उ0प्र0 शिक्षा सेवा चयन आयोग, प्रयागराज।

Syllabus

Lecturer (PGT) - BIOLOGY
(Subject Code- 06)

Biology
Botany

Section:- (A)-

(1) Plant Diversity-

(a) Taxonomy of plants.

(b) Study of habit and habitats, Structure and reproduction of the followings-

(i) Algae

(ii) Bryophyta

(iii) Pteridophyta

(iv) Gymnosperm

(v) Angiosperm with the following families- Brassicaceae, Asteraceae Malvaceae, Liliaceae and Solanaceae.

(2) Angiosperms- Morphology and Morphological Modifications in root, 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 of plants.

(vii) Plant growth and movements.

(4) Microbiology –

(i) Viruses, Phytoplasma, Archaebacteria, Eubacteria.

(ii) Fungi (general characteristics, classification, growth, reproduction and life cycle).

(iii) Lichen

(iv) Economic importance of Micro-organisms.

(v) Biofertilizer

(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) Energy Plants.

(xi) 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 Habitat & Ecological Niche.

(iii) Ecosystem- Structure and function, Ecosystem stability, carrying capacity, Food-chain, Food -web, Energy flow, Ecological Pyramids, Biomes.

(iv) Population and 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 increasing human population.

Zoology

Section:– (B) -

(1) Animal Diversity

(i) Animal Diversity

(ii) 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, *Palaemon, Pila* and star-fish.

(iii) Parasitic protozoa

(iv) Parasitic adaptation in Helminthes and extra cellular vesicles

(v) Economic importance of insects.

(3) Chordates-

(i) Classification of chordates and various-classes of chordates with characters and examples.

(ii) Aquatic adaptation in fishes.

(iii) Origin and evolution of chordates.

(iv) Flying adaptations in birds.

(v) Phylogeny of prototheria, Metatheria and eutheria.

(4) Anatomy of- Frog, Uromastyx Pigeon and Rabbit.

(5) Animal Histology- Study of various tissues.

(6) Animal Physiology and Biochemistry-

(i) Nutrition and Digestion.

(ii) Respiration and metabolism.

(iii) Heart, Circulation of blood & Circulatory system.

(iv) Osmoregulation and Excretion.

(v) Movement and locomotion.

(vi) Nervous co-ordination and integration.

(vii) Sense organs.

(viii) Chemical co-ordination (Hormones and pheromone).

(ix) Vitamins and their role.

(x) Immune system.

(xi) Enzymes.

(7) Animal Embryology-

(i) Gametogenesis

(ii) Fertilization in lower and higher animal

(iii) Types of Eggs and cleavage.

(iv) Organogenesis.

(v) Development of Frog and Metamorphosis.

(vi) Extra Embryonic membranes in Birds.

(vii) Placenta in mammals. Regeneration.

(viii) Human reproductive System 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) and Cell cycle.

(iii) Structure and functions of various cell organelles.

(iv) Chromosome structure and their behavior 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) Advanced Genetics-

(i) Mendel's laws of inheritance.

(ii) Co-dominance, 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, (GMO) Gene Bank and ethical concerns.

(11) Organic Evolution-

(i) concept and principles of evolution.

(ii) Origin of life.

(iii) Theories of evolution (Lamark, Darwin).

(iv) Evidences for evolution.

(v) Neo-Darwinism and synthetic theory of evolution.

(vi) Variations

(vii) Human evolution,

उ0प्र0 शिक्षा सेवा चयन आयोग, प्रयागराज।

पाठ्यक्रम

प्रवक्ता (PGT) – जीवविज्ञान
(विषय कोड–06)

जीव विज्ञान
वनस्पति विज्ञान

खण्ड – (क)

(1) पादप विविधता–

(क) पौधों की वर्गीकी

(ख) निम्नलिखित की प्रकृति और आवास, संरचना और प्रजनन का अध्ययन –

(i) शैवाल

(ii) ब्रायोफाइटा

(iii) टेरिडोफाइटा

(iv) जिम्नोस्पर्म

(v) एंजियोस्पर्म – निम्नलिखित कुलों के साथ – ब्रेसिकेसी, एसटिरेसी, मालवेसी, लिलिएसी और सोलानेसी।

(2) एंजियोस्पर्म– जड़, तना, पत्ती आदि की आकारिकी एवं रूपांतरण
ऊतक विज्ञान, वृद्धि, प्रजनन और विकास।

(3) पादप कार्यिकी–

(i) जल संबंध–वाष्पोत्सर्जन, भोजन का स्थानांतरण

(ii) प्रकाश संश्लेषण.

(iii) श्वसन एवं उपापचय।

(iv) पादप पोषण (पोषक तत्व, नाइट्रोजन स्थिरीकरण)

(v) पादप वृद्धि नियामक (फाइटोहॉर्मोन्स)

(vi) पौधों में पुष्पन एवं तनाव फिजियोलॉजी (कार्यिकी)

(vii) पादप वृद्धि एवं गति

(4) माइक्रोबायोलॉजी–

(i) विषाणु, फाइटोप्लाज्मा, आर्कीबैक्टीरिया, यूबैक्टीरिया

(ii) कवक (सामान्य विशेषताएं, वर्गीकरण, वृद्धि, प्रजनन और जीवन चक्र)

(iii) शैवाक (लाइकेन)

(iv) सूक्ष्म जीवों का आर्थिक महत्व

(v) बायो फर्टिलाइजर

(5) आर्थिक वनस्पति विज्ञान–

(i) औषधीय एवं सुगंधित पौधे

(ii) खाद्य पौधे.

(iii) चारा और चारा पौधे

(iv) रेशेदार फसलें

(v). फल एवं सब्जी पौधे

(vi) एथनोबाटनी

(vii) सजावटी पौधे

(viii) तेल उत्पादक पौधे

(ix) इमारती लकड़ी के पौधे

(x) ऊर्जा उत्पादक पौधे

(xi) पौधों के विविध उपयोग

(6) पादप रोग विज्ञान

(i) विभिन्न पादप रोगों के कारण, प्रभाव, नियंत्रण और उपचार

(ii) विभिन्न पादप खरपतवारों, रोगों एवं परजीवियों का जैविक नियंत्रण।

(7) पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण–

(i) पारिस्थितिकी और पर्यावरण की अवधारणा

(ii) विभिन्न आवास एवं पारिस्थितिकीय निकेत

(iii) पारिस्थितिकी तंत्र– संरचना और कार्य, पारिस्थितिकी तंत्र स्थिरता, वहन क्षमता, खाद्य श्रृंखला, खाद्य–जाल, ऊर्जा प्रवाह, पारिस्थितिक पिरामिड, बायोम

(iv) जनसंख्या और जैविक समुदाय

(v) जैव–भू–रासायनिक चक्र

(vi) पारिस्थितिक अनुक्रमण

(vii) प्राकृतिक संसाधन और उनका संरक्षण

(viii) जैव विविधता एवं उसका संरक्षण (स्वस्थाने एवं उत्स्थाने)

(ix) पर्यावरण प्रदूषण– कारण और इसके दुष्प्रभाव। वायु, जल और मृदा प्रदूषण। रेडियोधर्मी प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, ओजोन क्षरण, अम्लीय वर्षा, सुपोषण, जैविक आवर्धन, महासागरीय प्रदूषण, महासागर अम्लीकरण, विभिन्न पर्यावरण प्रदूषण का नियंत्रण और रोकथाम, जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग और ग्रीन हाउस प्रभाव, पर्योवरणीय प्रबंधन, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत, बढ़ती मानव जाति के लिए खाद्य सुरक्षा

जन्तु विज्ञान

अनुभाग – (ख)

(1) जन्तु विविधता–

(i) जन्तु विविधता

(ii) विशिष्ट विशेषताओं के साथ जन्तु वर्गीकरण

(2) नॉन–कॉर्डेट्स

(i) नॉन–कॉर्डेट फ़ाइला का वर्गीकरण

(ii) निम्नलिखित नॉन–कॉर्डेट्स की आकारिकी, शरीरिकी, पोषण, श्वसन और प्रजनन– अमीबा, साइकॉन, हाइड्रा, एस्केरिस, कॉकरोच, पैलीमॉन, घोंघा और स्टार–फिश

(iii) परजीवी प्रोटोजोआ

(iv) हेल्मिन्थ में परजीवी अनुकूलन एवं वाह्य कोशकीय, पुटिकाएँ

(v) कीटों का आर्थिक महत्व

(3) कॉर्डेट्स–

(i) कॉर्डेट्स का वर्गीकरण और विशिष्ट लक्षणों के साथ कॉर्डेट्स के विभिन्न वर्ग और उदाहरण.

(ii) मछलियों में जलीय अनुकूलन।

(iii) कॉर्डेट्स की उत्पत्ति और विकास।

(iv) पक्षियों में उड्डयन अनुकूलन।

(v) प्रोटोथेरिया, मेटाथेरिया और यूथेरिया की जातिवृत (फाइलोजेनी)

(4) मेंढक, यूरोमैस्टिक्स कबूतर और खरगोश की शारीरिक रचना

(5) जन्तु भौतिकी– विभिन्न ऊतकों का अध्ययन

(6) जन्तु कर्यिकी और जैव रसायन–

(i) पोषण और पाचन.

(ii) श्वसन एवं उपापचय

(iii) हृदय, रक्त का परिसंचरण एवं परिसंचरण तंत्र

(iv) परासरण नियंत्रण और उत्सर्जन

(v) गति और प्रचलन

(vi) तंत्रिका समन्वय और एकीकरण।

(vii) संवेदी अंग

(viii) रासायनिक समन्वयन हॉर्मोन्स एवं फ़ीरोमोन्स

(ix) विटामिन्स और उसके कार्य

(x) प्रतिरक्षा प्रणाली

(xi) एन्जाइम्स

(7) जन्तु भ्रौणिकी –

(i) युग्मकजनन

(ii) निम्न एवं उच्चतर जंतुओं में निषेचन

(iii) अंडों के प्रकार और विदलन

(iv) अंगजनन

(v) मेंढक का विकास और कायान्तरण

(vi) पक्षियों में भ्रूणीय झिल्लियां

(vii) स्तनधारियों में प्लेसेंटा। पुनर्जनन

(viii) मानव प्रजनन तंत्र एवं प्रजनन कार्यिकी

(8) कोशिका जीव विज्ञान (कोशिका विज्ञान और आणविक जीव विज्ञान)

(i) प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिकाएँ, उनकी संरचना और गुण

(ii) कोशिका विभाजन (समसूत्री एवं अर्द्धसूत्री विभाजन), कोशिका चक्र

(iii) विभिन्न कोशिकांगों की संरचना एवं कार्य

(iv) गुणसूत्र संरचना एवं कोशिका विभाजन के दौरान उनका व्यवहार

(v) न्यूक्लिक एसिड – डीएनए और आरएनए की आणविक संरचना

(vi) डी एन ए आनुवंशिक सामग्री के रूप में, डी एन ए प्रतिकृति और मरम्मत

(vii) आनुवंशिक कोड, केंद्रीय सिद्धांत, प्रोटीन संश्लेषण और जीन अभिव्यक्ति

(9) विकसित आनुवंशिकी –

(i) मेंडल के वंशागति के नियम

(ii) सह–प्रभाविता, अपूर्ण प्रभाविता, जीनों की पारस्परिक क्रिया

(iii) वंशानुक्रम का गुणसूत्र सिद्धांत

(iv) जीन सहलंगता तथा जीन विनिमय

(v) लिंग निर्धारण