

MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

**As per model syllabus of U.G.C. New Delhi, drafted by
Central Board of Studies and Approved by Higher
Education and the Governor of M.P.**



विज्ञान संकाय

Faculty of Science

Syllabus & Prescribed Books

Subject – Zoology

B.Sc. Yearly Examination

I, II & III Year



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc. I st year
Paper	:	1 st BZOO101-T
Subject/ विषय	:	Zoology
Title of Paper	:	Invertebrate
Max. Marks	:	40

Unit-I

1. Elementary Knowledge of Zoological Nomenclature and International Code.
2. Classification of Lower invertebrates (According to parker and Haswell 7th edition)
(i, Protozoa ii, Porifera iii, Coelenterata iv, Helminthes)
3. Classification of Higher Invertebrates (According to parker and Haswell 7th edition)
(i. Annelida ii. Arthropoda iii. Mollusca iv. Echinodermata v. Hemichordata)

Unit-II

1. Protozoa – Type study of Plasmodium.
2. Protozoa and Diseases.
3. Porifera – Type study of Sycon
4. Coelenterata – Type study of Obelia.
5. Corals and coral Reef formation.

Unit –III

1. Helminthes – Type study of Liver Fluke (Fasciola Hepatica).
2. Nematodes and diseases.
3. Annelida – Type study of Earthworm (Pheretima)
4. Metamerism in Annelida
5. Structure and significance of Trochophore larva.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Unit – IV

1. Arthropoda – Type Study of Prawn (Palaemon).
2. Larval forms of Crustacea.
3. Insect as Vectors of human diseases.
4. Mollusca – Type study of pila (An apple snail).
5. Larval forms of Mollusca

Unit –V

1. Echinodermata – External features and water vascular system of star fish.
2. Larval forms of Echinoderms.
3. Minor phyla – Ectoprocta and Rotifera.
4. Hemichordata – Type study of Balanoglossus
5. Affinities of Balanoglossus.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc. I st year
Paper	:	II nd BZOO102-T
Subject/ विषय	:	Zoology
Title of Paper	:	Cell Biology and Development Biology
Max. Marks	:	40

Unit-I

1. History of Cell Biology, Cell theory
2. Prokaryotic and Eukaryotic Cells.
3. Structure and function of Golgi body, Endoplasmic Reticulum, Lysosomes.
4. Structure and function of Mitochondria, Ribosome, Centriole, Microsome

Unit-II

1. Structure and functions of Nucleus and Nucleolus.
2. Structure and functions of Nucleus and Nucleolus.
3. Special type of chromosome – Lampbrush and polytene.
4. Nucleocytoplasmic interaction.
5. Cell cycle, mitotic and Meiotic cell division.

Unit – III

1. Spermatogenesis
2. Oogenesis
3. Fertilization
4. Parthenogenesis
5. Regeneration

Unit –IV

Development of Frog

1. Cleavage
2. Blastulation
3. Fate map construction
4. Gastrulation and formation of three germinal layers
5. Structure of Tadpole Larva

Unit – V

Development of Chick

1. Cleavage
2. Blastulation
3. Fate map construction
4. Gastrulation
5. Development of chick embryo upto formation of primitive streaks.
6. Extra embryonic membrane in chicks.



B.Sc. – I Year – Zoology

Books of MP Hindi Granth Academy

Parker & Haswall	:	Text Book of Invertebrate zoology
Kotpal, RL	:	Invertebrate
Rastogi, VB	:	Developmental Biology
Arora, MP	:	Embryology
Verma, PS and Agarwal, VK	:	Chordate Embryology
Karp	:	Cell and Molecular Biology
Sheelar & Bianchi	:	Cell and Molecular Biology
Rastogi V.B.	:	Introduction to cytology
De Robertis	:	Cell and Molecular Biology
Power, CB	:	Cell Biology
Verma, PS and Agrawal, VK	:	Cell Biology, Genetics, Molecular Biology, Evolution.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा : **B.Sc. Ist year**
Subject/ विषय : **Zoology Practical BZOO101-P**
Max. Marks : **50**

The Practical's work will be based on theory syllabus and the candidates will be required to show the knowledge of the following :-

1. Study of Museum specimens and slides relevant to Invertebrates studied in theory. (any 8)
2. Mounting/Squash Preparation :- (any 1)
 - a) Prawn statocyst
 - b) Pila-Ctenidium/redula/osphridium
 - c) Earthworm – Septal nephndia
 - d) Squash preparation onion root tip
3. Dissection – (any 1)
 - a) Earthworm – Digestive system, Nervous system, Reproductive system
 - b) Prawn – Nervous system, Appendages
 - c) Pila – Nervous system
4. Exercise related to frog and chick embryology. (any 2)
5. Exercise related to cell Biology – (any 2)
 - a) Stages of mitotic and meiotic cell division
 - b) Special types of Chromosome



Distribution of Marks

1. Dissection	08
2. Spotting	16
3. Mounting/Squash Preparation	06
4. Exercise related to Embryology	05
5. Exercise related to Cell Biology	05
6. Viva – Voce	05
7. Practical Record and Collection	05

Total	50
-------	----



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc II year
Paper	:	I BZOO201-T
Subject/ विषय	:	Zoology
Title of Paper	:	Vertebrates and Evolution
Max. Marks	:	40

Unit-I

1. Origin of Chordates, Classification of phylum chordate upto orders according to parker and Haswell (Latest edition).
2. Urochordata – Type study of Herdmania
3. Cephalochordata – Type study of Amphioxus, Affinities of Amphioxus
4. Comparison between Petromyzon and Myxine.

Unit – II

1. Comparative account of integuments
2. Comparative account of limb bones and girdles of vertebrates (Amphibia, Reptiles, Birds and Mammals).
3. Comparative account of digestive system (Amphibia, Reptiles, Birds and Mammals)
4. Comparative account of respiratory system (Amphibia, Reptiles, Birds and Mammals).

Unit – III

1. Comparative account of aortic arches and heart.
2. Comparative account of brain.
3. Comparative account of Urinogenital system.
4. Placentation in mammals.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Unit – IV

1. Origin of life – modern concepts only.
2. Lamarckism, Darwinism.
3. Modern synthetic theories : Variations, Mutation, Isolation & Speciation
4. Adaptation and Mimicry
5. Micro, macro evolution and mega evolution.

Unit – V

1. Fossils, methods of fossilization, determination of age of fossils.
2. Study of extinct forms : Dinosaurs and Archaeopteryx.
3. Zoogeographical distribution.
4. Evolution of man.
5. Geological time scale and Insular fauna.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc II year
Paper	:	II BZOO202-T
Subject/ विषय	:	Zoology
Title of Paper	:	Animal Physiology and Bio - Chemistry
Max. Marks	:	40

Unit I : Nutrition and Metabolism

1. Physiology of digestion in mammals
2. Protein Metabolism : Deamination, Decarboxylation. Transamination of amino acids, and Ornithine cycle.
3. Carbohydrate metabolism – Glycogenesis, Glycogenolysis, Glycolysis, The citric acid cycle, Gluconeogenesis.
4. Lipid Metabolism – Beta oxidation of fatty acids.

Unit II : Respiration , Excretion and Immune System

1. Mechanism and physiology of respiration in mammals (transport of gases, chloride shift).
2. Physiology of Excretion – Urea and urine formation in mammals.
3. Innate and acquired immunity, immune cells and lymphoid system, immune response : Cellular and humoral immunity.

Unit III : Regulatory Mechanisms of Enzymes and role of vitamins

1. Thermoregulation.
2. Definition and nomenclature of enzymes, classification of enzymes.
3. Mechanism of enzyme action.
4. Co-enzymes
5. Vitamins



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Unit IV : Neuromuscular Co-ordination

1. Types of neurons and glial cells
2. Physiology of nerve impulse conduction.
3. Types and structure of Muscles
4. Theory of muscle contraction and its biochemistry.

Unit V : Endocrine system

1. Structure and functions of Pituitary gland.
2. Structure and function of Thyroid gland.
3. Structure and function of Adrenal gland.
4. Structure and function of Parathyroid, Thymus and Islets of Langerhan's.
5. Physiology of Male and female sex hormones.

B.Sc. – II Year – Zoology

Books of MP Hindi Granth Academy

Parker & Haswall	:	Text book of vertebrate zoology
Katpal, RL	:	Vertebrate
Jordan, EL and Verma, PS	:	Chordate zoology
Rastogi, VB	:	Organic Evolution
Singh and chaturvedi	:	Organic Evolution
Ernst W. Mayr	:	Evolution and the Diversity of life
Colbert	:	Evolution
Verma, PS and Agarwal, VK	:	Cell Biology, Genetics, Molecular Biology, Evolution
Verma PS	:	Animal Physiology
Nigam, HL	:	Animal Physiology
Wood, DW	:	Principle of Animal Physiology
Berry, AK	:	Animal Physiology and Biochemistry
Prosser, CL	:	Comparative animal Physiology
Goyal and Shastri	:	Animal Physiology
Shrivastava, HS	:	Biochemistry
Lehninger	:	Biochemistry



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा : B.Sc. II year
Subject/ विषय : Zoology Practical BZOO201-P
Max. Marks : 50

1. Dissections of commercially available species of locally available Fishes (Efforts may be done to use computer simulation technique).
2. Study of museum specimens (Vertebrates).
3. Study of specimens of evolutionary importance viz living fossils, connecting links, extinct animals, fossils : Limulus, Latimeria, Dianosaurs, Asiatic chital, Archeopteryx, Peripatus etc.
4. Osteology : Limb bones and girdle bones of Frog, Varanus, Pigeon and Rabbit.
5. Detection of Protein, Carbohydrate and Lipid/Study of Human salivary enzyme activity in relation to pH.
6. Hematological experiment – RBC and WBC counting / Blood grouping in blood samples / Estimation of Hemoglobin and Sugar in blood samples.
7. Histological study of various endocrine glands – T.S. of Thyroid, T.S. of Pituitary gland, T.S. of Adrenal gland, T.S. of Testis, T.S. of Ovary.
8. Histological study of Digestive and Visceral organs – T.S. of Stomach, T.S. of Intestine, T.S. of Pancreas T.S. of Liver, T.S. of Lungs and L.S. of kidney.

Distribution of Marks

1. Dissection	08
2. Spot related to evolution	05
3. Spotting (4 spot, 2 Bones, 2 Slides)	16
4. Biochemical test / Enzyme activity	05
5. Hematological Experiment	06
6. Viva – Voce	05
7. Record	05

Total 50



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc III year
Paper	:	I BZOO301-T
Subject/ विषय	:	Zoology
Title of Paper	:	Genetics
Max. Marks	:	40

Unit I : Heredity and Genetic material

- 1.Mendel's laws of heredity.
- 2.Variations – sources and types
- 3.Structure, molecular organization and function of DNA and RNA and types of RNA
- 4.DNA replication in prokaryotes.
- 5.Nucleosome (solenoid model)

Unit II Gene Expression

- 1.Genetic code
- 2.Transcription in prokaryotes
- 3.Translation in prokaryotes
- 4.Gene expression : Regulation of protein synthesis and Lac operon model.
- 5.Split gene, overlapping gene, pseudo gene.

Unit III : Linkage and chromosomal aberration

- 1.Linkage and crossing over – Types and significance
- 2.Sex determination- Chromosomal and genetic balance theory.
- 3.Sex linked inheritance (Haemophilia, colour blindness)

Unit IV : Human Genetics

- 1.Human Karyotype
- 2.Human Genome Project



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

3. Multiple allele and inheritance of blood group
4. Autosomal and sex chromosome syndromes in human
5. Genetic diseases in human – Sickle cell anaemia, Albinism and Thalassemia.

Unit V : Genetic Engineering

1. Recombinant DNA technology and Gene cloning.
2. Polymerase chain reaction.
3. Blotting – Southern and Northern.
4. DNA finger printing.
5. Gene therapy



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc III year
Paper	:	II BZOO302-T
Subject/ विषय	:	Zoology
Title of Paper	:	Ecology and Applied Zoology
Max. Marks	:	40

Unit-I Concept of Ecology

1. Abiotic and biotic factors, Component of ecosystem.
2. Energy flow in ecosystem : Food chain, Food web and Pyramids.
3. Biogeochemical cycle : Carbon, Oxygen, Nitrogen, Phosphorus
4. Population concept – Characteristics of population. Factors affecting population growth.

Unit-II Habitat Ecology

1. Fresh water, marine and terrestrial habitat.
2. Ecological division of india.
3. Biodiversity : Natural resources and their conservation with special reference to forests.

Unit- III Wild Life and Environment

1. Wild life protection Act, National parks and Sanctuaries of Madhya Pradesh.
2. Endangered species of India.
3. Types of pollution : Air, water, Soil, thermal and noise pollution.
4. Urbanization and effect of human population on environment.

Unit – IV Aquaculture

1. Prawn culture : Culture of fresh water prawn, methods of prawn fishing, Preservation and processing of prawns.
2. Pearl culture and pearl industry.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

3. Frog culture.
4. Major carp culture : Management of ponds, Preservation and processing of fishes.
5. Maintenance of Aquarium.

Unit – V Economic Entomology

1. Sericulture : Species of silkworm, life history of Bombyx mori, Sericulture Industry in india.
2. Apiculture – Life cycle of the honey bee, methods of bee keeping, products of bees, enemies of bees.
3. Lac culture : Lifecycle of lac insect and host plant of lac insects.
4. Common pests : Stored grains : Sitophilus oryzae and Tribolium castaneum, Vegetable Pest : Piers brassicae and Dacus cucurbitae.
5. Biological control of insect pests.



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

B.Sc. – III Year – Zoology

Books of MP Hindi Granth Academy

Lewin	:	Genetics (Latest edition Strickberger : Genetics)
Gardner, MJ	:	Principles of Genetics
Singh, BD	:	Genetics
Singh, BD	:	Biotechnology
Singh , PK	:	Genetics
Gupta, PK	:	Molecular Biology and Genetic Engineering
Verma, PS and Agarwal, VK	:	Genetics
Purohit	:	Biotechnology
Kohli and Ansar	:	Economic Zoology
Kohli	:	Ecology
Odum, EP	:	Fundamental of Ecology
Sharma PD	:	Environmental Biology and Toxicology
Natrajan, SS	:	A Manual of Fresh water Aquaculture
Upadhaya	:	Economic Zoology
Pal Ajay	:	Cellular & Molecular Biology



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years

As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc. III year /
Subject/ विषय	:	Zoology Practical BZOO301-P
Max. Marks	:	50

The Practical's work will be as per theory syllabus and the candidates will be required to show the knowledge of the following :-

1. Study of fresh water, marine and terrestrial fauna, Major carps, common stored grain pest and vegetable pest.
2. Water analysis – Dissolve oxygen, pH, Hardness, Turbidity.
3. Study of Ecosystems and maintenance of Aquarium
4. Study of instrument related to Genetics – Centrifuge, PCR, Gel electrophoresis, DNA finger printing.
5. Wild Life – Endangered species.
6. Life cycle of silkworm, Honey Bee, Lac insect.

Distribution of Marks

1. Spotting	12
2. Analysis of Water	04
3. Exercise based on wildlife	05
4. Ecosystem	04
5. Study of Instruments	05
6. Problem on Genetics	05
7. Life Cycle	05
8. Viva – Voce	05
9. Practical Record and Collection	05
<hr/>	
Total	50



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc I year
Paper	:	I
Subject/ विषय	:	प्राणीशास्त्र
Title of Paper	:	अकशेरुकी
Max. Marks	:	40

इकाई 1

1. प्राणिकीय नामकरण एवं अंतर्राष्ट्रीय कोड का सामान्य अध्ययन
2. निम्नतर कशेरुकी प्राणियों का वर्गीकरण (पारकर एवं हेजवैल का 7 वाँ संस्करण अनुसार)
(1)प्रोटोजोआ (2)पोरीफेरा (3)सीलेंट्रेटा (4) हेल्मिंथस
3. उच्चतर अकशेरुकी प्राणियों का वर्गीकरण (पारकर एवं हेजवैल का 7वाँ संस्करण अनुसार)
(1)ऐनेलिडा (2) आर्थ्रोपोडा (3)मोलस्का (4) इकाइनोडर्मेटा (5)हेमीकार्डेटा

इकाई 2

1. प्रोटोजोआ – प्लाजमोडियम का प्रारूप अध्ययन
2. प्रोटोजोआ एवं रोग
3. पोरीफेरा – साइकॉन का प्रारूप अध्ययन
4. सीलेंट्रेटा – ओबेलिया का प्रारूप अध्ययन
5. प्रवाल एवं प्रवाल – भित्ती का निर्माण

इकाई 3

1. हेल्मिंथस – फेसिओला का प्रारूप अध्ययन
2. नेमेटोडा एवं रोग
3. ऐनेलिडा – केंचुएँ का प्रारूप अध्ययन (फेरीटिमा)
4. ऐनेलिडा में मेटामेरिज्म
5. ट्रोकोफोर लार्वा की संरचना एवं महत्व

इकाई 4

1. आर्थोपोडा – झींगे का प्रारूप अध्ययन (पेलीमॉन)
2. कस्टेशिया के लार्वा
3. मानव रोगों के वाहक कीट
4. मोलस्का – पाइला का प्रारूप अध्ययन (एपल घोंघा)
5. मोलस्का के लार्वा

इकाई 5

1. इकाइनोडर्मेटा – तारा मछली की बाह्य संरचना एवं जल संवहन तंत्र
2. इकाइनोडर्मेटा के लार्वा
3. माइनर फाइला – एक्टोप्रोक्टा एवं रोटीफेरा
4. हेमीकॉर्डेटा – बैलेनोग्लासॅस का प्रारूप अध्ययन
5. बैलेनोग्लासॅस की बंधुता



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc I year (
Paper	:	II
Subject/ विषय	:	प्राणीशास्त्र
Title of Paper	:	कोशिका विज्ञान एवं भौणिकी विकास
Max. Marks	:	40

इकाई 1

1. कोशिका विज्ञान का इतिहास कोशिका सिद्धांत
2. प्रोकेरियोटिक एवं यूकेरियोटिक कोशिका
3. गोल्जी बॉडी, एन्डोप्लाज्मिक रेटिकुलम, लाइसोसोम की संरचना एवं कार्य
4. माइटोकॉन्ड्रियाँ, राइबोसोम, सेंट्रिओल, माइकोसोम की संरचना एवं कार्य

इकाई 2

1. केंद्रक एवं केंद्रिका की संरचना एवं कार्य
2. प्रारूपिक गुणसूत्र की संरचना एवं कार्य
3. विशेष प्रकार के गुणसूत्र – लेम्पेंब्रुश एवं पॉलीटीन
4. केंद्रक – कोशिकाद्रवीय पारस्परिक क्रिया
5. कोशिका चक्र, समसूत्री एवं अर्ध सूत्री कोशिका विभाजन।

इकाई 3

1. श्लेष्मकजनन
2. अंडाणुजनन
3. निषेचन
4. अनिषेकजनन
5. पुनरुद्भवन

इकाई 4 : मेढक का विकास

1. विदलन
2. ब्लास्टुलेशन
3. फेटमेप का निर्माण
4. गेस्टूलेशन एवं तीन जनन स्तरों का निर्माण
5. टैडपोल लार्वा की संरचना

इकाई 5 : चूजे का विकास

1. विदलन
2. ब्लास्टुलेशन
3. फेटमेप का निर्माण
4. गेस्टूलेशन
5. प्रिमिट्रिव स्ट्रीक बनने तक चूजे के भ्रूण का विकास
6. चूजे में बाह्य भ्रूण झिल्लियाँ



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc II year
Paper	:	I
Subject/ विषय	:	प्राणीशास्त्र
Title of Paper	:	कशेरुकी और उद्विकास
Max. Marks	:	40

इकाई 1 :

1. रज्जुकियों की उत्पत्ति, रज्जुकियों का गण स्तर तक वर्गीकरण (पारकर एवं हेसवेल के नवीन संस्करण अनुसार)
2. यूरोकार्डेटा – हर्डमानिया का अध्ययन
3. सिफैलोकॉर्डेटा – एम्फीऑक्सस का अध्ययन, एम्फीऑक्सन की सजातियता
4. पैट्रोमाइजॉन एवं मिक्सीन की तुलना

इकाई 2 :

1. अध्यावरण का तुलनात्मक विवरण
2. कशेरुकी में पादअस्थियाँ तथा मेखला का तुलनात्मक विवरण(उभयचर, सरीसृप, पक्षी एवं स्तनीयों में)
3. पाचन तंत्र का तुलनात्मक विवरण (उभयचर, सरीसृप, पक्षी एवं स्तनीयों में)
4. श्वसन तंत्र का तुलनात्मक विवरण (उभयचर, सरीसृप, पक्षी एवं स्तनीयों में)

इकाई 3 :

1. हृदय एवं एऑटिक आर्चेस का तुलनात्मक विवरण
2. मस्तिष्क का तुलनात्मक विवरण
3. मूत्रजनन तंत्र का तुलनात्मक विवरण
4. स्तनी में जरायु विन्यास

इकाई 4 :

1. जीवन की उत्पत्ति— आधुनिक संकल्पना
2. लेमार्कवाद, डार्विनवाद
3. आधुनिक संश्लेषण सिद्धांत — विभिन्नताएँ, उत्परिवर्तन, पृथक्करण एवं जातीय उद्भवन
4. अनुकूलन एवं अनुहरण
5. माइक्रो, मेक्रो एवं मेगा उद्विकास

इकाई 5 :

1. जीवाश्म, जीवाश्म बनने की विधियाँ, जीवाश्म के आयु का निर्धारण
2. विलुप्त प्राणियों का अध्ययन — डाइनोसोर्स एवं आर्कियोप्टेरिक्स
3. जंतु भौगोलिक वितरण
4. मानव का उद्विकास
5. भूगर्भीय समय—तालिका और इन्सूलर जंतु—जगत

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc II year
Paper	:	II
Subject/ विषय	:	प्राणीशास्त्र
Title of Paper	:	जन्तु कार्यिकी एवं जैव-रसायनिकी
Max. Marks	:	40

इकाई 1 : पाचन एवं कार्यिकी

1. स्तनधारियों में पाचन कार्यिकी
2. प्रोटीन उपापचय – निअमोनीकरण, विकार्बोक्सीलेशन अमीनो अम्ल का अमाइनी अनुअंतरण एवं ऑर्निथिन चक्र
3. कार्बोहाइड्रेट उपापचय – ग्लाइकोजेनेसिस, ग्लाइकोजिनोलाइसिस, ग्लाइकोलाइसिस साइट्रिक अम्ल चक्र ग्लाइकोनियाजेनेसिस
4. वसा उपापचय – वसीय अम्ल का बीटा ऑक्सीकरण

इकाई 2 : श्वसन, उत्सर्जन एवं प्रतिरक्षा तंत्र

1. स्तनधारियों में श्वसन तंत्र की कार्यिकी एवं क्रियाविधि (वायवीय परिवहन एवं क्लोराइड शिफ्ट)
2. उत्सर्जन की कार्यिकी – स्तनधारियों में यूरिया तथा यूरिन की निर्माण विधि
3. सहज एवं अर्जित प्रतिरक्षा प्रणाली, प्रतिरक्षा कोशाएं तथा लिम्फॉइड तंत्र, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया, कोशिकीय तथा ह्यूमोरल प्रतिरक्षा।

इकाई 3 : एन्जाइम की नियमन क्रियाविधि तथा एवं विटामिन्स के कार्य

1. तापनियमन
2. एन्जाइम की परिभाषा, नामकरण एवं वर्गीकरण
3. एन्जाइम की क्रियाविधि
4. सह-एन्जाइम
5. विटामिन्स

इकाई 4 : तंत्रिका – पेशीय समन्वय

1. न्यूरोन्स के प्रकार तथा ग्लिअल कोशिकाएं
2. तंत्रिक आवेग संचरण की कार्यिकी
3. पेशीय संरचना एवं पेशियों के प्रकार
4. पेशीय संकुचन का सिद्धांत तथा उसकी जैवरसायनिकी

इकाई 5 : अन्तस्त्रावी तंत्र

1. पियूष ग्रंथी की रचना एवं कार्य
2. थायरॉइड ग्रंथी की रचना एवं कार्य
3. अधिवृक्क ग्रंथी की रचना एवं कार्य
4. पैराथायराइड थायमस, आइलेट्स ऑफ लैंगरहेन्स की रचना एवं कार्य
5. नर एवं मादा के जनन हारमोंस की कार्यिकी



MAHAKAUSHAL UNIVERSITY JABALPUR

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc III year
Paper	:	I
Subject/ विषय	:	प्राणीशास्त्र
Title of Paper	:	अनुवांशिकी
Max. Marks	:	40

इकाई 1 : अनुवांशिकता तथा आनुवांशिक पदार्थ

- 1.मेंडल के अनुवांशिकता के नियम
- 2.विभिन्नतायें :- स्रोत तथा प्रकार
- 3.डी.एन.ए. एवं आर.एन.ए. की संरचना, आणविक संगठन एवं कार्य तथा आर.एन.ए. के प्रकार
- 4.प्रोकेरियोट्स में डी.एन.ए. का द्विगुणन
- 5.न्यूक्लियोसोम (सोलीनाइड मॉडल)

इकाई 2 : जीन अभिव्यक्ति

- 1.आनुवांशिक कूट
- 2.प्रोकेरियोट्स में अनुलेखन
- 3.प्रोकेरियोट्स में अनुवाद
- 4.जीन अभिव्यक्ति : प्रोटीन संश्लेषण का नियम तथा ओपेरोन मॉडल
- 5.स्प्लिट जीन, ओवरलैपिंग जीन, स्यूडोजीन

इकाई -3 : सहलग्नता तथा गुणसूत्रीय विपथन

- 1.सहलग्नता तथा क्रॉसिंग ओवर : प्रकार तथा महत्व
- 2.लिंग निर्धारण - गुणसूत्रीय तथा आनुवांशिक संतुलन सिद्धांत
- 3.लिंग सहलग्न आनुवांशिकता - हीमोफिलिया, वर्णान्धता
- 4.गुणसूत्रों में संरचनात्मक तथा संख्यात्मक परिवर्तन
- 5.उत्परिवर्तन - प्रकार तथा म्यूटाजेन

इकाई -4 : मानव आनुवांशिकता

1. मानव केरियोटाइप
2. मानव जीनोम प्रोजेक्ट
3. बहुविकल्पी तथा रक्त समूह की अनुवांशिकता
4. मानव में ऑटोसोमल तथा लिंग गुणसूत्रीय सिन्ड्रोम्स
5. मानव में आनुवांशिकीय बीमारियाँ – सिकल सेल ऐनीमिया, एल्बिनिज्म, थैलेसीमिया

इकाई -5 : अनुवांशिकी अभियांत्रिकी

1. रिफॉम्बिनेन्ट डी.एन.ए. तकनीक तथा जीन क्लोनिंग
2. पॉलीमरेज अभिक्रिया श्रृंखला
3. ब्लॉटिंग – सदर्न तथा नार्दन
4. डी.एन.ए. अंगुली छापन
5. जीन थेरेपी

Department of higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Syllabus for B.Sc. (Bio) 3 Years
As recommended by Central Board of Studies in Zoology

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class/ कक्षा	:	B.Sc III year
Paper	:	II
Subject/ विषय	:	प्राणीशास्त्र
Title of Paper	:	पारस्थितिकी एवं व्यावहारिक प्राणी शास्त्र
Max. Marks	:	40

इकाई 1 – पारस्थितिकी की अवधारणा –

1. अजैविक एवं जैविक घटक, पारस्थितिकी तंत्र के घटक
2. पारस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह श्रृंखला, खाद्य जाल तथा पिरामिड
3. जैवभूरासायनिक चक्र – कार्बन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन तथा फास्फोरस
4. जनसंख्या अवधारणा : जनसंख्या की विशेषताएँ, जनसंख्या वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारक

इकाई 2 – आवासीय पारस्थितिकी –

1. स्वच्छ जलीय, समुद्रीय तथा स्थलीय आवास
2. भारत का पारस्थितिकीय विभाजन
3. जैवविविधता, प्राकृतिक संसाधन तथा उसका संरक्षण (विशेष रूप से वनों के संदर्भ में)

इकाई 3 – वन्य जीव एवं पर्यावरण –

1. वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, मध्यप्रदेश के राष्ट्रीय उद्यान तथा अभ्यारण्य
2. भारत की संकटापन्न प्रजातियाँ
3. प्रदूषण के प्रकार : वायु, जल, भूमि तापीय तथा ध्वनि प्रदूषण
4. नगरीयकरण तथा पर्यावरण पर मानव जनसंख्या का प्रभाव

इकाई 4 – जलसंवर्धन –

1. झींगा संवर्धन – स्वच्छ जलीय झींगा संवर्धन, झींगा मत्स्यन, संरक्षण एवं प्रकमण।
2. मोती संवर्धन तथा मोती उद्योग।
3. मेढक संवर्धन

4. मेजर कार्प संवर्धन –तालाब, प्रबंधन, मत्स्य परिरक्षण एवं प्रक्रमण
5. जलशाला एवं उसका प्रबंधन

इकाई 5 – व्यावसायिक कीट विज्ञान –

1. रेशमकीट संवर्धन – रेशमकीट प्रजातियां, बॉम्बैक्स मोरी का जीवन चक्र, भारत में रेशम उद्योग
2. मधुमक्खी पालन :- मधुमक्खी का जीवन चक्र, संवर्धन, मधुमक्खी के उत्पाद, मधुमक्खी के शत्रु
3. लाख कीट संवर्धन – लाख कीट का जीवन चक्र तथा लाख कीट के पोषक पादप
4. सामान्य पीड़क – भंडारित अनाजों के पीड़क – 1. साइटोफिलस ओराइजी तथा ट्राइबोलियम केस्टैनियम।
 2. सब्जियों के पीड़क – पायरस ब्रैसिका तथा डैकस कुकरबिटी
5. कीट पीड़को का जैविक नियंत्रण