

No. of Printed Pages : 6

BBCCT-125

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

Term-End Examination

June, 2025

**BBCCT-125 : GENETIC ENGINEERING AND
BIOTECHNOLOGY**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

Note : Answer any **seven** questions. All questions carry equal marks.

1. (a) What is a plasmid ? Explain any *one* plasmid purification method. 5
- (b) Elaborate the role of ligase enzyme in the construction of recombinant DNA. 5
2. (a) Define vector. Give a detailed account of Ti-plasmid. 5
- (b) Write a short note on characteristics and advantages of pBR322. 5

3. Describe any *two* gene transfer methods from the following : 2×5=10
- (i) Heat shock method
 - (ii) Shotgun method
 - (iii) Sonication method
4. Enlist selection methods for screening of recombinant cells. Explain any *two* screening methods with illustrations. 10
5. (a) What is DNA library ? Write its applications. 5
- (b) What are the *three* stages of PCR technique ? Write any *five* applications of PCR. 5
6. Discuss the similarities and differences between Sanger's and Maxam-Gilbert's sequencing methods. 10
7. (a) Define fusion tags. Explain the role of any *two* fusion tags used in purification of recombinant proteins. 5
- (b) Enumerate the applications of site-directed mutagenesis in the field of medicine. 5

8. Write short notes on any *two* of the following : 2×5=10
- (i) Somatic cell gene therapy
 - (ii) DNA vaccines
 - (iii) Limitations of genetically modified plants
9. Describe any *two* chromatographic methods used in protein engineering. 10
10. (a) Describe northern blotting technique using a suitable diagram. 5
- (b) List the applications of protein engineering in medicine. 5

BBCCT-125**बी.एस.-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन****(बी. एस-सी. बी. सी. एच.)****सत्रांत परीक्षा****जून, 2025****बी.बी.सी.सी.टी.-125 : आनुवंशिक अभियान्त्रिकी और
जैवप्रौद्योगिकी****समय : 3 घण्टे****अधिकतम अंक : 70**

**नोट : किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक
समान हैं।**

1. (क) प्लाज्मिड क्या है ? किसी एक प्लाज्मिड शोधन विधि की व्याख्या कीजिए। 5
- (ख) पुनःसंयोजक डी.एन.ए. के निर्माण में लाइगेज एन्जाइम की भूमिका का विस्तार से वर्णन कीजिए। 5
2. (क) वेक्टर को परिभाषित कीजिए। Ti-प्लाज्मिड का विस्तृत विवरण दीजिए। 5
- (ख) pBR322 की विशेषताओं और उपयोग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 5

3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो जीन स्थानांतरण तरीकों का वर्णन कीजिए : 2×5=10
- (i) हीट शॉक विधि
- (ii) शॉटगन विधि
- (iii) सोनिकेशन विधि
4. पुनःसंयोजक कोशिकाओं की स्क्रीनिंग के लिए चयन विधियों को सूचीबद्ध कीजिए। किन्हीं दो स्क्रीनिंग विधियों को चित्र सहित समझाइए। 10
5. (क) DNA लाइब्रेरी क्या है ? इसके अनुप्रयोग लिखिए। 5
- (ख) पी.सी.आर. तकनीक के तीन चरण क्या हैं ?
- पी.सी.आर. के किन्हीं पाँच अनुप्रयोगों को लिखिए। 5
6. सेंगर और मैक्सम-गिल्बर्ट की अनुक्रमण विधियों में समानताओं और अंतरों पर चर्चा कीजिए। 10
7. (क) फ्यूजन टैग को परिभाषित कीजिए। पुनःसंयोजक प्रोटीन की शोधन क्रिया में उपयोग होने वाले किन्हीं दो फ्यूजन टैग की भूमिका पर चर्चा कीजिए। 5
- (ख) चिकित्सा के क्षेत्र में स्थल-निर्देशित उत्परिवर्तन के अनुप्रयोगों को बताइए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

2×5=10

- (i) दैहिक कोशिका जीन थेरेपी/उपचार
- (ii) डी. एन. ए. टीके
- (iii) आनुवंशिक संशोधित पौधों की सीमाएँ

9. प्रोटीन इंजीनियरिंग में उपयोग होने वाली किन्हीं दो क्रोमेटोग्राफीय विधियों का वर्णन कीजिए। 10

10. (क) उपयुक्त चित्र सहित नॉर्दर्न ब्लॉटिंग तकनीक का वर्णन कीजिए। 5

(ख) चिकित्सा में प्रोटीन इंजीनियरिंग के अनुप्रयोगों को सूचीबद्ध कीजिए। 5

× × × × ×