

पाठ्यक्रम- जीव विज्ञान

खण्ड-अ- वनस्पति विज्ञान

(1) पादप विविधतां

क- पौधों का वर्गीकरण (टैक्सोनॉमी)

ख- निम्नलिखित के प्रकृति, आवास एवं संरचना का अध्ययन

1- एल्गी 2- ब्रायोफाइट 3- टेरिडोफाइट

4- जिम्नोस्पर्म 5- एन्जियोस्पर्म एवं इसके कुलों, कूसी फेरी कम्पोजिटी, मॉलवेसी, लिलिएसी एवं सोलेनेसी का अध्ययन

2- एन्जियोस्पर्म- आकारिकी एवं आकारिकीय अनुकूलन उनकी पत्तियों, जड़ एवं तने में: पादप हिस्टोलोजी, पौधों में वृद्धि, प्रजनन एवं विकास

3- पादप कार्मिकी- 1- जल सम्बन्ध- वाष्पोत्सर्जन, ट्रान्सलोकेशन

2- प्रकाश संश्लेषण और फोटो केमिस्ट्री

3- श्वसन एवं उपापचय

4- पौधों के पोषण (पोषक तत्वण नाइट्रोजन फिक्सेशन

5- पौधों के वृद्धि नियंत्रक (फाइटोहार्मोन्स

6- फ्लोवरिंग एवं स्ट्रेस फीजियोलोजी

7- पादप वृद्धि एवं गति

4- माइक्रो वायॅलोजी- 1- वायरसेज, फाइटो प्लास्मा, आर्की वैक्टीरिया यूक्टीरिया

2- फन्जोई (सामान्य लक्षण, वर्गीकरण, वृद्धि एवं प्रजनन, जीवन चक्र

3- आर्थिक महत्व सूक्ष्म जीवों का

5- इकोनामिक बाटनी- 1- मेडिसिनल एवं एरोमेटिक पौधे

2- भोज्य पादप

3- चारे सम्बन्धी पौधे

4- रेशेदार पौधे एवं फसलें

5- फल एवं सब्जियों वाले पौधे

6- इथिनो बाँटनी

7- सजावटी पौधे

8- तेल पैदा करने वाले पौधे

9- टिम्बर उपयोगी पौधे

10- बहुपयोगी पौधे

6- प्लान्ट पैथोलोजी- 1- पौधों में विभिन्न बीमारियों, रोक थाम एवं देखभाल करके नियंत्रण।

2- पौधों में विभिन्न बीमारियों एवं परजीवियों का नियंत्रण

7- इकोलोजी और वातावरण-

1- पारिस्थितिकीय अवधारणा एवं वातावरण

2- भिन्न प्रकार के आवास एवं इकोलॉजिकल निशे

- 3- पारिस्थितिक तन्त्र- संरचना एवं कार्य, पारिस्थितिक तन्त्र स्थायित्व, संग्रहण क्षमता, खाद्य श्रृंखला, खाद्य जल, ऊर्जा प्रवाह, पारिस्थितिकीय पिरामिड बायोमास
- 4- जनसंख्या, बायोटिक कम्युनिटी
- 5- बायोजियो केमिकल्स-चक्र
- 6- इकोलॉजिकल संश्लेषण
- 7- प्राकृतिक संसाधन एवं उनका संरक्षण
- 8- जैव विविधता एवं संरक्षण (अनसिड और इक्ससिड)
- 9- वातावरणीय प्रदूषण कारण एवं दुष्प्रभाव, वायु, जल एवं मृदा प्रदूषण, रेडियोधर्मी दूषण, ध्वनि प्रदूषण, ओजोन क्षरण, अम्ल वर्षा, युद्धा फिकेशन, वायोलॉजिकल गनीफिकेशन, समुद्री प्रदूषण, समुद्री अम्लीकरण, समस्त प्रकार के प्रदूषणों का नियंत्रण, लवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग एवं ग्रीन हाउस प्रभाव, इनवॉरानमेन्टल मैनेजमेन्ट, नियेवुल ऊर्जा स्रोत सस्टेनेबुल विकास, बढ़ती जनसंख्या के लिए भोजन व्यवस्था।

- 1- जीव विविधता- जन्तुओं का वर्गीकरण उनके लक्षणों सहित।
- 2- अकशेरुकी-
 - अ- अकशेरुकी का वर्गीकरण।
 - ब- निम्नलिखित अकशेरुकी की-
संरचना, आन्तरिक संरचना, पोषण, श्वसन तथा प्रजनन-
अमीबा, साइकन, हाइड्रा, एस्केरिस, काकरोच, पायला तथा
तारा-मछली।
 - स- परजीवी प्रोटोजोआ।
 - द- हेलमिन्थ में परजीवी अनुकूलन।
 - न- कीटों का आर्थिक महत्त्व।
- 3- कशेरुकी-
 - अ- कशेरुकी का वर्गीकरण तथा प्रत्येक वर्ग के लक्षण व उदाहरण।
 - ब- मछलियों में जलीय अनुकूलन।
 - स- स्थलीय कशेरुकी की उत्पत्ति तथा विकास।
- 4- मेढक, कबूतर तथा खरगोश की आन्तरिक संरचना।
- 5- जन्तु ऊतिकीय।
- 6- शरीर क्रिया विज्ञान- (कार्यिकी)-
 - अ- पोषण तथा भोजन का पाचन।
 - ब- श्वसन तथा उपापचय।
 - स- रुधिर संवहन तंत्र- रुधिर, हृदय तथा रुधिर संवहन, परिसंचरण।
 - द- आस्मोरेगुलेशन, नाइट्रोजन उत्सर्जन तथा लवण व जल संतुलन।
 - न- चलन क्रिया।
 - प- अंतः-स्रावी ग्रंथियां तथा हारमोन्स, फिरोमान्स।
 - फ- तंत्रिका तंत्र- कोआर्डिनेसन व इन्टीग्रेसन तथा ज्ञानेन्द्रियां।
 - म- प्रतिरक्षा तंत्र।
- 7- भ्रूण विज्ञान-
 - अ- गैमीटोजेनेसिस।
 - ब- फर्टीलाइजेसन-निम्न एवं उच्च वर्ग के जन्तुओं में।
 - स- डिम्ब के प्रकार तथा क्लीवेज।
 - द- आरगेनोजनीसिस एवं मेटामोर्फोसिस।
 - न- मेढक का भ्रूणीय विकास तथा कायान्तरण।
 - प- पक्षियों में भ्रूणीय झिल्लियां।
 - फ- स्तनधारियों में अपरा।
 - म- पुनरुद्भवण।
 - य- मानव जनन एवं जनन कार्यिकी।

8- कोशिका विज्ञान-

- 1- प्रोकैरीयोटिक एवं यूकैरियोटिक कोशिकाएं- इनकी संरचना व लक्षण।
- 2- कोशिका विभाजन- समसूत्री एवं अर्द्ध-सूत्री।
- 3- विभिन्न कोशिकांगों की संरचना एवं कार्य।
- 4- गुण-सूत्रों की संरचना तथा कोशिका विभाजन के समय इनका व्यवहार
- 5- न्यूक्लिक अम्ल- (अ) डी0एन0ए0 एवं आर0एन0ए0 की आणुविक संरचना
(ब) एक आनुवंशिक पदार्थ के रूप में डी0एन0ए0
(स) डी0एन0ए0 द्विगुणन तथा पुर्ननिर्माण
(द) जेनेटिक कोड, सेन्ट्रल डोग्मा, प्रोटीन संश्लेषण तथा जीन की अभिव्यक्ति

9- आनुवंशिकी-

- (अ) मेन्डेल के आनुवंशिकी नियम
- (ब) को-डामिनेन्स, इनकम्प्लीट डामिनेन्स तथा जीन्स की विनियम क्रियाएं
- (स) लिन्केज तथा कासिंग ओवर
- (द) लिंग निर्धारण
- (न) उत्परिवर्तन
- (प) मानव आनुवंशिक रोग

10- जैव प्रोद्योगिकी-

- (अ) जैव प्रोद्योगिकी की परिकल्पना, सिद्धान्त तथा क्षेत्र
- (ब) जैव-प्रोद्योगिकी के संयम तथा तकनीक
- (स) रिकाम्बिनेन्ट डी0एन0ए0 तकनीक तथा मानव-कल्याण में इसकी उपयोगिता
- (द) टिश्यू कल्चर तथा सोमेटिक हाइब्रिडाइजेसन
- (न) जेनेटिकली मॉडीफाइड आर्गेनिज्म (जोखिम व नैतिक विषय)

11- जैव-विकास-

- (अ) जैव विकास की परिकल्पना एवं सिद्धान्त
- (ब) जीवन की उत्पत्ति
- (स) जैव-विकास के सिद्धान्त (लेमार्क एवं डार्विन)
- (द) जैव-विकास के साक्ष्य
- (न) नव-डार्विनिज्म तथा विकास की सिन्थेटिक थ्योरी
- (प) विविधता
- (फ्र) मानव विकास

Biology

Section- (A)- BOTANY

(1) Plant Diversity-

- (a) Classification (Taxonomy) of plants.
- (b) Study of habits and habitats, Structure and reproduction of the followings-
 - (i) Algae
 - (ii) Bryophyta
 - (iii) Pteridophyta
 - (iv) Gymnosperms
 - (v) Angiosperms with the following families-
Cruciferae, Compositae, Malvaceae, Liliaceae and Solanaceae.

(2) Angiosperms- Morphology and morphological modifications in roots, stem, leaves etc. Histology, growth, reproduction and development.

- #### (3) Plant Physiology-
- (i) Water Relations- Transpiration, Translocation.
 - (ii) Photosynthesis.
 - (iii) Respiration and metabolism.
 - (iv) Plant Nutrition (Nutrients, Nitrogen fixation).
 - (v) Plant growth regulators (Phytohormones).
 - (vi) Flowering and Stress Physiology.
 - (vii) Plant growth and movements.

- #### (4) Microbiology-
- (i) Viruses, Phytoplasma, Archaeobacteria, Eubacteria.
 - (ii) Fungi (general characteristics, classification growth and reproduction, life cycle).
 - (iii) Economic importance of Micro-organisms.

- #### (5) Economic Botany-
- (i) Medicinal and Aromatic Plants.
 - (ii) Food Plants.
 - (iii) Forage and Fodder Plants.
 - (iv) Fibre Crops.
 - (v) Fruit and Vegetable Plants.
 - (vi) Ethnobotany.

- (vii) Ornamental Plants.
- (viii) Oil Yielding Plants.
- (ix) Timber Plants.
- (x) Miscellaneous uses of Plants.

- (6) Plant Pathology-** (i) Causes, effects, control and cure of various Plant diseases.
- (ii) Biological Control of Various Plant weeds, diseases and parasites.

(7) Ecology and Environment-

- (i) Concept of Ecology and Environment
- (ii) Various Habitats & Ecological Niches.
- (iii) Ecosystem- Structure and function, Ecosystem stability, carrying capacity, Food- chain, Food -web, Energy flow, Ecological Pyramids, Biomes.
- (iv) Population, biotic community.
- (v) Bio-geo-Chemical Cycles.
- (vi) Ecological Succession.
- (vii) Natural Resources and their conservation.
- (viii) Biodiversity and its conservation (In-situ and Ex-situ).
- (ix) Environmental Pollution- Causes and its ill effects. Air, Water and Soil Pollution. Radioactive pollution, Noise Pollution, Ozone depletion , Acid rain, Eutrophication, Biological magnification, Ocean pollution, Ocean acidification. Control and prevention of various environmental Pollutions.
- Climate change, global warming and green- house effect, Environmental management. Renewable energy sources, food security for rising human population.

Section- B

Zoology

(1) Animal Diversity-

- (i) Animal Taxonomy with characteristic features.

(2) Non-Chordates-

- (i) Classification of Non-chordate phyla.
- (ii) Morphology, Anatomy, Nutrition, Respiration and reproduction of the following Non-chordates- Amoeba, Sycon, Hydra, Ascaris, Cockroach, Pila and Star-fish.
- (iii) Parasitic protozoa.
- (iv) Parasitic adaptation in Helminths.
- (v) Economic importance of insects.

(3) Chordates-

- (i) Classification of chordates and various classes of chordates with characteristic features and examples.
- (ii) Aquatic adaptations in fishes.
- (iii) Origin and evolution of terrestrial chordates.
- (iv) Flying adaptations in birds.
- (v) Phylogeny of prototheria, Metatheria and eutheria.

(4) Anatomy of – Frog, Pigeon and Rabbit.

(5) Animal Histology- Study of various tissues.

(6) Animal Physiology and Biochemistry-

- (i) Nutrition and Digestion.
- (ii) Respiration and metabolism.
- (iii) Circulation-Blood, Heart & Circulatory system.
- (iv) Osmo regulation and Excretion.
- (v) Movement and locomotion.
- (vi) Nervous co-ordination and integration. Sense organs.
- (vii) Chemical co-ordination (Hormones and pheromones).
- (viii) Immune system.

(7) Animal Embryology-

- (i) Gametogenesis.
- (ii) Fertilization in lower and higher animals.
- (iii) Types of Eggs and cleavage.
- (iv) Organogenesis.
- (v) Development of Frog and Metamorphosis.
- (vi) Foetal membranes in Birds.
- (vii) Placenta in mammals. Regeneration.
- (viii) Human reproduction and reproductive physiology.

(8) Cell Biology (Cytology and Molecular Biology)

- (i) Prokaryotic and eukaryotic cells- their structure and properties.
- (ii) Cell division (mitosis and meiosis).
- (iii) Structure and functions of various cell organelles.
- (iv) Chromosome structure and their behaviours during cell division.
- (v) Nucleic acids- Molecular structure of DNA and RNA.
 - DNA as genetic material
 - DNA replication and repair.
- (vi) Genetic code, central dogma, protein synthesis and Gene expression.

(9) Genetics-

- (i) Mendel's laws of inheritance.
- (ii) Co-dominance and incomplete dominance and interaction of Genes.
- (iii) Chromosomal theory of inheritance.
- (iv) Linkage and crossing over.
- (v) Sex-determination.
- (vi) Multiple gene inheritance and polyploidy.
- (vii) Human genetic disorders.
- (viii) Mutation.

(10) Biotechnology-

- (i) Concepts, principles and scope of Biotechnology.
- (ii) Tools and techniques in Biotechnology.
- (iii) Recombinant DNA technology and its applications in human welfare.
- (iv) Tissue culture, somatic hybridization.
- (v) Genetically modified organisms, GM crops (Risk and concerns), Gene Bank and ethical concerns.

(11) Organic Evolution-

- (i) concept and principles of evolution.
- (ii) Origin of life.
- (iii) Theories of evolution (Lamarck, Darwin).
- (iv) Evidences for evolution.
- (v) Neo-Darwinism and synthetic theory of evolution.
- (vi) Variations.
- (vii) Human evolution.