



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2023

ZOOACOR13T-ZOOLOGY (CC13)

DEVELOPMENTAL BIOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
 - (a) Make distinction between ingression and involution.
 - (b) Write the differences between totipotent and pluripotent stem cell.
 - (c) Name two placental hormones and their functions.
 - (d) Define telolecithal and centrolecithal egg with examples.
 - (e) What is sperm lysin? What is its function?
 - (f) What is vitelline envelope? State its function.
 - (g) What is Amniocentesis?
 - (h) What is ovarian hyperstimulation syndrome?
 - (i) What is secondary organiser? Give an example.
 - (j) What is Nieuwkoop centre?
 - (k) State the function of yolk sac.
 - (l) What do you understand by teratogenesis? Give an example.

2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
 - (a) State the advantages and disadvantages of IVF procedure in humans. 3
 - (b) Draw a labelled diagram of the ultrastructure of mammalian sperm. 1+2
 - (c) What do you understand by slow block to polyspermy during fertilization? 3
 - (d) State the functions of placenta. 3
 - (e) Write the names and functions of extraembryonic membranes in chick. 3

3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
 - (a) "The development of eye in chick is a case of successive induction" — Explain briefly. 5
 - (b) Define regeneration. Describe the four major ways of regeneration. 1+4
 - (c) What are the different cleavage patterns on the basis of yolk present in the egg? Define Balfour's law of cleavage. 3+2
 - (d) State the significant differences observed during the formation of gastrula in frog and chick. 5
 - (e) Describe the role of primary organiser in the light of Spemann-Mangold experiment. 5

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2023

ZOOGDSE04T-ZOOLOGY (DSE2)

IMMUNOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **eight** questions from the following:

2×8 = 16

নিম্নলিখিত যে-কোনো আটটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) What is acquired passive immunity? Give an example.
অর্জিত পরোক্ষ অনাক্রমতা বলতে কি বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- (b) What is autoimmunity?
স্বতঃঅনাক্রমতা কি?
- (c) What is APC? Give an example.
APC বলতে কে বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- (d) What is haemocytoblast? Name two cell lineages synthesized by haematopoiesis.
হিমোসাইটোব্লাস্ট কি? হিম্যাটোপয়েসিসের মাধ্যমে উদ্ভূত দুইটি কোষ বংশের নাম লেখো।
- (e) What do you mean by antigenic determinant?
এন্টিজেনিক ডিটারমিনেন্ট বলতে কি বোঝো?
- (f) What is an allergen?
অ্যালার্জেন বলতে কি বোঝো?
- (g) What are adjuvants? Give an example.
এডজুভেন্ট কাদের বলা হয়? একটি উদাহরণ দাও।
- (h) What do you mean by phagocytosis?
ফ্যাগোসাইটোসিস বলতে কি বোঝো?
- (i) What is anaphylaxis?
অ্যানাফাইল্যাক্সিস কি?
- (j) Name two tissue-resident phagocytes.
দুটি কলা-নিবাসী ফ্যাগোসাইটের নাম লেখো।
- (k) State two differences between T cell and B cell.
T কোষ ও B কোষের দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো।
- (l) What is toxoid vaccine?
টক্সোয়ড টিকা বলতে কি বোঝো?

2. Answer any *three* questions from the following: 3×3 = 9
 নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is an immunogen? What are the factors that influence immunogenicity? 1+2
 ইমিউনোজেন কি ? কি কি কারণে ইমিউনোজেনিসিটি প্রভাবিত হয় ?
- (b) Distinguish between IgG and IgM.
 IgG এবং IgM-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো।
- (c) Briefly discuss about autoimmune diseases of humans.
 মানুষের স্বতঃঅনাক্রম রোগ সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।
- (d) Define hypersensitivity. How many types of hypersensitivity are found in immune system? 1+2
 হাইপারসেনসিটিভিটির সংজ্ঞা দাও। অনাক্রমতন্ত্রের মধ্যে কি কি ধরনের হাইপারসেনসিটিভিটি পাওয়া যায় ?
- (e) Explain the structure of a B cell receptor with labelled diagramme.
 চিহ্নিত চিত্র সহযোগে একটি B কোষ রিসেপটরের গঠন বর্ণনা করো।
3. Answer any *three* questions from the following: 5×3 = 15
 নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Describe the structural features of MHC-II with a suitable diagramme.
 উপযুক্ত চিত্র সহযোগে MHC-II-এর গঠনগত বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।
- (b) Write a note on antigen-antibody interaction.
 অ্যান্টিজেন-অ্যান্টিবডি বিক্রিয়া সম্পর্কে একটি টীকা লেখো।
- (c) Draw labelled structure of an immunoglobulin molecule.
 চিহ্নিত চিত্র সহযোগে একটি ইমিউনোগ্লোবিউলিন অণুর গঠন বর্ণনা করো।
- (d) What are haptens and superantigen? Highlight on some properties of a good antigen. 1+1+3
 হ্যাপটেন এবং সুপারঅ্যান্টিজেন বলতে কি বোঝো ? একটি উপযুক্ত অ্যান্টিজেনের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করো।
- (e) What is herd immunity? State the role of inflammation in immunity. 2+3
 হার্ড অনাক্রমতা বলতে কি বোঝো ? প্রদাহে অনাক্রমতার ভূমিকা সম্পর্কে আলোচনা করো।

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2023

ZOOADSE04T-ZOOLOGY (DSE3/4)

FISH AND FISHERY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.

All symbols are of usual significance.

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
 - (a) Distinguish between pen culture and cage culture.
 - (b) Name two fishery byproducts and their uses.
 - (c) What do you mean by 'fishery'?
 - (d) Distinguish between homocercal and heterocercal caudal fin.
 - (e) What do you mean by viviparous fishes? Give two examples.
 - (f) What is EEZ?
 - (g) What is gill raker?
 - (h) What do you mean by a red gland? Write its function.
 - (i) What is TMAO?
 - (j) What is Argulosis?
 - (k) Name two crafts and two gears used in West Bengal fishery.
 - (l) What do you mean by transgenic fish?

2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
 - (a) What are the applications of remote sensing and GIS in fisheries?
 - (b) What do you mean by an electric organ? Where is it found? State its function. 1+1+1
 - (c) Distinguish between septal gill and opercular gill. What is spiracle? 2+1
 - (d) Distinguish between cat fishes and dog fishes. Give suitable examples. 2+1
 - (e) Why zebra fishes are used as model organisms in research?

3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
 - (a) Discuss about bioluminescence in fishes. 5
 - (b) Distinguish between the different types of swim bladders found in fishes with suitable diagram. State the functions of a swim bladder. 4+1
 - (c) What is hypophysation? What are the external differences between a male and a female carp? How the hormone extract is prepared? 1+2+2
 - (d) What is polyculture? Write the scientific name of the fishes used in polyculture. What is the most acceptable ratio of fishes used in polyculture? What is an exotic carp? 1+2+1+1
 - (e) Name the causative agent, symptoms and control measures of Dropsy and Branchiomycosis diseases of fishes. 2½+2½

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2023

ZOOGDSE04T-ZOOLOGY (DSE2)

IMMUNOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **eight** questions from the following:

2×8 = 16

নিম্নলিখিত যে-কোনো আটটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- What is acquired passive immunity? Give an example.
অর্জিত পরোক্ষ অনাক্রমতা বলতে কি বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- What is autoimmunity?
স্বতঃঅনাক্রমতা কি?
- What is APC? Give an example.
APC বলতে কে বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- What is haemocytoblast? Name two cell lineages synthesized by haematopoiesis.
হিমোসাইটোব্লাস্ট কি? হিম্যাটোপয়েসিসের মাধ্যমে উদ্ভূত দুইটি কোষ বংশের নাম লেখো।
- What do you mean by antigenic determinant?
এন্টিজেনিক ডিটারমিনেন্ট বলতে কি বোঝো?
- What is an allergen?
অ্যালার্জেন বলতে কি বোঝো?
- What are adjuvants? Give an example.
এডজুভেন্ট কাদের বলা হয়? একটি উদাহরণ দাও।
- What do you mean by phagocytosis?
ফ্যাগোসাইটোসিস বলতে কি বোঝো?
- What is anaphylaxis?
অ্যানাফাইল্যাক্সিস কি?
- Name two tissue-resident phagocytes.
দুটি কলা-নিবাসী ফ্যাগোসাইটের নাম লেখো।
- State two differences between T cell and B cell.
T কোষ ও B কোষের দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো।
- What is toxoid vaccine?
টক্সোয়ড টিকা বলতে কি বোঝো?

2. Answer any *three* questions from the following: 3×3 = 9
 নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is an immunogen? What are the factors that influence immunogenicity? 1+2
 ইমিউনোজেন কি ? কি কি কারণে ইমিউনোজেনিসিটি প্রভাবিত হয় ?
- (b) Distinguish between IgG and IgM.
 IgG এবং IgM-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো।
- (c) Briefly discuss about autoimmune diseases of humans.
 মানুষের স্বতঃঅনাক্রম রোগ সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।
- (d) Define hypersensitivity. How many types of hypersensitivity are found in immune system? 1+2
 হাইপারসেনসিটিভিটির সংজ্ঞা দাও। অনাক্রমতন্ত্রের মধ্যে কি কি ধরনের হাইপারসেনসিটিভিটি পাওয়া যায় ?
- (e) Explain the structure of a B cell receptor with labelled diagramme.
 চিহ্নিত চিত্র সহযোগে একটি B কোষ রিসেপটরের গঠন বর্ণনা করো।
3. Answer any *three* questions from the following: 5×3 = 15
 নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Describe the structural features of MHC-II with a suitable diagramme.
 উপযুক্ত চিত্র সহযোগে MHC-II-এর গঠনগত বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।
- (b) Write a note on antigen-antibody interaction.
 অ্যান্টিজেন-অ্যান্টিবডি বিক্রিয়া সম্পর্কে একটি টীকা লেখো।
- (c) Draw labelled structure of an immunoglobulin molecule.
 চিহ্নিত চিত্র সহযোগে একটি ইমিউনোগ্লোবিউলিন অণুর গঠন বর্ণনা করো।
- (d) What are haptens and superantigen? Highlight on some properties of a good antigen. 1+1+3
 হ্যাপটেন এবং সুপারঅ্যান্টিজেন বলতে কি বোঝো ? একটি উপযুক্ত অ্যান্টিজেনের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করো।
- (e) What is herd immunity? State the role of inflammation in immunity. 2+3
 হার্ড অনাক্রমতা বলতে কি বোঝো ? প্রদাহে অনাক্রমতার ভূমিকা সম্পর্কে আলোচনা করো।

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2023

ZOOADSE06T-ZOOLOGY (DSE3/4)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
- State two reasons why wildlife should be conserved.
 - What do you mean by Protected Area?
 - Define Umbrella species. Give example.
 - Mention the scientific names of State Animal and State Bird of West Bengal.
 - State the basic differences between seed bank and germplasm bank.
 - Where would you find Tropical Evergreen Forest and Thorn forest in India?
 - Mention two disadvantages of eco-tourism.
 - Name two elephant reserves of West Bengal.
 - What are vermins as per WPA, 1972?
 - Write the full forms of IUCN and CITES.
 - Which is the natural habitat of Asiatic lion in India? Which North Eastern State of India has a floating National Park?
 - Name two wilderness areas in India where Lion-tailed macaque and Black buck are found.
2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
- What is a Biosphere Reserve? Write a note on the structure of a Biosphere Reserve. 1+2
 - Define critically endangered, endangered and vulnerable species as per IUCN and give Indian example of each category. 3
 - What is meant by wildlife corridor? Enumerate the role of wildlife corridor in conservation. 1+2
 - Discuss the preventive measures of forest fire. 3
 - State the application of Remote Sensing in forest cover estimation. 3

3. Answer any *three* questions from the following: 5×3 = 15
- (a) Classify the major forest types of West Bengal. Discuss the importance of Sundarbans in biodiversity conservation. 3+2
 - (b) State the possible reasons of forest fire. How does it rejuvenate an ecosystem? 3+2
 - (c) Discuss the reasons for rise in man-tiger conflict in India. Suggest some measures to mitigate the problem. 3+2
 - (d) Differentiate between National Parks and Wildlife Sanctuaries with examples from West Bengal. 5
 - (e) Mention the different methods used to estimate population density of wild flora and fauna. 5

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2023

ZOOACOR14T-ZOOLOGY (CC14)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
- (a) Differentiate between genetic drift and natural selection.
 - (b) Define species.
 - (c) What is gene flow?
 - (d) What is transitional fossil?
 - (e) Who were Denisovans?
 - (f) What is RNA world?
 - (g) Give an example of a living fossil.
 - (h) Name any two proponents of the Modern Synthesis.
 - (i) What is the neutral theory of molecular evolution?
 - (j) What is adaptive radiation?
 - (k) Differentiate between gene frequency and genotype frequency.
 - (l) What is peripatric speciation?
 - (m) What is Muller's ratchet?
2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
- (a) In which age did the genus Homo first appear? What is "out of Africa" hypothesis? 1+2
 - (b) Write a short note on the dating of fossils.
 - (c) Comment on the origin of photosynthesis.
 - (d) How does directional selection work? Explain in your own words.
 - (e) What is the significance of genetic drift in a small population?
 - (f) Mention the periods during which the following events occurred:
 - (i) Trilobites were dominant;
 - (ii) Fishes were dominant,
 - (iii) Diversification of mammals occurred.

3. Answer any *three* questions from the following: 5×3 = 15
- (a) What are the factors that disrupt H-W equilibrium? 2+3
- If in a population, 80% individuals can taste a certain chemical and the rest cannot, and the ability to taste is due to the dominant allele A, then what is the frequency of homozygous 'non-taster' (aa) in the population?
- (b) Write short notes on sympatric and allopatric speciation.
- (c) Write short notes on: 2½+2½
- (i) Molecular clock
- (ii) Natural selection
- (d) Draw and describe Urey and Miller's experiment. Comment on the conclusions drawn from it. 3+2
- (e) Compare the significant evolutionary features of two extinct hominids.
- (f) Compare the basic features of Darwinism with Lamarckism.

— x —