

**BACHELOR OF SCIENCE (GENERAL)  
(BSCG)**

**Term-End Examination**

**December, 2022**

**BZYCT-137 : GENETICS AND EVOLUTIONARY  
BIOLOGY**

*Time : 2 hours*

*Maximum Marks : 50*

---

**Note :** *Question no. 1 is compulsory. Attempt any four questions from Q. nos. 2 to 7.*

---

---

1. (a) Fill in the blanks with suitable words.  $5 \times 1 = 5$
- (i) A \_\_\_\_\_ cross distinguishes between a homozygous dominant and the heterozygous form.
  - (ii) The allele which is masked or remains unexpressed is called \_\_\_\_\_ .
  - (iii) \_\_\_\_\_ genes are a pair of non-allelic genes that are together responsible to produce one phenotype.
  - (iv) Ernst Haeckel's law states "Ontogeny recapitulates \_\_\_\_\_".

- (v) The effect of natural selection on colonies or population favouring one group in preference to other may be referred to as \_\_\_\_\_ .
- (b) Choose the alternate correct word given in parentheses :  $5 \times 1 = 5$
- (i) The DNA regions in chloroplast could be observed under (light/electron microscope).
- (ii) Mitochondria contains (80 S/70 S) ribosomes.
- (iii) Chromosome in which centromere is found at the end of chromosome is called as (acrocentric/telocentric).
- (iv) (Chromosome banding/Karyotyping) may reveal evolutionary relationship among chromosomes of closely related species.
- (v) The 'use and disuse theory' was given by (Lamarck/Wallace).

**2. Explain Trisomy 21 (Down's Syndrome) and Trisomy 18 (Edward's Syndrome) in detail.  $5+5=10$**

3. Write short notes on the following :  $2 \times 5 = 10$
- (a) Dosage Compensation in Humans
  - (b) Double Helical Structure of DNA
4. What is mutation ? Explain mutagenesis and significance of mutation in detail. 10
5. (a) Explain briefly the impacts of Miller's experiments on the theory of origin of life. 5
- (b) Discuss "struggle for existence" with reference to evolution. 5
6. "Industrial melanism is an excellent example to demonstrate the natural selection." Justify the statement. 10
7. Write the differences between the following pairs :  $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$
- (a) Allopatric and Sympatric speciation
  - (b) Pre-mating and Post-mating isolation
  - (c) Extinction and Pseudoextinction
  - (d) Homologous and Analogous organs
-

विज्ञान में स्नातक (सामान्य)  
(बी.एस.सी.जी.)  
सत्रांत परीक्षा  
दिसम्बर, 2022

बी.ज़ेड.वाई.सी.टी.-137 : आनुवंशिकी और  
विकासात्मक जीवविज्ञान

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है । प्रश्न सं. 2 से 7 में से किन्हीं  
चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. (क) उपयुक्त शब्दों से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :  $5 \times 1 = 5$
- (i) \_\_\_\_\_ संकरण समयुग्मजी प्रभावी और विषमयुग्मजी प्ररूप को विभेदित करता है ।
- (ii) ऐलील जो आवरित रहती है या जिसकी अभिव्यक्ति नहीं हो पाती, \_\_\_\_\_ कहलाती है ।
- (iii) \_\_\_\_\_ जीनें, गैर-ऐलीली जीनों का एक युग्म होती हैं जो मिलकर एक लक्षणप्ररूप के लिए उत्तरदायी होती हैं ।
- (iv) अर्नस्ट हैकेल के सिद्धांत के अनुसार “व्यक्तित्वत्त \_\_\_\_\_ का पुनरावर्तन करता है” ।

- (v) बस्तियों या जीवसंख्या पर प्राकृतिक वरण के उस प्रभाव को, जो एक जीव समूह का दूसरे समूह की अपेक्षा पक्ष लेता है, \_\_\_\_\_ कह सकते हैं ।
- (ख) कोष्ठकों में दिए गए शब्दों में से सही विकल्प को चुनिए : 5×1=5
- (i) क्लोरोप्लास्ट के DNA क्षेत्रों को (प्रकाश/इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी) में देखा जा सकता है ।
- (ii) माइटोकॉन्ड्रिया में (80 S/70 S) राइबोसोम होते हैं ।
- (iii) गुणसूत्र जिसमें सेन्ट्रोमियर गुणसूत्र के सिरे पर पाया जाता है, उसे (अग्रबिन्दुक/अन्तकेन्द्री) कहते हैं ।
- (iv) (गुणसूत्री पट्टन/गुणसूत्रप्ररूपण) निकट संबंधित स्पीशीज़ के गुणसूत्रों में विकासात्मक संबंध प्रकट कर सकता है ।
- (v) 'उपयोग तथा अनुपयोग सिद्धांत' (लैमार्क/वैलेस) द्वारा दिया गया था ।

2. एकाधिसूत्रता 21 (डाउन संलक्षण) तथा एकाधिसूत्रता 18 (एडवर्ड संलक्षण) की विस्तार से व्याख्या कीजिए । 5+5=10

3. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 2×5=10
- (क) मानवों में मात्रा क्षतिपूर्ति
- (ख) DNA की दोहरी हेलिक्स (द्विकुंडली) संरचना
4. उत्परिवर्तन क्या होता है ? उत्परिवर्तन तथा उत्परिवर्तन के महत्त्व की विस्तार से व्याख्या कीजिए । 10
5. (क) मिलर के प्रयोगों का जीवन के उद्भव के सिद्धांत पर प्रभावों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए । 5
- (ख) विकास के संदर्भ में “अतिजीविता के लिए संघर्ष” की चर्चा कीजिए । 5
6. “व्यवहार में प्राकृतिक वरण के प्रदर्शन के लिए एक श्रेष्ठ उदाहरण औद्योगिक अतिकृष्णता है ।” इस कथन की पुष्टि कीजिए । 10
7. निम्नलिखित युग्मों में अंतर लिखिए : 4×2  $\frac{1}{2}$  =10
- (क) विस्थानिक और समस्थानिक जाति-उद्भवन
- (ख) पूर्व-संगमी तथा पश्च-संगमी पार्थक्य
- (ग) विलोपन और छद्मविलोपन
- (घ) समवृत्तीय तथा समजातीय अंग
-