No. of Printed Pages : 8

BBCCT–123

B. SC. (HONS.) IN BIOCHEMISTRY

(BSCBCH)

Term-End Examination

June, 2026

BBCCT–123 : GENE EXPRESSION AND REGULATION

Time : 3 Hours *Maximum Marks : 70*

***Note** : (i) Attempt any **seven** questions.*

(ii) All questions carry equal marks.

(iii) Draw diagrams or flowcharts wherever required.

1. (a) What are the functions of transcription factors ? 5

(b) Explain the role of sigma factor in bacterial transcription. 5

2. (a) Write the steps involved in eukaryotic transcription. 5

(b) Discuss the application and mode of action of actinomycin D and rifampicin. 5

3. (a) Enlist the functions of 5^1 capping of eukaryotic mRNA. 5

(b) What are introns and exons ? Explain characteristic features of introns. 5

4. State whether the following statements are true or false and justify your answer : $2\times5=10$

(a) Some introns carry open reading frames and code for proteins

(b) Each amino acid is encoded by only one codon.

5. (a) Who proposed Wobble hypothesis ? Explain its significance. 5

(b) Draw tertiary structure of tRNA and enlist its function. 5

6. Write brief notes on any *two* of the following : 2×5=10

(a) mRNA structure

(b) Conjugation

(c) RNA editing

7. (a) Compare the process of protein synthesis in prokaryotes and eukaryotes. 5

(b) Describe the structure and mode of action of antibiotic puromycin. 5

8. Explain the functions of any *two* of the following : 2×5=10

   (a) Operon

   (b) SOS response

   (c) DNA binding domain

9. (a) Differentiate between Heterochromatin and Euchromatin. 5

   (b) How is galactose metabolism regulated in yeast ? 5

BBCCT–123

बी.एस.-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन

(बी. एस.-सी. बी. सी. एच.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2026

बी.बी.सी.सी.टी.—123 : जीन अभिव्यक्ति और नियंत्रण

समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 70*

नोट : *(i) किन्हीं **सात** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

(iii) जहाँ भी आवश्यक हो, चित्र तथा फ्लोचार्ट बनाइए।

---

1. (क) अनुलेखन कारकों के क्या कार्य होते हैं ? 5

(ख) जीवाणवीय अनुलेखन में सिग्मा (σ) कारक की भूमिका स्पष्ट कीजिए। 5

2. (क) ससीमकेन्द्रकी अनुलेखन में शामिल चरणों को लिखिए। 5

(ख) रिफैम्पिसिन तथा एक्टीनोमाइसिन D के अनुप्रयोग और कार्य-पद्धति पर चर्चा कीजिए। 5

3. (क) समीमकेन्द्रकी mRNA में 5^1 गोपन के कार्यों को सूचीबद्ध कीजिए। 5

(ख) एक्सोन और इन्ट्रोन क्या होते हैं ? इन्ट्रोन की विशेषताएँ समझाइए। 5

4. बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य और अपने उत्तर का औचित्य सिद्ध कीजिए : $2\times5=10$

(क) कुछ इन्ट्रोन में ओपन रीडिंग फ्रेम होते हैं जो प्रोटीन कोड करते हैं।

(ख) प्रत्येक ऐमीनो अम्ल एक कोडोन द्वारा कोडित होता है।

5. (क) वोबल परिकल्पना किसने प्रस्तावित की और इसके महत्व की व्याख्या कीजिए। 5

(ख) tRNA की तृतीयक संरचना बनाइए और इसके कार्यों को सूचीबद्ध कीजिए। 5

6. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2\times5=10$

(क) mRNA संरचना

(ख) संयुग्मन

(ग) RNA एडिटिंग

7. (क) पूर्वकेन्द्रकी और ससीमकेन्द्रकी प्रोटीन संश्लेषण की क्रियाविधियों की तुलना कीजिए। 5

(ख) प्यूरोमाइसिन एन्टीबायोटिक की संरचना और कार्य-पद्धति की व्याख्या कीजिए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के कार्यों की व्याख्या कीजिए : $2\times5=10$

(क) ऑपेरोन

(ख) SOS अनुक्रिया

(ग) DNA बंधनकारी डोमेन

9. (क) हैटेरोक्रोमेटिन तथा यूक्रोमेटिन में अंतर कीजिए। 5

(ख) यीस्ट में गैलेक्टोस उपापचय को कैसे नियंत्रित किया जाता है ? 5

× × × × ×