

Sri Sathya Sai College for Women, Bhopal

(An Autonomous College affiliated to Barkatullah University, Bhopal)

(NAAC Accredited 'A' Grade)



SYLLABUS

UG

SESSION- 2023-24

CLASS: B.Sc. I YEAR

SUBJECT: Biotechnology

	<p>2 प्रोकैरियोटिक कोशिका एवं कोशिका अंगक –</p> <p>2.1 प्रोकैरियोटिक कोशिका की अतिसूक्ष्म संरचना</p> <p>2.2 कोशिका अंगको की संरचना एवं कार्य : कशाभिकायें, पिलाई, कोशिका भित्ति कोशिकाद्वयी झिल्ली नाभिकीय क्षेत्र, राइबोसोम रिक्तिकायें, मेटाक्रोमेटिक कणिकायें, बीजाणु एवं पुटी सूक्ष्मनलिकायें, सूक्ष्मतन्तु, तारककेन्द्रक</p> <p>2.3 प्रोकैरियोटिक एवं यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर।</p> <p>सारबिन्दु (की वर्ड)/टैग – कोशिका सिद्धांत, प्रोकैरियोटिक कोशिका</p>
Unit-II:	<p>Cell Organelles and cell cycle:</p> <p>1. Eukaryotic Cell and Cell Organelles:</p> <p>1.1 Ultrastructure of Eukaryotic cell (plants and Animal cell)</p> <p>1.2 Structure and function of cell organelles, cell membrane Mitochondria, Chloroplast, Endoplasmic reticulum, Golgi bodies, Lysosomes, Peroxisomes, Nucleus,</p> <p>2. Cell Cycle</p> <p>2.1 cell cycle and cell division</p> <p>2.2 Apoptosis or cell death</p> <p>Key word:- Eukaryotic cell, Cell Organelles, Cell cycle, Apoptosis</p>
इकाई 2	<p>कोशिका अंगक एवं कोशिका चक्र –</p> <p>1. यूकैरियोटिक कोशिका एवं कोशिका अंगक –</p> <p>1.1 यूकैरियोटिक कोशिका की अति सूक्ष्म संरचना (पादप एवं जंतु कोशिका)।</p> <p>1.2 कोशिका अंगकों की संरचना एवं कार्य:- कोशिका झिल्ली, माइटोकान्ड्रिया, हरित लवक, अन्तः प्रद्रव्यी जालिका, गोल्जी काय, लाइसोसोम, परओक्सीसोम नाभिक</p> <p>2. कोशिका चक्र –</p> <p>2.1 कोशिका चक्र एवं कोशिका विभाजन</p> <p>2.2 एपोप्टोसिस या कोशिका मृत्यु</p> <p>सारबिन्दु (की वर्ड)/टैग – यूकैरियोटिक कोशिका, कोशिका अंगक, कोशिका चक्र, एपोप्टोसिस</p>
Unit-III	<p>Molecular Structure of Water:</p> <p>1. Water structure and Buffer:</p> <p>1.1 Properties of Water</p> <p>1.2 Interaction of Water</p> <p>1.3 Role of Water Bio molecular structure</p> <p>1.4 Acid and Bases, Buffer solutions</p> <p>2. Chemical Bonds:</p> <p>2.1 chemical bonds (Ionic bond, covalent bond, Coordinate bond, Non covalent bonds Hydrogen Bond)</p> <p>Key word:- Water, Buffer, Chemical bonds.</p>
इकाई 3	<p>जल की आणविक संरचना</p> <p>1. जल की संरचना एवं बफर –</p> <p>1.1 जल के गुणधर्म</p> <p>1.2 जल की पारस्परिक क्रियायें</p> <p>1.3 जैविक अणुओं की संरचना में जल का महत्व</p> <p>1.4 अम्ल एवं क्षार, बफर विलयन।</p> <p>2. रासयनिक बन्ध –</p> <p>2.1 आयनिक बन्ध, (सहसंयोजक बन्ध, असह-संयोजक बन्ध, उपसहसंयोजी बन्ध, हाइड्रोजन बन्ध)।</p> <p>सारबिन्दु (की वर्ड)/टैग – जल, बफर, रासयनिक बन्ध।</p>
Unit-IV	<p>Biomolecules:</p> <p>Source, Nomenclature, classification, structures, Characteristics and functions.</p> <p>1. Carbohydrates</p> <p>2. Lipids</p> <p>3. Proteins and Nucleic Acids</p> <p>Key word:- Carbohydrates, Lipids, Proteins and Nucleic Acids</p>
इकाई 4	<p>जैविक अणु</p> <p>स्रोत, नामकरण, वर्गीकरण, संरचना, लक्षण एवं कार्य</p> <p>3. कार्बोहाइड्रेट्स</p> <p>4. प्रोटीन्स</p>

by jn

Shushil
11/9/23

Om

Mus

Amu

	5. लिपिड्स 6. नाभिकीय अम्ल सारबिन्दु (की वर्ड)/टैग – कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन्स, लिपिड्स, नाभिकीय अम्ल
Unit-V	Tools and Techniques – Principal and Applications of Light Microscopy, Centrifugation, Chromatography, (Paper, Thin layer and column). Colorimeter and Spectrophotometer. Key word:- Microscope, Chromatography, Spectrophotometer
इकाई 5	उपकरण एवं तकनीकी – उपकरणों के सिद्धांत एवं अनुप्रयोग 1. प्रकाश माइक्रोस्कोपी 2. सेन्ट्रीफ्यूगेशन 3. क्रोमेटोग्राफी (पेपर, थिनलेयर एवं स्तम्भीय) 4. कोलोरीमीटर, स्पेक्ट्रोफोटोमीटर सारबिन्दु (की वर्ड)/टैग – सूक्ष्मदर्शी, (माइक्रोस्कोप), क्रोमेटोग्राफी, स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

Learning Resources

Suggested readings

1. Industrial Biotechnology – B.D. Singh
2. Textbook of Biochemistry – S.P. Singh
3. Cell and Molecular Biology – P.K. Gupta
4. Cell Biology – P.S. Verma and Agrawal
5. Cell and Molecular Biology – S.C. Rastogy
6. Cell Biology – P.S. Verma and Agrawal

Suggested equivalent online course:

<https://pubs.acs.org/loi/bichaw> (for biochemistry)

<https://pubs.acs.org/loi/bipret> , <https://guides.lib.uh.edu/biotech> (for biotechnology)

<https://www.freebookcentre.net/Biology/Biotechnology.Books.html>

(e books on Biotechnology)

<https://www.phindia.com/books/showebooks/MTExNA/Biotechnology>

e books on biotechnology

<https://bookauthority.org/books/best-biotechnology-ebooks>

e books on biotechnology

Scheme of Marks: Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 100		
Continuous Comprehensive Evaluation 30 marks (CCE): Term End Exam Theory 70 marks		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 30 Marks	There shall be 4 class tests of 10 marks each, out of which the 3 best scores are to be taken into account.	10+10+10= 30
External Assessment: Term End Exam (Theory) 70 (Time : 03:00 Hrs.)	Section (A) 10 Marks (a) Objective questions – 5 (b) Very Short Answer type question – 5 (word limit 50 words) Section (B) 24 Marks: Short Answers Type Questions 1 question from each unit (word limit – 250 words) 4 to be attempted out of 7 given questions Section (C) 36 Marks: Long answer type questions (word limit 500 words) 4 to be attempted out of 7 given questions	10 question 01 marks each - 10 4 question 06 marks each - 24 4 questions 09 marks each - 36
		Total 70

ky

Shushobh
11/9/23

Om

Shr

Amr

Sri Sathya Sai College for Women, Bhopal

(An Autonomous College Affiliated to Barkatullah University Bhopal)

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

Under Graduate Syllabus (Annual Pattern)

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

wef 2022-2023

(Session 2023-24)

(NEP-2020)

Class / कक्षा	:	B.Sc. First Year/ बी.एससी. प्रथम वर्ष
Subject / विषय	:	Biotechnology / जैव-प्रौद्योगिकी
Title of Paper/ प्रश्नपत्र का शीर्षक	:	Lab work for cell Biology and Biochemistry/ कोशिका जैविकी एवं जैवरसायन हेतु प्रयोगशाला कार्य
Course Type/कोर्स टाइप	:	Core course/Major/ कोर
Paper/प्रश्नपत्र	:	First/ प्रथम
Max Marks: अधिकतम अंक	:	70 + 30 नियमित विद्यार्थी/ Regular Student
Min. Marks : न्यूनतम अंक	:	33
Credit Value	:	02

Course Learning

Course Objective:- The main objective of the course will be to build the basic foundation for studying Biotechnology. The Demand for trained workforce in Biotechnology is ever growing in Fundamental Research and Industry Sector Academic and Research Sector also Require Interdisciplinary trained manpower to foster the Biotechnology Revolution. The restructured syllabus combines basic principles of Chemical and Biological sciences in light of advancements in technology. The curriculum aims to impart basic knowledge with emphasis on its applications to make the students ready for industries and research work in concerned field

Learning Outcome: At the end of the paper a student should be able to

1. Understand basic techniques of cell biology.
2. Know the physical as well as chemical properties of biomolecules
3. pursue a career in biochemical testing. The decrease of increase in the amount of some of the biomolecules can have clinical significance.
4. Take medical laboratory Technique Courses opening opportunities in hospitals and pathological laboratories.

Particular / विवरण

List of Experiments/Exercise

1. To study the plant cell structure using various plant materials.
2. To study the animal cell structure using cheek cell
3. To prepare onion root tip for the stages of mitosis
4. To prepare and study the different stages of Mitosis and Meiosis
5. To analyse Carbohydrates Quantitatively
6. To analyse proteins Quantitatively
7. To analyse Lipids Quantitatively
8. To prepare Buffers
9. To separate plant pigments by paper Chromatography
10. To separate amino acids by TLC

अभ्यास / प्रयोग की सूची

1. विभिन्न पादप सामग्री का उपयोग कर पादप कोशिका की संरचना का अध्ययन।
2. चूजे की कोशिकाओं द्वारा जन्तु कोशिका की संरचना का अध्ययन।
3. अर्धसूत्री विभाजन की अवस्थाओं के अध्ययन हेतु प्याज की जड़ों की टिप तैयार करना।
4. अर्धसूत्री एवं समसूत्री कोशिका विभाजन की विभिन्न अवस्थायें तैयार कर अध्ययन करना।
5. कार्बोहाइड्रेट का मात्रात्मक विश्लेषण।
6. प्रोटीन्स का मात्रात्मक विश्लेषण।
7. लिपिड्स का मात्रात्मक विश्लेषण।
8. कार्बिकी बफर तैयार करना।
9. पेपर क्रोमेटोग्राफी द्वारा पादप रंजकों का पृथक्करण।
10. टी.एल.सी. द्वारा अमीनों अम्ल का पृथक्करण

Scheme of marks:			
Suggested Continuous Evolution Methods			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction/Quiz		Viva voce on Practical	
कक्षा में संवाद/प्रश्नोत्तरी		प्रायोगिक मौखिकी	
Attendance		Practical Record File	
उपस्थिति		प्रायोगिक निकाई फाइल	
Assignments (Charts/model/seminar/Rural Service/Technology Dissemination/Report/of Excursion/ Lab Visits/Survey/Industrial visit)		Table work/Experiment	
असाइमेंट(चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण/सेवा/प्रौद्योगिकी की प्रसार/भ्रमण (कस्कर्शन) की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट) औद्योगिक यात्रा			
Total	30		70

 Shushobh





