

2021

## ZOOLOGY — GENERAL

## First Paper

Full Marks : 100

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

*প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।*

১। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×১০

- (ক) মোলাস্কা পর্বের দুটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (খ) পারথেনোজেনেসিস কী?
- (গ) কোয়ানোসাইট কী? এটি কোন পর্বের প্রাণীতে দেখা যায়?
- (ঘ) কানেক্টিভ ও কমিশিওর-এর মধ্যে তফাত কী?
- (ঙ) মেটামেরিক খণ্ডীভবন কাকে বলে?
- (চ) কোষচক্রের চেক্ পয়েন্টগুলি উল্লেখ করো।
- (ছ) পিউরিন ও পিরিমিডিনের দুটি পার্থক্য লেখো।
- (জ) জেনিক-ব্যালাঙ্গ থিওরি কী?
- (ঝ) X-ক্রোমোজোম বাহিত দুটি প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্যের নাম উল্লেখ করো।
- (ঞ) ফ্লিপ-ফ্লপ সঞ্চালন বলতে কী বোঝো?
- (ট) সিগমা শর্ত ব্যাকটেরিয়ার ট্রান্সক্রিপশনে কীভাবে অংশগ্রহণ করে?
- (ঠ) ভাগ্য মানচিত্র কাকে বলে?
- (ড) হোলোরাস্টিক ও মেরোরাস্টিক ক্লিভেজের পার্থক্য লেখো।
- (ঢ) স্পার্মাটিড কী?
- (ণ) সোম্যাটোপ্লুর ও স্প্লাঙ্কনোপ্লুর বলতে কী বোঝো?
- (ত) অমরার দুটি কাজ উল্লেখ করো।

বিভাগ - ক

২নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অন্য যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২। উপযুক্ত কারণসহ নিম্নলিখিত যে-কোনো চারটি বক্তব্যের যথার্থতা নির্ণয় করো।

২×৪

- (ক) তারামাছ একটি একাইনোডার্মাটা।

Please Turn Over

- (খ) জেঁক একটি হিরণ্ডিনিয়া।  
 (গ) *Pila* sp. একটি গ্যাসট্রোপোডা।  
 (ঘ) *Obelia* sp. একটি হাইড্রোজোয়া।  
 (ঙ) মৌমাছি একটি পতঙ্গ।  
 (চ) *Fasciola* sp. একটি ট্রিমাটোড প্রাণী।

- ৩। (ক) *Amoeba* গমনে মাইক্রোফাইব্রিলের ভূমিকা বিস্তারিতভাবে উল্লেখ করো।  
 (খ) চিহ্নিত চিত্র সহযোগে *Paramoecium* sp. কনজুগেশন পদ্ধতিতে জনন বর্ণনা করো। ৫+৫
- ৪। (ক) কায়াস্টোনিউরি কী? চিহ্নিত চিত্রসহ আপেল শামুকের স্নায়ুতন্ত্রের বর্ণনা দাও।  
 (খ) *Amoeba*-র খাদ্যগ্রহণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। (১+৫)+৪
- ৫। (ক) চিহ্নিত চিত্রসহ *Pila*-র টেনিডিয়ামের গঠন বর্ণনা করো।  
 (খ) আরশোলার হৃৎপিণ্ডের গঠন বর্ণনা করো। আরশোলার রক্ত সংবহনে এর ভূমিকা উল্লেখ করো। ৫+(২+৩)
- ৬। (ক) চিহ্নিত চিত্রসহ সেপ্ট্যাল নেফ্রিডিয়ার গঠন বর্ণনা করো।  
 (খ) রেখাচিত্রের সাহায্যে *Obelia*-র মেটাজেনেসিস প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। অনুক্রমের সঙ্গে মেটাজেনেসিসের পার্থক্য উল্লেখ করো। (৩+২)+(৩+২)

### বিভাগ - খ

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ৭। (ক) তরল-মোজাইক মডেলের সাহায্যে প্লাজমা পর্দার গঠন বর্ণনা করো।  
 (খ) DNA-র চারটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।  
 (গ) রো-নির্ভরশীল (Rho-dependant) ও রো-উদাসীন (Rho-independant) ট্রান্সক্রিপশনের সমাপ্তি পদ্ধতির পার্থক্য লেখো। ৪+৪+৪
- ৮। (ক) Genic Balance Theory-র মাধ্যমে ড্রোসোফিলার লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।  
 (খ) সম্পূর্ণ ও অসম্পূর্ণ লিংকেজ বলতে কী বোঝো? উদাহরণ সহযোগে আলোচনা করো।  
 (গ) চারগাফের নীতি (Chargaff's rule) বলতে কী বোঝো?  
 (ঘ) মেজর ও মাইনর থ্যালাসেমিয়া কী? ৫+৫+২+২
- ৯। (ক) DNA একটি জিনগত বস্তু— প্রমাণ করো।  
 (খ) হিমোফিলিয়া অথবা বর্ণান্ধতার ওপর টীকা লেখো।  
 (গ) কোষচক্রের Go দশা কী?  
 (ঘ) ক্রসিংওভার ও কায়াজমার মধ্যে পার্থক্য কী? ৬+৪+২+২

- ১০। (ক) DNA প্রতিলিপিকরণ হল সেমিকনজারভেটিভ — প্রমাণ করো।  
 (খ) নিম্নলিখিত উৎসেচকগুলির কাজ উল্লেখ করো :  
 (অ) DNA লাইগেজ (আ) DNA পলিমারেজ I।  
 (গ) চিত্রসহ ওয়াটসন ও ক্রিক মডেলের সাহায্যে DNA-র গঠন বর্ণনা করো। ৫+৪+৫

## বিভাগ - গ

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ১১। (ক) চিহ্নিত চিত্র সহযোগে একটি শুক্রাণুর গঠন বর্ণনা করো।  
 (খ) পলিম্পার্মি কাকে বলে? সি-আর্চিনের নিষেকে পলিম্পার্মি প্রতিরোধক পদ্ধতি বর্ণনা করো। ৫+(২+৫)
- ১২। (ক) উজেনেসিস পদ্ধতিটি চিত্রসহ বর্ণনা করো।  
 (খ) অ্যাক্রোজোমাল বিক্রিয়া কী? সারটোলি কোষের কাজ উল্লেখ করো। (৪+২)+(৪+২)
- ১৩। (ক) কলাস্থানের ভিত্তিতে অমরার শ্রেণিবিন্যাস করো।  
 (খ) *Amphioxus*-এর গ্যাস্ট্রুলেশন পদ্ধতি বর্ণনা করো। ৬+৬
- ১৪। টীকা লেখো (যে-কোনো তিনটি) : ৪×৩  
 (ক) ডিমের শ্রেণিবিন্যাস  
 (খ) কার্টিক্যাল বিক্রিয়া  
 (গ) মরফোজেনেটিক চলন  
 (ঘ) ডিসকয়ড্যাল অমরা  
 (ঙ) নিষেক শঙ্কু।

## [English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

1. Answer **any ten** questions : 2×10  
 (a) Mention two salient features of phylum Mollusca.  
 (b) What is parthenogenesis?  
 (c) What is choanocyte? In which phylum is it found?  
 (d) What is the difference between connective and commissure?  
 (e) What is metameric segmentation?  
 (f) Mention the check points of cell cycle.  
 (g) Mention two differences between purine and pyrimidine.

Please Turn Over

- (h) What is genic balance theory?
- (i) Name two X-linked recessive traits.
- (j) What do you mean by flip-flop movement?
- (k) State the role of sigma factor in bacterial transcription.
- (l) What is fate map?
- (m) Differentiate between holoblastic and meroblastic cleavage.
- (n) What is spermatid?
- (o) What do you mean by somatopleur and splanchnopleur?
- (p) Mention two functions of placenta.

### Group - A

Answer **question no. 2** and **any two** questions from the rest.

2. Justify **any four** of the following statements with proper reasons : 2×4
- (a) Starfish is an echinodermata.
  - (b) Leech is a Hirudinea.
  - (c) *Pila* sp. is a gastropoda.
  - (d) *Obelia* sp. is a hydrozoa.
  - (e) Honey bee is an insect.
  - (f) *Fasciola* sp. is a trematoda.
3. (a) Elaborate the role of microfibrils in locomotion of *Amoeba* sp.
- (b) Describe the process of conjugation in *Paramecium* sp. with labelled diagram. 5+5
4. (a) What is Chiastoneury? Describe the nervous system of apple snail with labelled diagram.
- (b) Describe the feeding process of *Amoeba* sp. (1+5)+4
5. (a) With suitable diagram, narrate the structure of ctenidium of *Pila* sp.
- (b) Explain the structure of heart of cockroach. Mention its role in blood circulation of cockroach. 5+(2+3)
6. (a) Describe the structure of septal nephridia with labelled diagram.
- (b) Explain metagenesis of *Obelia* sp. with line diagram. How do metagenesis differ from alteration of generation? (3+2)+(3+2)

### Group - B

Answer **any two** questions.

7. (a) Describe structure of plasma membrane with fluid-mosaic model.
- (b) Mention four properties of DNA.
- (c) Write difference between Rho-dependant and Rho-independant transcription termination. 6+4+4

8. (a) Explain sex determination of *Drosophila* sp. with Genic Balance Theory.  
 (b) What do you mean by complete and incomplete linkage? Explain with examples.  
 (c) What do you mean by Chargaff's rule?  
 (d) What is major and minor thalassemia? 5+5+2+2
9. (a) DNA is a genetic material— Prove.  
 (b) Write short notes on Haemophilia or colour blindness.  
 (c) What is G<sub>0</sub> phase in cell cycle?  
 (d) What is the difference between crossing over and chiasma? 6+4+2+2
10. (a) DNA replication is semi-conservative.— Prove.  
 (b) Mention functions of the following enzymes :  
     (i) DNA ligase (ii) DNA polymerase I.  
 (c) Describe structure of DNA with Watson-Crick model. 5+4+5

### Group - C

Answer **any two** questions.

11. (a) Describe structure of a sperm with labelled diagram.  
 (b) What is polyspermy? Describe the process of prevention of polyspermy in sea-urchin fertilization. 5+(2+5)
12. (a) Describe the process of Oogenesis with suitable diagram.  
 (b) What is acrosomal reaction? Mention the function of sertoli cell. (4+2)+(4+2)
13. (a) Classify placenta on the basis of histology.  
 (b) Describe the process of gastrulation in *Amphioxus*. 6+6
14. Write short notes on (**any three**) : 4×3  
 (a) Classification of eggs  
 (b) Cortical reactions  
 (c) Morphogenetic movements  
 (d) Discoidal Placenta  
 (e) Fertilization cone.
-