

No. of Printed Pages : 6

BBCCT-125

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

Term-End Examination

December, 2024

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

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

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

(ii) All questions carry equal marks.

1. (a) Describe the western blotting technique. 5
(b) Explain the steps involved in the synthesis of synthetic oligonucleotides. 5
2. Write short notes on any *two* of the following :

2×5=10

 - (a) Yeast episomal plasmids
 - (b) Ti plasmid
 - (c) SV₄₀ virus

3. (a) Illustrate replica plating technique using pBR322 with a suitable diagram. 5
- (b) Describe the chemical procedure involved in the preparation of bacterial competent cells. 5
4. Explain any *two* gene transfer methods used in higher organisms. 10
5. (a) What are transformed cells ? Give an account on blue-white screening. 5
- (b) What is DNA library ? Briefly describe the construction of genomic DNA library. 5
6. (a) Write the principle and procedure in operating PCR technique. 5
- (b) Explain RT-PCR and qPCR. 5
7. (a) Describe dideoxy method of DNA sequencing. 5
- (b) Define the following with *one* example each : 5
- (i) Gene Cassettes
- (ii) Fusion genes

8. What is site-directed mutagenesis ? Explain its various applications. 3+7
9. What is recombinant DNA technology ? Illustrate the steps involved in the construction of a recombinant DNA with suitable diagram. 10
10. Enlist and explain the industrial and environmental applications of protein engineering. 10

BBCCT-125**बी. एस-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन****(बी.एस.-सी.बी.सी.एच.)****सत्रांत परीक्षा****दिसम्बर, 2024****बी.बी.सी.सी.टी-125 : आनुवंशिक अभियांत्रिकी और
जैवप्रौद्योगिकी****समय : 3 घण्टे****अधिकतम अंक : 70****नोट : (i) किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए।****(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।****1. (क) वेस्टर्न ब्लॉटिंग तकनीक का वर्णन कीजिए। 5****(ख) सिंथेटिक/कृत्रिम ऑलिगोन्यूक्लियोटाइडों के
संश्लेषण में शामिल चरणों की व्याख्या कीजिए।****5****2. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ
लिखिये : 2×5=10****(क) यीस्ट एपीसोमल प्लाज्मिड**

- (ख) Ti प्लाज्मिड
- (ग) SV₄₀ वायरस
3. (क) उपयुक्त चित्र के साथ pBR 322 प्रतिकृति प्लेटन तकनीक को बताइये। 5
- (ख) जीवाणु सक्षम कोशिकाओं को बनाने में शामिल रासायनिक प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। 5
4. उच्च जीवों में प्रयुक्त किन्हीं दो जीन स्थानांतरण विधियों की व्याख्या कीजिए। 10
5. (क) रूपांतरित कोशिकाएँ क्या होती हैं ? नीली-सफेद स्क्रीनिंग का विवरण दीजिए। 5
- (ख) DNA लाइब्रेरी क्या होती है ? जीनोमित DNA लाइब्रेरी के निर्माण का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। 5
6. (क) पी. सी. आर. तकनीक के क्रिया संचालन के सिद्धान्त और विधि को लिखिये। 5
- (ख) RT-PCR तथा qPCR की व्याख्या कीजिए। 5
7. (क) DNA अनुक्रमण की डाइडॉक्सी विधि का वर्णन कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित में प्रत्येक को एक-एक उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए :

5

(i) जीन कैसेट्स

(ii) पयूजन जीन

8. स्थान-निर्देशित उत्परिवर्तन क्या है ? इसके विभिन्न अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।

3+7

9. पुनःसंयोजक DNA प्रौद्योगिकी क्या है ? उपयुक्त आरेख के साथ पुनःसंयोजक DNA के निर्माण में शामिल चरणों का वर्णन कीजिए।

10

10. प्रोटीन इंजीनियरिंग के औद्योगिक और पर्यावरणीय अनुप्रयोगों को सूचीबद्ध कीजिए तथा उनकी व्याख्या कीजिए।

10

x x x x x x x