

**जैव प्रौद्योगिकी**  
**कक्षा: 11वीं**

समय: 3 घन्टे

पूर्णांक: 75

इकाई	अंक	कालखण्ड
<b>इकाई—I</b> जैव प्रौद्योगिकी का परिचय:—जैव रसायनिक यांत्रिकी का मूलभूत ज्ञान, जैवप्रौद्योगिकी एवं समाज	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>इकाई—II</b> जैविक अणु (बायोमोलिक्यूल्स) जैव अणुओं के रचनात्मक घटक और गुरुअणुओं Macromolecules की गतिशील संरचना एवं कार्य जैव रासायनिक तकनीक	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>इकाई—III</b> <b>कोशिका एवं विकास :</b> जीवन की मूल इकाई, कोशिका वृद्धि एवं विकास, कोशिकीय तकनीक	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>इकाई—IV</b> <b>अनुवांशिकी एवं आणविक जीव विज्ञान:</b> अनुवांशिकी के सिद्धान्त जीनोम के कार्य अनुवांशिकी की तकनिके	<b>25</b>	<b>50</b>

**प्रायोगिक कार्य**

टिप्पणी : प्रत्येक छात्र को शिक्षा सत्र में अधोलिखित प्रायोगिक कार्य संपन्न करना है।

**प्रायोगिक कार्य की सूची :-**

1. प्रतिरोधक विलियन Buffer Solution का निर्माण एवं  $P_H$  ज्ञात करना।
2. निष्फलीकरण पद्धति Sterilization Technique- नम एवं शुष्क निष्फलीकरण, रासायनिक निष्फलीकरण एवं अतिशूक्ष्म छानन Ultra filtration.
3. माध्यम (Media) निर्माणकरना (ठोस तथा तरल LB माध्यम )
4. दही से जीवाणुओं का पृथकीकरण और जीवाणु अभिरंजन
5. जीवाणुओं में वृद्धि वक्र को ज्ञात करना
6. समसूत्री विभाजन की विभिन्न अवस्थाओं का अध्ययन एवं समसूत्री अभिसूचक (Mitotic index) ज्ञात करना।
7. केरियोटाइप का निर्माण।
8. कोशिकीय जीवन क्षमता की जाँच करना (इवॉनस—नीले अभिरंजक, के द्वारा)
9. कोशिका गणना (होमोसाइटो मीटर के द्वारा)

10. रक्त समूह का निर्धारण।
11. जीनोमिक डी.एन.ए. का पृथकीकरण।
12. जेल इलेक्ट्रोफोरोसिस द्वारा डी.एन.ए. की उपस्थिति ज्ञात करना।
13. डी.एन.ए. का ऑकलन।
14. दूध के प्रोटीन का पृथकीकरण (केसीन)।
15. बाइयूरेट विधि द्वारा प्रोटीन ऑकलन।
16. अम्लीय फोस्फेट विकर का शुद्धीकरण।

### मूल्यांकन की पद्धति

<b>समय:3 घण्टे</b>	<b>अधिकतम अंक:</b>
<b>सत्र के अंत में मूल्यांकन विधि निम्न प्रकार से होगी:</b>	<b>25</b>
दो प्रयोग .....	15
प्रायोगिक कार्य की मौखिक .....	4
प्रायोगिक अभिलेख .....	3
प्रायोजन कार्य (प्रोजेक्ट) .....	3
<b>योग</b>	<b>25</b>

**BIOTECHNOLOGY**  
**CLASS-XI**  
**THEORY**  
**CODE NO.....**

<b>UNIT-I</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCTION TO BIOTECHNOLOGY:-</b>	
Fundamentals of biochemical engineering Biotechnology and society.	
<b>UNIT-II</b>	<b>20</b>
<b>BIOMOLECULES:-</b>	
Building blocks of Biomolecules and dynamic structure and functions of macromolecules, Biochemical Techniques.fs	
<b>UNIT-III</b>	<b>20</b>
<b>CELL AND DEVELOPMENT:-</b>	
The basic unit of life.	
Cell growth and development	
Cellular Techniques.	
<b>UNIT-IV</b>	<b>25</b>
<b>GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY:-</b>	
Principles of genetics	
Genome functions	
Genetical Techniques.	

**PRACTICALS**

**Note:-** Every student is required to do the following Experiments during the academic session.

**List of Experiments:-**

1. Preparation of buffers and  $P_H$  determination.
2. Sterilization techniques (wet and dry sterilization, chemical sterilization and ultra filtration.)
3. Media preparation (Solid and liquid LB Medium)
4. Isolation of Bacteria from curd and staining of Bacteria.
5. Determination of Bacterial growth curve.
6. Study of various stages of mitosis and calculation of mitotic index.
7. Preparation of Karyotype.
8. Cell Viability assay (using Evans blue stain)
9. Cell counting (using Haemocytometer).
10. Determination of blood groups.
11. Isolation of genomic DNA.
12. Detection of DNA by Gel Electrophoresis.
13. Estimation of DNA.
14. Isolation of milk protein. (casein)
15. Estimation of protein by Biuret method.
16. Assessing the enzyme acid phosphate.

<b>5</b>	<b>Plant Cell Culture and Applications</b>	<b>10</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Cell and Tissue Cultur Techniques.</li> <li>- Application of Cell and Tissue Culture.</li> <li>- Gene Transfer Methods in Plants.</li> <li>- Transgenic Plant with Beneficial-Traits.</li> <li>- Diagnostics in Agriculture and Molecular Breeding.</li> <li>- Biothics in Plant Genetic Engineering.</li> </ul>	
<b>6</b>	<b>Animal Cell Culture and Applications.</b>	<b>10</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Animal Cell-Culture Te chniques.</li> <li>- Characterisation of Cell Lines.</li> <li>- Scale up of Animal Culture Process.</li> <li>- Applications of Animal Cell Culture.</li> <li>- Stem Cell Te chnology.</li> <li>- Bioethics of Genetic Engineering in Animals.</li> </ul>	