

**BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**

**Term-End Examination**

**June, 2021**

**LIFE SCIENCE**

**LSE-03 : GENETICS**

*Time : 2 hours*

*Maximum Marks : 50*

---

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

---

---

1. (a) Fill in the blanks with the appropriate words given in the parentheses. 5
- (i) A \_\_\_\_\_ (mutant/wild) type is one in which the genetic material is altered.
- (ii) In most \_\_\_\_\_ (prokaryotes/eukaryotes), individuals normally exhibit one or two sex phenotypes.
- (iii) In the absence of testes the \_\_\_\_\_ (Wolffian/Mullerian) ducts degenerate.

- (iv) A true \_\_\_\_\_ (aphrodite/ hermaphrodite) possesses functional male and female reproductive systems.
- (v) In the \_\_\_\_\_ (male/female) birds normally one gonad develops while the other side is suppressed.

(b) Match the following : 5

<i>Column A</i>	<i>Column B</i>
(i) William Bateson	(a) ELISA technique
(ii) Walter Sutton and Theodor Boveri	(b) Population is randomly mating one
(iii) AIDS	(c) Random changes in gene frequencies
(iv) Hardy-Weinberg	(d) Chromosome theory of inheritance
(v) Genetic drift	(e) Named the science genetics

2. (a) Why was Mendel not able to find out about linkage ? Explain. 5

(b) Discuss the genetic basis of sex determination. 5

3. Write short notes on any **two** of the following :  $2 \times 5 = 10$

- (a) Epistasis
- (b) Pleiotropy
- (c) Mitochondrial proteins

4. Explain the formation of ring chromosomes and isochromosomes and their effects on organisms' phenotypes. 10
  5. Discuss the role of mutagens in inducing mutations. Enlist five uses of mutations. 10
  6. (a) Describe the type of cells involved in immune system. 6  
(b) Explain how blood groups and diseases are related. 4
  7. Differentiate between identical and fraternal twins and compare their genetic makeup. How are twins used in the genetic studies ? 10
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)  
सत्रांत परीक्षा  
जून, 2021

जीव विज्ञान  
एल.एस.ई.-03 : आनुवंशिकी

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) रिक्त स्थानों की पूर्ति कोष्ठकों में दिए गए शब्दों में से सही शब्द से कीजिए।

5

- (i) एक \_\_\_\_\_ (उत्परिवर्ती/वन्य) प्ररूप में आनुवंशिक पदार्थ में बदलाव आ जाता है।
- (ii) अधिकतर \_\_\_\_\_ (प्रोकैरियोटों/यूकैरियोटों) में व्यष्टि सामान्यतया एक या दो लिंग लक्षणप्ररूप दर्शाते हैं।
- (iii) वृषणों के अभाव में \_\_\_\_\_ (वोल्फी/म्यूलेरी) वाहिनियाँ अपहासित हो जाती हैं।

(iv) एक वास्तविक \_\_\_\_\_ (एकलिंगी/ उभयलिंगी) में प्रकार्यात्मक पुरुष और स्त्री जनन तंत्र होते हैं ।

(v) \_\_\_\_\_ (नर/मादा) पक्षियों में सामान्यतया केवल एक जनद परिवर्धित होता है जबकि दूसरा पार्श्व अविकसित होता है ।

(ख) निम्नलिखित का मिलान कीजिए :

5

कॉलम A

कॉलम B

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| (i) विलियम बैटसन                   | (a) एलिसा तकनीक                           |
| (ii) वाल्टर सुटन और थियोडोर बोवेरी | (b) समष्टि यादृच्छिकतः संगम करने वाली है  |
| (iii) ऐड्स                         | (c) जीन आवृत्तियों में यादृच्छिक परिवर्तन |
| (iv) हार्डी – वाइनबर्ग             | (d) वंशागति का गुणसूत्र सिद्धांत          |
| (v) आनुवंशिक विचलन                 | (e) विज्ञान का नाम आनुवंशिकी रखा          |

2. (क) मेण्डल को सहलग्नता के बारे में क्यों कुछ ज्ञात नहीं हो सका ? इस पर व्याख्या कीजिए ।

5

(ख) लिंग निर्धारण के आनुवंशिक आधार की चर्चा कीजिए ।

5

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

2×5=10

- (क) प्रबलता  
(ख) बहुप्रभाविता  
(ग) माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीनें

4. वलय गुणसूत्रों और समगुणसूत्रों के निर्माण और जीवों के जीनप्ररूपों पर उनके प्रभावों की व्याख्या कीजिए । 10
5. उत्परिवर्तनों के प्रेरण में उत्परिवर्तजनों की भूमिका की विवेचना कीजिए । उत्परिवर्तनों के किन्हीं पाँच उपयोगों की सूची बनाइए । 10
6. (क) प्रतिरक्षा तंत्र में सम्मिलित कोशिकाओं के प्रकार का वर्णन कीजिए । 6
- (ख) रुधिर वर्णों तथा विभिन्न रोगों के बीच संबंधों की व्याख्या कीजिए । 4
7. समरूप तथा सामान्य यमजों में अन्तर स्पष्ट कीजिए तथा उनकी आनुवंशिक बनावट की तुलना कीजिए । आनुवंशिक अध्ययनों में यमजों का उपयोग किस प्रकार किया जा सकता है ? 10
-