

No. of Printed Pages : 6

BBCCT-121

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

Term-End Examination

June, 2023

BBCCT-121 : CONCEPTS IN GENETICS

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

Note : (i) *Question paper has two Sections :
Section A and Section B.*

(ii) *Section A is compulsory.*

(iii) *Attempt any **five** questions from
Section B.*

Section-A

1. (a) What is a Morphogen ? 1
- (b) Differentiate between the following : 2+2
 - (i) Dominant and Recessive trait
 - (ii) Mean and Mode value
- (c) How many different chromosomal combinations will be produced in *Pisum* ($2n = 14$) due to independent assortment ? 2

P. T. O.

- (d) Indicate *three* features shared by most model genetic organisms. 3

Section-B

2. (a) Classify chromosomal aberrations and explain any *one* type in detail. 8
- (b) Explain Mendel's laws of heredity. 4
3. (a) Discuss the major developmental stages in the life cycle of *Drosophila*. 6
- (b) Explain the specialized mapping techniques in *Neurospora*. 6
4. (a) What are the *three* parasexual processes known in bacteria ? Explain any *one*. 3+3
- (b) How evolution is analyzed at the level of nucleotides and amino acids ? 6
5. (a) Enlist any *four* factors affecting allele frequency in a population. 4
- (b) Describe the Punnett square method to predict the outcomes of a genetic cross. 4
- (c) Write a short note on genomic imprinting. 4
6. (a) Mention any *three* characteristics of the following : 3×2=6
- (i) Autosomal dominant traits
- (ii) X-linked recessive traits

- (b) Describe homoeotic selector gene and their mutations. 6
7. Explain any *two* gene interactions : $6 \times 2 = 12$
- (a) Recessive epistasis (9 : 3 : 4 ratio)
- (b) Dominant epistasis (12 : 3 : 1 ratio)
- (c) Duplicate recessive gene interaction (9 : 7 ratio)
8. Write short notes on any *three* of the following : $4 \times 3 = 12$
- (a) Somatic cell hybridization
- (b) Codominance in human blood group
- (c) Cis-trans position effect
- (d) Environmental sex determination
- (e) Hardy-Weinberg's law

BBCCT-121

जैवरसायन में स्नातक (ऑनर्स)

(बी. एस-सी. बी. सी. एच.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2023

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : (i) प्रश्न पत्र दो भागों में है-भाग 'क' तथा भाग 'ख'।

(ii) भाग 'क' अनिवार्य है।

(iii) भाग 'ख' में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

भाग—क

1. (क) मॉर्फोजेन क्या होता है ? 1
- (ख) निम्नलिखित में विभेद कीजिए : 2+2
 - (i) प्रभावी और अप्रभावी विशेषक
 - (ii) माध्य और बहुलक मान
- (ग) पाइसम ($2n=14$) में कितने भिन्न गुणसूत्रीय संयोजन स्वतंत्र अपव्यूहन के कारण बनेंगे ? 2

(घ) अधिकांश आनुवंशिक जीवों द्वारा साझा की जाने वाली किन्हीं **तीन** विशेषताओं को बताइए। 3

भाग-ख

2. (क) गुणसूत्रीय विपथनों का वर्गीकरण कीजिए और किसी **एक** प्रकार का विस्तार में वर्णन कीजिए। 8
(ख) मेन्डल के आनुवंशिक नियमों की चर्चा कीजिए। 4
3. (क) **ड्रोसोफिला** के जीवन चक्र के प्रमुख विकासात्मक चरणों की चर्चा कीजिए। 6
(ख) **न्यूरोस्पोरा** में विशिष्ट मानचित्रण तकनीकों का वर्णन कीजिए। 6
4. (क) जीवाणु में ज्ञात **तीन** परालिंगी प्रक्रियाएँ क्या हैं ? किसी **एक** को विस्तार से बताइए। 3+3
(ख) न्यूक्लियोटाइड और अमीनो अम्लों के स्तर पर विकास का विश्लेषण कैसे होता है ? 6
5. (क) जनसंख्या/समष्टि में यग्मविकल्पी आवृत्ति को प्रभावित करने वाले किन्हीं **चार** कारणों को सूचीबद्ध कीजिए। 4
(ख) आनुवंशिक संकर के परिणामों की पूर्वसूचना देने के लिए पुनेट-वर्ग विधि का वर्णन कीजिए। 4
(ग) जीनोमोय अध्ययन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4

6. (क) निम्नलिखित की किन्हीं **तीन** विशेषताओं का उल्लेख कीजिए : $3 \times 2 = 6$

(i) अलिंगी प्रभावी विशेषक

(ii) X-लिंकड अप्रभावी विशेषक

(ख) होमियोटिक चयनकर्ता जीन और उनके उत्परिवर्तनों का वर्णन कीजिए। 6

7. किन्हीं **दो** जीन-परस्परक्रियाओं की व्याख्या कीजिए :

$$6 \times 2 = 12$$

(क) अप्रभावी प्रबलता (9 : 3 : 4 अनुपात)

(ख) प्रभावी प्रबलता (12 : 3 : 1 अनुपात)

(ग) द्वि-अप्रभावी जीन परस्परक्रिया (9 : 7 अनुपात)

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $4 \times 3 = 12$

(क) कायिक कोशिका संकरण

(ख) मानव रक्त समूह में सहप्रभाविता

(ग) सम-विषम स्थान प्रभाव

(घ) पर्यावरणीय लिंग निर्धारण

(ङ) हार्डी-वोनबर्ग नियम