

## SEMESTER I

### B.Sc. ZOOLOGY

<b>Paper- I 3Hrs Duration</b>	<b>Min. Pass Marks 15</b>	<b>Max. Pass Marks 40</b>
<b>Paper- II 3Hrs Duration</b>	<b>Min. Pass Marks 15</b>	<b>Max. Pass Marks 40</b>
<b>Practical 4 Hrs Duration</b>	<b>Min. Pass Marks 15</b>	<b>Max. Pass Marks 40</b>
<b>Internal Assessment</b>	<b>Min. Pass Marks 11</b>	<b>Max. Pass Marks 30</b>

**Based on Paper I, Paper II and Practical (10+10+10=30)**

**(ZOO4-5011T)**

### PAPER-I LOWER INVERTEBRATES

#### ( PROTOZOA TO NEMATODA)

**NOTE:** A course will contain 5 units. The question paper shall contain three sections. **Section A (05 marks)** shall contain 10 questions two from each Unit. Each question shall be of 0.5 marks. All the questions are compulsory. The answers should not exceed 50 words. **Section B (12.5 marks)** shall contain 5 questions (two from each unit with internal choice). Each question shall be of 2.5 marks. The candidate is required to answer all 5 questions. The answers should not exceed 200 words. **Section C (22.5 marks)** shall contain 5 questions, one from each Unit. Each question shall be of 7.5 marks. The candidate is required to answer any three questions by selecting these three questions from different units. The answers should not exceed 500 words.

#### UNIT-I

**General principles of classification**, concept of five kingdom scheme, basis of Classification of Lower invertebrates: Symmetry, coelom, segmentation, embryogeny.

General characters and classification of Protozoa; Porifera; Coelenterata; Platyhelminthes and Nematode upto classes with examples emphasizing their diversity and economic importance.

## UNIT-II

**Protozoa:** Habit, habitat, Structure, function and life history of Euglena and Paramecium.

## UNIT-III

**Porifera:** Habit, habitat, structure and function of Sycon and Leucosolenia. Types of canal system.

**Coelenterata:** Habit, habitat, structure, function and life history of Aurelia. Polymorphism in coelenterata. A brief account of coral and coral reefs.

## UNIT-IV

**Platyhelminthes:** Habit, habitat, structure, function, life history, pathogenicity and parasitic adaptations of Fasciola and taenia.

## UNIT-V

**Parasitic nematodes** of man with reference to diagnostic characters, mode of infection, pathogenicity, life cycle and control of Dracunculus, Ancylostoma, Enterobius, Wuchereria. Habit, habitat, structure and function of plant nematode (Heterodera)

(ZOO4-5012T)

### PAPER-II CELL BIOLOGY AND MICROBIOLOGY

**NOTE: NOTE:** A course will contain 5 units. The question paper shall contain three sections. **Section A (05 marks)** shall contain 10 questions two from each Unit. Each question shall be of 0.5 marks. All the questions are compulsory. The answers should not exceed 50 words. **Section B (12.5 marks)** shall contain 5 questions (two from each unit with internal choice). Each question shall be of 2.5 marks. The candidate is required to answer all 5 questions. The answers should not exceed 200 words. **Section C (22.5 marks)** shall contain 5 questions, one from each Unit. Each question shall be of 7.5 marks. The candidate is required to answer any three questions by selecting these three questions from different units. The answers should not exceed 500 words.

## UNIT-I

**Cell theory:** Introduction to cell, morphology, size, shape, concept of Prokaryote and eukaryote with suitable examples. Ultrastructure of Virus, bacteria and typical animal cell. Cell cycle

## UNIT-II

**Architecture of cell organelles-** Chemical composition and functions of Plasma membrane, Endoplasmic reticulum, Golgi bodies, Centrosome, Cell membrane permeability, Active and passive transport.

## UNIT-III

**Architecture of cell organelles-** Chemical composition and functions of Mitochondria, Cilia, Flagella, Microtubules, Lysosomes, and Nucleus

## UNIT-IV

**Bacteria of medical importance (elementary knowledge)**

**Bacteria and Gram positive: Cocci-** Staphylococci, Streptococci,

**Bacilli-** Diphtheria, Tetanus.

**Gram Negative: Cocci-** Gonorrhoea, Meningitis;

**Bacilli-** Pneumonia, Diarrhoea;

**Mycobacteria-** Tuberculosis, leprosy, Actinomycetes.

## UNIT-V

**Viruses of medical importance (elementary knowledge)**

**Obligate intracellular agents,** AIDS (Causative agents, HIV-I, HIV-II, Transmission, pathogenicity).

Secondary disease, symptoms, diagnosis, treatment and prevention.

**SARS-** Causes, pathogenicity and prevention.

**Corona-** Causes, pathogenicity and prevention.

**(ZOO4-5013 P)**  
**PRACTICALS**

**I- General survey of Invertebrates (Museum specimens and slides)**

**PROTOZOA-** Entamoeba, Polystomella, Monocystis, Euglena, Noctiluca, Leishmania, Nyctotherus, Paramecium, Vorticella.

**PORIFERA-** Sycon, Hyalonema, Euplectella, Spongilla, Euspongia.

**COELENTERATA-** Obelia colony, Physalia, Porpita, Aurelia, Rhizostoma, Alcyonium, Corallium, Gorgonia, Pennatula, Madrepora, Metridium

**PLATYHELMINTHES-** Dugesia, Fasciola, Taenia, Schistosoma

**NEMATODA-** Filaria, Dracunculus, Ancylostoma, Wuchereria, Enterobius

**II-Study of the section of organs and developmental stages**

**PORIFERA-** Sections of Scypha

**COELENTERATA-** Planula, Scyphistoma, Ephyra larva of Jellyfish.

**PLATYHELMINTHES-** T.S. of Taenia and Fasciola., Scolex of Taenia, mature and gravid proglotid of Taenia, Hexacanth, Bladderworm and cysticercus stages of Taenia, Miracidium, Sporocyst, Redia and Cercaria, Larva of Fasciola.

**III. Culture and mounting of lower invertebrates**

**PROTOZOA-** Euglena, Paramecium, Polystomella, or any other foraminifera

**PORIFERA-** Spicules, spongil fibres, gemmule

**COELENTERATA-** Obelia medusa,

**PLATYHELMINTHES-** Taenia proglotid

**IV. Cell biology**

Study of living cell by vital staining-Temporary acetocarmine staining of onion root tip for study of chromosome during mitosis.

Any slide of important bacteria. Photograph of animal tissues and TMV virus.  
.Electron micrograph of cell and cell organelles.

Cell membrane permeability (Crenation, and Haemolysis in mammalian RBC)  
**(Note-Use of animals for dissection is subject to the condition that these are not banned under the wildlife Protection Act).**

S.	Permanent exercise	Regular/Private
1	Culture and Preparation	8
2	Cell biology	6
3	Microbiology	6
4	Spots(05))	10
5	Record	5
6	Viva voce	5
	<b>Grand Total</b>	<b>40</b>

## SEMESTER II

### B.Sc. ZOOLOGY

Paper- I	3Hrs Duration	Min. Pass Marks 15	Max. Pass Marks 40
Paper- II	3Hrs Duration	Min. Pass Marks 15	Max. Pass Marks 40
Practical	4 Hrs Duration	Min. Pass Marks 15	Max. Pass Marks 40
Internal Assessment		Min. Pass Marks 11	Max. Pass Marks 30
Based on Paper I, Paper II and Practical (10+10+10=30)			

(ZOO4-5021T)

### PAPER-I HIGHER INVERTEBRATES (FROM ANNELIDA TO ECHINODERMATA)

**NOTE:** A course will contain 5 units. The question paper shall contain three sections. **Section A (05 marks)** shall contain 10 questions two from each Unit. Each question shall be of 0.5 marks. All the questions are compulsory. The answers should not exceed 50 words. **Section B (12.5 marks)** shall contain 5 questions (two from each unit with internal choice). Each question shall be of 2.5 marks. The candidate is required to answer all 5 questions. The answers should not exceed 200 words. **Section C (22.5 marks)** shall contain 5 questions, one from each Unit. Each question shall be of 7.5 marks. The candidate is required to answer any three questions by selecting these three questions from different units. The answers should not exceed 500 words.

### UNIT-I

General characters and classification up to orders of Annelida, Arthropoda, Mollusca, Echinodermata

## UNIT-II

**Hirudinaria**-Habit, habitat, structure, function (External features, digestive, circulatory, excretory, reproductive systems, development and life history. Parasitic adaptations of Leech.

## UNIT-III

**Palaemon**-Habit, habitat, external features, appendages, digestive, respiratory, circulatory, excretory, reproductive, nervous systems and sense organs. Larval forms of crustacean. **Drosophilla**- Structure and life history.

## UNIT-IV

**Pila**-Habit, habitat, external features, anatomy (digestive, circulatory, respiratory, reproductive, nervous systems and sense organs).torsion in Gastropoda.

## UNIT-V

**Asterias**-Habit, external features, anatomy (digestive, circulatory, respiratory, reproductive, nervous systems and sense organs and water vascular system).

(ZOO4-5022T)

**PAPER-II BIOCHEMISTRY & PHYSIOLOGY**

**NOTE:** A course will contain 5 units. The question paper shall contain three sections. **Section A (05 marks)** shall contain 10 questions two from each Unit. Each question shall be of 0.5 marks. All the questions are compulsory. The answers should not exceed 50 words. **Section B (12.5 marks)** shall contain 5 questions (two from each unit with internal choice). Each question shall be of 2.5 marks. The candidate is required to answer all 5 questions. The answers should not exceed 200 words. **Section C (22.5 marks)** shall contain 5 questions, one from each Unit. Each question shall be of 7.5 marks. The candidate is required to answer any three questions by selecting these three questions from different units. The answers should not exceed 500 words.

**UNIT-I**

**Biochemical make up of protoplasm** including functions: Inorganic and organic constituents-water, electrolytes, minerals, various forms of carbohydrates, proteins, lipid and their conjugates, nucleic acids, hormones, vitamins and enzymes.

**UNIT-II**

**Metabolic mechanisms (Catabolism)** Glycolysis, kreb cycle, Oxidative phosphorylation, oxidation of fatty acids, transamination, deamination and decarboxylation. **Metabolic mechanisms (Anabolism)**-DNA duplication, genetic code, transcription of RNA, translation, lipid synthesis and glycogenesis.

**UNIT-III**

**Physiology of Digestion-** nature of food stuffs and various types of digestive enzymes(Carbohydases, proteinases, lipases) and their digestive action on corresponding food stuffs in the alimentary canal of mammals. Hormonal control of digestive functions. Mechanism of absorption of various products of digestion. elementary idea of common disorders related to digestive systems.

**UNIT-IV**

**Excretory physiology-** Structure of kidney, kind of nitrogenous excretory products. Role of liver in the formation of these products. Relation between nature of excretory products and habitat (fresh water, marine and terrestrial)

functional architecture of mammalian kidney tubule and formation of urine.  
elementary idea of common disorders related to excretory systems.

## **UNIT-V**

**Circulatory physiology-** Blood groups, Rh factors, blood clotting, heart beat, cardiac cycle, blood pressure, body temperature regulation, elementary ideas of cardiovascular disorders, hypertension, angina pectoris, myocardial infraction, pericarditis.

**Respiratory physiology-** Mechanism of breathing, exchange of gases, transportation of oxygen and carbon dioxide in blood, regulation of breathing, elementary idea about asthma and emphysema.

### **(ZOO4-5023P) PRACTICALS**

#### **1. General survey of Invertebrates (Museum specimens and slides)**

**ANNELIDA-** Neries, Aphrodite, Arenicola, Pontobdella, hirudinaria, Peripatus

**ARTHROPODA-** Limulus, Spider, Palaemon, Lepas, Balanus, Sacculina, Palaemon, Eupagurus, Crab, Lepisma, Lobster, Odontotermes, Pediculus, Schistocerca, Papilio, Bombyx, Xenopsylla, Rice weevil, Millipede, Scolopendra, Ticks and mites.

**MOLLUSCA-** Chiton, Dentalium, Patella, Pila, Turbinella, Aplysia, Slug, Snail, Mytilus, Ostrea, Pinctada, Lamellidens, Teredo, Sepia, Octopus, Nautilus.

**ECHINODERMATA-** Pentaceros, Ophiothrix, Echinus, Pentaceros, Antedon.

#### **2. SLIDES**

**ANNELIDA-** T.S. of Leech and Neries through different regions, Parapodia of Neries and Heteroneries phase, Trochophore larva

**ARTHROPODA-** Nauplius, Zoea, Megalopa, and Mysis larvae, Cyclops. .

**MOLLUSCA-** T.S. of Lamellidens, Glochidium larva.

**ECHINODERMATA-** Pedicellareae



### **3. Dissections/demonstration(Models, Charts, Computer simulation)**

**Earthworm-** External features General anatomy, Digestive, Nervous, Excretory, and reproductive systems.

**Palaemon:** External features, appendages, General anatomy, Digestive and nervous system.

**Grasshopper/Locust/Cockroach-**External feature, general anatomy, alimentary canal, nervous system.

**Pila:** External features, General anatomy, Digestive and nervous system.

**Unio:** External features, General anatomy, nervous systems.

ANNELIDA- Neries ( parapodia )

ARHTOPODA-Statocyst,Hastateplate,of Prawn, Cyclops, Daphnia.

MOLLUSCA-Pila- Gill lamella, Osphradium, Radulla,Unio-Gill lamella

### **4. Biochemistry Exercise-**

**Protein-** Biuret test

**Lipid-** Sudan IV test

**Carbohydrate-** Benedict test

**Catalase** enzyme in animal tissue

**Janus green-** Vital test for mitochondria in buccal smears, Cauda epididymis sperm.

**5. Experiments in physiology:** Estimation of Haematocrit value in a blood sample, Total Haemoglobin, RBC and WBC counting, Demonstration of enzyme activity,

S.	Permanent exercise	Regular/Privat
1	Dissection	8
2	Biochemistry	6
3	Physiology	6
4	Spots(05))	10
5	Record	5
6	Viva voce	5
	<b>Grand Total</b>	<b>40</b>

## सेमेस्टर प्रथम

### बी.एससी. प्राणीशास्त्र

योजना

प्रश्न-पत्र प्रथम समयावधि 3घण्टे न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 15 40 अंक

प्रश्न-पत्र द्वितीय समयावधि 3 घण्टे न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 15 40 अंक

प्रायोगिक समयावधि 4 घण्टे न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 15 अधिकतम अंक : 40

आंतरिक मूल्यांकन- न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 11 अधिकतम अंक: 30

(प्रथम, द्वितीय एवं प्रायोगिक पर आधारित 10+10+10)

#### प्रश्न पत्र प्रथम – निम्न अकशेरुकी (प्रोटोजोआ से निमेटोडा)

नोट : एक कोर्स में पांच इकाईयां होंगी। प्रश्न पत्र के कुल तीन खण्ड होंगे। **खण्ड 'अ'** (05 अंक) में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न, कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न 0.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी के लिए सभी प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 50 शब्दों की होगी। **खण्ड 'ब'** (12.5 अंक) में कुल 5 प्रश्न होंगे (प्रत्येक इकाई में से 2 प्रश्न आंतरिक विकल्प सहित)। प्रत्येक प्रश्न 2.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी के लिए सभी 5 प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 200 शब्दों की होगी।

**खण्ड 'स'** (22.5 अंक) में प्रत्येक इकाई से 1 व कुल 5 प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी को किन्ही तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करना होगा। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 500 शब्दों की होगी।

इकाई-1

वर्गीकरण के सामान्य सिद्धान्त, पांच जगत की परिकल्पना, वर्गीकरण के आधार-

सममितता, देहगुहा, खण्डीभवन, भ्रूणोद्भव।

संघ प्रोटोजोआ, पोरीफेरा, सिलेन्ट्रेटा, प्लेटिहेलमीथीस तथा निमेटोडा का वर्ग तक वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्त्व।

इकाई-2

प्रोटोजोआ – आवास, वास स्थान, संरचना, कार्य तथा जीवन चक्र (युग्लीना, पैरामीशियम)।

इकाई-3

पोरीफेरा- आवास, वास स्थान, संरचना, कार्य तथा जीवनचक्र (साईकोन, ल्युकोसोलेनिया), नालतंत्र के प्रकार।

सिलेन्ट्रेटा – आवास, वास स्थान, संरचना, कार्य तथा जीवनचक्र (ऑर्सेलिया), बहुरूपता, कोरल तथा कोरल रीफ का संक्षिप्त परिचय।

इकाई-4

प्लेटिहले मीथीस – आवास, वास स्थान, संरचना, कार्य तथा जीवनचक्र एवं परजीवी अनुकूलन (यकृतकृमी तथा फीताकृमी)

इकाई-5

मनुष्यों के परजीवी निमेटोड, लक्षण, संक्रमण, रोगजनकता, नियंत्रण एवं उपचार (ड्रेकनकूलस, एनसाइक्लोस्टोमा, एंटीरोबियस, वूचीरैरिया)।

पादप निमेटोड (हिट्रोडेरा) का आवास, वास स्थान, संरचना एवं जीवनचक्र।

### प्रश्न-पत्र द्वितीय : कोशिका विज्ञान एवं सुक्ष्म जैविकी

नोट : एक कोर्स में पांच इकाईयां होंगी। प्रश्न पत्र के कुल तीन खण्ड होंगे। खण्ड 'अ' (05 अंक) में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न, कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न 0.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी के लिए सभी प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 50 शब्दों की होगी। खण्ड 'ब' (12.5 अंक) में कुल 5 प्रश्न होंगे (प्रत्येक इकाई में से 2 प्रश्न आंतरिक विकल्प सहित)। प्रत्येक प्रश्न 2.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी के लिए सभी 5 प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 200 शब्दों की होगी।

खण्ड 'स' (22.5 अंक) में प्रत्येक इकाई से 1 व कुल 5 प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी को किन्ही तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करना होगा। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 500 शब्दों की होगी।

इकाई-1

कोशिका सिद्धान्त, कोशिका का परिचय, आकार, आकृति, प्रोकेरियोट तथा यूकेरियोट का परिचय, विषाणु की परासंरचना, जीवणु की परासंरचना, प्रारूपी प्राणी कोशिका, कोशिका चक्र।

इकाई-2

कोशिकीय अंगको की संरचना, रासायनिक संगठन एवं कार्य (कोशिका झिल्ली, अन्तःप्रदव्यी जालिका, गोलजी निकाय, सेण्ट्रोसोम, सक्रिय एवं निष्क्रिय परिवहन)।

इकाई-3

कोशिकीय अंगको की संरचना सुक्ष्म पिण्ड, कशाभिका, पक्षमाभिका, सुक्ष्म नलिकाएं, लाइसोसोम, केन्द्रक

इकाई-4

चिकित्सा महत्त्व के जीवाणु ग्राम +अम – कोकाई – स्टेफिलोकोकाई, स्ट्रेप्टोकोकाई, बेसिलाई – डिफ्थीरिया, टिटनस

ग्राम –अम – कोकाई – गोनोरिया, मेनिजाइटिस, बेसिलाई – न्यूमोनिया, डायरिया, माइकाबेक्टिरिया – ट्यबू रक्लोसिस, लेप्रोसी, एक्टीनोमाईसिटिज।

इकाई-5

चिकित्सा महत्त्व के विषाणु

अविकल्पी अन्तःकोशिकीय कारक – एड्स, एचआईवी-1, एचआईवी-2 तथा इनका संचरण एवं रोगजनकता। द्वितीयक रोग, लक्षण, निदान, उपचार एवं रोकथाम के उपाय।

सार्स- रोगजनकता, कारण, लक्षण, निदान, उपचार एवं बचाव,  
कोरोना- रोगजनकता, कारण, लक्षण, निदान, उपचार एवं बचाव,

## प्रायोगिक

### 1. अकशेरुकियों का सामान्य अध्ययन (प्रादर्श एवं स्लाइड्स)

प्रोटोजोआ – एंटअमिबा, पोलिस्टोमेला, मोनोसिस्टिस, युगलिना, नोक्टीलूका, लेसमानिया, निक्टोथिरस, पेरामिसियम, वोर्टिसेला।  
पोरिफेरा – साइकॉन, हाइलोनिमा, यालेकटेला, स्पोंजिला, यूस्पंजीया।  
सिलेंट्रेटा – ओबिलिया कोलोनी, फाईसेलिया, पोर्पिटा, ऑरेलिया, राइजोस्टोमा, एलसायोनियम, कोरेलियम, गोगोनिया, पेनाटूला, मेड्रीपोरा, मेट्रीडियम।  
प्लेटिहेलमींथीज – डूगोसिया, फेसियोला हिपेटिका, टिनिया सोलियम, सिस्टोसोमा।  
निमेटोडा – फाइलेरिया, ड्रेकनकूलस, एनसाइक्लोस्टोमा, वूचीरेरिया, एन्टीरोबियस।

### 2. अंगों के काट का अध्ययन एवं परिवर्द्धन की अवस्थाएँ

साइफा के काट  
सीलेन्ट्रेटा- प्लेनुला, साइफोस्टोमा, जैलीफिश के इफिरा लारवा  
प्लेटीहेल्मिन्थीज- टीनिया एवं फेसिओला के अनुप्रस्थ काट, टीनिया का स्कॉलेक्स, टीनिया के परिपक्व एवं ग्रेविड देह खण्ड, हेक्साकेन्थ एवं ब्लेडरवर्म लारवा।  
फेसिओला के मिरासिडीयम, स्पेरोसिस्ट, रेडिया, सरकेरिया लारवा।

### 3. निम्न अकशेरुकियों का संवर्द्धन एवं आरोपण

प्रोटोजोआ – युग्लीना, पैरामिसियम, पोलिस्टोमेला अथवा कोई फोरामिनिफेरा।  
पोरिफेरा – कंटिकाएं, स्पंज फाइबर, जीम्यूल।  
सिलेंट्रेटा – ऑबेलिया कॉलोनी, मेड्यूसी।  
प्लेटिहेलमींथीस – टिनिया का प्रोग्लोटिड।

### 4. कोशिका विज्ञान –

जैविक अभिरंजन द्वारा जीवित कोशिका का अध्ययन।  
एसिटोकार्मिन – अभिरंजित स्लाइड का अध्ययन, प्याज की जड़ में समसूत्री विभाजन का अध्ययन।  
महत्वपूर्ण जीवाणु की स्लाइड का अध्ययन, प्राणी उत्तक, टीएमवी वायरस के फोटोग्राफ्स का अध्ययन,  
कोशिका एवं कोशिकीय अंगकों के इलेक्ट्रॉन माइक्रोग्राफ चित्रों का अध्ययन। कोशिका झिल्ली की पारगम्यता का अध्ययन (स्तनधारियों की लाल रूचिर कणिकाओं में क्रीनेशन एवं हीमोलाइसिस)।  
(नोट : प्राणियों का विच्छेदन यूजीसी के नियमानुसार एवं वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम के तहत उन्हीं प्राणियों का किया जाये जिन, पर प्रतिबन्ध नहीं है।)

क्र.सं.	स्थायी अध्ययन	नियमित / स्वयंपाठी
1.	संवर्द्धन एवं निर्माण	08
2.	कोशिका विज्ञान	06
3.	सूक्ष्मजैविकी	06
4.	प्रादर्श 1 से 5	10
5.	प्रायोगिक रिकॉर्ड	05
6.	वायवा	05
	कुल	40

## सेमेस्टर द्वितीय प्राणिशास्त्र

प्रश्न-पत्र प्रथम समयावधि 3घण्टे न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 15 40 अंक  
 प्रश्न-पत्र द्वितीय समयावधि 3 घण्टे न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 15 40 अंक  
 प्रायोगिक समयावधि 4 घण्टे न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 15 अधिकतम अंक : 40  
 आंतरिक मूल्यांकन- न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 11 अधिकतम अंक: 30  
 (प्रथम, द्वितीय एवं प्रायोगिक पर आधारित 10+10+10)

### प्रथम प्रश्न पत्र

#### उच्च अकशेरुकी (ऐनेलिडा से इकाइनोडर्मेटा)

नोट : एक कोर्स में पांच इकाईयां होंगी। प्रश्न पत्र के कुल तीन खण्ड होंगे। **खण्ड 'अ'** (05 अंक) में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न, कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न 0.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी के लिए सभी प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 50 शब्दों की होगी। **खण्ड 'ब'** (12.5 अंक) में कुल 5 प्रश्न होंगे (प्रत्येक इकाई में से 2 प्रश्न आंतरिक विकल्प सहित)। प्रत्येक प्रश्न 2.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी के लिए सभी 5 प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 200 शब्दों की होगी।

**खण्ड 'स'** (22.5 अंक) में प्रत्येक इकाई से 1 व कुल 5 प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंको का होगा। परीक्षार्थी को किन्ही तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करना होगा। प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा 500 शब्दों की होगी।

#### इकाई-1

ऐनेलिडा – सामान्य लक्षण एवं ऑर्डर तक वर्गीकरण ऐनेलिडा आथ्रोपोडा मोलस्का  
 इकाईनोडर्मेटा

#### इकाई-2

जोंक – आवास, वास स्थान, संरचना, कार्य, बाह्य लक्षण, पाचन तंत्र, परिसंचरण तंत्र, उत्सर्जन तंत्र, प्रजनन तंत्र, परिवर्धन एवं जीवनचक्र, परजीवी अनुकूलन।

#### इकाई-3

झींगा (पेलीमॉन) – आवास, वास स्थान, बाह्य लक्षण, उपांग, पाचन तंत्र, परिसंचरण तंत्र, उत्सर्जन तंत्र, प्रजनन तंत्र, तंत्रिका तंत्र, संवेदी रचनाएं।

क्रस्टेशिया के लार्वा, ड्रोसोफिला – संरचना एवं जीवनचक्र

#### इकाई-4

पाइला – आवास, वास स्थान, बाह्य लक्षण, शरीरिकी, पाचं न तंत्रं , श्वस तंत्रं , परिसंचं रण तंत्रं, तंत्रिका तंत्रं, प्रजनन तंत्रं एवं संवेदी रचनाएं।

गेस्ट्रोपोडा में एंठन

### इकाई-5

तारा मछली के बाह्य लक्षण, शारीरिकी (पाचन, श्वसन, परिसंचरण, जनन, तंत्रिका तंत्र एवं संवेदांग) एवं जल परिसंचरण तंत्र

## द्वितीय प्रश्न पत्र- जैवरसायन एवं कार्यिकी

### इकाई-1

जीवद्रव्य का जैवरसायनिक संगठन एवं कार्य – अकार्बनिक तथा कार्बनिक घटक – जल, इलेक्ट्रोलाइट, खनीज, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, लिपिड, न्यूक्लिक अमल, हॉर्मोन, विटामीन, एन्जाइम।

### इकाई-2

उपापचयी क्रियाविधि – ग्लाइकोलाइसिस, क्रेब चक्र, ऑक्सीकारक फॉस्फोरिलीकरण, वसीय अमलों का ऑक्सीकरण, ट्रांसएमिनेशन, डी-एमिनेशन, डी-कार्बोक्सीलेशन।  
डीएनए प्रतिलिपिकरण, अनुवांशिक कूट, आर.एन.ए. का अनुलेखन, अनुवादन, लिपिड संश्लेषण एवं ग्लाइकोजन का संश्लेषण।

### इकाई-3

पाचन की कार्यिकी :

खाद्य पदार्थों के प्रकार, विभिन्न प्रकार के पाचक एन्जाइम एवं आहारनाल में खाद्य पदार्थों पर उनका कार्य, पाचन क्रिया का हॉर्मोनिय नियंत्रण, पाचन के उत्पादों के अवशोषण की क्रिया विधि, पाचन तंत्र से सम्बन्धित सामान्य रोग।

### इकाई-4

उत्सर्जन की कार्यिकी :

वृक्क की संरचना, नाइट्रोजनी उत्सर्जी उत्पादों के प्रकार, यकृत का इन उत्पादों के निर्माण में योगदान, उत्सर्जी उत्पाद एवं प्राणी के वास स्थान के मध्य सम्बन्ध, नेफ्रोन का क्रियात्मक संगठन, वृक्क की परासंरचना, मुत्र निर्माण की क्रियाविधि, उत्सर्जी तंत्र से सम्बन्धित सामान्य रोग।

### इकाई-5

परिसंचरण की कार्यिकी :

रक्त समूह, आरएच कारक, रक्त संकदन, हृदय स्पंदन, कार्डियक चक्र, रक्त दाब, देह का ताप नियमन, कार्डियोवेस्कुलर रोग का सामान्य अध्ययन, (अतितनाव, एंजाइना पेक्टोरिस, हृदय घात, पैरिकार्डियटिस)

श्वसन की कार्यिकी :

श्वसन की क्रियाविधि, गैसों का विनिमय, रक्त में ऑक्सीजन तथा कार्बन डाई ऑक्साइड का परिवहन, श्वसन का नियमन, श्वसन तंत्र सं सम्बन्धित रोग (अस्थमा, एम्फाइसीमा)

## प्रायोगिक

### 1. अकशेरुकियों का सामान्य अध्ययन (प्रादर्श एवं स्थायी स्लाइड्स)

एनेलिडा – निरीज, एफ्रोडाइट, एरेनिकोला, पोण्टोब्डेला, हिरुडिनेरिया, पेरीपेटस।

आथ्रोपोडा – लिमुलस, स्पाइडर, पेलिमेनियस, लेपास, बेलनस, सेकुलाइना, पेलिमोन, यूपेगूरस, क्रेब, लेपिष्मा, लोबस्टर, ऑडोण्टोटर्मिस, पेडिकूलस, सिस्टोसरका, पॅपिलियो, बॉबिक्स, जिनोप्सिला, मिलिपीड, स्कोलापण्ड्रा, टिक व माइट।

मोलस्का – काइटन, डेन्टेलियम, पटेला, पाइला, टर्बिनेला, एप्लीसिया, स्लग, घोघा, माइटिलस, आस्ट्रिया, पिंकटाडा, यूनियो, टेरिडो, सीपिया, आक्टोपस, नोटिलस।

इकाइनोडर्मेटा – तारा मछली, ओफियोथ्रिक्स, इकाइनस, पेन्टासिरस, एन्टीडोन।

### 2. विभिन्न अंगों के काट तथा परिवर्धन अवस्थाओं का अध्ययन –

एनेलिडा – जोंक का अनुप्रस्थ काट, निरीज का अनुप्रस्थ काट।

आथ्रोपोडा – नॉपलियस, जोइया, मेगालोपा तथा माइसिस लार्वा, साइक्लोप्स।

मोलस्का – यूनियो के गिल का अनुप्रस्थ काट, ग्लोकीडियम लार्वा।

इकाइनोडर्मेटा – पेडिसिलेरी।

### 3. विच्छेदन (मॉडल, चार्ट अथवा कम्प्यूटर द्वारा प्रदर्शन)

केंचुआ – बाह्य लक्षण, सामान्य शारीरिकी, पाचन तंत्र, तंत्रिका तंत्र, उत्सर्जन तंत्र, प्रजनन तंत्र।

प्रॉन – बाह्य लक्षण, उपांग, सामान्य शारीरिकी, पाचन तंत्र तथा तंत्रिका तंत्र।

ग्रासहोपर/टिड्डा, तिलचटा – बाह्य लक्षण, सामान्य शारीरिकी, आहार नाल, तंत्रिका तंत्र।

पाइला – बाह्य लक्षण, सामान्य शारीरिकी, पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र।

### 4. स्थाई स्लाइड का निर्माण

एनेलिडा – निरीज का पेरापोडिया।

आथ्रोपोडा – स्टेटोसिस्ट, हेस्टेट पटिका, साइक्लोप्स, डेफनिया।

मोलस्का – पाइला का गिल, ओस्फ्रेडियम, रेड्यूला, यूनियो का गिल।

### 5. जैव रासायनिकी –

प्रोटीन – बाइयूरेट परीक्षण।

लिपिड – सूडान चतुर्थ परीक्षण।

कार्बोहाइड्रेट – बेनेडिक्ट परीक्षण।

प्राणी उत्तकों में केटालेज एन्जाइम का प्रदर्शन।

जेनस ग्रीन – मुखगुहा के स्मीयर में माइटोकॉन्ड्रिया का अध्ययन, कॉडा

एपिडेडायमिस में शुक्राणु का अध्ययन।

### 6. कार्मिकी –

हिमेटोक्रिट एवं हीमोग्लोबिन दर का निर्धारण, लाल एवं श्वेत रूधिर कणिकाओं की गणना, एन्जाइम क्रिया का प्रदर्शन

क्र.सं.	स्थायी अध्ययन	नियमित / स्वयंपाठी
1.	विच्छेदन	08
2.	जैव रसायन	06
3.	कार्यिकी	06
4.	प्रादर्श 1 से 5	10
5.	प्रायोगिक रिकॉर्ड	05
6.	वायवा	05
	कुल	40