



B.Sc./4th Sem (G)/ZOO/24(CBCS)

2024

4th Semester Examination

ZOOLOGY (General)

Paper : DSC 1D/2D/3D-T

(Genetics and Evolutionary Biology)

[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.*

**Group - A**

Answer any *five* questions from the following :

2×5=10

1. What do you mean by extra-chromosomal inheritance?
2. Define polyploidy with an example.
3. What do you mean by dosage compensation? Give example.
4. What is point mutation?
5. What do you mean by Trisomy? Give example.
6. What is Macro-evolution?

P.T.O.

7. Define Biological species concept.

8. What is Barr body? Where is it found?

### Group - B

Answer any **four** questions from the following :

5×4=20

9. 'Human blood group is an example of codominance as well as multiple allelic system' — Justify. 5
10. What is pseudofossils? Discuss any three premating mechanism of isolation. 2+3
11. Define Linkage. Explain the concept of incomplete linkage with an example. 2+3
12. What is Neo-Darwinism? Discuss briefly the different types of natural selection with example. 2+3
13. What do you mean by 'Hot dilute soup'? Write down the experiment conducted by Miller and Urey in support of biochemical origin of Life. 2+3
14. Briefly discuss the role of SXL gene in sex determination of male *Drosophila*. 5

### Group - C

Answer any **one** question from the following :

10×1=10

15. (i) Discuss the importance of Darwinian finches in evolution.

( 3 )

(ii) State the role of extinction in evolution.

(iii) Discuss the role of Y chromosome in sex determination of Human. 3+2+5

16. Given below are the genotypes and number of offsprings :

|   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
| a | b | c | 4   |
| + | + | + | 6   |
| a | b | + | 93  |
| + | + | c | 97  |
| a | + | c | 54  |
| + | b | + | 66  |
| + | b | c | 331 |
| a | + | + | 349 |

Find out the correct gene order. Calculate the map distance between genes and co-efficient of co-incidence.

10

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও। ২×৫=১০

১। এক্সট্রা ক্রোমোজোমাল উত্তরাধিকার বলতে কি বোঝো?

২। উদাহরণসহ পলিপ্লয়ডির সংজ্ঞা দাও।

৩। Dosage Compensation বলতে কি বোঝো?

P.T.O.

- ৪। Point mutation কি?
- ৫। ট্রাইসোমি কি? উদাহরণ দাও।
- ৬। Macro-evolution কি?
- ৭। Biological species concept-এর সংজ্ঞা লেখো।
- ৮। 'বার বডি' কি এবং কোথায় দেখা যায়?

### বিভাগ - খ

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

- ৯। 'মানুষের রক্তগোষ্ঠী, সহপ্রকটতা ও মাল্টিপল অ্যালিলিক সিস্টেমের উদাহরণ' — উক্তিটির যথার্থতা বিচার করো। ৫
- ১০। 'সিউডোফসিলস' কি? পৃথকীভবনের (Isolation) প্রাক্ প্রজনন পদ্ধতি (Premating mechanism)-র যে কোনো তিনটি আলোচনা করো। ২+৩
- ১১। লিংকেজের সংজ্ঞা লেখো। উদাহরণসহ অসম্পূর্ণ লিংকেজের ধারণাটি ব্যাখ্যা করো। ২+৩
- ১২। নিও-ডারউইনিজম কি? উদাহরণসহ বিভিন্ন প্রকারের প্রাকৃতিক নির্বাচনের সংক্ষেপে বিবরণ দাও। ২+৩
- ১৩। 'উত্তপ্ত তরল স্যুপ' বলতে কি বোঝো? জৈব রাসায়নিক জীবনের উৎপত্তির ধারণার স্বপক্ষে Miller ও Urey-র পরীক্ষাটি লেখো। ২+৩
- ১৪। পুরুষ *Drosophila*-র লিঙ্গ নির্ধারণে SXL gene-র ভূমিকা আলোচনা করো। ৫

## বিভাগ - গ

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

১৫। (i) বিবর্তনে Darwinian finch পাখীর গুরুত্ব আলোচনা করো।

(ii) বিবর্তনে বিলুপ্তির (Extinction)-এর ভূমিকা লেখো।

(iii) মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণে Y chromosome-র ভূমিকা লেখো।  $৩+২+৫$

১৬। নীচের জেনোটাইপ এবং বংশাবলীর সংখ্যা পর্যালোচনা করো এবং সঠিক জিনের বিন্যাস বাহির করো। জিনের দূরত্ব এবং কোএফিসিয়েন্ট অফ কোইনসিডেন্স বার করো।

|       |   |   |     |
|-------|---|---|-----|
| a     | b | c | 4   |
| +     | + | + | 6   |
| a     | b | + | 93  |
| +     | + | c | 97  |
| a     | + | c | 54  |
| +     | b | + | 66  |
| +     | b | c | 331 |
| a     | + | + | 349 |
| <hr/> |   |   |     |
|       |   |   | ১০  |