

No. of Printed Pages : 6

BBCCT-121

**B. SC. (HONOURS) BIOCHEMISTRY
(BSCBCH)**

Term-End Examination

June, 2025

BBCCT-121 : CONCEPTS IN GENETICS

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

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

1. (a) Define the following terms (any *five*) :

5×2=10

- (i) Blending inheritance
- (ii) Degree of freedom
- (iii) Lethal alleles
- (iv) Competence
- (v) Morphogens
- (vi) Heritability
- (vii) Ortholog sequence

- (b) Draw a Punnett square to predict the outcome of $AaBb \times AaBb$ crosses. 4
2. (a) Explain the chromosomal basis of Mendel's law of segregation. 7
- (b) What is a model organism ? Discuss the features of the model organism used in the study of genetics of flower development. 2+5
3. (a) Discuss the environmental factors that affect gene expression. 7
- (b) Explain the role of phage genetics in Benzer's investigation. 7
4. Explain the following :
- (a) Numerical and structural aberration 7
- (b) Sympatric and parapatric speciation 7
5. Explain the following : $4 \times 3.5 = 14$
- (a) Metamorphosis
- (b) Sex chromosomes
- (c) Extranuclear inheritance
- (d) Conditions required for Hardy-Weinberg equilibrium

6. (a) Draw any *six* standard symbols in pedigree analysis. 3
- (b) What is epigenetics ? Discuss any *one* mechanism of epigenetic modification. 2+5
- (c) Write a short note on incomplete dominance. 4
7. Write short notes on any *two* of the following : 7+7
- (a) Role of chromosomal variation in evolution
- (b) Molecular phylogeny
- (c) Genetic exchange in bacteria
8. (a) Describe genetic mapping in human with the help of pedigree analysis. 7
- (b) Explain the steps involved in specialized transduction. 7

BBCCT-121

जैवरसायन में स्नातक (ऑनर्स)

(बी.एस.-सी.बी.सी.एच.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2025

बी.बी.सी.सी.टी.-121 : आनुवंशिकी में अवधारणाएँ

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

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

1. (क) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए

(कोई पाँच) :

5×2=10

(i) वंशानुक्रम सम्मिश्रण

(ii) स्वातंत्र्य कोटि

(iii) घातक युग्मविकल्पी

(iv) सक्षमता

(v) संरचनाविकासक

(vi) वंशागतित्व

(vii) आर्थोलॉग अनुक्रम

- (ख) पुनेट वर्ग बनाकर $AaBb \times AaBb$ संकर के परिणाम का पूर्वानुमान दर्शाइए। 4
2. (क) मेण्डल के पृथक्करण के नियम के गुणसूत्रीय आधार का वर्णन कीजिए। 7
- (ख) मॉडल जीव क्या होते हैं ? पुष्प विकास के आनुवंशिकी अध्ययन में प्रयुक्त मॉडल जीव की विशेषताओं का विवरण दीजिए। 2+5
3. (क) जीन अभिव्यक्ति को प्रभावित करने वाले पर्यावरणीय कारकों का वर्णन कीजिए। 7
- (ख) बेंजर के अन्वेषण में फ़ाज आनुवंशिकी की भूमिका बताइए। 7
4. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :
- (क) संख्यात्मक और संरचनात्मक विपथन 7
- (ख) समस्थानिक और परास्थानिक जातिउद्भवन 7
5. निम्नलिखित का वर्णन कीजिए : $4 \times 3.5 = 14$
- (क) रूपांतरण
- (ख) लिंग गुणसूत्र
- (ग) केन्द्रक बाह्य वंशागति
- (घ) हार्डी-वीनबर्ग साम्य के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ

6. (क) वंशावली विश्लेषण के किन्हीं छः मानक चिन्हों को बनाइए। 3

(ख) एपीजेनेटिक क्या होता है ? एपीजेनेटिक संशोधन की किसी एक क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। 7

(ग) अपूर्ण प्रभाविता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4

7. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
7+7=14

(क) विकास में गुणसूत्रीय भिन्नता की भूमिका

(ख) आण्विक जातिवृत्त

(ग) जीवाणु में आनुवंशिक विनिमय

8. (क) वंशावली विश्लेषण की सहायता से मानवों में आनुवंशिक मानचित्रण की व्याख्या कीजिए। 7

(ख) विशेषीकृत पारक्रमण के चरणों का विवरण दीजिए। 7

× × × × ×