



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2022

DSE1/2/3-P1-ZOOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

**The question paper contains three parts GROUP-A, GROUP-B and GROUP-C.
The candidates are required to answer any *one* from *three* groups.
Candidates should mention it clearly on the Answer Book.**

GROUP-A / বিভাগ-ক / समूह-क

ANIMAL BIOTECHNOLOGY

1. Answer any *five* questions from the following: 1×5 = 5
- নিম্নলিখিত যে-কোন *পাঁচটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- कुनै पाँचवटा प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस्
- (a) Define stem cell.
'Stem cell'-এর সংজ্ঞা দাও।
'Stem cell' को परिभाषा लेख्नुहोस्।
- (b) Expand VNTR.
'VNTR'-এর পুরো নাম লেখ।
VNTR के को संक्षिप्त रूप हो ?
- (c) What is the natural source of Taq-polymerase?
'Taq-polymerase'-এর প্রাকৃতিক উৎস কি ?
'Taq-polymerase' को प्राकृति स्रोत के हो ?
- (d) What is restriction site?
'Restriction site' কি ?
'Restriction site' के हो ?
- (e) What is Klenow fragment?
'Klenow fragment' কি ?
'Klenow fragment' के हो ?
- (f) Expand BAC and MAC.
'BAC' এবং 'MAC'-এর পুরো নাম লেখ।
'BAC' र 'MAC' के को संक्षिप्त रूप हुन् ?

(g) What is genomic library?

‘Genomic library’ कि ?

‘Genomic library’ के हो ?

(h) What are sticky ends?

‘Sticky ends’ कि ?

‘Sticky ends’ के हो ?

2. Answer any **three** questions from the following:

5×3 = 15

निम्नलिखित ये-कौन **तिन** प्रश्नोर् उत्तर दाओः

कुनै तीनवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्

(a) Write down the advantages and disadvantages of Tissue culture.

Tissue culture-एर सुबिधा ओ असुबिधागुलि लेख।

टिस्सु कल्चरका फाइदा र बेफाइदाहरू बारे लेख्नुहोस्।

(b) Write the steps for construction of cDNA library.

cDNA लाइब्रेरी तैरिर् धापगुलि लेख।

‘cDNA library’ निर्माणको लागि गरिने चरणहरू के के हुन लेख्नुहोस् ?

(c) Elaborate the procedure of PCR.

PCR पद्धतिटिर् बिस्तारित बिबरण दाओ।

PCR को प्रक्रियालाइ विस्तारमा लेख्नुहोस्।

(d) Write down the application of biotechnology in the field of animal sciences.

प्राणी बिज्ञाने जैव प्रयुक्तिर् (Biotechnology) प्रयोग सम्पर्के लेख।

पशु विज्ञानको क्षेत्रमा बायोटेक्नोलोजीको प्रयोगहरू उल्लेख गर्नुहोस्।

(e) Define restriction endonuclease. Write the application of REs in biotechnology.

1+4

‘Restriction endonuclease’-एर संज्ञा दाओ। जैव प्रयुक्तिर् ‘Restriction endonuclease’-एर प्रयोग सम्पर्के लेख।

‘Restriction Endonuclease’ परिभाषित गर्नुहोस्। बायोटेक्नोलोजीमा REs को आवेदन बारे लेख्नुहोस्।

3. Answer any **two** questions from the following:

10×2 = 20

निम्नलिखित ये-कौन **दु** प्रश्नोर् उत्तर दाओः

कुनै दुईवटा प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस्

(a) What are cloning vectors? Describe cosmids and phagemids as cloning vectors. Add a note on the characteristics of expression vector.

2+5+3

‘Cloning vectors’ कि ? ‘Cloning vectors’ हिसाबे ‘cosmids’ एबं ‘phagemids’-एर वर्णना दाओ। ‘Expression vector’-एर वैशिष्ट्यगुलि सम्पर्के संक्षिप्त टिका लेख।

‘Cloning vectors’ भन्नाले के बुझिन्छ ? ‘Cosmids’ र ‘Phagemids’ लाई ‘Cloning vectors’ को रूपमा विवरण गर्नुहोस्। ‘Expression vector’ को विशेषताहरू लेख्नुहोस्।

- (b) Describe the technique of DNA sequencing by Sanger Method. Add a note on DNA microarray and its significance. 5+5
- ‘Sanger Method’ अनुसरण करे ‘DNA sequencing’-एर पद्धतिटि वर्णना कर। ‘DNA microarray’ एबं एर गुरुत्व सम्पर्के संक्षिप्त टीका लेख।
- ‘Sanger method’ ले DNA अनुक्रम गर्ने विधिको वर्णन गर्नुहोस्। ‘DNA microarray’ र महत्व बारे टिप्पणी थप्नुहोस्।
- (c) Describe the cause and symptoms of sickle cell anemia. How is the condition diagnosed by molecular technology? 5+5
- ‘सिकल सेल अ्यानिमिया’ रोगेर कारण ओ रोगलक्षण आलोचना कर। एहि रोगटि र सनाङ्ककरण किभावे ‘Molecular technology’-एर साहाय्ये करा याय ?
- सिकल सेल एनीमियाको कारण र लक्षणहरूको वर्णन गर्नुहोस्। आणविक टेक्नोलोजी द्वारा यस अवस्था कसरी निदान गरिन्छ।
- (d) Elaborate how cloned animals can be produced using adult somatic cell. Write the significance of creating knockout mice. 7+3
- प्राणुवयस्क देहकोष (Adult somatic cell) बावहार करे क्लोन प्राणी तैरि पद्धतिटि बिस्तृतभावे लेख। ‘Knockout mice’ तैरि गुरुत्व लेख।
- Somatic कोशिकाको प्रयोग गरेर क्लोन जनावरहरू कसरी गर्न सकिन्छ भनेर विस्तृत गर्नुहोस्। ‘Knockout mice’ सिर्जना को महत्व बारे लेख्नुहोस्।

GROUP-B / विभाग-ख / समूह-ख

APPLIED ZOOLOGY

1. Answer any **five** questions from the following: 1×5 = 5
- निम्नलिखित ये-कान पाँचटि प्रश्नर उतर दाओः
- कुनै पाँचवटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्
- (a) What is mutualism?
मिथोजीविता (Mutualism) कि ?
‘Mutualism’ के हो ?
- (b) What do you mean by Reservoir of pathogen?
‘Reservoir of pathogen’ बलते कि बोवा ?
‘Reservoir of pathogen’ भन्नाले के बुझिन्छ ?
- (c) What is hexacanth larva?
हेक्साक्यान्थ लार्वा कि ?
‘Hexacanth larva’ के हो ?
- (d) State two control measures of Tuberculosis.
यक्ष्मा रोगेर (Tuberculosis) दुटि नियन्त्रण पद्धति लेख।
क्षयरोग को नियन्त्रण गर्ने दुईवटा उपायहरू लेख्नुहोस्।
- (e) State the medical importance of *Xenopsylla cheopis*.
Xenopsylla cheopis -एर medical importance लेख।
Xenopsylla cheopis को चिकित्सा महत्व बताउनुहोस्।

- (f) What do you mean by facultative parasite?
'Facultative parasite' বলতে কি বোঝ ?
संकाय परजीवी भन्नाले के बुझिन्छ ?
- (g) What do you mean by major and minor carp?
मेजर ओ माइनर कार्प बलते कि बोझ ?
मेजर र माइनर कार्प भन्नाले के बुझिन्छ ?
- (h) Give two examples of exotic broilers breed.
दुटि विदेशागत ब्रयलार ब्रीड-एर उदाहरण दाओ ।
विदेशी ब्रोइलर नस्लका दुई उदाहरणहरू दिनुहोस् ।

2. Answer any **three** questions from the following:

5×3 = 15

- निम्नलिखित ये-कान **तिन** प्रश्नर उतर दाओः
कुनै तीन प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ।
- (a) Give a brief account on pathogenicity of *Entamoeba histolytica*.
Entamoeba histolytica-एर Pathogenicity सम्पर्के संक्षिप्त वर्णना दाओ ।
Entamoeba histolytica को रोगजनकता माथि एउटा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस् ।
- (b) Describe the life history of *Taenia solium*.
Taenia solium-एर जीवनचक्र वर्णना कर ।
Taenia solium को जीवन चक्रको एउटा छोटो विवरण दिनुहोस् ।
- (c) Write a short note on breeding and hatching hapa.
ब्रीडिंग हापा ओ ह्याचिंग हापा सम्पर्के एकटि संक्षिप्त टीका लेख ।
प्रजनन र ह्याचिङ 'hapa' माथि टिप्पणी लेख्नुहोस् ।
- (d) State the medical importance and control of *Aedes*.
एडिस (*Aedes*) मशा नियन्त्रण-एर चिकित्सागत गुरुत्व (Medical importance) कि ?
Aedes sp. को चिकित्सा महत्व र नियन्त्रण बारे उल्लेख गर्नुहोस् ।
- (e) Write a short note on penculture of fish.
माछेर 'Penculture' सम्पर्के एकटि संक्षिप्त टीका लेख ।
माछाको Penculture बारे एउटा छोटो विवरण लेख्नुहोस् ।

3. Answer any **two** questions from the following:

10×2 = 20

- निम्नलिखित ये-कान **दु** प्रश्नर उतर दाओः
कुनै दुई प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् –
- (a) Write about the biology, control and damage caused by *Sitophilus oryzae*.
Sitophilus oryzae-एर जीवनतद्द, क्षतिर परिमाण ओ नियन्त्रण पद्धति सम्पर्के लेख ।
Sitophilus oryzae को जीवविज्ञान, नियन्त्रण र क्षति बारे लेख्नुहोस् ।
- (b) Describe the life history of *Plasmodium vivax* with suitable diagram.
उपयुक्त चित्रसह *Plasmodium vivax*-एर जीवनचक्र वर्णना कर ।
उपयुक्त रेखाचित्रको साथ *Plasmodium vivax* को जीवन चक्रको वर्णन गर्नुहोस् ।

- (c) Give a brief account on induction of early puberty and synchronization of estrus in cattle. 5+5

গবাদি প্রাণীতে (Cattle) যথাসময়ের পূর্বে বয়ঃসন্ধি ও ইস্ট্রাস চক্রের সঙ্গে ছন্দসমতার (synchronization) একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।

গার্ভবস্তুমা প্রারম্ভিক যৌবন র সিনক্রোনাইজেসন মাথি ছোটো বিবরণ দিনুহোস্।

- (d) Illustrate the management of breeding stock in fowls.

মুরগীর ব্রীডিং স্টকগুলির পালন পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত লেখ।

কুস্থুরাকো প্রজনন স্টককো অবস্থা মাথি লেজ্জুহোস্।

GROUP-C / বিভাগ-গ / সমূহ-গ

AQUATIC BIOLOGY

1. Answer any *five* questions from the following: 1×5 = 5

নিম্নলিখিত যে-কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

কুনৈ পাঁচবটা প্রশ্নহরুকো উত্তর লেজ্জুহোস্

- (a) What is an algal bloom?

‘Algal bloom’ কি ?

‘এলগাল ব্লুম’ মনেকো কে হো ?

- (b) What is a lentic ecosystem?

‘Lentic ecosystem’ কি ?

লেন্টিক ইকোসিস্টম মনেকো কে হো ?

- (c) What is an estuary?

‘Estuary’ কি ?

‘Estuary’ কে হো ?

- (d) Define the term COD.

‘COD’-এর সংজ্ঞা দাও।

COD পরিমাণিত গনুহোস্।

- (e) Define limnology.

‘Limnology’-এর সংজ্ঞা দাও।

লিম্নোলজী পরিমাণিত গনুহোস্।

- (f) What is metalimnion?

‘Metalimnion’ কি ?

মেটালিম্নিয়ন কে হো ?

- (g) What is pelagic zone?

‘পেলাজিক জোন’ কি ?

পেলাজিক জোন মনেকো কে হো ?

(h) Distinguish between phytoplankton and zooplankton.

फाइटोप्लान्कटन ओ जूप्लान्कटन-एर मध्ये पार्थक्य लेख।

फाइटोप्लयाडटोन र जूप्लयाडटोनमा के भेद छन् ?

2. Answer any **three** questions from the following:

5×3 = 15

निम्नलिखित ये-कौन **तिन** प्रश्नर उत्तर दाओः

कुनै तीन वटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्

(a) Write the factors that affect turbidity and salinity in water.

2½ × 2 = 5

जलर Turbidity एबं Salinity-एर प्रभावकगुलि सम्पर्के लेख।

पानीमा टर्बिडिटी र लवणतालाई असर गर्ने फ्याक्टरहरू बारे लेख्नुहोस्।

(b) Describe the preliminary treatment methodology of sewage treatment process.

‘Sewage treatment’-एर प्राथमिक ट्रिटमेन्ट पद्धति विवर्णना कर।

ढल प्रशोधन प्रक्रियाको विधिमा प्रारम्भिक उपचारको वर्णन गर्नुहोस्।

(c) Describe the nitrogen cycle in a lake.

एकटि झुदेर नाइट्रोजन चक्रर वर्णना दाओ।

तालमा नाइट्रोजन चक्रको वर्णन गर्नुहोस्।

(d) State the major sources of surface water pollution. Mention its adverse effects.

जलर उपरितलर दूषणर प्रधान उद्सगुलि विवृत कर। एहि दूषणर ऋतिकर प्रभावगुलि आलोचना कर।

सतही जलमा प्रदूषणका प्रमुख स्रोतहरू बताउनुहोस्। यसको प्रतिकूल प्रभावहरू उल्लेख गर्नुहोस्।

(e) Briefly explain the importance of wetlands.

जलाभूमि (Wetlands)-एर गुरुत्वर संक्षिप्त व्याख्या दाओ।

‘Wetlands’ को महत्व स्पष्ट रूपमा व्याख्या गर्नुहोस्।

3. Answer any **two** questions from the following:

10×2 = 20

निम्नलिखित ये-कौन **दु** प्रश्नर उत्तर दाओः

कुनै दुई वटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्।

(a) What do you understand by the term ‘Aquatic biome’? Describe in brief the different types of aquatic biomes. What is the significance of dissolved solids in lakes?

2+6+2

‘Aquatic biome’ बलते कि बोब ? विभिन्न प्रकार ‘Aquatic biome’ सम्पर्के संक्षेपे वर्णना दाओ। झुदेर जले ‘dissolved solids’-एर गुरुत्त्व कि ?

‘जलीय बायोम’ भन्नाले के बुझिन्छ ? जलीय बायोमका प्रकारहरूको छोटो वर्णन गर्नुहोस्। तालहरूमा विघटित ठोस पदार्थको (dissolved solids) महत्व के हो ?

- (b) What are coral reefs? Describe the different types of coral reefs. Discuss the threats to coral reefs. 2+4+4

কোরাল রীফ কি ? বিভিন্ন প্রকার কোরাল রীফ-এর বর্ণনা দাও। কোরাল রীফগুলির আসন্ন বিপদ (Threats) সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর।

'কোরাল' चट्टानहरू के हुन् ? विभिन्न प्रकारका कोरल चट्टानहरूको वर्णन गर्नुहोस्। कोरल चट्टानहरूलाई रहेको खतराहरू बारे छलफल गर्नुहोस्।

- (c) Discuss the adaptations found in hill stream fishes. Mention the impacts of chlorinity on aquatic organisms.

पहाडी बौराय प्राणु माछेदेर (Hill stream fishes) अभियोजनगुलि लेख। जलज जीबेदेर केब्रे क्लोरिन-एर प्रभाव (chlorinity) उल्लेख कर।

पहाडी धाराका माछाहरूमा पाइने अनुकूलनहरू छलफल गर्नुहोस्। जलीय जीवहरूमा क्लोरिनिटीको प्रभावहरू उल्लेख गर्नुहोस्।

- (d) What are the sources of thermal pollution? Explain its control measures. 5+5

थर्मल दूषण (Thermal pollution)-एर उंसगुलि कि कि ? एर नियन्त्रण पद्धति व्याख्या कर।

थर्मल प्रदूषणको स्रोतहरू के के हुन ? यसको नियन्त्रणका उपायहरू व्याख्या गर्नुहोस्।

—x—