

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
as recommended by Central Board of Studies in Zoology

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

Class / कक्षा	:	B.Sc.
Semester / सेमेस्टर	:	I
Subject / विषय	:	Zoology (प्राणीशास्त्र)
Title of Paper	:	Invertebrate
Max. Marks:		85

Unit-I

1. Elementary Knowledge of Zoological Nomenclature and International Code.
2. Classification of Lower Invertebrates (According to Parker and Haswell 7th edition)
3. Classification of Higher Invertebrates (According to Parker and Haswell 7th edition)
4. Protozoa- Type Study of Plasmodium.
5. Protozoa and Diseases.

Unit-II

1. Porifera- Type study of Sycon.
2. Types of Canal system.
3. Coelenterata- Type study of Obelia
4. Corals and Coral Reef formation.

Unit-III

1. Helminthes- Type study of Liver Fluke.
2. Nematodes and diseases.
3. Annelida- Type study of earthworm , metamerism.
4. Type Study of Hirudinaria.
5. Structure and significance of Trochophore larva.

Unit-IV

1. Arthropoda- Type study of Prawn.
2. Types study of Periplanata.
3. Larval forms of Crustacea.
4. Insect as Vectors of human diseases.

Unit-V

1. Mollusca- Type study of Pila
2. Echinodermata- External features and water vascular system of Star fish.
3. Larval forms of Echinoderms.
4. Minor Phyla – Ectoprocta & Rotifera.

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
as recommended by Central Board of Studies in Zoology

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

Class / कक्षा	:	B.Sc.
Semester / सेमेस्टर प्रथम	:	Practical.I
Subject / विषय	:	Zoology (प्राणीशास्त्र)
Max. Marks:		50

PRACTICAL

The Practical's work will be based on theory syllabus and the candidates will be required

to show knowledge of the following –

1. Study of Museum Specimens, slides relevant to the type study in theory
2. Mounting (Temporary)
 - a. Mouth parts of insects
 - b. Statocyst of Prawn
 - c. Ctenidium and Osphradium of Pila
 - d. Mounting Material
3. Major Dissection
 - a. Earthworm: Digestive system, nervous system and reproductive system.
 - b. Cockroach : Digestive system, Nervous system,.
 - c. Prawn : Nervous system, Appendages.
 - d. Pila: Nervous system
- 4 Minor Dissection
 - a. Hastate plate and appendages of Prawn.
 - b. Salivary glands of Cockroach.
 - c. Radula of Pila.
 - d. Earthworm: Typhlosole

Distribution of Marks

Time 3 hours

Maximum Marks: 50

	Marks Allotted
1. Major Dissection	10
2. Minor Dissection	05
3. Temporary Mounting	04
4. Spotting (Specimens + Larva + Slides) Representative of Each phylum	16
5. Collection	05
6. Viva voce	05
7. Practical Record	05
Total	50

**Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
as recommended by Central Board of Studies in Zoology**

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये समेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल प्राणीशास्त्र द्वारा अनुशंसित

Class / कक्षा	:	B.Sc.
Semester / सेमेस्टर	:	II
Subject / विषय	:	Zoology (प्राणीशास्त्र)
Title of Paper	:	Vertebrates & Evolution
शीर्षक		
Max. Marks अधिकतम अंक	:	85

Unit-1

1. Origin of Chordates Classification of phylum Chordata upto orders according to Parker and Haswell (Latest edition).
2. Hemichordata - External features and affinities of Balanoglossus.
3. Urochordata - Type study of Herdmania.
4. Cephalochordata - Type study of Amphioxus. Affinities of Amphioxus.

Unit-2

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

Unit-3

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

Unit-4

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-5

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.

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
as recommended by Central Board of Studies in Zoology

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

Class / कक्षा : **B.Sc.**
Semester / सेमेस्टर II : **Practical**
Subject / विषय : **Zoology (प्राणीशास्त्र)**

Practicals

1. Major and minor dissection of commercially available species of local fishes/ rat (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, Dinosours, Asiatic Chital, Archeopteryx, Peripatus, etc.
4. Osteology :Limb bones and girdle bones.
5. Study of Geological time scale chart.
6. Study of Histological Slides (Vertebrates).

Distribution of Marks

Time 3 hours

Maximum Marks: 50

	Marks Allotted
1. Major dissection	08
2. Minor dissection	04
3. Spotting	16
4 Identification and comments upon bones (any two)	04
5. One spot showing evolution/ Exercise	04
5. Mounting	04
6. Viva -voce	05
7. Record	05
	Total 50

Department of Higher Education Govt of M.P. Under Graduate semester wise single paper syllabus as recommended by central board of studies and approved by the Governor of M.P.

Syllabus of B.Sc. Zoology

Semester session (III –IV) 2012-2013 & (V –VI) 2013-2014

(B) SCHEME OF EXAMINATION

S.No.	Semester	Paper	Title of Paper	Theory	CCE	Total
1.	Semester III		Genetics	85	15	100
2.		Practical				50
3.	Semester IV		Animal Physiology	85	15	100
4.		Practical				50
5.						
6.	Semester V		Applied Zoology	85	15	100
7.		Practical				50
8.	Semester VI		Environmental Biology and Evolution	85	15	100
9.		Practical				50

Department of Higher Education Govt of M.P. Under Graduate semester wise single paper syllabus as recommended by central board of studies and approved by the Governor of M.P.
Syllabus of B.Sc.

III Semester Session 2012-2013
Zoology

MM 85

Genetics

Unit I: Heredity & Variation, Gene and Genetic Material

1. Chromosome: The Physical basis of heredity and transmitters of heredity.
2. Types of chromosomes: Lampbrush, salivary gland and Beta Chromosomes.
3. Nucleocytoplasmic interactions : Ultra structure of nucleus, nucleolus, Role of nucleus and nucleolus in nucleocytoplasmic interactions including Synthesis & Export of RNA, transport of Proteins
4. Heredity and Variation : Sources of variation, Genotype, phenotype and environmental variations (elementary idea)
-Mendel's laws of heredity
-Kinds of variations
-Genetic basis of variation.
- 5 (a) Chemistry of Gene ; Nucleic Acids and their structure.
 (b).Concept of DNA replication.
 (c).Nucleosome (Solenoid model).
 (d) Split genes, overlapping genes and Pseudo genes.
 (e) Genetic Code.

Unit II: Cytoplasmic Inheritance, Gene Expression and Regulation

1. Cytoplasmic inheritance: Maternal effect on limnea (Shell Coiling), Kappa particles in Paramecium.
2. Transcription in Prokaryotes and Eukaryotes
3. Translation in Eukaryotes
4. Gene Expression: Regulation of protein synthesis, transcription in Prokaryotes and Eukaryotes.
- 5: Gene Expression: Operon model

Unit III: Linkage and Chromosomal Aberrations

1. Gene Linkage: Kinds and Theories of linkage, significance of linkage.
2. Gene linkage, Mechanism of genetic recombination.

3. Sex Chromosomes System: Sex differentiation, chromosome theory of sex determination.
4. Sex linked inheritance (Haemophilia, Colour blindness)
5. Structural changes in chromosomes.
6. Numerical changes in chromosomes.

Unit VI: Mutation and Applied Genetics

1. Types of Mutation.
2. Causes of mutation.
3. Mutagens- classification, Types & effects.
4. Gene therapy.
5. DNA finger printing.

Unit V: Human Genetics & Genetic Engineering

1. Human chromosomes, Elementary idea of Human Genome Project
2. Common genetic diseases in man (Autosomal syndromes, sex chromosome syndromes, diseases due to mutation-Sickle cell anaemia, Albinism & Alkaptonuria.
3. Multiple factors and blood groups.
4. Twins- physical traits, mental traits.
5. Techniques used in recombinant DNA technology. Construction of Chimeric DNA, Elementary idea of plasmids & vectors.
6. Gene cloning and Polymerase Chain Reaction (PCR) ,Gel Electrophoresis, Northern & Southern Blotting.

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये एकल प्रश्न-पत्र प्रणाली सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम,
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

अकादमिक सत्र – 2012 – 13

कक्षा-बी.एस.सी तृतीय सेमेस्टर

विषय :- प्राणी-शास्त्र

अंक 85

शीर्षक :- जन्तु –अनुवांशिकी

इकाई – प्रथम (वंशानुगता और विभिन्नता, जीन तथा अनुवांशिक पदार्थ)

- 1 गुणसूत्र – वंशानुगता का भौतिक आधार तथा उसके परिवहक ।
- 2 गुणसूत्र के प्रकार –
लैम्ब्रश, लार ग्रंथी तथा बीटा गुणसूत्र ।
- 3 केन्द्रकीय – कोशिका द्रव्यी पारस्परिक क्रिया : केन्द्रक, केन्द्रिका की परासंरचना ।
केन्द्रकीय
कोशिकाद्रव्यी पारस्परिक क्रिया में केन्द्रक तथा केन्द्रिका की भूमिका के
अंतर्गत ।
आर.एन.ए. की संश्लेषण तथा निर्यात, प्रोटीन का परिवहन,
- 4 आनुवंशिकता तथा विभिन्नताएँ :- विभिन्नताओं का स्रोत, जीनोटाइप , फीनोटाइप व
वातावरणीय
विभिन्नताओं का प्राथमिक ज्ञान ।
:- वंशानुगता के मण्डल के नियम ।
:- विभिन्नताओं के प्रकार ।
:- विभिन्नताओं का आनुवांशिक आधार ।
- 5 अ-जीन की रसायनिकी – न्यूक्लिक अम्ल व उसकी संरचना ।
ब- डी.एन.ए. द्विगुणन की अवधारणा ।
स- न्यूक्लियोसोम (सोलेनॉइड मॉडल)
द- स्प्लिट जीन, ओवरलैपिंग जीन तथा स्यूडोजीन्स ।
ई- अनुवांशिक कूट ।

इकाई – द्वितीय (कोशिका द्रव्यी वंशागति, जीन अभिव्यक्ति तथा नियंत्रण)

- 1 कोशिका द्रव्यी वंशागति : लिम्निया पर मातृक प्रभाव (कवच का कुण्डलन), पैरामीशियम में कप्पा कण ।

- 2 यूकैरियोट्स तथा प्रोकैरियोट्स में अनुलेखन।
- 3 यूकैरियोट्स में अनुवाद।
- 4 जीन अभिव्यक्ति – प्रोटीन संश्लेषण का नियंत्रण, प्रोकैरियोट्स तथा यूकैरियोट्स में अनुलेखन का नियंत्रण।
- 5 जीन अभिव्यक्ति – ऑपेरान मॉडल।

इकाई – तृतीय (सहलग्नता तथा गुणसूत्री विपथन)

- 1 जीन सहलग्नता – सहलग्नता के प्रकार एवं सिद्धांत तथा सहलग्नता का महत्त्व
- 2 जीन सहलग्नता – अनुवांशिक पुनः संयोजन की प्रक्रिया।
- 3 लिंग गुणसूत्र तन्त्र : लिंग विभिन्नता, लिंग निर्धारण का गुणसूत्र वाद।
- 4 लिंग सहलग्न अनुवांशिकता (हीमोफिलिया, वर्णान्धता)
- 5 गुणसूत्रों में संरचनात्मक परिवर्तन।
- 6 गुणसूत्रों में संख्यात्मक परिवर्तन।

इकाई – चतुर्थ (उत्परिवर्तन व अनुप्रयुक्त अनुवांशिकी)

- 1 उत्परिवर्तन के प्रकार।
- 2 उत्परिवर्तन के कारण।
- 3 म्यूटाजेन –वर्गीकरण, प्रकार व उनके प्रभाव।
- 4 जीन थैरेपी।
- 5 डी.एन.ए. अँगुली छापन।

इकाई – पंचम (मानव की अनुवांशिकी तथा अनुवांशिक यांत्रिकी)

- 1 मानव का गुणसूत्र, ह्यूमन जीनोम परियोजना का प्राथमिक ज्ञान।
- 2 मानव में साधारण अनुवांशिक बीमारियाँ (ऑटोसोमल सिण्ड्रोम्स, लिंग-गुणसूत्र सिण्ड्रोम्स, उत्परिवर्तन के द्वारा होने वाले रोग-सिकिल-सैल एनीमिया, ऐल्बिनिज्म तथा ऐल्कैप्टोन्यूरिया।
- 3 बहुकारक तथा रक्त समूह।
- 4 जुड़वा : शारीरिक व दिमागी लक्षण।
- 5 रिक्तोम्बिनेन्ट डी.एन.ए. तकनीक में प्रयुक्त विधियाँ।
 - काइमेरिक डी.एन.ए. का निर्माण।
 - प्लाज्मिड तथा वेक्टर का प्राथमिक ज्ञान।
- 6 जीन क्लोनिंग तथा पॉलीमरेज अभिक्रिया श्रंखला, जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस तथा नार्दर्न व सदर्न ब्लॉटिंग।

B. Sc. III Semester
Session 2012-2013
Subject-Zoology

PRACTICAL

1. Identification of spots related to theory.
2. Squash preparation of onion root tip / Chironomous larva salivary gland/grass hopper testis.
3. Study of instruments techniques related to applied genetics – PCR, Gel electrophoresis, DNA fingerprinting etc.
4. Problems based on genetics.

Scheme of Practical Examination

Time: 3 hours

MM: 50

1. Spotting (5 Spots)	10 Marks
2. Squash preparation	05 Marks
3. Study of instruments / techniques related to applied genetics	05 Marks
4. Problems on Genetics	10 Marks
5. Viva-Voce	10 Marks
6. Practical Record and Collection	10 Marks
Total	50 Marks

B. Sc. III Semester
Session 2012-2013
Subject-Zoology

Recommended Books

1. Genetics-Hartl Jones, - Jones and Bariett Publishers.
2. Cell and Molecular Biology -Karp, - Wiley John.
3. Molecular Cell Biology -Lodish, - WH Freeman and Company.
4. Cell & Molecular Biology - Sheelar & Bianchi, - John Wiley and Sons.
5. Molecular Biology of The cell- Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis Garland Publishing.
6. Genes VIII- Lewin, Oxford.
7. Principles of Genetics- Gardener, Wiley John
8. Genetics-B D Singh, Kalyani Publications.
9. Cell Biology, Genetics, Molecular Biology Evolution- Verma & Agrawal, S Chand.
10. Principles of Genetics-Old & Primrose, Blackwell Science.
11. Genetics-Strickberger, Prentice Hall.
12. Principles of Genetics- Robert & Tamarin, McGraw Hill.
13. Genetics - Verma P.S. and V.K. Agarwal , S. Chand & Co.
14. Principles of Genetics—Gardner, Wiley Eastern Pvt. Ltd.
15. Genetics_-- Winchester, Oxford IBH Publ.
16. Geneics-- Stickberger, Macmillan Pubcl.
17. Genetics – P.K. Gupta, Rastogi,(Hindi and Eng. Edi.).
18. Genetics – M.P. Arora. Himalaya Publication house.

Department of Higher Education Govt of M.P. Under Graduate semester wise single paper syllabus as recommended by central board of studies and approved by the Governor of M.P.

Syllabus of B.Sc. IV Semester 2012-2013 session

(Animal Physiology)

MM 85

Unit I: Nutrition, 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

1. Organs of respiration in mammals
2. Mechanism of respiration in mammals.
3. Physiology of respiration (transport of gases, chloride shift).
4. Properties and function of respiratory pigments.

Unit III: Regulatory Mechanisms and Enzymes

1. Osmoregulation.
2. Physiology of Excretion- urea and urine formation in mammals.
3. Thermoregulation.
4. Definition and nomenclature of enzymes, classification of enzymes.
5. Mechanism of enzyme action.

Unit IV: Neuromuscular Co- ordination

1. Structure and properties of nervous tissue.
2. Physiology of nerve impulse conduction.
3. Types of muscles and their properties.
4. Theory of muscle contraction and its biochemistry.

Unit V: Endocrine system

1. Structure and functions of Pituitary Gland.
2. Structure and functions of Thyroid Gland.
3. Structure and functions of Adrenal Gland.
4. Structure and functions of Parathyroid, Thymus and Islets of langerhan's.

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये एकल प्रश्न-पत्र प्रणाली सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम,
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

अकादमिक सत्र – 2012 – 13

कक्षा-बी.एस.सी चतुर्थ सेमेस्टर

विषय :- प्राणी-शास्त्र

अंक 85

शीर्षक :- जन्तु -कायिकी

इकाई – प्रथम (पोषण, उपापचय)

- 1 स्तनधारियों में पाचन की कायिकी ।
- 2 प्रोटीन चयापचय – डिऐमिनेशन, डिकार्बोक्सिलेशन, अमीनो एसिड्स का ट्रान्सऐमिनेशन और आर्निथिन साइकिल ।
- 3 कार्बोहाइड्रेट चयापचय – ग्लाइकोजेनेसिस, ग्लाइकोजीनोलिसिस ग्लाइकोलिसिस, साइट्रिक एसिड चक्र, ग्लूकोनियोजिनेसिस ।
- 4 वसा चयापचय – फैटी एसिड्स का β ऑक्सीडेशन ।

इकाई – द्वितीय (श्वसन)

- 1 स्तनधारियों में श्वसन के अंग ।
- 2 स्तनधारियों में श्वसन की विधि ।
- 3 श्वसन की कार्बिकी (गैसों के परिवहन, क्लोराइड शिफ्ट)
- 4 श्वसन पिगमेंट्स का गुण और कार्य ।

इकाई – तृतीय (विनियामक क्रियाविधि एवं एन्जाइम्स)

- 1 परासरण नियमन ।
- 2 उत्सर्जन की कायिकी-यूरिया और स्तनधारियों में मूत्र का निर्माण ।
- 3 ताप नियमन ।
- 4 एन्जाइम्स की परिभाषा, नामकरण एवं वर्गीकरण ।
- 5 एन्जाइम्स क्रिया की क्रियाविधि ।

इकाई – चतुर्थ (तंत्रिका पेशी समन्वय)

- 1 तंत्रिका ऊतक की संरचना एवं गुण।
- 2 तंत्रिका आवेग परिवहन का कार्यिकी।
- 3 पेशियों के प्रकार एवं गुण।
- 4 पेशी संकुचन का सिद्धांत एवं उनका जीवरसायन।

इकाई – पंचम (अंतः स्त्रावी तंत्र)

- 1 पीयूष ग्रंथि की संरचना एवं कार्य।
- 2 थायराइड ग्रंथि की संरचना एवं कार्य।
- 3 एड्रीनेल ग्रंथि की संरचना एवं कार्य।
- 4 पेरार्थायराइड, थाइमसग्रंथी एवं लेंगरहेंस द्विपिकाओं की संरचना एवं कार्य।

B. Sc. IV Semester
2012-2013 sessions
Subject-Zoology

Practical's

1. Detection of protein, carbohydrate and lipid.
2. Study of Human salivary enzyme activity in relation to pH.
3. Detection of nitrogenous waste products – Ammonia & Urea
4. Use of Kymograph
5. Exercise on Haematology – Counting of RBC /WBC and Blood grouping in blood samples.
6. Estimation of Haemoglobin 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 Alimentary canal & various digestive organs – T.S of Stomach , T.S of Intestine , T.S of Pancreas, and T. S. of liver.
9. Histological study of Visceral organs - T.S of Lungs, L.S. of Kidney
10. Histological study of Muscles – Striated, Unstriated & Cardiac muscle.

Scheme of Practical Examination

Time: 3 Hrs	MM:50
1. Spotting (10 Spots).	20Marks
2. Biochemical tests	05 Marks
3. Physiological Experiment (RBC/WBC Count/ Blood Group / Hb)	10 Marks
4. Exercise on enzyme activity	05 Marks
4. Viva-Voce.	05 Marks
5. Practical Record and Collection.	05Marks
Total	50Marks

B. Sc. IV Semester
2012-2013 sessions
Subject-Zoology

Recommended Books

1. Animal Physiology--- Eckert, WH. Freeman.
2. General and Comparative Physiology -- William S. Hoar,, Printice Hall (India).
3. Principles of Animal Physiology – Wood D.W.
4. Comparative Animal Physiology --- Prosser C.L.
5. Animal Physiology – Verma P.S. and Sherma.
6. Prani Vigyan 2 Books of Hindi Grantha Academy.
7. Practical 2 Books of Hindi Grantha Academy
8. Human Physiology- Seeley, Stephens & Tate, McGraw Hill.
9. Human Physiology- Guyton A C, W B Saunders.
10. Medical Physiology- Rhoades & Tanner, Lippincot Williams..
11. Text book of Animal Physiology, Nagabhusanam & Kodarkar, Oxford and IBH
12. Essentials of Animal Physiology- Rastogi SC, Wiley Eastern
13. Animal Physiology- Verma P S, S Chand.
14. Animal Physiology- Nigam H C, Vishal Publication.
15. A Text Book of Animal Physiology- Berry A K, Emkay
16. Animal Physiology- Agrawal, Srivastava & Kumar, CBS.
17. Principles of Animal Physiology-Moyes & Schulte, Benjamin Cummings.
18. Fundamentals of Biochemistry- Jain, J.L., Jain Sanjay, Jain Nitin - S. Chand & Company Ltd, 2005
19. Biochemistry-Satyanarayana .U, Books & Allied Pvt. Ltd
20. Principles of Biochemistry- Lehninger, MacMillan Worth Publishers,
21. Elements of Biochemistry H S Srivastava-, Rastogi Publication

Department of Higher Education Govt of M.P. Under Graduate semester wise single paper syllabus as recommended by central board of studies and approved by the Governor of M.P.

Syllabus of B.Sc. V Semester 2013-2014 sessions

Applied Zoology

MM 85

Unit –I Aquaculture

- Definition and scope of aquaculture.
- Prawn culture –(Culture of fresh water prawn, Methods of prawn fishing, preservation and processing of prawns)
- Pearl culture and Pearl Industry.
- By products of fishing industry.
- Frog culture, Breeding and selection.

Unit –II Pisciculture

- General account of Edible fresh water fishes.
- Carp culture: Management of ponds, Preservation and processing of fishes.
- Maintenance of Aquarium
- Plankton and their role in Fisheries.
- Elementary knowledge of polyculture.

Unit –III Economic Entomology

- Sericulture: Species of silkworm, life history of Bombyx mori, Sericulture Industry in India.
- Apiculture –life cycle and species Methods of bee keeping, Products of bees, enemies of bees.
- Lac culture: Lifecycle, Host Plant cultivation.
- Common Pest: Stored Grains Sitophilus oryzae and Tribolium Castanaeum, Vegetable pest Piers brassicae and Dacus cucurbitae..
- Biological control of insect pests.

Unit –IV Toxicology

- Toxicology: Basic concepts,
- Heavy metal toxicity- Pb, Cd, Hg.
- Toxicity testing, LC 50, LD 50, acute and chronic toxicity.
- Pesticide and their toxicological effect.
- Occupational health hazards and their control

Unit-V Lab Techniques

- pH- Definition, Study of pH- meter, determination of pH.

- Chromatography: Principles & Types of chromatography (Paper Chromatography).
- Types of microtome and their uses.
- General ideas of some common fixatives, stains and reagents.
- Museum keeping, preservation and skeleton preparation, taxidermy(Bird)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये एकल प्रश्न-पत्र प्रणाली सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम,
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
अकादमिक सत्र – 2013 – 14

कक्षा-बी.एस.सी पंचम सेमेस्टर

विषय :- प्राणी-शास्त्र

अंक 85

शीर्षक :- व्यवहारिक प्राणी-शास्त्र

इकाई – प्रथम (जलीय संवर्धन)

- 1 जलीय संवर्धन की परिभाषा एवं विस्तार।
- 2 झींगा संवर्धन – (स्वच्छ जलीय झींगा संवर्धन, झींगों को पकड़ने की विधि, संरक्षण एवं संसाधन प्रक्रिया।)
- 3 मोती संवर्धन एवं मोती उद्योग।
- 4 मत्स्य औद्योगिकी के सह उत्पाद।
- 5 मेंढक संवर्धन, प्रजनन तथा चयन।

इकाई – द्वितीय (मत्स्यपालन)

- 1 खाद्य योग्य स्वच्छ जलीय मछलियों का सामान्य अध्ययन।
- 2 मछली संवर्धन –तालाब का प्रबंधन, मछलियों का संरक्षण एवं संसाधन प्रक्रिया।
- 3 मछलीघर का प्रबंधन।
- 4 प्लवक एवं उनकी मत्स्य उद्योग में भूमिका।
- 5 पॉलीकल्चर (बहुसंवर्धन) का प्रारंभिक ज्ञान।

इकाई – तृतीय (आर्थिक कीट-विज्ञान)

- 1 रेशमकीट संवर्धन –रेशमकीट की प्रजातियाँ, बॉम्बेक्स मोरी का जीवन चक्र, भारत में रेशम उद्योग।
- 2 मधुमक्खी पालन – जीवन चक्र एवं जातियाँ, मधुमक्खी पालन की विधिया, मधुमक्खी पालन के उत्पाद, मधुमक्खी के भात्रु।
- 3 लाख कीट संवर्धन – जीवन चक्र, होस्ट पौधों की खेती।

- 4 सामान्य कीट – (1) संग्रहित अनाज के कीट, सिटोफाइलस ऑरायजी (*Sitophilus oryzae*) एवं ट्राइबोलियम कास्टेनेयम (*Tribolium castanaeum*) (2) सब्जियों के पीड़क-पियरिस ब्रेसिसी (*Pieris brassicae*) एवं डेकस कुकुरबिटी (*Dacus cucurbitae*)
- 5 कीट पीड़कों का जैविक नियंत्रण।

इकाई – चतुर्थ (विष विज्ञान)

- 1 विष विज्ञान – आधारभूत अवधारणा।
- 2 भारी धातु, विषाक्तता – Pb, Cd, Hg.
- 3 विष-विज्ञान परीक्षण , LC50, LD50 तीव्र, दीर्घस्थायी विषाक्तता ।
- 4 कीटनाशक और उनके विषाक्तता प्रभाव।
- 5 व्यावसायिक स्वास्थ्य खतरे एवं उनका नियंत्रण।

इकाई – पंचम (प्रयोगशाला तकनीक)

- 1 पी.एच.-परिभाषा , पी.एच. मीटर का अध्ययन एवं पी.एच. ज्ञात करना।
- 2 वर्ण लेखिकी – सिद्धांत एवं वर्ण लेखिकी के प्रकार (कागज वर्ण लेखिकी)
- 3 सूक्ष्मतक्षणी के प्रकार व उपयोग।
- 4 स्थिरक, रंजक, अभिकर्मकों (Fixative, stains & Reagents) की सामान्य अवधारणा। संग्राहालय का रख-रखाव, प्राणियों के कंकाल तैयार करना एवं उनका संरक्षण, चर्मपूर्ण करना (Taxidermy) (पक्षी)

**B. Sc. V Semester
2013-2014 sessions
Subject-Zoology**

PRACTICALS

:

1. Study of museum specimen of fresh water edible fishes.
2. Study of pH of Water and soil.
3. Study of Chromatography (Paper Chromatography).
4. Study of working instrument : Microtome.
5. Study of different techniques for Museum Keeping..
6. Maintenance of aquarium.
7. Study of pests-
Stored grain pests- *Sitophilus Oryzae* & *Tribolium castanaeum*.
Vegetable pests- *Pieris brassicae* & *Dacus cucurbitae*
8. Study of Plankton – Euglena, Paramoecium, Cyclops, Mysis, Daphnia

Scheme of Practical Examination

Time 3 hrs	M M 50
1 Exercise based on simple Chromatography	10
2. Exercise based on pH determination	05
3. Exercise based on Applied Zoology (Life cycle)	04
4. Exercise based on Museum Keeping Techniques / Microtome	05
5. Spotting	16
6. Viva.	05
7. Practical record / Collection.	05
Total	50

B. Sc. V Semester
2013-2014 sessions
Subject-Zoology
Applied Zoology

Recommended Books

- P.D. Sharma, Environmental Biology & Toxicology- Rastogi Pub.
- S.V.S. Rana, Laboratory Techniques- Narosa
- Kohli & Ansari, Economic zoology- Ramesh Book Depot.
- Sood. P.P., Toxicology- Mc Graw Hill
- Rath, Aquaculture- Scientific Publishers
- Santhanam Sukumanam Natrajan, A manual of fresh Water aquaculture- Oxford and IBH.
- Bardach , Aquaculture-Wiley
- Behare, Tropical Fish Farming
- Shrivastava, Fishes of India- Narendra Publishing House.
- Pandey. K.C., Introduction of Fishes
- Tembhare, Applied Entomology- Himalaya Publishing House.
- Karger , A guide to general toxicology- S. Karger Publication.
- P.K. Gupta, A method of Environmental Analysis, Water, Soil & Air
- Helmet F. van Ender, Pest Control and its ecology
- Swaroop Arora, Pathak , Laboratory Techniques in Modern Biology- Sarup & Sons
- Bhatia & Ansari , Laboratory Techniques
- Gupta & Gupta, Ichthyology- S Chand.

Department of Higher Education Govt of M.P. Under Graduate semester wise single paper Syllabus as recommended by central board of studies and approved by the Governor of M.P.

Syllabus of B.Sc. VI Semester 2013-2014 session

Environmental Biology and Evolution

MM 85

Unit –I

Concept of Ecology

- Abiotic and Biotic Factors
- Energy flow in ecosystem
- Food chain and Food web
- Biogeochemical cycle: CO₂, N and P
- Population Concept- Characteristics of population. Factors affecting population growth.
- Community Concept-Succession, Periodicity ,Indicators

Unit –II

Habitat Ecology

- Fresh water habitat – Factors and classification.
- Marine habitat- Factors and classification
- Terrestrial habitat – Factors and classification.
- Ecological divisions of India.
- Natural resources and their Conservation with special reference to forests

Unit –III

Man and Environment

- Wild life conservation (Laws, National Parks and Sanctuaries of MP)
- Environmental degradation and pollution.
- Thermal and Noise pollution
- Radiation Ecology ,Global Warming and Green House Effect
- Urbanisation and effect of human population on environment.

Unit –IV

Origin of life and evolution

- Origin of life- modern concept only
- Lamarckism, Darwinism.
- Modern Synthetic theory :Variations Mutations, Isolation & Speciation
- Adaptations and Mimicry
- Micro, macro Evolution and Mega evolution.

Unit –V

Palaeontology and distribution

- Fossils, Methods of fossilisation, Determination of age of Fossils.
- Study of Extinct forms: Dinosaurs and Archaeopteryx
- Zoogeographical distribution of animals
- Evolution of man.

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये एकल प्रश्न-पत्र प्रणाली सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम,
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
कक्षा-बी.एस.सी षष्ठ सेमेस्टर
विषय :- प्राणी-शास्त्र

अंक 85

अकादमिक सत्र - 2013 - 14

शीर्षक :-पर्यावरण जीवविज्ञान और विकास

इकाई - प्रथम (पारिस्थितिकी की अवधारणा)

- 1 जैविक एवं अजैविक घटक
- 2 पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह
- 3 खाद्य श्रृंखला तथा खाद्य जाल।
- 4 जीव-भू-रसायनिक चक्र - कार्बन डाई ऑक्साईड, नाईट्रोजन चक्र फासफोरस चक्र।
- 5 जनसंख्या की अवधारणा- जनसंख्या की गुण, जनसंख्या वृद्धि को प्रभावित करने वाले घटक।
- 6 समुदाय की अवधारणा- अनुक्रमण, अवतिता, संकेतक।

इकाई - द्वितीय (आवास पारिस्थितिकी)

- 1 स्वच्छ जलीय आवास - घटक तथा वर्गीकरण
- 2 समुद्र जलीय आवास- घटक एवं वर्गीकरण
- 3 स्थलीय आवास - घटक एवं वर्गीकरण
- 4 भारतवर्ष के पारिस्थितिकीय क्षेत्र
- 5 प्रकृतिक संसाधन एवं उनका संरक्षण (विशेषतः वनों के संदर्भ में)

इकाई - तृतीय (मनुष्य तथा पर्यावरण)

- 1 वन्य जीव संरक्षण (कानून, मध्यप्रदेश के अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान।
- 2 पर्यावरण हास एवं प्रदूषण।
- 3 ताप एवं ध्वनी पारिस्थितिकी।
- 4 विकिरण पारिस्थितिकी, ग्लोबल वार्मिंग एवं हरित गैस प्रभाव
- 5 शहरीकरण और मानव जनसंख्या का पर्यावरण पर प्रभाव।

इकाई – चतुर्थ (जीवन की उत्पत्ती एवं विकास)

- 1 जीवन की उत्पत्ती – केवल आधुनिक अवधारणा।
- 2 लेमार्कवाद तथा डार्विनवाद
- 3 आधुनिक संश्लेषण सिद्धांत – परिवर्तन, उत्परिवर्तन, विलगन एवं प्रजातीकरण।
- 4 अनुकूलन और अनुहरण।
- 5 सूक्ष्म विकास, मैक्रोइवोल्यूशन तथा मेगाइवोल्यूशन/दीर्घ विकास।

इकाई – पंचम (जीवाभिकी और वितरण)

- 1 जीवाभ, जीवाभिकरण की विधियाँ, जीवाशमों की आयु का निर्धारण।
- 2 विलुप्त प्रजातियों का अध्ययन – डायनोसॉर तथा आर्कियोप्टेरिक्स।
- 3 प्राणियों का भौगोलिक वितरण।
- 4 मनुष्य का विकास।

B. Sc. VI Semester
2013-2014 sessions
Subject-Zoology

PRACTICALS

:

1. Study of Fresh water, Marine and Terrestrial Fauna .
2. Water analysis – Oxygen, Chloride.
3. Pond ecosystem.
4. Wild life : Endangered and threatened species.
5. Study of specimen related with Micro , Mega evolution ,Commensalisms Symbiosis , Mimicry , Parasitism and colouration .
6. Study of various fossils: Living fossil, Limulus, Latimera, dinosaurs, Archaeopteryx,.

Scheme of Practical Examination

Time 3 hrs	M M 50 marks
1. Water analysis – Estimation of Oxygen, chloride	10 marks
2. Spotting	12. marks
3. Wild life : Endangered and threatened species.	08 marks
4. Pond ecosystem	05 marks
5. Viva.	05 marks
6. Practical record and Collection.	10 marks
Total	50 marks

B. Sc. VI Semester
2013-2014 sessions
Subject-Zoology

Environmental Biology And Evolution

Recommended Books

- Odum E.P.,Fundamental of Ecology- WB Saunders
- Callman, Ecology- Johnwilley & Sons
- K. Clark, Elements of Ecology - Wiley
- Harper & Row, Elements of Ecology Smith R.S. - New York
- K.C. Agarwal , Wild Life in India Conservation and Management- Nidhi Pub.
- M.. Shamim Jairaj Puri, Biological Diversity and Environment
- Kumar & Asija , Biodiversity Principles & Conservation- Agrobios
- Saharia , Wild life of India- Natraj Publisher
- K.C. Agarwal , Biodiversity- Botanica
- Jha , Genes & Evolution- John Pub.
- Colbert , Evolution- Wiley- Liss
- B.D. Sharma , Indian Wild life Resource & Development, Daya Pub.
- Verma & Agarwal, Organic Evolution- S Chand
- Rastogi V B, Organic Evolution- Kedar Nath and Ram Nath.
- M P Arora, Organic Evolution- Himalaya
- Singh & Chaturvedi, Organic Evolution- Anmol Publication.