Unit II (इकाई II)

4. Discuss the cis-trans test and the concept of rII locus in fine structure analysis of genes. **14**

जीन के सूक्ष्म संरचना विश्लेषण में सिस-ट्रांस परीक्षण और rII लोकस की अवधारणा पर चर्चा कीजिए ?

5. Write short notes on the following : **2×7=14**

(a) Conjugation in bacteria

(b) Isolation of mutants.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) जीवाणुओं में संयुग्मन

(ब) उत्परिवर्तियों का पृथक्करण ।

Unit III (इकाई III)

6. Explain the steps of translation in prokaryotes with special emphasis on initiation and elongation ? **14**

प्रोकैरियोट्स में अनुवाद की प्रक्रिया को, आरंभ और विस्तार पर विशेष बल देते हुए, समझाइए ।

No. of Printed Pages : 05 Roll No. .....

55024

M. Sc. (NEP-2020) EXAMINATION, 2026

(Second Semester)

BOTANY

Molecular Genetics

Time : 3 *Hours*] [*Maximum Marks :* 70

Before answering the question-paper, candidates must ensure that they have been supplied with correct and complete question-paper. No complaint, in this regard will be entertained after the examination.

Note : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. **1** is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न चुनते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न क्र. **1** अनिवार्य है । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

(Compulsory Question)

(अनिवार्य प्रश्न)

1. Explain the following : **7×2=14**

(a) Define split genes with an example ?

(b) Mention two key differences between unique and repetitive DNA sequences ?

(c) What is a silent mutation ?

(d) Define mismatch repair with an example ?

(e) Differentiate between introns and exons ?

(f) What do you understand by "wobble hypothesis" ?

(g) What is the role of RNA stability in gene regulation ?

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(अ) एक उदाहरण सहित विभाजित जीन को परिभाषित कीजिए ?

(ब) अद्वितीय और दोहराव वाले डी.एन.ए. अनुक्रमों के बीच दो प्रमुख अंतर बताइए ?

(स) मूक उत्परिवर्तन क्या है ?

(द) एक उदाहरण सहित मिसमैच रिपेयर को परिभाषित कीजिए ?

(इ) इंट्रॉन और एक्सॉन में अंतर बताइए ?

(फ) 'वॉबल परिकल्पना' से आपका क्या तात्पर्य है ?

(ग) जीन विनियमन में आरएनए स्थिरता की क्या भूमिका है ?

Unit I (इकाई I)

2. Write short notes on the following : **2×7=14**

(a) Gene families

(b) Transposons in maize.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) जीन परिवार

(ब) मक्का में ट्रांसपोजोन ।

3. Describe in detail the process of DNA replication in eukaryotes with special emphasis on the replication machinery. **14**

प्रतिकृति तंत्र पर विशेष जोर देते हुए, यूकेरियोट्स में डी.एन.ए. प्रतिकृति की प्रक्रिया का विस्तार से वर्णन कीजिए ।

7. Write short notes on the following : **2×7=14**

(a) Genetic code : Its characteristics

(b) Processing of *r*RNA.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) आनुवंशिक कोड : इसकी विशेषताएँ

(ब) *r*RNA का प्रसंस्करण ।

Unit IV (इकाई IV)

8. Explain the lac operon in detail. Describe both positive and negative regulatory mechanisms. **14**

लैक्टोज ऑपेरॉन को विस्तार से समझाइए । इसके धनात्मक और ऋणात्मक विनियामक तंत्रों का वर्णन कीजिए ।

9. Write short notes on the following : **2×7=14**

(a) RNA splicing and its significance

(b) Post-translational regulation of gene expression.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) RNA स्प्लिसिंग और इसका महत्व

(ब) जीन अभिव्यक्ति का अनुवादोत्तर विनियामक ।

❖❖❖❖❖❖❖

7. Write short notes on the following : **2×7=14**

(a) Genetic code : Its characteristics

(b) Processing of *r*RNA.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) आनुवंशिक कोड : इसकी विशेषताएँ

(ब) *r*RNA का प्रसंस्करण ।

Unit IV (इकाई IV)

8. Explain the lac operon in detail. Describe both positive and negative regulatory mechanisms. **14**

लैक्टोज ऑपेरॉन को विस्तार से समझाइए । इसके धनात्मक और ऋणात्मक विनियामक तंत्रों का वर्णन कीजिए ।

9. Write short notes on the following : **2×7=14**

(a) RNA splicing and its significance

(b) Post-translational regulation of gene expression.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) RNA स्प्लिसिंग और इसका महत्व

(ब) जीन अभिव्यक्ति का अनुवादोत्तर विनियामक ।

❖❖❖❖❖❖❖