

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

Term-End Examination

December, 2025

**BBCCT-117 : GENE ORGANISATION,
REPLICATION AND REPAIR**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

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

(ii) *All questions carry equal marks.*

1. (a) Explain the semi-discontinuous model of DNA replication. 5
(b) Give an overview of extranuclear inheritance. Explain the concept using mitochondrial or chloroplast inheritance. 5
2. What is Point Mutation ? Explain its various types in detail. 10

3. (a) Mention the key features of Watson and Crick's Model of DNA. 5
- (b) Distinguish between the B and Z-forms of DNA. 5
4. (a) Differentiate between euchromatin and heterochromatin. 5
- (b) Explain the characteristics of a prokaryotic gene. 5
5. (a) Define pitch, rise, major groove and minor groove of DNA. $1+1+1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$
- (b) Differentiate between spontaneous and induced mutation. 5
6. Describe any *two* of the following : 5+5
- (a) Ames test
- (b) DNA topoisomerases
- (c) Transposable elements
7. (a) Explain the double strand break model for recombination. 5
- (b) What is the significance of telomerase in DNA replication ? 5

8. Describe the process of DNA replication in eukaryotes. 10
9. (a) Discuss any *two* DNA repair mechanisms. 5
- (b) Write a note on nucleosome and packaging of chromatin. 5
10. (a) Describe C-value paradox. 5
- (b) Explain the causes of the following :
- $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$
- (i) Xeroderma pigmentosum
- (ii) Bloom's syndrome

BBCCT-117

बी. एस-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन

(बी. एस-सी. बी. सी. एच.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

बी.बी.सी.सी.टी.-117 : जीन संगठन, प्रतिकृतियन एवं
क्षतिसुधार

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

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

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (क) डी.एन.ए. प्रतिकृतियन के अर्ध-असतत् मॉडल का वर्णन कीजिए। 5

(ख) केन्द्रक बाह्य वंशागति का सिंहावलोकन दीजिए।

सूत्रकणिकीय अथवा हरितलवक वंशागति की सहायता

से इस अवधारणा की व्याख्या कीजिए। 5

2. बिंदु उत्परिवर्तन क्या है ? इसके भिन्न प्रकारों की विस्तार से चर्चा कीजिए। 10

3. (क) वाटसन और क्रिक के डी.एन.ए. मॉडल की प्रमुख विशेषताओं का उल्लेख कीजिए। 5

(ख) डी.एन.ए. के 'बी' और 'जेड'-रूप के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। 5

4. (क) यूक्रोमैटिन और हेटरोक्रोमैटिन के बीच विभेद कीजिए। 5

(ख) प्राक्केन्द्रकी जीन की विशिष्टताओं का वर्णन कीजिए। 5

5. (क) डी.एन.ए. में पिच, राइस (rise)/उठान, लघु खाँचे और प्रमुख खाँचे को परिभाषित कीजिए।

$$1+1+1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$$

(ख) स्वतः और प्रेरित उत्परिवर्तन के बीच विभेद कीजिए। 5

6. निम्नलिखित में से किन्हीं दो का विवरण दीजिए : 5+5
- (क) एमीस परीक्षण
- (ख) डी.एन.ए. टोपोआइसोमरेज
- (ग) पारांतरणीय तत्व
7. (क) पुनर्योजन के द्वि-रज्जुक टूट मॉडल का वर्णन कीजिए।
- 5
- (ख) डी.एन.ए. प्रतिकृतियन में टेलोमरेज की क्या महत्ता है ?
- 5
8. सुकेन्द्रकों में डी.एन.ए. प्रतिकृतियन की प्रक्रिया का विवरण दीजिए।
- 10
9. (क) डी.एन.ए. क्षतिसुधार के किन्हीं दो तंत्रों की चर्चा कीजिए।
- 5
- (ख) न्यूक्लियोसोम और क्रोमैटिन के संवेष्टन पर टिप्पणी लिखिए।
- 5

10. (क) सी-मान विरोधाभास का वर्णन कीजिए।

5

(ख) निम्नलिखित के कारणों का ब्यौरा दीजिए (i) जीरोडर्मा

पिगमेंटोसम, (ii) ब्लूम संलक्षण।

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$$

× × × × ×