

Total number of printed pages-23

3 (Sem-5/CBCS) ZOO RE 1/RE 2

2022

ZOOLOGY

(Regular Elective)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION-A

(Animal Biotechnology)

Paper : ZOO-RE-5016

OPTION-B

(Applied Zoology)

Paper : ZOO-RE-5026

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

Contd.

OPTION-A

(Animal Biotechnology)

Paper : ZOO-RE-5016

1. Choose the correct option of the following :

(any seven)

1×7=7

(a) Which of the following microscope is used to observe animal cells during cell culture ?

- (i) upright light microscope
- (ii) inverted microscope
- (iii) transmission electron microscope
- (iv) scanning electron microscope

(b) Recombinant insulin is superior to animal derived insulin due to its

- (i) low cost of production
- (ii) superior biological activity
- (iii) low or absence of immunogenicity
- (iv) All of the above

(c) The correct sequence of events in a PCR mediated DNA amplification is

- (i) Annealing-extension-denaturation
- (ii) Denaturation-annealing-extension
- (iii) Extension-denaturation-annealing
- (iv) Extension-renaturation-annealing

(d) Which of the following bacteria causes crown gall diseases of plants ?

- (i) *Arthobacter globiformis*
- (ii) *Agrobacterium tumefaciens*
- (iii) *Streptomyces griseus*
- (iv) *Streptomyces lavendulae*

(e) The enzyme Taq polymerase is used in PCR due to its

- (i) ability to detect base pair mismatch
- (ii) ability to withstand a very high temperature
- (iii) ability to ligate DNA strand breaks
- (iv) easy availability

(f) Which of the following technique is used in DNA fingerprinting ?

- (i) Southern blotting
- (ii) Northern blotting
- (iii) Western blotting
- (iv) None of the above

(g) The biological role of restriction endonuclease in bacteria is

- (i) protect the bacteria from the UV rays
- (ii) degrade foreign DNA that enters into bacteria
- (iii) make bacteria resistance to antibiotics
- (iv) None of the above

(h) Mutation of which of the following protein causes sickle cell anaemia

- (i) Haemoglobin
- (ii) Tubulin
- (iii) Actin
- (iv) Thrombin

(i) Which of the following enzyme is used during DNA repair ?

- (i) Restriction endonuclease
- (ii) AP endonuclease
- (iii) Gyrase
- (iv) DNA topoisomerase

(j) The enzyme Taq polymerase used in PCR is derived from

- (i) Thiobacillus thiooxidans
- (ii) Thermus aquaticus
- (iii) Bacillus thuringensis
- (iv) Mycobacterium tuberculosis

2. Answer the following questions : **(any four)**
2×4=8

(a) What is primary cell culture ?

(b) Name the gene responsible for causing cystic fibrosis and its functions in normal cell.

- (c) Mention the characteristics of diodeoxynucleotide used in DNA sequencing.
- (d) What is DNA microarray?
- (e) What is Bt cotton?
- (f) What is palindromic sequence?
- (g) How bacteria protect its own DNA from the action of restriction endonuclease?
- (h) Why serum is added to the media during animal cell culture?

3. Write short notes on the following :
(any three) 5×3=15

- (a) Restriction endonuclease
- (b) Sanger's DNA sequencing technique
- (c) DNA microinjection
- (d) Sickle cell anaemia
- (e) Plasmids as cloning vectors
- (f) Recombinant insulin
- (g) DNA fingerprinting
- (h) Growth curve of animal cell culture

4. Answer **any three** form the following :
10×3=30

- (a) What are the differences between genomic library and cDNA library? Write briefly about construction of cDNA library with suitable diagram.
3+7=10
- (b) Write the principle of PCR reaction. Mention briefly the requirement and procedure of DNA amplification using PCR technique.
2+2+6=10
- (c) What are knockout mice? Write briefly about the Agrobacterium mediated transformation technique for creation of transgenic plants.
3+7=10
- (d) What are blotting techniques? Write the principle and functional applications of western blotting technique.
3+4+3=10
- (e) Mention the basic requirement of animal cell culture. What is importance of carbon dioxide incubator for animal cell culture? Write the basic procedure of primary cell culture with suitable illustration.
2+2+6=10

(f) What is gene therapy? Write about the basic procedure and application of gene therapy with a suitable example.

2+5+3=10

OPTION-B

(Applied Zoology)

Paper : ZOO-RE-5026

1. Choose the correct option of the following questions : **(any seven)** $1 \times 7 = 7$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ শুদ্ধ বিকল্পটো বাচি উলিওৱা : (যিকোনো সাতটা)

(i) Widal test is used to diagnose
তলৰ কোনটো ৰোগ নিৰ্ণয় কৰিবলৈ ৱাইডাল পৰীক্ষাটো
(Widal test) কৰা হয়?

(a) Typhoid disease

টাইফয়েড

(b) Tuberculosis

যক্ষ্মা

(c) Malaria

মেলেৰিয়া

(d) Cancer

কৰ্কট

(ii) Which of the following sexually transmitted disease is caused by *Treponema pallidum*?

তলৰ কোনটো যৌনৰোগ ট্ৰিপ'নিমা পেলিডাম য়ে সৃষ্টি কৰে?

(a) AIDS

(b) Syphilis

চিফিলিছ

(c) Hepatitis

হেপাটাইটিছ

(d) Herpes

হাৰ্পিছ

(iii) Which of the following causes the disease 'sleeping sickness'?

তলৰ কোনটোয়ে 'নিদ্রা ৰোগ' (sleeping sickness) টো সৃষ্টি কৰে?

(a) *Entamoeba histolytica*

এন্টামিবা হিষ্টলাইটিকা

(b) *Plasmodium vivax*

প্লাজম'ডিয়াম ভাইভেক্স

(c) *Trypanosoma gambiense*

ট্ৰাইপেন'ট'মা গেমবিইনছ

(d) *Plasmodium ovale*

প্লাজম'ডিয়াম অ'ভেলি

(iv) The disease 'elephantiasis' is caused by

তলৰ কোনটোয়ে গোধৰোগৰ সৃষ্টি কৰে?

(a) *Wuchereria bancrofti*

উচেৰিয়া বেনক্রাফ্টি

(b) *Ancylostoma duodenale*

এনক্লাইষ্টোমা ডুৱেডেনেলি

(c) *Tribolium castaneum*

ট্ৰাইব'লিয়াম কাষ্টেনিয়াম

(d) *Elephas maximus*

এলিফাচ মেক্সিমাছ

(v) *Sitophilus oryzae* is a pest of

তলৰ কোনটোৰ নাশক জীৱ ছাইট'ফেলাছ অৰাইজি হয়?

(a) Sugarcane

কুঁহিয়াৰ

(b) Cotton

কপাহ

(c) Wheat

ঘেঁহু

(d) Stored rice grain

মজুত চাউল

(vi) Which of the following is an exotic breed of fowls?

তলৰ কোনটো কুকুৰাৰ জাত বহিৰাগত হয়?

(a) Leghorn

লেগহৰ্ণ

(b) Aseel

এছিল

(c) Chittagong

চিটাগং

(d) Ghagus

ঘাঘাছ

(vii) *Culex* mosquito is not a vector of the parasite that causes

তলৰ কোনটো ৰোগৰ সৃষ্টিকাৰী পৰজীৱবিধৰ বাহক কিউলেক্স মহ নহয়?

(a) Japanese Encephalitis

জাপানীজ এনকেফেলাইটিছ

(b) Filariasis

ফাইলেৰিয়াছিছ

(c) West Nile fever

ৱেষ্ট নীল জ্বৰ

(d) Leishmaniasis

লিচমেনিয়াছিছ

(viii) A zoonosis is an infectious disease that is transmitted from

‘জুনোচিচ’ হৈছে এবিধ সংক্ৰামক ৰোগ যি সংক্ৰমিত হয়

(a) nonhuman vertebrate to human
মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী (মানুহৰ বাদে) ৰ পৰা মানুহলৈ

(b) human to human
মানুহৰ পৰা মানুহলৈ

(c) arthropods to human
সন্ধিপদী প্ৰাণীৰ পৰা মানুহলৈ

(d) human to arthropods
মানুহৰ পৰা সন্ধিপদী প্ৰাণীলৈ

(ix) The BCG vaccine is administered for immunity against

তলৰ কোনবিধৰ প্ৰতি অসংক্ৰাম্যতা সৃষ্টি কৰিবলৈ বিচিজি টিকাকৰণ কৰা হয়?

(a) Jaundice
জণ্ডিচ ৰোগ

(b) Tuberculosis
যক্ষ্মা ৰোগ

(c) Hepatitis
হেপাটাইটিচ ৰোগ

(d) Cholera
কলেৰা ৰোগ

(x) *Pyrrilla perpusilla* is a major pest of
তলৰ কোনবিধৰ মুখ্য নাশকজীৱ হৈছে পাইৰিলা
পাৰপুছিলা ?

(a) Cotton
কপাহ

(b) Rice
ধান

(c) Sugarcane
কুঁহিয়াৰ

(d) Tomato
বিলাহী

(xi) The preservation of semen of a bull is done by keeping its semen at

তলৰ কোনটো উষ্ণতাত বাঁড় গৰুৰ বীৰ্য পৰিৰক্ষণ কৰা হয়?

(a) -38°C / -38°C

(b) -196°C / -196°C

(c) -190°C / -190°C

(d) -200°C / -200°C

(xii) Induced breeding is effective in

তলৰ কোনটোৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰৰোচিত (আৰিষ্ট) প্ৰজনন কাৰ্যকৰী হয়?

(a) Sericulture / ৰেচম উদ্যোগ

(b) Apiculture / মৌপালন

(c) Pisciculture / মীনপালন

(d) Lac culture / লা সম্বৰ্দ্ধন

2. Answer the following questions : (any four)

2×4=8

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো চাৰিটা)

(i) What is the difference between commensalism and parasitism?

সহভোজিতা আৰু পৰজীৱিতাৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

(ii) How can tuberculosis be diagnosed?

যক্ষ্মা ৰোগক কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি?

(iii) What is haemozoin? What does it do?

1+1=2

হিম'জইন কি হয়? ইয়াৰ কাম কি?

(iv) How is *Rickettsia prowazekii* transmitted?

Rickettsia prowazekii কেনেদৰে সংক্ৰমিত হয়?

(v) Name the disease caused by *Ancylostoma duodenale* and mention its symptoms.

1+1=2

Ancylostoma duodenale য়ে সৃষ্টি কৰা ৰোগটোৰ নাম কি? ইয়াৰ লক্ষণসমূহ উল্লেখ কৰা।

(vi) Mention the damages caused by *Callosobruchus chinensis*.

Callosobruchus chinensis য়ে কৰা ক্ষতিসমূহ উল্লেখ কৰা।

(vii) Mention any natural treatment that can induce early puberty in cattle.

গৰুৰ যৌৱনকাল আগতীয়া কৰিবলৈ প্ৰৰোচিত কৰা যিকোনো এটা প্ৰাকৃতিক উপচাৰণৰ উল্লেখ কৰা।

(viii) Write the differences between 'broilers' and 'layers'.

'ব্ৰইলাৰ' আৰু 'লেইয়াৰ'ৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যসমূহ লিখা।

3. Answer the following questions : (any three)

5×3=15

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

(i) What are different ways to prevent zoonotic diseases?

জুনোটিক ৰোগসমূহক (প্ৰাণীজনিত ৰোগ) প্ৰতিৰোধ কৰিবলৈ কি কি উপায় আছে?

(ii) Describe the factors which influence zoonoses.

জুনোটিক ৰোগক প্ৰভাৱিত কৰা কাৰকসমূহৰ বৰ্ণনা কৰা।

(iii) What disease is caused by *Borrelia recurrentis*? Write a note on its pathogenicity. 1+4=5

ব'ৰ্বেলিয়া ৰেকাৰেইনটিছ য়ে কি ৰোগ সৃষ্টি কৰে? ইয়াৰ ৰোগজনকতাৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।

(iv) Write about the sexual cycle of *Plasmodium vivax* in mosquito.

মহত ঘটা প্লাজম'ডিয়াম ভাইভেক্সৰ যৌন চক্ৰটোৰ বিষয়ে লিখা।

(v) Mention the damages and control measures for the following pests. 2½+2½=5

তলত দিয়া নাশক জীৱসমূহে কৰা ক্ষতিসমূহ আৰু সিহঁতক নিয়ন্ত্ৰণ কৰা কাৰ্যসমূহ উল্লেখ কৰা।

(a) *Sitophilus oryzae*

চিট'ফিলাছ অৰাইজি

(b) *Tribolium castaneum*

ট্ৰাইব'লিয়াম কাষ্টানিয়াম

(vi) What is Pediculosis Corporis? Write about its symptoms and control measures. $1+2+2=5$

পেডিকুল'ছিছ কপৰিছ কি হয়? ইয়াৰ লক্ষণ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ সম্পৰ্কে লিখা।

(vii) Mention the advantages and disadvantages of artificial insemination in cattle. $3+2=5$

গৰুৰ ক্ষেত্ৰত কৃত্ৰিম শুক্ৰনিষ্ক্ষেপণৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা।

(viii) What are the methods usually used for transportation of fish seed?

মাছৰ বীজ পৰিবহণৰ বাবে সাধাৰণতে ব্যৱহাৰ কৰা পদ্ধতিসমূহ কি কি?

4. Answer the following questions : (any three) $10 \times 3 = 30$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

(i) Write about the causes, mode of transmission, symptoms, prevention and control measures of the following diseases. $(1+1+1+1+1) \times 2 = 10$

তলত দিয়া ৰোগকেইটাৰ কাৰণ, সংচাৰ ধৰণ, লক্ষণ, প্ৰতিৰোধ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ কাৰ্যৰ বিষয়ে লিখা।

(a) Tuberculosis

যক্ষ্মা ৰোগ

(b) Typhoid

টাইফইড ৰোগ

(ii) Describe the life cycle of *Entamoeba histolytica* with a note on its pathogenicity. $8+2=10$

এণ্টামিবা হিষ্টলাইটিকাৰ জীৱনচক্ৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা আৰু লগতে ইয়াৰ ৰোগজনকতাৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।

(iii) Describe the life cycle of *Ancylostoma duodenale* with a note on its pathogenicity. $8+2=10$

এনকাইল'ষ্টমা ডুৱেডেনেলিৰ জীৱনচক্ৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা আৰু লগতে ইয়াৰ ৰোগজনকতাৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।

(iv) Describe the life cycle of *Helicoverpa armigera*. Mention the measures to control this pest. 8+2=10

হেলিক'ভাৰপা আৰমিজিৰাৰ জীৱনচক্ৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। এই নাশকজীৱবিধক নিয়ন্ত্ৰণ কৰা কাৰ্যসমূহৰ উল্লেখ কৰা।

(v) Write about the medicinal importance and control measures of the following insects : 5+5=10

তলৰ পতংগবোৰৰ চিকিৎসাবিষয়ক গুৰুত্ব আৰু সিহঁতক নিয়ন্ত্ৰণ কৰা কাৰ্যৰ বিষয়ে লিখা :

(a) *Aedes* sp.

এডিছ প্ৰজাতি

(b) *Xenopsylla cheopsis*

জিন'পাছাইলা কপিছিছ

(vi) What do you mean by estrus synchronization? Describe the methods used in the process of estrus synchronization in cattle. 2+8=10

এষ্ট্ৰাছৰ সময় বুলিলে কি বুজা? গৰুৰ ক্ষেত্ৰত এষ্ট্ৰাছৰ সময় প্ৰক্ৰিয়াত ব্যৱহৃত পদ্ধতিবোৰৰ বৰ্ণনা কৰা।

(vii) What is breeding stock in poultry farming? Describe the steps to be followed in the management of breeding stock.

হাঁহকুকুৰা পালনত প্ৰজনন ষ্টক (উঁৰাল) মানে কি? প্ৰজনন ষ্টকৰ ব্যৱস্থাপনাত লবলগা পৰ্যায়সমূহৰ বৰ্ণনা কৰা।

(viii) What is the purpose of induced breeding in fish? Describe the steps of induced breeding technique. 2+8=10

মাছৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰৰোচিত (আৰিষ্ট) প্ৰজননৰ উদ্দেশ্য কি? প্ৰৰোচিত প্ৰজনন কৌশলৰ পৰ্যায়সমূহ বৰ্ণনা কৰা।