

UG 3rd Semester Examination 2021

ZOOLOGY (Honours)

Paper Code : DC 5-T

(Cell Biology and Principles of Genetics)

[CBCS]

(The figures in the margin indicate full marks)

Full marks: 25

Time: Two Hours

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

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

(Group A: Cell Biology)

- (a) _____ are the cell's 'garbage disposal system' (Fill in the blank).
- (b) The membrane bound enzyme involved in Krebs cycle in mitochondria is _____ (Fill in the blank).
- (c) What is the main structural component of actin filament?
- (d) Polyribosomes are aggregation of _____ (Fill in the blank).
- (e) Mostly lysosomes are active in _____ pH. (Fill in the blank)
- (f) Condensation of chromosome with clear visible centromere occurs in _____ phase (Fill in the blank).

(Group B: Principles of Genetics)

- (g) Allele that can express itself only in homozygous condition is called _____ (Fill in the blank).
- (h) Mendel used the term _____ for the heredity units, which are now known as genes (Fill in the blank).
- (i) Give an example of autosomal recessive trait of Human.
- (j) 9:4:1 phenotypic ratio comes in case of _____ (Fill in the blank).
- (k) Kappa particles are involved in _____ inheritance (Fill in the blank).
- (l) Mutation occurs randomly at any location within a genome. (True/ False)

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

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

(Group A: Cell Biology)

- (a) Differentiate active transport and facilitated diffusion.
- (b) Why cAMP is considered as second messenger?

(Group B: Principles of Genetics)

- (c) Give an example of lethal gene with suitable example.
- (d) With a suitable cross explain sex-influenced trait.

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

4 × 4=16

(Group A: Cell Biology)

- (a) Describe how clathrin coated vesicles are formed.
- (b) With proper diagram, describe the formation of microfilament.
- (c) Write a short note on endosymbiotic theory.
- (d) Illustrate the holocrine, apocrine and merocrine secretory functions of Golgi apparatus.

(Group B: Principles of Genetics)

- (e) What do you mean by point mutation? Explain with suitable example.
- (f) Write the role of Y chromosome in sex determination in human.
- (g) Briefly describe the criteria of extrachromosomal inheritance.
- (h) Describe and illustrate 'inversion' in chromosomal aberration.

UG 3rd Semester Examination 2021

ZOOLOGY (Honours)

Paper Code : DC 6-T

(Ecology and Conservation Biology)

[CBCS]

Full Marks:25

Time: 2 Hours

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

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

(Group A: Ecology)

- (a) Law of tolerance states that the growth of population could be regulated by the scarcest resource. (True/False).
- (b) A transition area between two biological communities is called _____ (Fill in the blank).
- (c) Pyramid of energy is always _____ (Inverted/Upright).
- (d) In ecological succession, the initial community is known as _____ (Fill in the blank)
- (e) Nitrogen or carbon cycle is known as _____ cycle. (Fill in the blank)
- (f) The ecology related to study of a particular species is known as _____. (Fill in the blank)

(Group B: Conservation Biology)

- (g) Indian wildlife act came into force in the year _____ (Fill in the blank).
- (h) Jim Corbett National Park is famous for being a home to _____ (Fill in the blank).
- (i) Give one example of biodiversity hotspot in India.
- (j) Expand WWF.
- (k) Biosphere Reserve is an example of *in situ* conservation (True/False).
- (l) Who coined the term 'biodiversity'?

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

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

(Group A: Ecology)

- (a) Differentiate 'r' and 'k' selected species.
- (b) Explain the term mutualism with an example.

(Group B: Conservation Biology)

- (c) What is keystone species? Give an example.
- (d) How is national park different from sanctuary?

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

4 × 4=16

(Group A: Ecology)

- a. Give an explanatory note on 'J' shaped curve.
- b. Explain briefly the concept of species abundance and species richness?
- c. Discuss in brief the competitive exclusion principle by Gause.
- d. Write a short note on ecological pyramid.

(Group B: Conservation Biology)

- e. Give a brief account on the levels of biodiversity.
- f. Write a short note on "Project Lion".
- g. Write about *ex situ* conservation with examples.
- h. State the causes of loss of wild life in India.

UG 3rd Semester Examination 2021
ZOOLOGY (Honours)
Paper Code : DC-7-T
(Developmental Biology and Reproductive Biology)
(CBCS)

Full Marks: 25

Time: Two Hours

(The figures in the margin indicate full marks)

1. Answer any eight questions from the following: $\frac{1}{2} \times 8 = 4$
- a) Wolffian duct is degenerated in female embryo (True/False).
 - b) _____ egg shows radial cleavage (Fill in the blank).
 - c) Humans have _____ type of placenta (Fill in the blank).
 - d) _____ acts as an organizer (Fill in the blank).
 - e) Glycoprotein hormones act via a G-protein coupled receptor (True/False).
 - f) To dissolve egg coverings sperm produces _____ enzyme (Fill in the blank).
 - g) Eggs of mammals are of _____ type (Fill in the blank).
 - h) A solid ball of cells produced in cleavage is called _____ (Fill in the blank).
 - i) Testosterone, the male sex hormone, is synthesized in the _____ (Fill in the blank).
 - j) Write the name of one hormone secreted from ovary.
 - k) Write one example of teratogen.
 - l) Which part of sperm provides energy for its movement?
2. Answer any two questions from the following: $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$
- a) Write a short note on embryonic stem cell.
 - b) What do you mean by hypothalamo-hypophysial-gonadal axis?
 - c) Write a short note on modern contraceptive technology.
 - d) Classify eggs with examples on the basis of distribution of yolk.
3. Answer any four questions from the following: $4 \times 4 = 16$
- a) What is fate map? Draw and explain the fate map of frog.
 - b) Discuss acrosomal reaction with proper diagram.
 - c) What do you mean by regeneration? Write about the different types of regeneration with examples.
 - d) Discuss the process of hormonal regulation of oogenesis.
 - e) Describe the metamorphosis of spermatid into spermatozoa with suitable diagrams.
 - f) Briefly describe different types of extra-embryonic membranes of chick.
 - g) What is embryo transfer? Mention different steps involved in “*in vitro* fertilization”.

UG 3rd Semester Examination 2021

ZOOLOGY (General)

Paper Code : SEC 1-T

(Apiculture)

(The figures in the margin indicate full marks)

Full Marks: 40

Time: Two Hours

(Candidates are required to give their answers with their own words as far as practicable)

1. Answer any *twelve* questions. $\frac{1}{2} \times 12 = 6$
- (a) Sting in worker bee is a modified organ of queen's _____. (Fill in the blank)
- (b) Write the scientific name of rock bee.
- (c) Give an example of artificial method of honey bee culture.
- (d) *Apis mellifera* is an Indian honey bee. (True/False)
- (e) Drones are produced from _____ egg. (Fill in the blank)
- (f) Write the scientific name of little bee.
- (g) _____ is a type of waxy substance produced by honey bees. (Fill in the blank)
- (h) Write the name of causative agent of sacbrood disease.
- (i) _____ is the bees' way of replacing an existing queen with a new queen in the same hive. (Fill in the blank)
- (j) Piping is a noise which is produced by _____. (Fill in the blank)
- (k) Who decoded the meaning of bee dance?
- (l) How many chromosomes are there in a drone?
- (m) Royal jelly is secreted from _____ gland of worker bees. (Fill in the blank)
- (n) Give an example of bacterial disease of honey bees.
- (o) Queen less hive is known as _____. (Fill in the blank)
- (p) Plants that yield nectar and pollen are collectively called _____. (Fill in the blank)
- (q) Chalkbrood is a protozoan disease. (True/False)
- (r) Workers are produced from _____ egg. (Fill in the blank)

2. Answer any *four* questions.

$2 \frac{1}{2} \times 4 = 10$

- (a) Mention the causes of swarming.
- (b) Briefly describe nuptial flight.
- (c) Write the symptoms of paralysis disease in honey bee.
- (d) Write a short note on medicinal properties of Honey.
- (e) Write the symptoms of nosema disease in honey bee.
- (f) Write a brief note on honey dew.
- (g) Mention some uses of bee wax.

3. Answer any *six* questions.

$4 \times 6 = 24$

- (a) Describe the structure of a bee hive.
- (b) Describe the structure of venom gland of honey bee.
- (c) Write the indigenous method of extraction of honey.
- (d) Write a short note on development of queen bee.
- (e) Write the names, symptoms and the control measures of two fungal diseases of honey bee.
- (f) What is honey? How honey is produced from nectar? 2+2
- (g) Briefly describe the problems of apiculture in India.
- (h) Write a short note on natural enemies of honey bees.
- (i) Describe the morphological structure of Worker bee.
- (j) Write a short note on different materials which are used for the handling of honey bees.

বঙ্গানুবাদ

1. যে কোন *বার*টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

$\frac{1}{2} \times 12 = 6$

- (a) কর্মী মৌমাছির হুল হলো রাণী মৌমাছির রূপান্তরিত _____ অঙ্গ। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (b) পাহাড়ী মৌমাছির বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখ।
- (c) কৃত্রিম মৌমাছি পালন পদ্ধতির একটি উদাহরণ দাও।
- (d) *Apis mellifera* একটি ভারতীয় মৌমাছির প্রজাতি। (সত্য/মিথ্যা)
- (e) পুরুষ মৌমাছি _____ ডিম থেকে উৎপন্ন হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (f) ক্ষুদে মৌমাছির বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখ।
- (g) _____ হলো মৌমাছিদের দ্বারা উৎপাদিত একপ্রকার মোমজাতীয় পদার্থ। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (h) স্যাকরুড রোগ সৃষ্টিকারী জীবের নাম লেখ।
- (i) মৌমাছিদের দ্বারা একটি মৌচাকে নতুন রাণী দ্বারা পুরাতন রাণীকে প্রতিস্থাপন করার পদ্ধতিকে _____ বলাে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (j) পাইপিং হলো _____ দ্বারা সৃষ্ট শব্দ। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (k) মৌমাছির নৃত্যের সংকেতমোচন কে করেন?
- (l) পুরুষ মৌমাছিতে কয়টি ক্রোমোজম আছে?
- (m) রাজকীয় জেলি কর্মী মৌমাছির _____ গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (n) মৌমাছির ব্যাকটেরিয়া ঘটিত একটি রোগের উদাহরণ দাও।
- (o) রাণী বিহীন মৌচাককে _____ বলাে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (p) যে সমস্ত উদ্ভিদ মকরন্দ এবং পুষ্প রেণু উভয়ই উৎপন্ন করে তাদের _____ বলাে। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)
- (q) চকরুড হলো একটি আদ্যপ্রাণী ঘটিত রোগ। (সত্য/মিথ্যা)
- (r) কর্মী মৌমাছি _____ ডিম থেকে উৎপন্ন হয়। (শূন্যস্থান পূর্ণ কর)

2. যে কোন *চার*টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

$2 \frac{1}{2} \times 4 = 10$

- (a) সোয়ার্মিং-এর কারণগুলি উল্লেখ কর।
- (b) সংক্ষেপে সঙ্গম-উড্ডয়ন বর্ণনা কর।
- (c) মৌমাছির পঙ্গু রোগের লক্ষণগুলি লেখ।

- (d) মধুর ঔষধিগুণগুলি সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- (e) মৌমাছির নোসেমা রোগের লক্ষণগুলি লেখ।
- (f) মৌ-নিহার সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- (g) মৌ-মোমের কয়েকটি ব্যবহার উল্লেখ কর।

3. যে কোন হয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

4 × 6 = 24

- (a) মৌচাকের গঠন বর্ণনা কর।
- (b) মৌমাছির বিষগ্রন্থির গঠন বর্ণনা কর।
- (c) মধু সংগ্রহের ভারতীয় পদ্ধতি আলোচনা করো।
- (d) রাণী মৌমাছির বিকাশ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- (e) মৌমাছির দুটি ছত্রাক ঘটিত রোগের নাম, লক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি লেখ।
- (f) মধু কী? মকরন্দ থেকে কী করে মধু উৎপন্ন হয়? 2+2
- (g) ভারতে মৌচাষের সমস্যাগুলি সংক্ষেপে লেখ।
- (h) মৌমাছির প্রাকৃতিক শত্রু সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- (i) কর্মী মৌমাছির দৈনিক গঠনের বিবরণ দাও।
- (j) মৌমাছি প্রতিপালনে ব্যবহৃত উপকরণগুলি সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

UG 3rd Semester Examination 2021

ZOOLOGY (Honours/General)

Paper Code : DC-3/GE-3

(Physiology and Biochemistry)

Full Marks: 25

Time: Two Hours

(The figures in the margin indicate full marks)

(Candidates are required to give their answers with their own words as far as practicable)

1. Answer *eight* questions taking *four* from *each* group. $\frac{1}{2} \times 8 = 4$

(Group A: Physiology)

- (a) Actin filament is made up of which proteins?
- (b) Digestion of carbohydrates begins in the intestines. (True/False)
- (c) Chemical that transmits an impulse between one nerve and the next, or between a nerve and the neuromuscular junction is known as _____. (Fill in the blank)
- (d) Which valve separates the left atrium from the left ventricle?
- (e) Which hormone is secreted by the alpha cells of the pancreas?
- (f) Leydig cell is found in which organ?

(Group B: Biochemistry)

- (g) Write down the full form of DHAP.
- (h) Give an example of purine.
- (i) How many NADH is produced in each TCA cycle?
- (j) Give an example of heteropolysaccharide.
- (k) Which enzyme converts glucose into ethyl alcohol?
- (l) Give one example of conjugated protein.

2. Answer *two* questions taking *one* from *each* group. $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(Group A: Physiology)

- (a) Briefly describe saltatory conduction of nerve impulse.
- (b) Distinguish between cortical and juxtamedullary nephrons.

(Group B: Biochemistry)

- (c) Briefly describe the tertiary structure of a protein molecule.
- (d) Differentiate between B-DNA and Z-DNA.

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

4 × 4 = 16

(Group A: Physiology)

- (a) Briefly discuss the structure of a testis.
- (b) Mention the physiological effects of epinephrine and nor-epinephrine.
- (c) Briefly discuss the process of muscle contraction.
- (d) Classify hormones with suitable examples.

(Group B: Biochemistry)

- (e) Define lipids and classify them with suitable examples.
- (f) Schematically represent the different steps of urea cycle.
- (g) Classify enzymes on the basis of their functions with one example of each class.
- (h) Briefly describe Watson and Crick model of DNA.

বঙ্গানুবাদ

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

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

(Group A: Physiology)

- অ্যাকটিন তন্তু কোন প্রোটিন দ্বারা গঠিত?
- শর্করার পরিপাক অস্ত্রে আরম্ভ হয়। (সত্য/মিথ্যা)
- একটি স্নায়ু থেকে পরবর্তী স্নায়ু বা একটি স্নায়ু এবং স্নায়ু-পেশি সংযোগের মধ্যে উদ্দীপনা প্রেরণকারী রাসায়নিককে _____ বলে। (শূন্যস্থান পূরণ কর)
- কোন কপাটিকা বাম অলিন্দ এবং বাম নিলয়কে পৃথক রাখে?
- অগ্ন্যাশয়ের আলফা-কোষ থেকে কোন হরমোন ক্ষরিত হয়?
- লেডিগ কোষ কোন অঙ্গে দেখা যায়?

(Group B: Biochemistry)

- DHAP এর পুরো নাম লিখ।
- পিউরিনের একটি উদাহরণ দাও।
- প্রতিটি TCA চক্রে কতগুলি NADH উৎপন্ন হয়?
- একটি হেটেরোপলিস্যাকারাইডের উদাহরণ দাও।
- কোন উৎসেচক গ্লুকোজকে ইথাইল অ্যালকোহলে পরিণত করে?
- সংযোজিত প্রোটিনের একটি উদাহরণ দাও।

(Group A: Physiology)

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

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

- সংক্ষেপে স্নায়ু-উদ্দীপনার নৃত্যগ পরিবহন বর্ণনা কর।
- কটিক্যাল নেফ্রোন ও জাক্সটামেডুলারি নেফ্রনের পার্থক্য নিরূপন কর।

(Group B: Biochemistry)

- প্রোটিন অণুর ত্রিক্রম কাঠামোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।
- B-DNA এবং Z-DNA এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপন কর।

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

$4 \times 4 = 16$

(Group A: Physiology)

- শুক্রাশয়ের গঠন সংক্ষেপে আলোচনা কর।
- এপিনেফ্রিন এবং নর-এপিনেফ্রিনের শারীরবৃত্তীয় প্রভাব উল্লেখ কর।
- পেশী সংকোচনের প্রক্রিয়াটি সংক্ষেপে আলোচনা কর।

(d) উপযুক্ত উদাহরণসহ হরমোন শ্রেণীবদ্ধ কর।

(Group B: Biochemistry)

(e) লিপিড এর সংজ্ঞা দাও এবং উপযুক্ত উদাহরণ সহ তাদের শ্রেণীবদ্ধ কর।

(f) চিহ্নের সাহায্যে ইউরিয়া চক্রের ধাপগুলি বর্ণনা কর।

(g) প্রতিটি শ্রেণীর একটি করে উপযুক্ত উদাহরণসহ উৎসেচকের শ্রেণীবিভাগ কর।

(h) ওয়াটসন ও ক্রিক প্রদত্ত DNA এর নকশা সংক্ষেপে বর্ণনা কর।