

2018

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) কন্‌জুগেশন কী ?
- (খ) কায়াস্টোনিউরি কী ?
- (গ) মাইক্রোফ্যাগি কাকে বলে ? উদাহরণ দাও।
- (ঘ) মুক্ত সংবহন কী ?
- (ঙ) ওবেলিয়া কলোনিকে ট্রাইমরফিক বলা হয় কেন ?
- (চ) কোয়ানোসাইট কোশ কী ?
- (ছ) hnRNA ও mRNA -এর পার্থক্য লেখো।
- (জ) DNA-লাইগেজের কাজ কী ?
- (ঝ) জেনেটিক RNA কাকে বলে ? এর ধর্ম কী ?
- (ঞ) ফ্লিপফ্লপ্‌ সঞ্চালন কাকে বলে ?
- (ট) G₀ দশা কী ?
- (ঠ) স্পার্মিওজেনেসিস কাকে বলে ?
- (ড) টিলোলেসিথাল ডিম্বাণু বলতে কী বোঝো ?
- (ঢ) কোরিও ভাইটেলাইন প্লাসেন্টা ও কোরিও-অ্যালানটয়িক প্লাসেন্টার মধ্যে পার্থক্য কী ?
- (ণ) স্পার্মলাইসিন কী ? এর কাজ কী ?
- (ত) হেমিজাইগাস অবস্থা কী ?

বিভাগ – ক

২ নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অন্য যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

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

২×৪

- (ক) Sea-Urchin একটি কণ্টকত্বক প্রাণী।

Please Turn Over

- (খ) *Obelia* sp. একটি হাইড্রোজোয়ান প্রাণী।
- (গ) *Nereis* sp. একটি পলিকিটা।
- (ঘ) *Octopus* sp. একটি সেফালোপোড প্রাণী।
- (ঙ) *Plasmodium* sp. এপিকমপ্লেক্স পর্বভুক্ত প্রাণী।
- (চ) মশা একটি পতঙ্গ।
- ৩। (ক) *Pila* sp.-র শ্বসন অঙ্গগুলির নাম লেখো। *Pila*-র জলজ শ্বসন অঙ্গের গঠন চিত্রসহ লেখো।
- (খ) আরশোলার হৃদপিণ্ডের গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো। (২+৪)+৪
- ৪। (ক) মেটাজেনেসিস-এর সংজ্ঞা দাও। *Obelia*-র জীবনচক্রে মেটাজেনেসিস-এর বর্ণনা দাও।
- (খ) আরশোলার খাদ্যনালীর চিহ্নিত চিত্রসহ গঠন বর্ণনা করো। (২+৪)+৪
- ৫। (ক) ফ্যাগোসাইটোসিস ও পিনোসাইটোসিসের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো।
- (খ) কেঁচোর সেপ্টাল নেফ্রিডিয়ার গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো।
- (গ) স্টোমাটোগ্যাস্ট্রিক স্নায়ুতন্ত্র কী? ২+(৪+২)+২
- ৬। (ক) আপেল শামুকের (*Pila* sp.) স্নায়ুতন্ত্রের গঠন বর্ণনা করো।
- (খ) হাইড্রার বংশবৃদ্ধিতে কোরোকোম্পম পদ্ধতির বর্ণনা দাও।
- (গ) *Amoeba* -র বহুবিভাজন সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। ৪+৩+৩

বিভাগ - খ

যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ৭। (ক) 'DNA জেনেটিক বস্তু' — উপযুক্ত পরীক্ষা দ্বারা উক্তিটির যথার্থতা প্রমাণ করো।
- (খ) DNA-এর ডিন্যাচুরেশন এবং রিন্যাচুরেশন বলতে কী বোঝো?
- (গ) প্রোটিন সংশ্লেষের শুরু এবং শৃঙ্খলের পরিসমাপ্তি কোডনগুলির নাম লেখো।
- (ঘ) কোশচক্রের রোধকস্থান বলতে কী বোঝো? G2 রোধকস্থানের কাজ লেখো। ৫+৩+২+(২+২)
- ৮। (ক) *Drosophila*-য় সম্পূর্ণ ও অসম্পূর্ণ লিংকেজের পার্থক্য লেখো।
- (খ) একজন স্বাভাবিক পুরুষের সঙ্গে একজন বর্ণহীন মহিলার বিবাহ হলে পরবর্তী প্রজন্মে বর্ণহীনতার বংশানুসরণ সম্পর্কে মন্তব্য করো।
- (গ) *Drosophila* -র লিঙ্গ নির্ধারণে Genic balance theory ব্যাখ্যা করো।
- (ঘ) লিংকেজ গ্রুপ কী? ২+৪+৬+২

- ৯। (ক) ফুইড মোজাইক গঠনের সাপেক্ষে প্লাজমা পর্দায় অবস্থিত প্রোটিনগুলির বর্ণনা দাও।
 (খ) ফ্রিজ ফ্রাকচার পদ্ধতির তাৎপর্য বর্ণনা করো।
 (গ) DNA প্রতিলিপি গঠনের প্রক্ষ রিজি সম্পর্কে মন্তব্য করো।
 (ঘ) ওয়াটসন এবং ক্রিক মডেল অনুসারে DNA গঠন বর্ণনা করো।

8+2+3+5

- ১০। (ক) Z-DNA-এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।
 (খ) DNA replication এবং transcription-এর উল্লেখযোগ্য পার্থক্যগুলি লেখো।
 (গ) ট্রান্সক্রিপশন পদ্ধতিতে RNA Polymerase-এর ভূমিকা কী?
 (ঘ) চিত্রসহ *E.coli*-এর ট্রান্সলেশন পদ্ধতির দীর্ঘীকরণ দশার (elongation phase) বর্ণনা করো।

3+3+3+5

বিভাগ - গ

যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ১১। (ক) পলিম্পার্মি কী? Sea-Urchin-এর নিষেককালে পলিম্পার্মি রোধের দ্রুত ব্যবস্থা বর্ণনা করো।
 (খ) ক্রিভেজ কাকে বলে? চিহ্নিত চিত্রসহ অ্যাম্ফিঅক্সাসের ক্রিভেজ বর্ণনা করো।

(2+8)+(2+8)

- ১২। (ক) মুরগি জ্ঞানের কুসুমথলি গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো।
 (খ) ক্রিভেজের বিভিন্ন তলগুলি সম্বন্ধে লেখো।
 (গ) ভিল্লির বিস্তার-এর উপর নির্ভর করে প্লাসেন্টার চিত্রসহ প্রকারভেদ করো।

(3+1)+3+(3+2)

- ১৩। (ক) অ্যাক্সোজোমাল বিক্রিয়া কী?
 (খ) একটি স্পার্মাটোজুনের সচিত্র বর্ণনা দাও।
 (গ) এপিভলি ও এমবোলির পার্থক্য লেখো।
 (ঘ) কুসুমের পরিমাণের উপর নির্ভর করে ক্রিভেজের প্রকারভেদ লেখো।

3+8+2+3

- ১৪। টীকা লেখো (যে-কোনো তিনটি) : 8×3
- (ক) সার্টোলি কোশ
 (খ) নিষেক পর্দা
 (গ) ব্লাসটোসিল
 (ঘ) গ্যাস্ট্রুলেশনের কোশের বিচলন
 (ঙ) প্লাসেন্টার কার্যাবলী

Please Turn Over

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

1. Answer **any ten** questions :

2×10

- (a) What is conjugation?
- (b) What is chiasmoneury?
- (c) What do you mean by Microphagy? Give example.
- (d) Define open circulation.
- (e) Why *obelia* colony is called a trimorphic colony?
- (f) What is choanocyte?
- (g) Distinguish between hnRNA and mRNA.
- (h) Write the function of DNA-Ligase.
- (i) Define genetic RNA. Mention its property.
- (j) What is flip-flop mobility?
- (k) What is G₀ phase?
- (l) Define spermiogenesis.
- (m) What is telolecithal egg?
- (n) Distinguish between choriovitelline and chorioallantoic placenta.
- (o) What is spermalysin? Mention its function.
- (p) What do you mean by hemizygous condition?

Group - A

Answer **Question No. 2** and **any two** more questions from the rest.

2. Justify **any four** of the following statements with proper reasons :

2×4

- (a) Sea-urchin is an echinoderm animal.
- (b) *Obelia* sp. is a hydrozoan animal.
- (c) *Nereis* sp. is a Polychaeta.
- (d) *Octopus* sp. is a cephalopod animal.
- (e) *Plasmodium* sp. belongs to phylum Apicomplexa.
- (f) *Mosquito* is an insect.

3. (a) Mention the name of respiratory organs found in *Pila* sp. Draw and describe the structure of aquatic respiratory organ of *Pila* sp.

(b) Draw and describe the structure of heart in cockroach.

(2+4)+4

4. (a) Define metagenesis. Describe metagenesis in the life cycle of *obelia* sp.
 (b) Describe the structure of digestive tract of cockroach with labelled diagram. (2+4)+4
5. (a) Distinguish between phagocytosis and pinocytosis.
 (b) Make an illustrative description of the septal nephridia in earthworm.
 (c) What do you mean by stomatogastric nervous system? 2+(4+2)+2
6. (a) Describe the nervous system of Apple snail.
 (b) Discuss the budding mode of reproduction in *Hydra* sp.
 (c) Write a brief note on multiple fission in *Amoeba* sp. 4+3+3

Group - B

Answer **any two** questions.

7. (a) With a suitable experiment prove that 'DNA is the genetic material'.
 (b) What do you mean by denaturation and renaturation of DNA?
 (c) Mention the initiation and termination codon of protein synthesis.
 (d) What do you mean by checkpoints of cell cycle? Write the function of G2 checkpoint. 5+3+2(2+2)
8. (a) Differentiate between complete and incomplete linkage of *Drosophila*.
 (b) Comment on the pattern of inheritance of colour-blindness in the next generation if a normal male marries with a colour-blind female.
 (c) Explain Genic balance theory in sex determination of *Drosophila*.
 (d) What is linkage group? 2+4+6+2
9. (a) Describe the structural orientation of various proteins following fluid mosaic model of plasma membrane.
 (b) Write the significance of freeze fracture technique.
 (c) Comment on the proof reading of DNA replication.
 (d) Discuss the structure of DNA as proposed by Watson and Crick. 4+2+3+5
10. (a) Mention the characteristics of Z-DNA.
 (b) Write the main differences between DNA replication and transcription.
 (c) State the role of RNA polymerase in transcription.
 (d) Make an illustrative account of elongation phase of translation in *E.coli*. 3+3+3+5

Please Turn Over

Group - C

Answer **any two** questions.

11. (a) What is polyspermy? Mention the process of fast block to polyspermy in fertilization of Sea-Urchin.
(b) Define cleavage. Describe the process of cleavage in *Amphioxus* with labelled diagram. (2+4)+(2+4)
12. (a) Describe the formation of yolk sac in chick embryo with diagram.
(b) Write the different planes of cleavage.
(c) Classify placenta based on the distribution of villi with diagram. (3+1)+3+(3+2)
13. (a) What is aerosomal reaction?
(b) Describe a typical spermatozoon with labelled diagram.
(c) Write the difference between epiboly and emboly.
(d) Classify the types of cleavage based on amount of yolk. 3+4+2+3
14. Write short notes on (**any three**) : 4×3
(a) Sertoli Cell
(b) Fertilization membrane
(c) Blastocoel
(d) Cell movement during gastrulation
(e) Function of placenta
-