



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

B.Sc. General Examinations 2021

(Under CBCS Pattern)

Semester - VI

Subject: ZOOLOGY

Paper : DSE 1B/2B/3B-T & P

Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)

Time : 3 Hours

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

The figures in the margin indicate full marks.

ANIMAL BIOTECHNOLOGY

[Theory]

Answer *any two* of the following:

2×15=30

1. a) Describe the cloning strategies in any plasmid vector with proper flow diagram.
b) State the difference between plasmid and cosmid vector. (10+5)
2. What is restriction endonuclease? What are the types of restriction endonuclease? State its application in recombinant DNA technology. Write a note on Cystic fibrosis.

(3+5+2+5)

3. Describe the mutation in Hbb gene behind Sickle cell anemia. What are the symptoms of Sickle cell anemia ? Comment on its inheritance pattern.

(5 + 5 +5)

4. Elaborate the mechanism of development of transgenic organism. state its application.

(10 + 5)

Answer **any one** of the following:

1×10=10

5. Describe dideoxy method of DNA sequencing in details. 10

6. Write short notes on i) DNA fingerprinting ii) Polymerase Chain Reaction

(5+5)

বঙ্গানুবাদ

যে কোনো দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×১৫=৩০

১. (ক) প্রবাহ চিত্রের মাধ্যমে প্লাসমিড ভেক্টরে ক্লোনিং পদ্ধতি বর্ণনা কর।

(খ) প্রাসঙ্গিক ভেক্টর ও কসমিড ভেক্টরের পার্থক্য লেখ।

১০+৫

২. রেসট্রিকসন এন্ডনিউক্লিয়েস কি? ইহার প্রকারভেদগুলি বর্ণনা কর। রিকমবিনেন্ট DNA প্রযুক্তির ব্যবহারগুলি লেখ। সিসটিক ফাইব্রোসিস-এর উপর একটি টীকা লেখ।

৩+৫+২+৫

৩. সিকেল কোষ রক্তাল্পতার সাথে সম্পর্কিত Hbb জিনের মিউটেশন বর্ণনা কর। সিকেল কোষ রক্তাল্পতার লক্ষণগুলি লেখ। ইহার বংশগতি সম্পর্কে মন্তব্য কর।

৫+৫+৫

৪. ট্রান্সজেনিক জীব বিকাশ পদ্ধতি বিশদে বর্ণনা কর। ইহার ব্যবহার সম্পর্কে লেখ।

১০+৫

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×১০=১০

৫. বিশদে ডাইডিওক্সি DNA সিকোয়েন্সিং বর্ণনা কর।

১০

৬. সংক্ষিপ্ত টিকা লেখ : (i) DNA ফিঙ্গার প্রিন্টিং, (ii) পলিমােরেজ চেন রিয়াকসন।

৫+৫

[Practical]

Answer **any one** of the following:

1×20=20

7. Describe principle and procedure of genomic DNA isolation from *E. coli*. (20)
8. Write down the principle behind i) Southern Blotting ii) Western Blotting (10+10)
9. You are digesting a circular plasmid DNA molecule of size 10.5 kilobase pairs (kb). When you digest this plasmid with restriction endonucleases BamHI, EcoRI, and HindIII, singly and all possible combinations, you obtain linear restriction fragments of the following sizes:

Enzymes	Fragment Sizes (in kb)
<i>Bam</i> HI	7.3, 3.2
<i>Eco</i> RI	10.5
<i>Hind</i> III	5.1, 3.4, 2.0
<i>Bam</i> HI + <i>Eco</i> RI	6.7, 3.2, 0.6
<i>Bam</i> HI + <i>Hind</i> III	4.6, 2.7, 2.0, 0.7, 0.5
<i>Eco</i> RI + <i>Hind</i> III	4.0, 3.4, 2.0, 1.1
<i>Bam</i> HI + <i>Eco</i> RI + <i>Hind</i> III	4.0, 2.7, 2.0, 0.7, 0.6, 0.5

Draw a suitable restriction map.

(20)

বঙ্গানুবাদ

একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×২০=২০

১. *E. Coli* থেকে জিনোমিক DNA পৃথকীকরণ এর নীতি ও পদ্ধতি বর্ণনা কর। ২০
২. নীতি বর্ণনা কর : (i) সাউদার্ন ব্লটিং (ii) ওয়েস্টার্ন ব্লটিং। ১০+১০

৩. তুমি একটি 10.5 Kilobase Pairs (Kb)-এর গোলাকার প্লাসমিড DNA কে একক ভাবে ও সমস্ত সম্ভাব্য সমাহারে BamHI, EcoRI ও HindIII রেসট্রিকসন এন্ডোনিউক্লেস দ্বারা ডাইজেস্ট করার পর নিম্নলিখিত রেসট্রিকসন খণ্ডগুলি পেলে—

উৎসেচক	খণ্ড দৈর্ঘ্য (in kb)
<i>Bam</i> HI	7.3, 3.2
<i>Eco</i> RI	10.5
<i>Hind</i> III	5.1, 3.4, 2.0
<i>Bam</i> HI + <i>Eco</i> RI	6.7, 3.2, 0.6
<i>Bam</i> HI + <i>Hind</i> III	4.6, 2.7, 2.0, 0.7, 0.5
<i>Eco</i> RI + <i>Hind</i> III	4.0, 3.4, 2.0, 1.1
<i>Bam</i> HI + <i>Eco</i> RI + <i>Hind</i> III	4.0, 2.7, 2.0, 0.7, 0.6, 0.5

উপযুক্ত রেসট্রিকসন মানচিত্র আঁকো।

Vidyasagar University

Or
REPRODUCTIVE BIOLOGY
[Theory]

Answer **any two** of the following: 2×15=30

1. Enlist the different modern contraceptive technologies and briefly mention the successful efficacies of two such techniques. 5+(5+5)
2. Write the kinetics and hormonal regulation of spermatogenesis. (8+7)
3. Briefly describe the fertilization process of human highlighting the acrosomal reaction and the problem in implantation. (9+(3+3))
4. Describe the development of Graafian follicle and Oogenesis with reference to hormonal regulation of ovary. (8+7)

Answer **any one** of the following: 1×10=10

5. Describe the uterine changes during menstrual cycle with diagram. 10
6. Write down the process of in-vitro fertilization and mention its limitation. 10

বঙ্গানুবাদ

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×১৫=৩০

১. আধুনিক গর্ভনিরোধক প্রদ্বতিগুলি নামাঙ্কিত কর। যেকোন দুটি সফল প্রযুক্তি সম্পর্কে লেখ। ৫+(৫+৫)
২. Spermatogenesis-এর বিভিন্ন হরমোনের গতিময়তা ও নিয়ন্ত্রণ বর্ণনা কর। ৮+৭
৩. মানুষের নিষেক ও অ্যাক্রোসোমাল রিয়াকসন সম্পর্কে বর্ণনা কর। ইমপ্যান্টেসনের সমস্যাগুলি লেখ। ৯+৩+৩

৪. গ্রাফিয়ান ফলিকেল ও ভজেনেসিস-এর বিকাশ পদ্ধতি ও তার সাথে যুক্ত হরমোন-এর নিয়ন্ত্রণ সবিস্তারে লেখ। ৮+৭

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $১ \times ১০ = ১০$

৫. মেনস্ট্রুয়াল চক্রে জরায়ুর পরিবর্তন-এর সচিত্র বর্ণনা দাও। ১০

৬. in-vitro নিষেক পদ্ধতি ও তার সীমাবদ্ধতাগুলি লেখ। ১০

[Practical]

Answer *any one* of the following: $1 \times 20 = 20$

7. With labeled diagrams, mention different histological structures of mammalian testis and ovary. Write down the respective identifying characters. 10+10

8. Describe the enumeration methods for assessment of sperm density in unit volume in mammalian system. 20

9. Schematically represent the impact of pituitary gland in determining the reproductive cycle of females. 20

বঙ্গানুবাদ

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $১ \times ২০ = ২০$

১. স্তন্যপায়ী প্রাণীর শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয়-এর চিহ্নিত চিত্র আঁক। এদের সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।

২০

২. স্তন্যপায়ী তন্ত্রে শুক্রানুর গণনা (একক আয়তনে) পদ্ধতি সবিস্তারে বর্ণনা কর। ২০

৩. স্ত্রী প্রজনন চক্রে পিটুইটারি গ্রন্থির প্রভাব পরিকল্পিতভাবে অভিহিত কর। ২০

Or
INSECT, VECTOR AND DISEASES

[Theory]

Answer **any two** of the following:

2×15=30

1. Briefly highlight the structural excellence of a compound eye of insect with suitable diagram. Enlist the different control measures for Mosquitoes. (10+5)
2. Describe the asexual cycle of Malarial parasite. Write causative agent and symptoms of Dengue fever. (10+5)
3. Mention the characteristic features of order Diptera and Hemiptera with suitable example. Add a note on the role of Fleas as vector. (10+5)
4. Elaborate the life cycle of *Leishmania donovani*. Describe the biting and chewing type mouth parts of an insect. (10+5)

Answer **any one** of the following:

1×10=10

5. Differentiate a Carrier from Vector with suitable example. Describe the different types of Antenna of Insects. (5+5)
6. Briefly discuss the transmission and prevention procedures of Chagas Disease. (5+5)

বঙ্গানুবাদ

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×১৫=৩০

১. পতঙ্গ শ্রেণির প্রাণীর পুঞ্জাক্ষীর গঠনগত বৈশিষ্ট্য চিত্রসহ আলোচনা কর। মশার প্রতিরোধ ব্যবস্থা সম্পর্কে যা জান লেখ। ১০+৫
২. ম্যালেরিয়া পরজীবির Asexual Cycle বর্ণনা কর। ডেঙ্গু জ্বরের কারণ ও লক্ষণগুলি লেখ। ১০+৫
৩. Diptera এবং Hemiptera-এর উদাহরণসহ বৈশিষ্ট্য লেখ। রোগ বহনে মাছির ভূমিকা আলোচনা কর। ১০+৫

১০+৫

8. Leishmania donovani-এর জীবনচক্র আলোচনা কর। পতঙ্গের biting এবং chewing মুখ উপাঙ্গগুলি কি কি? ১০+৫

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১×১০=১০

৫. Carrier কিভাবে Vector থেকে আলাদা তা উদাহরণ সহ আলোচনা কর। পতঙ্গের বিভিন্ন Antenna গুলি সম্পর্কে লেখ। ৫+৫

৬. Chagas, Disease-এর transmission এবং প্রতিরোধ পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা কর। ৫+৫

[Practical]

Answer *any one* of the following : 1×20=20

7. Answer the following :

a) Identify the following insect along with its systematic position and identifying characters. (1+2+2)



b) Identify the insect along with its systematic position and identifying characters. (1+2+2)



- c) Identify the insect along with its systematic position and identifying characters.
(1+2+2)

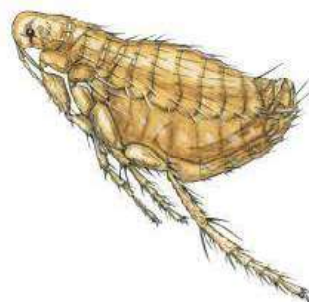


- d) identify the type of the mouthpart in the insect and write down the names of each parts. (1+4)

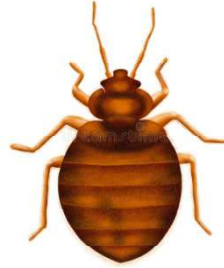


8. Answer the following (5x4=20)

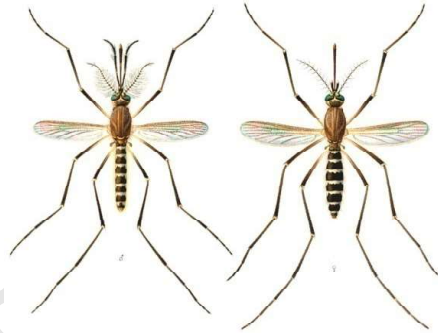
- a) Identify the insect along with its systematic position and identifying characters.
(1+2+2)



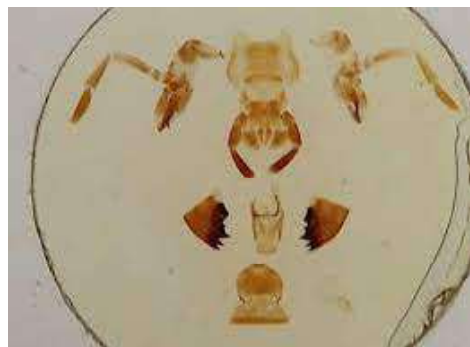
- b) Identify the insect along with its systematic position and identifying characters.
(1+2+2)



- c) Write the role of the following vectors in disease transmission. (5)



- d) Identify the type of the mouthpart in the insect and write down the names of each parts. (1+4)



9. Answer the following

(5x4=20)

a) Identify the vector with systematic position .Mention its control measures

(5)



b) Identify the insect along with its systematic position and identifying characters.

(1+2+2)



c) Identify the type of the mouthpart in the insect and write down the names of each parts.

(1+4)



d) Write about the disease transmitted by this vector

(5)



বঙ্গানুবাদ

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×২০=২০

7. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

৫×৪

(ক) পতঙ্গটি শনাক্ত কর এবং তার প্রাণীজগত-এ অবস্থান ও সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।

১+২+২



(খ) নমুনা পতঙ্গটির প্রাণীজগতে অবস্থান ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লেখ।

১+২+২



(গ) নমুনা পতঙ্গটির প্রাণীজগতে অবস্থান ও সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লেখ।

১+২+২



(ঘ) ছবিতে দেওয়া মুখ উপাঙ্গগুলির নাম উল্লেখ কর এবং এদের কি type তা লেখ।

১+২+২

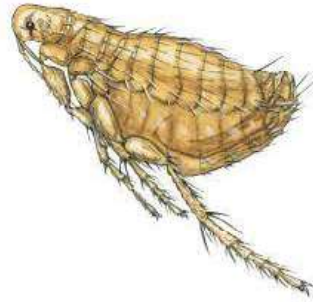


৪. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

৫×৪

(ক) নমুনাটির প্রাণীজগতে অবস্থান সহ সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করে সনাক্ত কর।

১+২+২



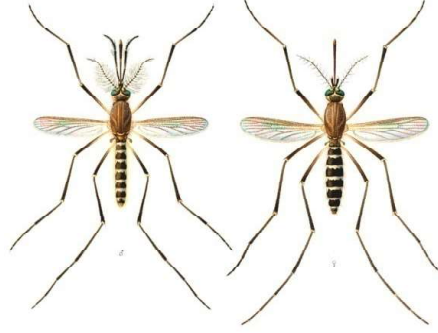
(খ) নমুনাটির প্রাণীজগতে অবস্থানসহ সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করে সনাক্ত কর।

১+২+২

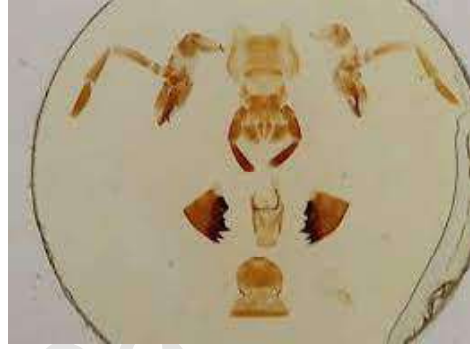


(গ) ছবিতে দেওয়া নমুনাগুলির রোগ বিস্তারণে ভূমিকা লেখ।

৫



(ঘ) ছবিতে দেওয়া নমুনা মুখউপাদ্দের type উল্লেখ কর এবং এর বিভিন্ন অংশের নাম লেখ। ১+৪



9. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

৫×৪

(ক) নমুনা vector-টির প্রাণীজগতে অবস্থান লেখ। এর প্রতিরোধ ব্যবস্থা সম্পর্কে যা জান লেখ। ৫



(খ) নমুনাটির প্রাণীজগতে অবস্থান ও সনাত্তকারী বৈশিষ্ট্য লেখ।

১+২+২



(গ) নমুনা মুখউপাঙ্গের type উল্লেখ কর ও বিভিন্ন অংশের নামগুলি লেখ।

১+৪



(ঘ) নমুনা Vector টির রোগ বিস্তারনে ভূমিকা লেখ।

৫