

No. of Printed Pages : 6

BBCCT-123

B. SC. (HONS.) BIOCHEMISTRY
(BSCBCH)

Term-End Examination

December, 2024

**BBCCT-123 : GENE EXPRESSION AND
REGULATION**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

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

(ii) All questions carry equal marks.

1. (a) Define and describe promoter sequences found in Prokaryotes. 5
- (b) What is transcription bubble ? Explain in detail the transcription bubble formation in *E. coli*. 5
2. Which RNA polymerase enzyme is responsible for the synthesis of eukaryotic r-RNA (ribosomal RNA) ? Describe the process of r-RNA transcription in Eukaryotes. 2+8

3. (a) Differentiate between eukaryotic and prokaryotic transcription. 5
- (b) What are 5' Cap and Poly (A) tail of m-RNA ? Mention their biological functions. 2+3
4. (a) List the steps involved in spliceosome mediated splicing of m-RNA. 5
- (b) Describe riboswitches and their importance. 5
5. (a) What is RNA editing ? Give its significance. 5
- (b) What is genetic code ? Explain Wobble hypothesis with suitable diagram. 2+3
6. (a) Distinguish between prokaryotic and eukaryotic m-RNA. 5
- (b) Explain how amino acids are attached to t-RNA during translation. 5
7. Using a schematic representation, explain elongation process of protein translation in Eukaryotes. 10

8. Write short notes on any *two* of the following :

2×5=10

- (a) Protein synthesis inhibitors
- (b) SOS response
- (c) Attenuation

9. Define operon. Explain the mechanism of regulation of *lac* operon using suitable diagram.

2+8

10. (a) What is the basic unit of chromatin ?
Elaborate on heterochromatin.

5

(b) Define and mention any *four* functions of miRNA.

1+4

BBCCT-123

बी. एस.-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन
(बी.एस.-सी.बी.सी.एच.)
सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2024

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।

1. (क) पूर्वकेन्द्रकी जीवों में पाई जाने वाले प्रमोटर अनुक्रमों की परिभाषा दीजिए और व्याख्या कीजिए।

5

(ख) अनुलेखन बुलबुला क्या होता है ? ई. कोलाई में अनुलेखन बुलबुले के निर्माण को विस्तार से समझाइए।

5

2. ससीमकेन्द्रकी r-RNA (राइबोसोमी आर. एन. ए.) के संश्लेषण के लिए कौन-सा आर. एन. ए. पॉलीमरेज एन्जाइम जिम्मेदार होता है ? ससीमकेन्द्रकी जीवों में r-RNA अनुलेखन की प्रक्रिया को समझाइए।

2+8

3. (क) ससीमकेन्द्रकी और पूर्वकेन्द्रकी अनुलेखन के बीच अंतर बताइए। 5

(ख) m-RNA के 5' ग्लोप और पॉली (A) पूँछ क्या होते हैं ? उनके जैविक कार्यों का वर्णन कीजिए।

2+3

4. (क) स्प्लाइसोसोम मध्यस्थ m-RNA सम्बंधन में शामिल चरणों की सूची बनाइए। 5

(ख) राइबोस्विच और उनके महत्व का वर्णन कीजिए। 5

5. (क) आर. एन. ए. एडिटिंग क्या होती है ? इसका महत्व बताइए। 5

(ख) आनुवंशिक कूट क्या होता है ? उपयुक्त आरेख की सहायता से वोबल परिकल्पना को समझाइए।

2+3

6. (क) पूर्वकेन्द्रकी और ससीमकेन्द्रकी एम.-आर. एन. ए. में अन्तर बताइए। 5

(ख) ट्रांसलेशन के दौरान अमीनों अम्ल किस प्रकार t-RNA से संलग्न होते हैं, समझाइए। 5

7. योजनाबद्ध आलेख की सहायता से ससीमकेन्द्रकों में प्रोटीन ट्रांसलेशन की दीर्घीकरण प्रक्रिया को विस्तार से बताइए। 10
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 5 = 10$
- (क) प्रोटीन संश्लेषण के संदमक
(ख) SOS अनुक्रिया
(ग) अटैनुएशन
9. ओपेरॉन को परिभाषित कीजिए। उपयुक्त आरेख की सहायता से **लैक** ओपेरॉन के नियंत्रण की प्रक्रिया का व्याख्यान कीजिए। 2+8
10. (क) क्रोमेटिन की मूल इकाई क्या होती है ?
हेटरोक्रोमेटिन के बारे में विस्तार से बताइए। 5
- (ख) miRNA को परिभाषित कीजिए और इनके किन्हीं **चार** कार्यों के बारे में उल्लेख कीजिए। 1+4

x x x x x x x