

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

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग मप्र शासन
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुमोदित तथा मप्र के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2021-22

Class/कक्षा	:	B.Sc. तृतीय वर्ष
Paper/प्रश्न पत्र	:	Second/द्वितीय
Subject/विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Cell Biology, Genetics and Biotechnology
विषय समूह का शीर्षक	:	कोशिका जैविकी, अनुवांशिकी एवं जैव प्रौद्योगिकी
Compulsory/अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	40+10 = 50

Particulars/विवरण

Unit-I	<p>The cell envelops and organelles: Techniques of cell biology, Prokaryotic and Eukaryotic cell structure and plasma membrane, lipid bilayer structure, functions of the cell wall. Structure and function of cell organelles: Nucleus Chloroplast, Mitochondria, Golgi bodies, ER, Peroxisome and Vacuole. Cell signalling and cell receptors, signal transduction.</p> <p>कोशिका आवरण एवं कोशिकांग : कोशिका जीवविज्ञान की तकनीकी, पूर्वनाभिक एवं सत्यनाभिक कोशिका संरचना। प्लाज्मा झिल्ली, द्विस्तरीय लिपिड संरचना, कोशिका भित्ति के कार्य। कोशिकांगों की संरचना एवं कार्य : केन्द्रक, हरित लवक, माइटोकॉण्ड्रिया, गॉल्जीकाय, अतः द्रव्य जालिका, परऑक्सोसोम एवं रिक्तीकाएं। कोशिका संकेतन एवं कोशिका ग्राही। संकेत पारगमन।</p>
Unit-II	<p>Chromosomal organization : Structure and functions of Chromosome, centromere and telomere. Nucleosome model, special types of chromosomes, Mitosis and Meiosis. Variation in chromosome Structure : Deletion, Duplication, Translocation and Inversion; Variation in chromosome number, Euploidy, Aneuploidy, DNA: The genetic material, DNA Structure and replication.</p> <p>गुणसूत्र संगठन : क्रोमोसोम, सेन्ट्रोमियर एवं टेलोमियर की आकारिकी एवं कार्य। न्यूक्लियोसोम मॉडल। विशेष प्रकार के क्रोमोसोम, समसूत्री एवं अर्धसूत्री विभाजन। गुणसूत्र संरचना में विभिन्नताएँ : विलोपन, द्विगुणन, स्थानान्तरण एवं प्रतिलोमीकरण। गुणसूत्र संख्या में विभिन्नताएँ। यूप्लॉयडी, एनूप्लॉयडी। डी.एन.ए. : आनुवांशिक पदार्थ। डी.एन.ए. की संरचना एवं पुनरावृत्ति।</p>
Unit-III	<p>Genetic inheritance: Mendelism; Law of Dominance, laws of segregation and independent assortment; Linkage analysis; Interactions of genes. Cytoplasmic inheritance, Mutations: spontaneous and induced: Transposable elements; DNA damage and repair.</p>

[Handwritten signatures and marks]

	<p>आनुवांशिक वंशागति : मेण्डलवाद: प्रभाविता का सिद्धांत, पृथक्करण एवं स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम, सहलग्नता विश्लेषण, जीन की अन्योन्य क्रियाएँ। कोशिका द्वितीय वंशागति, उत्परिवर्तन: स्वतः, प्रेरित उत्परिवर्तन, स्थानांतरणशील अवयव। डी.एन.ए. क्षति एवं सुधार।</p>
Unit-IV	<p>Gene : Development of Genetics, Structure of Gene, Gene versus allele genetic code, transfer of genetic information; Transcription, translation, protein synthesis, t RNA, and ribosomes. Regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes. Organic evolution – Role of RNA in origin and evolution.</p> <p>जीन : आनुवांशिकी का विकास, जीन की संरचना, जीन और युग्म विकल्पी अवधारणा, आनुवांशिक कोड, आनुवांशिक सूचना का स्थानान्तरण, अनुलेखन अनुवाद, प्रोटीन संश्लेषण, ट्रांसफर आर.एन.ए. राइबोसोम्स। प्रोकैरियोट्स एवं यूकैरियोट्स में जीन अभिव्यक्ति का नियमन। जैवउद्विकास— आर.एन.ए. की उद्भव और उद्विकास में भूमिका।</p>
Unit-V	<p>Plant Breeding : Introduction, Methods Selection and Hybridization (Pedigree, backcross, mass selection and bulk method)</p> <p>Biotechnology : Definition; basic aspects of plant tissue culture; cellular totipotency, differentiation and morphogenesis Important achievements of biotechnology in agriculture.</p> <p>Genetic engineering: Tools and techniques of recombinant DNA technology; cloning vectors; biology of Agrobacterium; vectors for gene delivery and marker genes. DNA fingerprinting genomic and cDNA library: Gene mapping and chromosome walking.</p> <p>Biostatistics: Introduction and application.</p> <p>पादप अभिजनन: परिचय, विधि, चयन एवं संकरण (वंशावली, प्रतिसंकरण, समूह चयन, पुँज विधि)</p> <p>जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा, पादप ऊतक संवर्धन का आधारभूत तत्व, कोशीकीय टोटीपोटेन्सी, विभेदीकरण एवं मार्फोजेनेसिस,, जैव प्रौद्योगिकी की कृषि में प्रमुख उपलब्धियाँ।</p> <p>अनुवांशिक अभियांत्रिकी : पुनर्योजक डी.एन.ए. तकनीकों के औजार एवं तकनीक, क्लोनल वाहक, एग्रोबैक्टीरियम की जैविकी, जीन डिलिवरी के वाहक तथा मार्कर जीन, डी.एन.ए. अँगुली छापन। जीनोमिक तथा सी.डी.एन.ए. लाइब्रेरी, जीन मेपिंग तथा गुणसूत्र वाकिंग। जैव सांख्यिकी: परिचय एवं अनुप्रयोग।</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. Alberts B.D. Lewis, J. Raff, M. Rubens, K. Nad Watson I.D. 1999 molecular Biology of Cell Garland pub.Co. Inc. New York, U.S.A.
2. P.K. Gupta 1999 a text Book of Cell and Molecular Biology Rastogi Pub. Meerut India.
3. Kleinsmith L.J. and Molecular Biology (2nd edition) Harper Collins College Pub. New York USA.
4. P.K. Gupta Genetics Rastogi Pub. Meerut.
5. Sinha & Sinha Cytogenetics & Plant Breeding Vikas Pub.,