



B.Sc./6th Sem (G)/ZOO/25(CBCS)

2025

6th Semester Examination

ZOOLOGY (General)

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

[CBCS]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

The figures in the margin indicate full marks.

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

[Animal Biotechnology]

Group - A

Answer any *five* questions : $2 \times 5 = 10$

1. What is restriction endonuclease? Give one example. 1+1
2. What is application of reporter gene in bacterial culture?
3. What is genomic library?
4. What is chromosome walking?
5. Name two heat-stable DNA polymerase enzymes. 1+1

P.T.O.

(2)



6. What is xenotransplantation?
7. What is Bt cotton?
8. Mention two factors that govern the choice of vector for cloning large fragments of DNA.

Group - B

Answer any *four* questions : $5 \times 4 = 20$

9. Describe the process of creating cDNA clone of a gene using Polymerase Chain Reaction (PCR) technique. 5
10. State the application of nude mice and knockout mice in research. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$
11. Provide a flowchart to describe the process of DNA fingerprinting. 5
12. State the maximum possible DNA insert in : λ phage, λ cosmid, PACs, BACs. Mention the application of *Agrobacterium* mediated transformation. $(\frac{1}{2} \times 4) + 3$
13. Mention the application of recombinant DNA in medicines. Diagrammatically describe the method of DNA microinjection in cloning. 3+2
14. Write a brief note on RTPCR.

(3)

Group - C

Answer any **one** question : $10 \times 1 = 10$

15. How Southern blotting technique be used to detect sickle cell anemia? Comment on DNA microarrays. $7+3$
16. Provide a diagrammatic description of the application of retroviruses for gene therapy. Comment on three applications of gene therapy in modern medical science. $7+3$

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2 \times 5 = 10$

- ১। রেস্ট্রিকশন এন্ডোনুক্লেজ কী? একটা উদাহরণ দাও। $1+1$
- ২। ব্যাকটেরিয়া সংস্কৃতিতে (culture) রিপোর্টার জিন-র ভূমিকা কী?
- ৩। জিনোমিক লাইব্রেরি কী?
- ৪। ক্রোমোজোম হাঁটা (chromosome walking) কী?
- ৫। দু'টি তাপ-স্থিতিশীল DNA পরিমারেজ এনজাইমের নাম লেখো। $1+1$
- ৬। জেনোট্রান্সপ্ল্যান্টেশন কী?
- ৭। বিটি তুলা (Bt cotton) কী?

P.T.O.

৮। বৃহৎ DNA খণ্ডের ক্লোনিংয়ের জন্য ভেক্টর নির্বাচন নিয়ন্ত্রণকারী দুটি বিষয় উল্লেখ করো।

বিভাগ - খ

যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5 \times 8 = 20$

৯। পলিমারেজ চেইন রিঅ্যাকশন (PCR) কৌশল ব্যবহার করে একটি জিনের cDNA ক্লোন তৈরির প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

১০। গবেষণায় নুড মাইস (nude mice) এবং নকআউট ইঁদুরের (knockout mice) প্রয়োগ বর্ণনা করো। $2.5 + 2.5$

১১। ডিএনএ ফিঙ্গারপ্রিন্টিং (DNA fingerprinting) প্রক্রিয়া বর্ণনা করার জন্য একটি ফ্লোচার্ট (flowchart) প্রদান করো।

১২। সর্বাধিক সম্ভাব্য DNA সন্নিবেশের তালিকা দাও : λ phage, λ cosmid, PACs, BACs। অ্যাথোব্যাকটেরিয়াম (*Agrobacterium*) মধ্যস্থতা রূপান্তরের (transformation) প্রয়োগ উল্লেখ করো। $(\frac{2}{3} \times 8) + 3$

১৩। ঔষধে রিকম্বিন্যান্ট DNA-এর প্রয়োগ উল্লেখ করো। ক্লোনিংয়ে DNA মাইক্রোইনজেকশন পদ্ধতিটি চিত্রের মাধ্যমে বর্ণনা করো।

৩+২

১৪। RTPCR সম্বন্ধে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

(5)

বিভাগ - গ

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

- ১৫। সিকেল সেল অ্যানিমিয়া সনাক্ত করতে সাউদার্ন ব্লটিং কৌশল কীভাবে ব্যবহার করা যেতে পারে? DNA মাইক্রোঅ্যারে সম্পর্কে মন্তব্য করো। ৭+৩
- ১৬। জিন থেরাপিতে রেট্রোভাইরাসের প্রয়োগের একটি চিত্রাঙ্কিত বর্ণনা প্রদান করো। আধুনিক চিকিৎসা বিজ্ঞানে জিন থেরাপির তিনটি প্রয়োগ সম্পর্কে মন্তব্য করো। ৭+৩

P.T.O.

(6)

OR

[Reproductive Biology]

Group - A

Answer any *five* questions : $2 \times 5 = 10$

1. Write the functions of Leydig's cells.
2. Write two important functions of placenta.
3. What is GIFT?
4. What is corpus albicans?
5. How hormonal patches work in birth control?
6. What is the function of SOX 9?
7. What is PROST?
8. What is terminal villi?

Group - B

Answer any *four* questions : $5 \times 4 = 20$

9. Enlist the contribution of epididymis in mammalian spermatogenesis.
10. Write in brief role of Cumulus complex in ovum transport and fertilization.
11. Write a short note Hypothalamo-hypophysial control of testicular reproduction.
12. Describe the ultrastructure of mammalian ovary in brief.

(7)

13. Describe the mechanism of steroid hormone action in brief.
14. Write in brief about modern contraceptive technologies.

Group - C

Answer any *one* question : $10 \times 1 = 10$

15. Describe the regulation of gonadotrophin secretion in male. Describe the regulation of lactation. $5+5$
16. Write in detail the risks involved and safety precaution required in IVF. State the process of embryo transfer in IVF. $4+2+4$

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2 \times 5 = 10$

- ১। লেডিগের কোষের কাজ লেখো।
- ২। অমরার দুটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ লেখো।
- ৩। GIFT-এর অর্থ কী?
- ৪। করপাস্ অ্যালবিক্যানস্ কী?
- ৫। জন্ম নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে হরমোন প্যাচ কীভাবে কাজ করে?
- ৬। SOX 9-এর কার্য উল্লেখ করো।

P.T.O.

৭। PROST কী?

৮। Terminal villi বলতে কী বোঝো?

বিভাগ - খ

যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $৫ \times ৪ = ২০$

৯। স্তন্যপায়ীর শুক্রাণু উৎপাদনে epididymis কার্য ও অবদান বিবৃত করো।

১০। ডিম্বাণু পরিবহন ও নিষেক Cumulus complex-র ভূমিকা সম্পর্কে লেখো।

১১। শুক্রাশয়ের নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে Hyothamo-hypophysical-এর নিয়ন্ত্রণ বর্ণনা করো।

১২। স্তন্যপায়ী ডিম্বাশয়ের আন্তর্গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

১৩। স্টেরয়েড হরমোনের ক্রিয়া পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

১৪। আধুনিক জন্মনিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা সম্বন্ধে সংক্ষেপে লেখো।

বিভাগ - গ

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

১৫। পুরুষদেহে গোনাদোট্রপিন ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ সংক্ষেপে বর্ণনা করো।
দুগ্ধক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ বর্ণনা করো। $৫+৫$

১৬। IVF-তে ঝুঁকি এবং প্রয়োজনীয় সুরক্ষা সর্তকতা বিস্তারিতভাবে লেখো। IVF-তে ভ্রূণ স্থানান্তরের প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করো।

$৪+২+৪$

(9)

OR

[Insect, Vector and Diseases]

Group - A

Answer any *five* questions : $2 \times 5 = 10$

1. What is the function of Ocelli in insects?
2. State any two general features of insects.
3. What is the main difference between a carrier and a vector?
4. Mention two characteristic features of the order Hemiptera.
5. What is the causative agent of Filariasis, and which mosquito are involved in its transmission?
6. What is myiasis?
7. State the function of antennae.
8. Mention two adaptations of dipterans that make them efficient vector.

Group - B

Answer any *four* questions : $5 \times 4 = 20$

9. Describe the morphological features of fleas that aid in their role as vectors. Mention two diseases transmitted by fleas.

4+1

P.T.O.

(10)

10. What is vectorial capacity? Explain how lice act as vectors. 1+4
11. What is Phthiriasis? Write down the structure of a compound eye with suitable diagram. 1+4
12. Discuss integrated control measures for houseflies in both urban and rural environments.
13. Write down the causative agents, symptoms and preventive measures of plague disease. 1+2+2
14. Describe different types of insect antennae with suitable examples.

Group - C

Answer any **one** question : 10×1=10

15. Describe the mosquito cycle of *Plasmodium vivax*. Write a short note on the diseases transmitted by sandflies with reference to visceral and cutaneous leishmaniasis. 6+4
16. Explain how host specificity affects the spread of vector-borne diseases. Explain the different modifications of insect mouthparts with reference to their feeding habits. 5+5

(11)

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2 \times 5 = 10$

- ১। পোকামাকড়ের ওসেলির কাজ কী?
- ২। পোকামাকড়ের দু'টি সাধারণ বৈশিষ্ট্য লেখো।
- ৩। বাহক এবং ভেক্টরের মধ্যে প্রধান পার্থক্য কী?
- ৪। হেমিপটেরা বর্গের দু'টি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।
- ৫। ফাইলেরিয়াসিসের কার্যকারক কী এবং কোন্ মশার প্রজাতি এর সংক্রমণে জড়িত?
- ৬। মায়িসিস কী?
- ৭। Antennae-র কাজ কী?
- ৮। ডিপটেরার দু'টি অভিযোজিত বৈশিষ্ট্য লেখো যার জন্য ইহা দক্ষ বাহক হিসেবে পরিগণিত হয়।

বিভাগ - খ

যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5 \times 4 = 20$

- ৯। মাছির বাহক হিসেবে ভূমিকা পালনে সাহায্যকারী আকারগত বৈশিষ্ট্যগুলি বর্ণনা করো। মাছির দ্বারা সংক্রামিত দুটি রোগ উল্লেখ করো।

8+1

P.T.O.

- ১০। ভেন্টোরিয়াল ক্যাপাসিটি কী? উকুন কীভাবে ভেন্টর হিসেবে কাজ করে তা ব্যাখ্যা করো। ১+৪
- ১১। ফাইরিয়াসিস কী? উপযুক্ত চিত্রসহ একটি যৌগিক চোখের গঠন লেখো। ১+৪
- ১২। শহর ও গ্রামীণ উভয় পরিবেশে মাছি নিয়ন্ত্রণের জন্য সমন্বিত ব্যবস্থা নিয়ে আলোচনা করো।
- ১৩। প্লেগ রোগের কার্যকারক, লক্ষণ এবং প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা লেখো। ১+২+২
- ১৪। উপযুক্ত উদাহরণসহ বিভিন্ন ধরনের পোকামাকড়ের অ্যান্টেনা বর্ণনা করো।

বিভাগ - গ

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

- ১৫। প্লাজমোডিয়াম ভাইভাক্সের মশার চক্র বর্ণনা করো। ভিসারাল এবং কিউটেনিয়াস লেইশম্যানিয়াসিসের সাথে সম্পর্কিত বালির মাছি দ্বারা সংক্রামিত রোগগুলির উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। ৬+৪
- ১৬। পোষক-বাহিত রোগের বিস্তারে পোষকের নির্দিষ্টতা কীভাবে প্রভাব ফেলে তা ব্যাখ্যা করো। পোকামাকড়ের মুখের অংশের বিভিন্ন পরিবর্তন তাদের খাদ্যাভ্যাসের সাথে সম্পর্কিত করে ব্যাখ্যা করো। ৫+৫