

UG 5th Semester Examination 2021

ZOOLOGY (General)

Paper- DSE-1 (A/B/C)

(Cell Biology and Animal Biotechnology / Immunology / Reproductive Biology)

[CBCS]

Full marks: 25

Time: Two Hours

The figures in the margin indicate full marks.

Candidates are required to give answers (by selecting either DSE-1 A: Cell Biology and Animal Biotechnology Or DSE-1 B: Immunology Or DSE-1 C: Reproductive Biology) with their own words as far as practicable.

DSE 1-A: Cell Biology and Animal Biotechnology

1. Answer *eight* questions taking *four* from *each* group.

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$

(Group A: Cell Biology)

- _____ are known as suicidal bags of cell. (Fill in the blank).
- Formation of spindle fiber is the function of _____ (Fill in the blank).
- Mesosomes are found in prokaryotic cell membrane. (True/False)
- Who coined the term cell?
- Name the cell organelle which is absent in animal cell but present in a plant cell.
- Name one cell organelle that contain its own DNA.

(Group B: Animal Biotechnology)

- From which organism *Taq* polymerase is obtained?
- The human genome project was launched in the year _____ (Fill in the blank).
- The full form of cDNA is cyclic deoxyribonucleic acid. (True/False)
- From where restriction enzymes are primarily obtained?
- Klenow fragment is derived from _____ (Fill in the blank).
- YAC is used to clone yeast gene only. (True/False)

2. Answer *two* questions taking *one* from *each* group.

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(Group A: Cell Biology)

- Briefly describe the structure of ribosome.
- What are the functions of cell membrane?

(Group B: Animal Biotechnology)

- What do you mean by primary cell culture?
- Write a brief note on cryopreservation.

3. Answer *four* questions taking *two* from *each* group.

$4 \times 4 = 16$

(Group A: Cell Biology)

- With a neat diagram, describe the structure of mitochondria.

- b) Briefly describe the fluid mosaic model of plasma membrane.
- c) Write the functions of smooth endoplasmic reticulum.
- d) Differentiate prokaryotic and eukaryotic cell.

(Group B: Animal Biotechnology)

- a) With example write the properties of restriction endonuclease.
- b) Briefly describe the method of PCR.
- c) Draw a flow diagram for performing Southern blotting.
- d) Write a short note on stem cell.

বঙ্গানুবাদ

1. প্রতি বিভাগ থেকে যেকোন চারটি করে প্রশ্ন নিয়ে মোট আটটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$

(Group A: Cell Biology)

- _____ কে কোষের আত্মঘাতী থলি বলা হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- বেম তন্তু গঠন করা _____-এর কাজ। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- মেসোসোম প্রোক্যারিওটিক কোষের কোষপর্দায় দেখা যায়। (সত্য/মিথ্যা)
- সেল শব্দটি কে নির্বাচন করেন?
- প্রাণীকোষে অনুপস্থিত কিন্তু উদ্ভিদকোষে উপস্থিত একটি কোষ অঙ্গাণুর নাম লেখ।
- একটি কোষীয় অঙ্গাণুর নাম কর যাতে নিজস্ব DNA থাকে।

(Group B: Animal Biotechnology)

- কোন জীব থেকে *Taq* পলিমারেজ পাওয়া যায়?
- হিউম্যান জিনোম প্রোজেক্ট _____ সালে আরম্ভ হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- cDNA-এর সম্পূর্ণ নাম সাইক্লিক ডিঅক্সিরাইবোনিউক্লিক অ্যাসিড। (সত্য/মিথ্যা)
- প্রধানত কোথা থেকে রেস্ট্রিকশন এন্জাইম পাওয়া যায়?
- ক্লিনো ফ্র্যাগমেন্ট _____ থেকে পাওয়া যায়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- YAC কেবলমাত্র ঈস্টের জিন ক্লোন করতেই ব্যবহৃত হয়। (সত্য/মিথ্যা)

2. প্রতি বিভাগ থেকে যেকোন একটি করে প্রশ্ন নিয়ে মোট দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(Group A: Cell Biology)

- সংক্ষেপে রাইবোজোমের গঠন বর্ণনা কর।
- কোষপর্দার কাজগুলি কীকী?

(Group B: Animal Biotechnology)

- প্রাথমিক সেলকালচার বলতে কী বোঝ?
- ক্রায়োপ্রিসারভেশন সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা রচনা কর।

3. প্রতি বিভাগ থেকে যেকোন দুইটি করে প্রশ্ন নিয়ে মোট চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

$4 \times 4 = 16$

(Group A: Cell Biology)

- সুস্পষ্ট চিত্রের সাহায্যে মাইটোকন্ড্রিয়ার গঠন বর্ণনা কর।
- কোষপর্দার ফ্লুইড মোজাইক মডেলটি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
- মসৃণ এণ্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলামের কাজ লেখ।
- প্রোক্যারিওটিক এবং ইউক্যারিওটিক কোষের পার্থক্য লেখ।

(Group B: Animal Biotechnology)

- f) উদাহরণসহ রেস্ট্রিকশন এণ্ডোনিউক্লিজের বৈশিষ্ট্য লেখ।
- g) PCR -এর পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
- h) সাউদার্ন ব্লটিং সম্পন্ন করার প্রবাহচিত্র অঙ্কন কর।
- i) স্টেম সেল সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা রচনা কর।

DSE 1-B: Immunology

1. Answer any *eight* questions:

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$

- a) Give an example of natural passive immunity.
- b) An antibody may contain both λ and κ light chain at a time. (True/False)
- c) Which antibody can form a pentamer?
- d) The term _____ refers to defense mechanisms that are always present, ready to combat microbes and other offending agents. (Fill in the blank).
- e) Why B cells are so named?
- f) In human, MHC molecules are synthesized by _____ gene cluster. (Fill in the blank).
- g) The parts of antigens that are recognized by antibodies are called _____. (Fill in the blank).
- h) Which cell secretes soluble antibody?
- i) Kupffer cell is differentiated _____ cell. (Fill in the blank)
- j) Give an example of antigen presenting cell.
- k) MHC-I molecules display _____ antigens. (Fill in the blank).
- l) Monocytes differentiate into which kind of phagocytic cells?

2. Answer any *two* questions:

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

- a) Briefly describe a primary lymphoid organ.
- b) What do you mean by humoral immunity?
- c) Briefly describe the structure of MHC-II molecule.
- d) Write a short note on Natural Killer (NK) cell.

3. Answer any *four* questions:

$4 \times 4 = 16$

- a) With a neat diagram, describe the structure of an antibody.
- b) What are the characteristics of acquired immunity? What do you mean by cell mediated immunity? $2+2=4$
- c) All immunogens are antigens, but all antigens are not immunogens- explain.
- d) What do you mean by primary barriers of immune system?
- e) With an example briefly describe attenuated vaccine.
- f) Briefly describe classical complement pathway.
- g) Write a short note on hypersensitivity reaction.

বঙ্গানুবাদ

1. যেকোন *আটটি* প্রশ্নের উত্তর দাও।

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$

- একটি প্রাকৃতিক নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতার উদাহরণ দাও।
- একটি অ্যান্টিবডিতে একই সঙ্গে λ এবং κ দুটি হালকা শৃঙ্খলই থাকতে পারে। (সত্য/মিথ্যা)
- কোন অ্যান্টিবডি পেপ্টোমার গঠন করতে পারে?
- _____ শব্দটি দ্বারা এমন প্রতিরোধ ব্যবস্থা বোঝায় যা সর্বদা উপস্থিত থাকে এবং ক্ষতিকর অণুজীবের প্রতিরোধ করতে সর্বদা প্রস্তুত থাকে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- B কোষের এরূপ নামকরণের কারণ কী?
- মানুষে MHC অণু _____ জিনসমূহের থেকে সংশ্লেষিত হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- অ্যান্টিজেনের যে অংশ অ্যান্টিবডি দ্বারা সনাক্ত হয় তাকে _____ বলে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- কোন কোষ অ্যান্টিবডি ক্ষরণ করে?
- কুফার কোষ হ'ল রূপান্তরিত _____ কোষ। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- একটি অ্যান্টিজেন উপস্থাপক কোষের উদাহরণ দাও।
- MHC-I অণু _____ অ্যান্টিজেন প্রদর্শন করে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- মনোসাইট কী জাতীয় ফ্যাগোসাইটিক কোষে রূপান্তরিত হয়?

2. যেকোন *দুইটি* প্রশ্নের উত্তর দাও।

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

- সংক্ষেপে একটি প্রাথমিক লিম্ফয়েড অঙ্গের বর্ণনা দাও।
- রক্তরসের মাধ্যমে অনাক্রম্যতা বলতে কী বোঝ?
- সংক্ষেপে MHC-II অণুর গঠন বর্ণনা কর।
- প্রাকৃতিক ঘাতক (NK) কোষ সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

3. যেকোন *চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাও।

$4 \times 4 = 16$

- পরিচ্ছন্ন চিত্রের মাধ্যমে একটি অ্যান্টিবডি গঠন বর্ণনা কর।
- অর্জিত অনাক্রম্যতার বৈশিষ্ট্য কী? কোষের মাধ্যমে অনাক্রম্যতা বলতে কী বোঝ?
- সব ইমিউনোজেনই অ্যান্টিজেন, কিন্তু সব অ্যান্টিজেন ইমিউনোজেন নয়- ব্যাখ্যা কর।
- অনাক্রম্য ব্যবস্থার প্রাথমিক প্রতিবন্ধক বলতে কী বোঝ?
- একটি উদাহরণ সহ প্রশমিত ভ্যাকসিনের বর্ণনা দাও।
- সংক্ষেপে ক্ল্যাসিক্যাল কমপ্লিমেন্ট পথের বর্ণনা দাও।
- অতিসংবেদনশীল প্রতিক্রিয়ার সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

DSE-1 C: Reproductive Biology

1. Answer any *eight* questions:

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$

- a) What is the final stage of spermatogenesis?
- b) Where the Leydig cells are situated?
- c) Mature, large, fluid-filled ovarian follicle is known as _____. (Fill in the blank)
- d) The other name of bulbourethral gland is _____. (Fill in the blank)
- e) _____ is a lytic enzyme released by the sperm. (Fill in the blank)
- f) How many autosomes does a human primary spermatocyte have?
- g) The _____ is a temporary organ that connects a mammalian mother to its foetus. (Fill in the blank)
- h) After ovulation Graafian follicle regresses into _____. (Fill in the blank)
- i) Which part of the sperm plays an important role in penetrating the egg membrane?
- j) Which hormone secreted by the hypothalamus controls the ovarian and uterine cycles in human?
- k) Inhibin is secreted by _____ cells. (Fill in the blank)
- l) The cavity in the center of the secondary ovarian follicle is known as _____. (Fill in the blank)

2. Answer any *two* questions:

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

- a) Write a brief note on corpus luteum.
- b) What do you mean by oral contraceptive?
- c) Write a short note on spermiogenesis.
- d) Write the significance of sperm bank.

3. Answer any *four* questions:

$4 \times 4 = 16$

- a) Briefly describe the process of ovulation.
- b) Write a short note on *in vitro* fertilization.
- c) What do you mean by acrosomal reaction?
- d) With a neat diagram, describe the structure of testis.
- e) Briefly describe the hormonal control of oogenesis.
- f) Give a short description of human menstrual cycle.
- g) Briefly state the function of testosterone and estrogen.

বঙ্গানুবাদ

1. যেকোন *আটটি* প্রশ্নের উত্তর দাও।

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$

- স্পার্মাটোজেনেসিসের অন্তিম দশা কী?
- লেডিগ কোষ কোথায় অবস্থিত?
- পরিণত, বৃহৎ, তরলপূর্ণ ডিম্বাশয়ের ফলিকলকে _____ বলে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- বালবোইউরেথ্রাল গ্রন্থির অপর নাম _____। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- _____ হ'ল একটি শুক্রাণু দ্বারা ক্ষরিত লাইটিক এন্ডজাইম। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- মানুষের প্রাথমিক স্পার্মাটোসাইটে অটোজোমের সংখ্যা কত?
- _____ হল একটি স্তন্যপায়ীর অস্থায়ী অঙ্গ যা মা ও শিশুর মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- ওভিউলেশনের পর গ্রাফিয়ান ফলিকল _____-এ অবনমিত হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- শুক্রাণুর কোন অংশ ডিম্বাণুর পর্দা ভেদ করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে?
- মানুষের হাইপোথ্যালামাস থেকে ক্ষরিত কোন হরমোন ডিম্বাশয় ও জরায়ু চক্র নিয়ন্ত্রণ করে?
- ইনহিবিন _____ কোষ থেকে ক্ষরিত হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- গৌণ ডিম্বাণু-ফলিকল-এর কেন্দ্রে উপস্থিত গহ্বর _____ নামে পরিচিত। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)

2. যেকোন *দুইটি* প্রশ্নের উত্তর দাও।

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

- করপাস লিউটিয়াম সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- মৌখিক গর্ভনিরোধক বলতে কী বোঝ?
- স্পার্মিওজেনেসিস সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- স্পার্ম ব্যাংক সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

3. যেকোন *চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাও।

$4 \times 4 = 16$

- সংক্ষেপে ওভিউলেশন পদ্ধতিটি বর্ণনা কর।
- ইন ভিট্রো/নিষেক সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- অ্যাক্রোজোম বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ?
- একটি পরিষ্কন্ন চিত্রের সাহায্যে শুক্রাশয়ের গঠন বর্ণনা কর।
- হরমোনের মাধ্যমে উজেনেসিস পদ্ধতির নিয়ন্ত্রণ বর্ণনা কর।
- মানুষের মাসিক চক্রের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।
- সংক্ষেপে টেস্টোস্টেরোণ এবং ইস্ট্রোজেনের কাজ উল্লেখ কর।