



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2022

ZOOGDSE03T-ZOOLOGY (DSE2)

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.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
- নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What do you mean by marsh?
মার্স কাকে বলা হয় ?
- (b) Write four characteristics of benthic region.
বেস্থিক অঞ্চলের চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (c) Define sewage and sludge.
সিউয়েজ এবং স্লাজ-এর সংজ্ঞা দাও।
- (d) Write two adaptations found in deep sea fishes.
গভীর সমুদ্রে বসবাসকারী মাছেদের দুটি অভিযোজন লেখো।
- (e) Write four characteristics of estuary.
মোহনার চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (f) Write the scientific name of two marine benthic organisms.
দুটি সামুদ্রিক বেনথিক জীবের বৈজ্ঞানিক নাম লেখো।
- (g) What is oxidation pond?
জরন পুকুর কাকে বলে ?
- (h) How does turbidity affect lake quality?
জলের অস্বচ্ছতা কিভাবে হ্রদের গুণগত মানকে প্রভাবিত করে ?
- (i) Write the definition of succession.
সাক্ষেশনের সংজ্ঞা লেখো।
- (j) What is oil spill? Mention its adverse effect.
অয়েল স্পিল কী ? এর ক্ষতিকারক প্রভাব লেখো।
- (k) Write the scientific names of two coral organisms.
দুটি কোরালের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো।
- (l) How does salinity affect dissolved oxygen?
জলের লবণাক্ততা কিভাবে দ্রবীভূত অক্সিজেনকে প্রভাবিত করে ?



2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ 2+1 = 3
- (a) What are the causes of coral bleaching? How does it affect humans?
 কোরাল ব্লিচিং-এর কারণগুলি কী কী? এটা কিভাবে মানুষকে প্রভাবিত করে? 3
- (b) Write three uses of fly ash.
 ফ্লাই-অ্যাস-এর তিনটি ব্যবহার লেখো। 3
- (c) Write three harmful effect of Agricultural pollution.
 কৃষিজ দূষণ এর তিনটি ক্ষতিকারক প্রভাব সম্পর্কে লেখো। 3
- (d) Write the names and two features of different stages found in stream.
 জলপ্রবাহের বিভিন্ন ধাপগুলির নাম এবং দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (e) Write in brief about the migration of full stream fishes.
 পার্বত্য নদীতে বসবাসকারী মাছের পরিযান সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।
3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write down the types of industrial wastes with examples. Write the advantages of using activated sludge. 2½ + 2½ = 5
 শিল্পজাত বর্জ্যের প্রকারগুলি উদাহরণসহ লেখো। সক্রিয় কাদা ব্যবহারের সুবিধা কী?
- (b) What is the significance of oxygen and carbon dioxide as physiochemical parameter? What are the effects of industrial pollution?
 অক্সিজেন এবং কার্বন ডাই-অক্সাইডের ভৌত-রাসায়নিক উপাদান হিসাবে গুরুত্ব কী? শিল্পজাত দূষণের প্রভাবগুলি কী? 3+2 = 5
- (c) How many types of lakes are classified on the basis of their productivity? Describe briefly each type. What is coral lake?
 উৎপাদনশীলতা অনুসারে হ্রদকে কিভাবে শ্রেণীবিন্যাস করা হয়? প্রত্যেক প্রকারের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। কোরাল হ্রদ কি? 1+3+1 = 5
- (d) Write in brief about the biomass of marine benthic zone.
 সামুদ্রিক বেন্থিক জোন-এর জীবগোষ্ঠী সংক্ষেপে লেখো। 5
- (e) What is thermal pollution? Mention its adverse effect.
 থার্মাল দূষণ কী? এর ক্ষতিকারক প্রভাব উল্লেখ করো। 1+4 = 5

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2022

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.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is passive immunity?
পরোক্ষ অনাক্রম্যতা কি ?
- (b) Define haptan.
হ্যাপটেন কাকে বলে ?
- (c) What are cytokines? Give examples.
সাইটোকাইন কাকে বলে ? উদাহরণ দাও।
- (d) What is DNA vaccine?
DNA ভ্যাক্সিন কি ?
- (e) What is partial antigen?
অসম্পূর্ণ অ্যান্টিজেন কি ?
- (f) What is the function of Membrane Attack Complex?
মেমব্রেন অ্যাটাক কমপ্লেক্সের কাজ লেখো।
- (g) What is epitope?
এপিটোপ কাকে বলে ?
- (h) Distinguish between MHC I and MHC II.
MHC I ও MHC II-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (i) What is macrophage?
ম্যাক্রোফাজ কি ?
- (j) Differentiate between LD₅₀ and LC₅₀.
LD₅₀ এবং LC₅₀-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (k) What do you mean by antibody dependent cytotoxicity?
অ্যান্টিবডি নির্ভর সাইটোটক্সিসিটি কাকে বলে ?
- (l) What is agglutination?
অ্যাগ্লুটিনেশন কি ?



2. Answer any **three** questions from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

(a) Explain the structure of T cell receptor with a labelled diagram.

লেবেলযুক্ত চিত্রসহকারে T সেল রিসেপ্টরের গঠন বর্ণনা করো।

(b) Distinguish between exogenous and endogenous pathway of antigen presentation.

অ্যান্টিজেন প্রদর্শনের ক্ষেত্রে এক্সোজেনাস ও এন্ডোজেনাস পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(c) Write the principle of vaccination.

ভ্যাক্সিনেশনের নীতি লেখো।

(d) What are the differences between an immunogen and an antigen?

ইম্যুনোজেন ও অ্যান্টিজেনের মধ্যে পার্থক্য কি ?

(e) Draw a detailed structure of any antibody.

যে-কোনো একটি অ্যান্টিবডি'র বিস্তারিত গঠনের চিত্র আঁকো।

3. Answer any **three** questions from the following:

5×3 = 15

নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর লেখোঃ

(a) What is innate immunity? Describe the innate defence mechanism.

1+4 = 5

সহজাত অনাক্রম্যতা কি ? সহজাত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার বর্ণনা দাও।

(b) What is complement system? What are the main components and functions of complement system?

2+3 = 5

কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম কি ? কমপ্লিমেন্ট সিস্টেমের প্রধান উপাদান ও তাদের কর্মের বর্ণনা দাও।

(c) What are the differences between B cells and T cells?

5

B কোষ ও T কোষের মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো।

(d) What is autoimmune disease? Briefly describe any autoimmune disease.

2+3 = 5

অটোইমিউন রোগ কি ? যে-কোনো একপ্রকার অটোইমিউন রোগের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।

(e) What is vaccination? Give an account of the types and importance of vaccines.

1+4 = 5

ভ্যাক্সিনেশন কি ? ভ্যাক্সিনের বিভিন্ন প্রকার ও তাদের গুরুত্বের বিবরণ দাও।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2021

ZOOGDSE03T-ZOOLOGY (DSE2)

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.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
- নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What do you mean by biome?
বায়োম বলতে কি বোঝা লেখো।
- (b) Write four characters of wetland.
জলাভূমির চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (c) What is an intertidal zone?
ইন্টারটাইডাল অঞ্চল কাকে বলা হয় ?
- (d) Write the differences between pelagic and benthic zone.
পেলজিক এবং বেথিক অঞ্চলের মধ্যে পার্থক্য কি লেখো।
- (e) What do you mean by salinity of water sample?
জলের লবণাক্ততা কাকে বলে ?
- (f) Write the scientific name of four hill stream fishes.
পাহাড়ি জলে পাওয়া যায় এমন চারটি মাছের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো।
- (g) Write four salient features of coral reef.
প্রবাল দ্বীপের চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (h) What is Algal bloom?
অ্যালগাল ব্লুম কাকে বলে ?
- (i) What do you mean by oil spills?
তৈল উপচে পড়া কাকে বলে ?
- (j) Write two characters of sewage.
সিউয়েজের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (k) What is turbidity of water sample? What is its unit?
জলের অস্বচ্ছতা কাকে বলা হয় ? এর একক কি ?
- (l) What do you mean by lentic ecosystem?
লেন্টিক বাস্তুতন্ত্র কাকে বলে ?



2. Answer any **three** questions from the following:
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write down the difference between BOD and COD.
 BOD এবং COD-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। 3
- (b) Write the name of two coral forming animals. Write down the conditions of coral reef formation. 1+2
 দুটি প্রবাল সৃষ্টিকারী প্রাণীর নাম লেখো। প্রবাল দ্বীপ তৈরির শর্তগুলি লেখো।
- (c) What is fly ash? Write down its components. 1½+1½
 ফ্লাই অ্যাশ কাকে বলে? এর উপাদানগুলি কি কি তা লেখো।
- (d) Write down about types of industrial wastes with examples. 2+1
 শিল্পজাত বর্জ্যগুলির প্রকারভেদ উদাহরণসহ লেখো।
- (e) Write about adaptations found in hill-stream fishes. 3
 পাহাড়ি জল-প্রবাহে প্রাপ্ত মাছেদের অভিযোজন সম্পর্কে লেখো।
3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Define deep sea organism with two examples. What are the adaptations we found in them? 1+1+3
 গভীর সমুদ্রের প্রাণী কাকে বলে? দুটি উদাহরণ দাও। এদের মধ্যে কি কি অভিযোজন দেখা যায়?
- (b) Write down about following: 2½+2½
 (i) Eutrophication (ii) Ecosystem of lake
 নিম্নলিখিত বিষয়গুলি সম্পর্কে লেখো-
 (i) ইউট্রোফিকেশন (ii) হ্রদের বাস্তুতন্ত্র
- (c) What is oxidation tank, skimming tank and sedimentation tank? What is Trickling filter system? 3+2
 জারণ ট্যাঙ্ক, স্কিমিং ট্যাঙ্ক আর অধঃক্ষেপণ ট্যাঙ্ক কাকে বলে? ট্রিকলিং ফিল্টার সিস্টেম কাকে বলে?
- (d) What is Agricultural pollution? Write down its sources and effects. 1+2+2
 কৃষিজ দূষণ কাকে বলে? এর উৎস এবং প্রভাব সম্পর্কে লেখো।
- (e) What is the significance of oxygen and carbon-di-oxide as physiochemical parameter? Write down about the types of lakes. 1½+1½+2
 ভৌত রাসায়নিক উপাদান হিসাবে অক্সিজেন আর কার্বন-ডাই-অক্সাইডের গুরুত্ব লেখো। হ্রদের প্রকারভেদ সম্পর্কে লেখো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2021

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.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Distinguish between primary and secondary lymphoid organ.
প্রাথমিক ও গৌণ লিম্ফয়েড অঙ্গের পার্থক্য লেখো।
- (b) Define immunogen.
ইমিউনোজেন-এর সংজ্ঞা দাও।
- (c) Distinguish between cellular and humoral immunity.
সেলুলার ও হিউমোরাল অনাক্রম্যতার পার্থক্য লেখো।
- (d) What is meant by hinge region of antibody?
অ্যান্টিবডি'র কজা অঞ্চল বলতে কি বোঝায় ?
- (e) What is paratope?
প্যারাটোপ কি ?
- (f) Distinguish between active and passive immunity.
সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতার পার্থক্য লেখো।
- (g) Write the functions of NK cells.
NK কোষের কাজ লেখো।
- (h) Define haptin.
হ্যাপটেন-এর সংজ্ঞা দাও।
- (i) Define autoimmunity.
অটোইমিউনিটির সংজ্ঞা দাও।
- (j) Name an immunodeficiency syndrome.
একটি ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি সিনড্রোমের নাম লেখো।



- (k) Define antigen. Give example
অ্যান্টিজেন-এর সংজ্ঞা দাও। উদাহরণ দাও।
- (l) Write the functions of Dendritic cell.
ডেনড্রাইটিক কোষের কাজ লেখো।

2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Distinguish between MHC I and MHC II molecules.
MHC I এবং MHC II অণুর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (b) Mention the basic criteria for an antigen to become an immunogen.
অ্যান্টিজেন থেকে ইমিউনোজেন হওয়ার প্রাথমিক মানদণ্ডের উল্লেখ করো।
- (c) Mention the effector function of antibody.
অ্যান্টিবডি'র কাজের ফলাফল বর্ণনা করো।
- (d) Enlist three important functions of cytokines.
সাইটোকাইনি'নের তিনটি বিশেষ কাজ লেখো।
- (e) Name three diagnostic tests that follow the principle of antigen-antibody interactions.
তিনটি ডায়গনস্টিক পরীক্ষার নাম উল্লেখ করো যেটি অ্যান্টিজেন ও অ্যান্টিবডি'র মিথোক্রিয়া নীতি অনুসরণ করে।

3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Describe the structure of Antibody with diagram. 3+2
ছবিসহ অ্যান্টিবডি'র গঠন বর্ণনা করো।
- (b) Discuss the mechanism of Type I hypersensitive reaction.
Type I হাইপারসেনসিটিভ বিক্রিয়া পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- (c) Distinguish between innate and adaptive immunity. What is meant by Freund's complete and incomplete adjuvant? 2½ + 2½
ইনেট ও অ্যাডাপ্টিভ ইমিউনিটির পার্থক্য লেখো। Freund-এর complete ও incomplete adjuvant বলতে কি বোঝায় ?
- (d) Describe the structure of T-cell receptor with a labelled diagram.
T-cell রিস্পেটর-এর গঠন ছবিসহ বর্ণনা করো।
- (e) Define Vaccine. Discuss about Live Vaccine. 2+3
Vaccine-এর সংজ্ঞা দাও। Live Vaccine বর্ণনা করো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—