


Syllabus of Theory

PART 'A' – Introduction			
Program: Honours / Research	Class: B.Sc.	Year: IV	Session: 2024-25
Subject: Zoology			
1	Course Code:	S4-ZOOL1T	
2	Course Title:	Genetics and Molecular Biology (Paper I)	
3	Course Type:	Core TH-1	
4	Pre-requisite:	To study this course, a student must have had the subject Zoology in B.Sc. III Year / Degree	
5	Course Learning Outcome (CLO):	<p>Upon completion of the course students will be able to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gain knowledge of basic principles of inheritance and variations. 2. Deeper understanding of linkage, Sex determination, Chromosomes, Mutations and mutagens. 3. Gain knowledge of Human karyotype, Human Genome project, gene therapy, 4. Structure and function of cell organelles. 5. Membrane system and Cell signaling. 6. DNA replication, repair and recombination and Gene expression (transcription and translations) 7. Common career options for Genetics and Cellular and Molecular Biology graduates are: - Biotechnologists, Biochemist, Lab technician, Clinical research specialist, Geneticist, Molecular biologist, pharmaceutical researcher, Forensic scientist and Toxicologist. 	
6	Credit Value:	4	
7	Total Marks:	Max Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35


 22.01.24
 (Dr. U.S. PARMAR)

PART 'B' - Content of the Course

Total No. of Lectures - Tutorials - Practical (02 hours /Week)

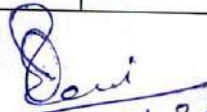
L - T- P Total No. of Lectures = 60

Unit/ S.NO.	Topics	No. of Lectures (1 Hour Each)
I	Overview of Genetics 1. Introduction, Historical background and Importance of Genetics 2. Mendel's Law of Heredity 3. Nucleocytoplasmic Interaction 4. Variations: Types and genetic basis of variations Keywords: Heredity, Variations, Genetics, Nucleocytoplasmic Interaction	10
II	Linkage and Human Genetics 1. Gene linkage and recombination 2. Sex Determination 3. Sex -Linked Inheritance 4. Mutation: Types of Mutation and mutagens 5. Human karyotype and Human Genome Project 6. Gene Therapy 7. Transgenic and Knockout animals and their applications Keywords: linkage, Recombination, Sex Determination, Sex-Linked Inheritance, Mutation, Mutagens, karyotype, Human Genome Project, Gene Therapy, Transgenic animals	14
III	Membrane system and Cell Signaling: 1. Plasma membrane: 1.1. Structure and models of plasma membrane 1.2. Modifications of plasma membrane 1.3. Intracellular junctions 1.4. Cell- cell adhesion 2. Transport across the membranes: 2.1. Membrane permeability 2.2. Solute transport by simple diffusion	12

Soni
22.01.24.

(Dr. U. S. PARMAR)

	<p>2.3. Facilitated diffusion</p> <p>2.4. Active transport</p> <p>3. Cell signaling:</p> <p>3.1. Hormones and their receptors</p> <p>3.2. Cell surface receptors</p> <p>3.3. G-protein coupled receptors</p> <p>3.4. Signal transduction</p> <p>3.5. Second messengers</p> <p>Keywords: Plasma membrane, Intracellular junctions, Diffusion, Active transport, Cell signaling, Second messenger</p>	
IV	<p>Structure and Organization of nucleus, chromosomes and nucleic acids</p> <p>1. Structure and organization of nucleus: nuclear membrane, nucleoplasm and chromatin material</p> <p>2. Structure and organization of chromosomes: Classical concept and molecular structure of gene</p> <p>3. Chemical composition of nucleic acids: DNA and RNA</p> <p>3.1. DNA: Double helical model (Watson and Crick), A, B and Z forms of DNA, Super coiling in DNA</p> <p>3.2. DNA replication: Unit of replication, enzymes involved in replication, origin and replication fork, fidelity of replication</p> <p>3.3. DNA damage and repair: Types and causes of DNA damage, DNA repair- mismatch repair, base excision, Nucleotide excision and SOS repair</p> <p>3.4. Types of RNA</p> <p>Keywords: Nucleus, Chromosome, Gene, DNA damage, DNA Replication, DNA Repair, Base excision, SOS repair</p>	12
V	<p>Gene organization and Gene Expression</p> <p>1. Genome organization in Eukaryotes and Prokaryotes</p> <p>2. Genetic code</p> <p>3. Gene Expression</p> <p>3.1. Central Dogma</p> <p>3.2. Transcription: RNA polymerases - Capping, elongation and termination, RNA processing, RNA editing, splicing, polyadenylation,</p>	12


 22.01.24.
 (Dr. U. S. PARMAR)

<p>nuclear transport of mRNA, mRNA stability, inhibitors of transcription.</p> <p>3.3. Translation - Ribosome formation of initiation complex, initiation factors and their regulation, elongation and elongation factors, termination, aminoacylation of tRNA, t-RNA identity, aminoacyl tRNA synthetase, translational proof-reading, translational inhibitors, post translational modification of proteins.</p> <p>4. Gene regulation: Operon model of gene regulation, lac operon.</p> <p>Keywords: Genome, RNA-polymerase, Transcription, Translation, Genetic code, Lac operon, Genome</p>	
---	--

U.S. Parmar
22.01.24

(Dr. U.S. PARMAR)

PART 'C' - Learning Resources

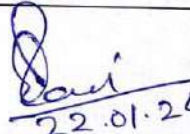
Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Karp G, "Cell and Molecular Biology: Concept and Experiments" John Wiley & Sons, 7th Edition, 2013
2. DeRobertis, E.D.P and DeRobertis, E.M.F "Cell and Molecular Biology", Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 8th Edition, 2006
3. Lodish, H, Berk, A. "Molecular & Cell Biology", W.H. Freeman, 6th edition, 2007
4. Freifelder D, "Molecular Biology", Narosa Publishing House, India. 5th edition, 2012
5. Allison A. Lizabet, "Fundamentals of Molecular Biology", J. Willey & Sons, Hoboken New Jersey. 2nd Editions 2012
6. Verma P.S. Agrawal V.K. "Text book of Cytology", S. Chand & Company Ltd. New Delhi.
7. "Gardner, MJ: "Principles of Genetics
8. "Singh B.D., Gupta P.K., Verma, PS and Agrawal, VK.: "Genetics
9. "Singh B.D., Purohit: "Biotechnology
10. "Gupta P.K: "Molecular Biology and Genetic Engineering
11. "Khanna Pragya, Pal Ajay: "Cell and Molecular Biology

Suggested equivalent online courses:

1. <https://www.easybiologyclass.com>- molecular Biology lecture notes and study material
2. <https://www.cellbiog.com>
3. <https://www.edx.org>
4. <https://onlinecourses.swayam2.ac.in>-Molecular Biology-course-Swayam
5. <https://nptel.ac.in>- web course on Cell and Molecular Biology
6. <https://mppgscience-e-content>


22.01.24.
(Dr. W. S. PARMAR)

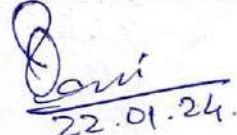
Part D: Assessment and Evaluation (Theory)

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 100

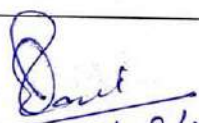
Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 30 University Exam (UE): 70

Internal Assessment: Continuous comprehensive Evaluation (CCE): 30	Class Test	30
	Assignment/Presentation	
External Assessment: University Exam Section: 70 Time: 03:00 Hours	Section (A): Very Short Questions	
	Section (B): Short Questions	
	Section (C): Long Questions	
	Total	70
Any remarks/Suggestions:		


22.01.24.
(DR. W. S. PARMAR)

Syllabus of Practical

Part - A: Introduction			
Program: Honours/Research	Class: B.Sc.	Year: IV	Session: 2024 -25
Subject: Zoology			
1	Course Code:	S4-ZOOL1P	
2	Course Title:	Genetics and Molecular Biology	
3	Course Type:	CORE PR1	
4	Pre-requisite:	To study this course, a student must have had the subject Zoology in B.Sc. III Year / Degree	
5	Course Learning Outcome (CLO):	<p>Upon completion of the course student will learn to demonstrate and perform common and advanced laboratory practices in genetics and cell and molecular Biology.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basic principles of inheritance and variations. 2. Deeper understanding of linkage, Sex determination, Chromosomes, Mutations and mutagens. 3. Gain knowledge of human karyotype, Genome project and gene therapy, 4. Process of isolation of DNA. 5. Estimation of RNA and DNA 6. Common career options for Genetics and Cellular and Molecular Biology graduates are: - Biotechnologists, Biochemist, Lab technician, Clinical research specialist, Geneticist, Molecular biologist, pharmaceutical researcher, Forensic scientist and Toxicologist, Genetic Laboratory Technician 	
6	Credit Value:	2	
7	Total Marks:	Max Marks: 100	Min. Passing Marks: 35


22.01.24.
 (Dr. W. S. PARMAR)

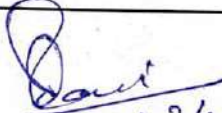
Part B - Content of the course

Total No. Of Lectures-Tutorials-Practical (2 hours per week)

L-T-P Total Number of Lectures: 30

Unit/ S.NO.	Topics	No. of Lectures. (2 Hours Each)
I	Study of chromosomes through model, charts and photographs	02
II	Study of DNA and RNA through model, charts and photographs	02
III	Mendelian Experiments: 1. Monohybrid and Dihybrid Cross 2. Verification of Mendelian Ratio	04
IV	Problems related to sex-linked inheritance (Colour blindness and Haemophilia)	04
V	Problem related to Genetics	04
VI	Isolation of DNA	04
VII	Quantification of DNA/RNA through spectrophotometer	04
VIII	Separation of different sized DNA fragments on agarose gel	02
IX	Estimation of RNA by Orcinol method	02
X	Estimation of DNA by diphenyl amine method	02

Keywords: Chromosome, DNA, RNA, Sex-linked Inheritance


22.01.24.
(AS. U. S. PARMAR)

PART 'C' - Learning Resources

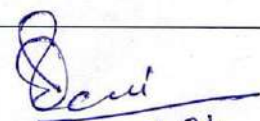
Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. David T. Plummer; "An Introduction to Practical Biochemistry "3rd Edition
2. De Robertis, E.D.P and De Robertis, E.M.F "Cell and Molecular Biology", Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 8th Edition, 2006
3. Gakhar, S.K., Miglani Monika, Kumar Ashwani, "A Laboratory Manual of Molecular Biology"
4. English Paperback Publisher: Dreamtech Press
5. Gupta Renu, Makhija Seema, Toteja Ravi, "Cell Biology": Practical Manual", Prestige
6. Publisher, 2018
7. Gupta Amit, Sati Bipin Kumar, "Practical Laboratory Manual Cell Biology", Paperback-Lambert Publication, 2019
8. Verma P.S. Agrawal V.K. "Cell Biology, Genetics, Molecular Biology", S. Chand and Company Ltd. New Delhi, 14th edition, 2018
9. Gupta P.K., "Cell Biology and Genetics Rastogi Publications
10. Kapur and Suri, "Basic Human Genetics Universal Books
11. Singh BD, Bansal Payal, "Fundamentals of Genetics", Kalyani Publishers
12. Bahar Taneri, Esra Asilmaz, Türem Delikurt, Pembe Savas, Seniye Targen, Yagmur Esemem Human Genetics and Genomics: A Practical "Guide" ISBN February 2020 8-68263-527-3-978 : 160 Pages
13. Gregore Koliantz and Daniel B. Szymanski "Genetics: A Laboratory Manual", 2nd edition, First published: 15 August 2009 Print ISBN: 9780891185611

Suggestive digital platforms web links:

1. <https://www.classcentral.com>,
2. <https://www.coursera.org/cellbiology>
3. <https://www.mooc.org>
4. <https://swayam.gov.in>
5. <https://www.mptel.acin>
6. <https://www.udacity.com>



22.01.24.

(Dr. U. S. ARMAR)

Part -D: Assessment & Evaluation (Practical)

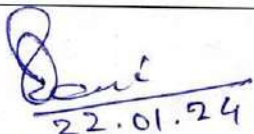
Suggested Continuous Evaluation Methods:

	Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
1	Class interaction/quiz		Viva Voce on Practical	
2	Attendance		Practical Record File	
3	Assignments (Charts/Model Seminar/Rural Service /Technology Dissemination/ Report of Excursion /Lab Visits Survey/ Industrial visit)		Table work/Experiments	
	Total	30		70
Any remarks/Suggestions:				


22.01.24.
(S. W. S. PARMAR)

सैद्धांतिक पाठ्यक्रम

भाग अ- परिचय			
कार्यक्रम: आनर्स/शोध	कक्षा: बी. एस.सी.	वर्ष: IV	सत्र: 2024-2025
विषय: प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड:	S4-ZOOL1T	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक:	आनुवंशिकी एवं आण्विक जीवविज्ञान (प्रश्न पत्र -प्रथम)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार:	Core TH-1	
4	पूर्वापेक्षा:	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र ने विषय प्राणीशास्त्र का अध्ययन बी.एस.सी. तृतीय वर्ष/डिग्री में किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>पाठ्यक्रम पूरा होने पर छात्र सक्षम होंगे :</p> <ol style="list-style-type: none"> वंशागति और विभिन्नताएं के बुनियादी सिद्धांतों का ज्ञान प्राप्त करने में। सहलग्नता(लिंगेज),लिंगनिर्धारण,क्रोमोसोम,उत्परिवर्तन और उत्परिवर्तन की गहरी समझ प्राप्त करने में। मानवकैरियोटाइप, जीनोम परियोजना और जीन चिकित्सा का ज्ञान प्राप्त करने में कोशिकांगों की संरचना और कार्य झिल्ली प्रणाली और कोशिका संकेत डीएनए प्रतिकृति मरम्मत और पुनर्संयोजन जीन अभिव्यक्ति (अनुलेखन और अनुवाद) आनुवंशिकी एवं आण्विक जीव विज्ञान स्नातकों के लिए केरियर में सामान्य विकल्प हैं: - बायोटेक्नोलॉजिस्ट, बायोकेमिस्ट, प्रयोगशाला तकनीशियन, नैदानिक अनुसंधान विशेषज्ञ, अनुवांशिकीविद्, आण्विक जीव वैज्ञानिक, फार्मास्यूटिकल शोधार्थी, फोरेन्सिक वैज्ञानिक एवं विष वैज्ञानिक 	
6	क्रेडिट मान:	4	
7	कुल अंक:	अधिकतमअंक - 30+70	न्यूनतम उत्तीर्णअंक- 35

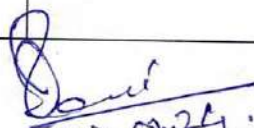

 22.01.24.
 (Dr. W. S. PARMAR)

भाग 'ब' - पाठ्यक्रम की विषय वस्तु


व्याख्यानों की कुल संख्या - ट्यूटोरियल - व्यावहारिक 2 घंटे/सप्ताह

एल - टी- पी. व्याख्यानों की कुल संख्या = 60

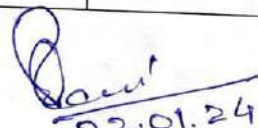
इकाई/क्रमांक	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	<p>आनुवंशिकी का अवलोकन</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आनुवंशिकी का परिचय, ऐतिहासिक पृष्ठभूमि और महत्व 2. मेंडेल के आनुवंशिकता के नियम 3. केन्द्रक कोशिका द्रव्यीय परस्परिक क्रिया (न्यूक्लियोसाइटोप्लाज्मिक इंटरैक्शन) 4. विभिन्नताएं : विभिन्नताओं के प्रकार और आनुवंशिक आधार <p>सार बिंदु (कीवर्ड): आनुवंशिकता, विभिन्नता, आनुवंशिकी, केन्द्रक कोशिका द्रव्यीय परस्परिक क्रिया</p>	<p>(1 घण्टा प्रति व्याख्यान)</p> <p>10</p>
II	<p>सहलग्नता (लिंगेज) और मानव आनुवंशिकी</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. जीन सहलग्नता और पुनर्संयोजन 2. लिंग निर्धारण 3. लिंग सहलग्नता वंशागति 4. उत्परिवर्तन: उत्परिवर्तन और उत्परिवर्तजन के प्रकार 5. मानव कैरियोटाइप और मानव जीनोम परियोजना 6. जीन चिकित्सा 7. ट्रांसजेनिक और नॉक आउट जंतु और उनका अनुप्रयोग <p>सार बिंदु (कीवर्ड): सहलग्नता, पुनर्संयोजन, लिंग -निर्धारण, लिंग सहलग्नता वंशागति, उत्परिवर्तन, उत्परिवर्तजन, गुणसूत्र मानचित्रण, कैरियोटाइप मानव जीनोम परियोजना, जीन चिकित्सा, ट्रांसजेनिक जानवर</p>	14
III	<p>झिल्ली प्रणाली एवं कोशिका संकेत:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्लाजमा झिल्ली: 	12


 22.09.24.
 (U. S. PARMAR)

	<p>1.1. संरचना एवं मॉडल</p> <p>1.2. प्लाजमा झिल्ली के संशोधन</p> <p>1.3. अंतर कोशिका संगम</p> <p>1.4. कोशिका- कोशिका आसंजन</p> <p>2. झिल्ली के पार परिवहन</p> <p>2.1. झिल्ली पारगम्यता</p> <p>2.2. सरल विसरण द्वारा विलेय परिवहन</p> <p>2.3. सुकृत विसरण</p> <p>2.4. सक्रिय परिवहन</p> <p>3. कोशिका संकेत</p> <p>3.1. हारमोन और उनके रिसेप्टर्स</p> <p>3.2. सेल सतह रिसेप्टर्स</p> <p>3.3. जी-प्रोटीन युग्मित रिसेप्टर्स</p> <p>3.4. संकेत पारगमन</p> <p>3.5. सेकेंड मैसेन्जर</p> <p>सार बिंदु (कीवर्ड) : प्लाजमा झिल्ली, अंतर कोशिका संगम, विसरण, विलेय परिवहन, कोशिका संकेत, सेकेंड मैसेन्जर</p>	
IV	<p>केन्द्रक, गुणसूत्र एवं न्यूक्लिक अम्लों की संरचना एवं संगठन</p> <p>1. केन्द्रक की संरचना एवं संगठन: केन्द्रक झिल्ली, न्यूक्लीओप्लाज्म तथा क्रोमेटिन मटेरियल</p> <p>2. गुणसूत्र की संरचना एवं संगठन: क्लासिकल अवधारणा तथा जीन की आण्विक संरचना</p> <p>3. न्यूक्लिक एसिड्स की रासायनिक संरचना: डी.एन.ए. और आर.एन.ए.</p> <p>3.1. डी.एन.ए. डबल हेलिकल मॉडल (वाटसन एवं क्रिक) ए, बी तथा जेड प्रकारके डी.एन.ए., डी.एन.ए. में सुपरकोइलिंग</p> <p>3.2. डी.एन.ए. प्रतिकृति: प्रतिकृति की इकाई, शामिल</p>	12


 22.01.24.
 (Dr. W. S. PARMAR)

	<p>इन्जाइम, प्रतिकृति उत्पत्ति और प्रतिकृति कांटा, प्रतिकृति की निष्ठा</p> <p>3.3. डी.एन.ए. क्षति और मरम्मत: डी.एन.ए क्षति के प्रकार और कारण, डी.एन.ए. मरम्मत- बेमेल रिपेयर, बेस एक्साइजन, न्यूक्लियोटाइड एक्साइजन और एस.ओ.एस रिपेयर</p> <p>3.4. आर.एन.ए. के प्रकार</p> <p>सारबिंदु (कीवर्ड): केन्द्रक, गुणसूत्र, जीन, डी.एन.ए., आर.एन.ए. प्रतिकृति, क्षति, मरम्मत, बेस एक्साइजन, एस ओ एस रिपेयर</p>	
V	<p>जीनोम संगठन एवं जीन अभिव्यक्ति</p> <p>1. यूकेरियोट तथा प्रोकेरियोट में जीनोम संगठन</p> <p>2. जेनेटिक कोड</p> <p>3. जीन अभिव्यक्ति</p> <p>3.1. सेंट्रल डोगमा</p> <p>3.2. अनुलेखन: आरएनएपोलीमरेज - कैपिंग, बढ़ाव और समाप्ति, आरएनए प्रसंस्करण, आरएनए संपादन, स्प्लाइसिंग, पॉलीएडेनाइलेशन, एम-आरएनए का परमाणु निर्यात, एमआरएनए स्थिरता, अनुलेखन के अवरोधक।</p> <p>3.3. अनुवाद-प्रारंभ कॉम्प्लेक्स काराइबोसोमगठन, प्रारंभ कारक और उनका विनियमन, बढ़ाव और बढ़ाव कारक, समाप्ति, टी-आरएनए का एमिनोएसाइलेशन, टी-आरएनए पहचान, एमिनोएसिलटी आरएनए सिंथेटेस, ट्रांसलेशनलप्रूफ-रीडिंग, ट्रांसलेशनलइन्हिबिटर, प्रोटीनकापोस्ट ट्रांसलेशनल संशोधन</p> <p>4. जीन विनियमन: जीन विनियमन का ओपेरान मॉडल, लेक ओपेरान</p> <p>सारबिंदु(कीवर्ड):जीनोम, आरएनए-पोलीमरेज, अनुलेखन, अनुवाद, आनुवंशिककोड, लेक ओपेरान।</p>	12


 22.01.24.
 (Dr. U. S. PARMAR)

भाग 'स' -अनुशंसित अध्ययन संसाधन

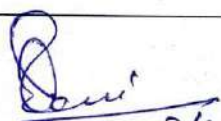
पाठ्यपुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशंसित सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री

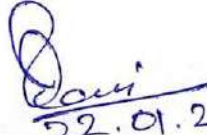
1. Karp G, "Cell and Molecular Biology: Concept and Experiments" John Wiley & Sons, 7th Edition, 2013
2. DeRobertis, E.D.P and DeRobertis, E.M.F "Cell and Molecular Biology", Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 8th Edition, 2006
3. Lodish, H, Berk, A. "Molecular & Cell Biology", W.H. Freeman, 6th edition, 2007
4. Freifelder D, "Molecular Biology", Narosa Publishing House, India. 5th edition, 2012
5. Allison A. Lizabet, "Fundamentals of Molecular Biology", J. Willey & Sons, Hoboken New Jersey. 2nd Editions 2012
6. Verma P.S. Agrawal V.K. "Text book of Cytology", S. Chand & Company Ltd. New Delhi.
7. Gardner, MJ: Principles of Genetics
8. Singh B.D., Gupta P.K., Verma, PS and Agrawal, VK.: Genetics
9. Singh B.D., Purohit: "Biotechnology
10. Gupta P.K: "Molecular Biology and Genetic Engineering
11. Khanna Pragma, Pal Ajay: "Cell and Molecular Biology

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम :

1. <https://www.easybiologyclass.com>- molecular Biology lecture notes and study material
2. <https://www.cellbiog.com>
3. <https://www.edx.org>
4. <https://onlinecourses.swayam2.ac.in>-Molecular Biology-course-Swayam
5. <https://nptel.ac.in>- web course on Cell and Molecular Biology
6. <https://mppgscience-e-content>

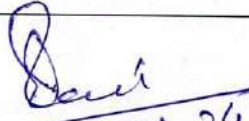

22.01.24.
(DR. U.S. PARMAR)

भाग द: अनुशंसित मूल्यांकन विधियाँ: (सैद्धांतिक)		
अनुशंसित सतत व्यापक मूल्यांकन विधियाँ:		
अधिकतम अंक: 100		
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 30, विश्वविद्यालय परीक्षा (UE)) अंक: 70		
आंतरिक मूल्यांकन: सतत व्यापक मूल्यांकन(CCE)	कक्षा परीक्षण असाइनमेंट/प्रस्तुति	30
बाह्य आंकलन : विश्वविद्यालय परीक्षा समय: 03:00 घंटे	अनुभाग (अ): अति लघुत्तरीय प्रश्न	
	अनुभाग (ब): लघुउत्तरीय प्रश्न	
	अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	
	कुल	70
कोई टिप्पणी / सुझाव :		


 22.01.24.
 (DR. W.S. PARMAR)

प्रायोगिक पाठ्यक्रम

भाग - अ: परिचय			
कार्यक्रम: आनर्स/शोध	कक्षा: बी.एससी.	वर्ष : IV	सत्र: 2024 -25
विषय: प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम कोड:	S4-ZOOL1P	
2	पाठ्यक्रम शीर्षक:	आनुवंशिकी एवं आण्विक जीव विज्ञान(प्रश्न पत्र -प्रथम)	
3	पाठ्यक्रम टाइप:	CORE PR-1	
4	पूर्वापेक्षा:	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र ने विषय प्राणीशास्त्र का अध्ययन बी.एससी. तृतीय वर्ष/डिग्री में किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियाँ(कोर्सलर्निंग आउटकम)(CLO):	<p>पाठ्यक्रम के पूरा होने पर छात्र आनुवंशिकी और आण्विक जीव विज्ञान में सामान्य और उन्नत प्रयोगशाला प्रथाओं का प्रदर्शन करना सीखेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> वंशागति और विभिन्नताएं के बुनियादी सिद्धांतों का ज्ञान प्राप्त करने में। सहलग्नता (लिंगेज), लिंगनिर्धारण, क्रोमोसोम, उत्परिवर्तन और उत्परिवर्तन की गहरी समझ प्राप्त करने में। मानव कैरियोटाइप, जीनोम परियोजना और जीन चिकित्सा का ज्ञान प्राप्त करने में डी.एन.ए. के पृथक्करण की प्रक्रिया डीएन.ए. और आर.एन.ए. का प्रमात्रीकरण आनुवंशिकी एवं आण्विक जीव विज्ञान स्नातकों के लिए केरियर में सामान्य विकल्प बायोटेक्नोलॉजी, बायोकेमिस्ट, प्रयोगशाला तकनीशियन, नैदानिक अनुसंधान विशेषज्ञ, अनुवांशिकीविद्, आण्विक जीव वैज्ञानिक, फार्मास्यूटिकल शोधार्थी, फोरेन्सिक वैज्ञानिक एवं विष वैज्ञानिक 	
6	क्रेडिट मान:	2	
7	कुल अंक:	अधिकतम अंक: 100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

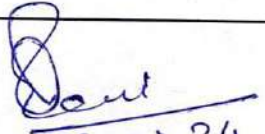

 22.01.24.
 (Dr. W. S. PARMAR)

भाग ब - पाठ्यक्रम की विषय वस्तु
व्याख्यानों की कुल संख्या- ट्यूटोरियल प्रायोगिक (2 घंटे/सप्ताह)

एल-टी-पी व्याख्यानों की कुल संख्या - 30

इकाई/ क्रमांक	विषय	व्याख्यानों की संख्या (2 घंटे/व्याख्यान)
I	मॉडल, चार्ट और तस्वीरों के माध्यम से गुणसूत्रों का अध्ययन	02
II	मॉडल, चार्ट और तस्वीरों के माध्यम से डीएनए और आरएनए का अध्ययन	02
III	मेंडेलियनप्रयोग: 1. एकसंकरीय (मोनोहाइब्रिड) औरद्विसंकरीय (डायहाइब्रिड) क्रॉस 2. मेंडेलियन अनुपात का सत्यापन	04
IV	लिंगसहलग्नता वंशागति से संबंधित समस्याएं (वर्णाधता और हीमोफिलिया)	04
V	आनुवंशिकी से संबंधित समस्याएं	04
VI	डी.एन.ए.का पृथक्करण	04
VII	स्पेक्ट्रोफोटोमीटर द्वारा डी.एन.ए./आर.एन.ए. का प्रमात्रीकरण	04
VIII	एगरोज जेल द्वारा डी.एन.ए के विभिन्न लंबाई वाले अंशों का पृथक्करण	02
IX	ओर्सिनोल द्वारा आर.एन.ए. का आंकलन	02
X	डाइफिनाइल एमाइन विधि द्वारा डी.एन.ए. का ऐस्टीमेशन	02

सार बिंदु (कीवर्ड): गुणसूत्र, डीएनए, आरएनए, लिंगसहलग्नता वंशागति


22.01.24.
(Dr. U.S. PARMAR)

भाग 'स' -अनुशंसित अध्ययन संसाधन


पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशंसित सहायक पुस्तकें/ ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री ।

1. David T. Plummer; "An Introduction to Practical Biochemistry "3rd Edition
2. De Robertis, E.D.P and De Robertis, E.M.F "Cell and Molecular Biology", Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 8th Edition, 2006
3. Gakhar, S.K., Miglani Monika, Kumar Ashwani, "A Laboratory Manual of Molecular Biology"
4. English Paperback Publisher: Dreamtech Press
5. Gupta Renu, Makhija Seema, Toteja Ravi, "Cell Biology": Practical Manual", Prestige Publisher, 2018
6. Gupta Amit, Sati Bipin Kumar, "Practical Laboratory Manual Cell Biology", Paperback-Lambert Publication, 2019
7. Verma P.S. Agrawal V.K. "Cell Biology, Genetics, Molecular Biology", S. Chand and Company Ltd. New Delhi, 14th edition, 2018
8. Gupta P.K., "Cell Biology and Genetics Rastogi Publications
9. Kapur and Suri, "Basic Human Genetics Universal Books
10. Singh BD, Bansal Payal, "Fundamentals of Genetics", Kalyani Publisher
11. Bahar Taneri, Esra Asilmaz, Türem Delikurt, Pembe Savas, Seniye Targen, Yagmur Esemem Human Genetics and Genomics: A Practical Guide" ISBN: 978-3-527-68263-8 February 2020 " Pages 160
12. Gregore Koliantz and Daniel B. Szymanski "Genetics: A Laboratory Manual", 2nd edition, First published: 15 August 2009 Print ISBN: 9780891185611

अनुशंसित डिजीटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक


1. <https://www.classcentral.com>,
2. <https://www.coursera.org/cellbiology>
3. <https://www.mooc.org>
4. <https://swavam.gov.in>
5. <https://www.mptel.acin>
6. <https://www.udacity.com>


22.01.24.
(Dr. U. S. PARMAR)

भाग - द: अनुशंसित मूल्यांकन विधियाँ: (प्रायोगिक)

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियाँ:

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद/ प्रश्नोत्तरी		प्रायोगिक मौखिक (वायवा)	
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकार्ड फाइल	
		टेबल वर्क/प्रयोग	
असाइनमेंट (चार्ट / मॉडल / सेमीनार / ग्रामीण सेवा / प्रौद्योगिकी प्रसार भ्रमण की रिपोर्ट / सर्वेक्षण / प्रयोगशाला / भ्रमण (लैब विजिट) औद्योगिक यात्रा			
कुल अंक	30		70
कोई टिप्पणी / सुझाव :			


22.01.24.
(Dr. U. S. PARMAR)