

# ગુજરાત વિદ્યાપીઠ : અમદાવાદ

પરીક્ષાર્થી ક્રમાંક

વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખા, માઈક્રોબાયોલોજી વિભાગ

માસ્ટર ઓફ સાયન્સ ઇન માઈક્રોબાયોલોજી : સત્ર-2

વસંત પંચમી સત્રાંત પરીક્ષા : મે-2025

MMIC202 : Molecular Biology and Bacterial Genetics

તી. : 02/05/2025

સમય : 08-00 થી 10-30

વાર : શુક્રવાર

કુલગુણ : 60

## લર્નિંગ આઉટકમ

### Learning outcomes:

Coding the Bacterial Blueprint: Unveiling Bacterial Genetics

This course equips you with the secrets of bacterial genetics, exploring how these tiny organisms inherit and manipulate their traits. We'll delve into the structure and function of bacterial genes, analyze mechanisms of mutation and gene transfer. Uncover the regulation of gene expression in bacteria and explore the impact of genetic manipulation on bacterial behavior. Finally, the course examines the applications of bacterial genetics in medicine, biotechnology, and our understanding of evolution.

Students will learn about the structures and functions of DNA.

Students will learn about gene expression and regulation.

Students will learn about mutations and its consequences.

Students will learn about horizontal gene transfer and recombination.

પ્રશ્ન ૧: નીચેના પૈકી કોઈપણ બે પ્રશ્નના ઉત્તર આપો (બધા પ્રશ્નો સમાન ગુણ ધરાવે છે): (૧૨)

Q 1: Answer any two of the following questions (all questions carry equal marks): (12)

૧. બેક્ટેરિયામાં વારસાગત સામગ્રી તરીકે DNA સાબિત કરનારા પ્રયોગોની ચર્ચા કરો.

1. Discuss the experiments that proved DNA as the inheritance material in bacteria.

૨. ટ્રાન્સક્રિપ્શન પ્રક્રિયાની પરમાણુ વિગતોની ચર્ચા કરો.

2. Discuss the molecular details of transcription process.

૩. અનુવાદ પ્રક્રિયાની પરમાણુ વિગતોની ચર્ચા કરો.

3. Discuss the molecular details of translation process.

પ્રશ્ન ૨: નીચેના પૈકી કોઈપણ બે પ્રશ્નના ઉત્તર આપો (બધા પ્રશ્નો સમાન ગુણ ધરાવે છે): (૧૨)

Q 2: Answer any two of the following questions (all questions carry equal marks): (12)

૧. બેઝ પેર રિપ્લેસમેન્ટ અને ફ્રેમશિફ્ટ મ્યુટેશન વિશે ચર્ચા કરો.

1. Discuss about base pair replacements and frameshift mutations.

૨. આલ્કીલેટીંગ એજન્ટોની ક્રિયા કરવાની પદ્ધતિ અને તેના પરિણામોની ચર્ચા કરો.

2. Discuss the mode of action of alkylating agents and its consequences.

૩. હોમોલોગસ રિકોમ્બિનેશનમાં સામેલ પરમાણુઓની ભૂમિકાની ચર્ચા કરો.

3. Discuss the role of molecules involved in homologous recombination.

P.T.O.

પ્રશ્ન ૩: નીચેના પૈકી કોઈપણ બે પ્રશ્નના ઉત્તર આપો (બધા પ્રશ્નો સમાન ગુણ ધરાવે છે): (૧૨)

**Q 3: Answer any two of the following questions (all questions carry equal marks):** (12)

૧. કોન્જુગેશન પ્રક્રિયા દરમિયાન આડા જનીન સ્થાનાંતરણની ચર્ચા કરો.
1. Discuss the horizontal gene transfer during the process of conjugation.
૨. ગ્રામ પોઝિટિવ કોષોમાં રૂપાંતર દરમિયાન મેરોઝાયગોટની રચનાની ચર્ચા કરો.
2. Discuss the formation of merozygote during transformation in gram positive cells.
૩. સામાન્યકૃત ટ્રાન્સડક્શન દ્વારા આડા જનીન ટ્રાન્સફર અને તેના પરિણામોની ચર્ચા કરો.
3. Discuss horizontal gene transfer through generalized transduction and its consequences.

પ્રશ્ન ૪: નીચેના પૈકી કોઈપણ બે પ્રશ્નના ઉત્તર આપો (બધા પ્રશ્નો સમાન ગુણ ધરાવે છે): (૧૨)

**Q 4: Answer any two of the following questions (all questions carry equal marks):** (12)

૧. પ્લાઝમિડ્સની સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ.
1. General characteristics of plasmids.
૨. ઇન્સર્શન સિક્વન્સ અને સંયુક્ત ટ્રાન્સપોઝનની ચર્ચા કરો.
2. Discuss insertion sequences and composite transposons.
૩. લેક ઓપેરોનના નકારાત્મક અને સકારાત્મક નિયંત્રણની ચર્ચા કરો.
3. Discuss the negative and positive control of lac operon.

પ્રશ્ન ૫: નીચેનામાંથી કોઈપણ ૩ પર ટૂંક નોંધ લખો (તમામ ટૂંક નોંધો સમાન ગુણ ધરાવે છે): (૧૨)

**Q 5: Write short note on any three of the following (all short notes carry equal marks):** (12)

૧. વોટસન અને ક્રિક દ્વારા પ્રસ્તાવિત ડીએનએનું માળખું.
1. Structure of DNA as proposed by Watson and Crick.
૨. મિથાઈલ નિર્દેશિત મિસમેચ રિપેર મિકેનિઝમ.
2. Methyl directed mismatch repair mechanism.
૩. મેરોઝાયગોટની રચના અને તેનું મહત્વ.
3. Formation of merozygote and its importance.
૪. ફેનોટાઇપિક લક્ષણોના આધારે વિવિધ પ્રકારના પ્લાઝમિડ્સ.
4. Different types of plasmids based on their phenotypic traits.

\*\*\*\*\*