

તા. 03/05/2025

સમય : 08-00 થી 10-30

વાર : શનિવાર

કુલગુણ: 60

Learning Outcomes

Recombinant DNA Technology paper equips students with a deep understanding of fundamental DNA biology (structure, function, replication, expression) and a comprehensive knowledge of molecular tools like restriction enzymes, vectors, and host systems. They gain detailed insights into gene cloning strategies, including library construction and clone selection. The course covers nucleic acid manipulation and analysis techniques such as PCR, gel electrophoresis, blotting, and sequencing. Students learn about gene transfer methods and site-directed mutagenesis for protein engineering. Furthermore, they develop awareness of the diverse applications of this technology in research, medicine, agriculture, and industry, alongside an understanding of the ethical, legal, and social implications.

- Q.1** Explain the function of DNA polymerases. What properties make specific DNA polymerases particularly useful in rDNA techniques? (12)
- Q.1** ડીએનએ પોલિમરેઝના કાર્ય સમજાવો. કયા ગુણો ચોક્કસ ડીએનએ પોલિમરેઝને આરડીએનએ તકનીકોમાં ખાસ કરીને ઉપયોગી બનાવે છે? (12)

OR/અથવા

- Q.1 A** Explain the function of Alkaline Phosphatase. Subsequently, elaborate on its various characteristics and the enzymatic reactions it catalyzes. (6)
- Q.1 અ** આલ્કલાઇન ફોસ્ફેટેઝ કાર્ય સમજાવો. ત્યારબાદ, તેના વિવિધ લક્ષણો અને તે જે ઉત્સેચકીય પ્રતિક્રિયાઓને ઉત્પ્રેરિત કરે છે તેના વિશે વિગતવાર જણાવો. (6)
- Q.1 B** What are restriction enzymes? Detail their classification into different types and explain the characteristics of these enzymes. (6)
- Q.1 બ** રિસ્ટ્રિક્શન એન્ઝાઇમ શું છે? તેમના વિવિધ પ્રકારોમાં વર્ગીકરણની વિગત આપો અને આ એન્ઝાઇમના લક્ષણો સમજાવો. (6)
- Q.2** What are vectors in molecular biology? Provide a categorized list with examples of the different vector types. (12)
- Q.2** મોલેક્યુલર બાયોલોજીમાં વેક્ટર્સ શું છે? વિવિધ પ્રકારના વેક્ટર્સની ઉદાહરણો સાથે વર્ગીકૃત યાદી આપો. (12)

OR/અથવા

- Q.2 A** Explain the characteristics of pBR and pUC vectors in detail. What are the distinguishing features and benefits associated with each of these vectors? (6)
- Q.2 અ** pBR અને pUC વેક્ટર્સના લક્ષણો વિગતવાર સમજાવો. આ દરેક વેક્ટર્સ સાથે સંકળાયેલ વિશિષ્ટ લક્ષણો અને ફાયદા શું છે? (6)
- Q.2 B** In the context of rDNA technology, what are phage vectors, and what are the key characteristics that make them suitable for this purpose? (6)
- Q.2 બ** આરડીએનએ ટેકનોલોજીના સંદર્ભમાં, ફેજ વેક્ટર્સ શું છે, અને કયા મુખ્ય લક્ષણો તેમને આ હેતુ માટે યોગ્ય બનાવે છે? (6)

- Q.3** What are genetically modified organisms (GMOs)? Discuss their applications in detail, using relevant examples to illustrate each point. (12)
- Q.3** જિનેટિકલી મોડિફાઇડ ઓર્ગેનિઝમ્સ (GMOs) શું છે? દરેક મુદ્દાને સમજાવવા માટે યોગ્ય ઉદાહરણોનો ઉપયોગ કરીને તેમની એપ્લિકેશન્સની વિગતવાર ચર્ચા કરો. (12)

OR/અથવા

- Q.3 A** What constitutes a gene library? Outline and explain in detail the various steps involved in the process of generating one. (6)
- Q.3 અ** જીન લાઇબ્રેરી શું છે? તેને બનાવવાની પ્રક્રિયામાં સામેલ વિવિધ પગલાંની રૂપરેખા આપો અને વિગતવાર સમજાવો. (6)
- Q.3 B** Detail the essential strategies for vector expression in hosts and provide examples of expression vectors. (6)
- Q.3 બ** હોસ્ટ વેક્ટર એક્સપ્રેશન માટેની આવશ્યક વ્યૂહરચનાઓની વિગત આપો અને એક્સપ્રેશન વેક્ટર્સના ઉદાહરણો આપો. (6)

- Q.4** Discuss the different methodological strategies for the production of recombinant human insulin. (12)
- Q.4** રિકોમ્બિનન્ટ માનવ ઇન્સ્યુલિનના ઉત્પાદન માટેની વિવિધ પદ્ધતિસરની વ્યૂહરચનાઓની ચર્ચા કરો. (12)

OR/અથવા

- Q.4 A** Select two molecular markers and explain their characteristics, applications, and principles in detail. (6)
- Q.4 અ** કોઈપણ બે મોલેક્યુલર માર્કર્સ પસંદ કરો અને તેમના લક્ષણો, ઉપયોગો અને સિદ્ધાંતો વિગતવાર સમજાવો. (6)
- Q.4 B** What are the various approaches for creating gene maps? Describe the end labelling technique and its application in gene mapping in detail. (6)
- Q.4 બ** જીન મેપ્સ બનાવવા માટેના વિવિધ અભિગમો શું છે? એન્ડ લેબલિંગ તકનીક અને જીન મેપિંગમાં તેની એપ્લિકેશનનું વિગતવાર વર્ણન કરો. (6)

- Q. 5** **Attempt Any Three Questions (કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો.)** (12)

- (A) Blotting Techniques/ બ્લોટિંગ તકનીકો
- (B) Cosmids/ કોસ્મિડ્સ
- (C) Reverse Transcriptase/ રિવર્સ ટ્રાન્સક્રિપ્ટેઝ
- (D) DNA Sequencing/ ડીએનએ સિક્વન્સિંગ
- (E) Application of Markers in Poaching/ ગેરકાયદેસર શિકારમાં જનીનિક માર્કર્સનો ઉપયોગ
