৰু পদ্ধতিৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। 2+6=8

Describe the principle and procedure of rDNA technology.

নাইবা/Or

জিন ক্ল'নিং প্রক্রিয়াৰ বিষয়ে চিত্ৰসহ বৰ্ণনা কৰা।

8

Discuss the process of gene cloning with suitable diagram.

★★★