No. of Printed Pages : 8

LSE–003

BACHELOR OF SCIENCE

(B. SC.)

Term-End Examination

June, 2026

LSE–03 : GENETICS

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

Note : *(i) Question No. **1** is compulsory.*

*(ii) Answer any **four** questions from the remaining.*

(iii) All questions carry equal marks.

1. (a) Define the following terms : 5×1=5

   (i) Barr body

   (ii) Genome

   (iii) Parthenogenesis

   (iv) Y-chromosome

   (v) Restriction enzyme

(b) Fill in the blanks with the alternative given in the parentheses : 5×1=5

(i) When both alleles of a pair are fully expressed in a heterozygote, they are called ..... (complete dominance/codominance)

(ii) Meiosis generates enormous variation through ..... (dependent/ independent) assortment of homologous chromosomes and crossing over.

(iii) During the discovery of Rh factor red blood cells from Rhesus monkey were injected into ..... (rabbit/ rat).

(iv) Morgan established the sex-linked inheritance of white eyes in ..... (*Aedes*/*Drosophila*).

(v) (Garrod/Bateson) ..... wrote a book on Inborn Errors of Metabolism.

2. Explain how environment affects the expression of genes in organisms. 10

3. Describe the different types of gene transfer processes in bacteria. 10

4. Describe the regulation of tryptophan operon in prokaryotes with special emphasis on attenuation. 10

5. Describe the clinical applications of blood groups in medicine. 10

6. Describe the functions of different types of cells involved in immune response. 10

7. What is polygenic trait ? Discuss the multiple gene hypothesis with suitable examples. 2+8

8. Write short notes on any *two* of the following : 2×5=10

(a) Sex Mosaic

(b) Sex-limited and sex-influenced traits

(c) Characteristics of extra-nuclear genome

(d) Trisomy 21—Down syndrome

LSE–003

विज्ञान स्नातक (बी. एस-सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2026

एल.एस.ई.-003 : आनुवंशिकी

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : *(i) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।*

*(ii) शेष प्रश्नों में से किन्हीं **चार** के उत्तर दीजिए।*

(iii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

---

1. (क) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : $5 \times 1 = 5$

(i) बार बॉडी

(ii) जीनोम

(iii) अनिषेकजनन

(iv) वाई-गुणसूत्र

(v) प्रतिबंधन एंजाइम

(ख) रिक्त स्थानों को कोष्ठकों में दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प से भरिए : $5 \times 1 = 5$

(i) जब जोड़े के दोनों एलील विषमयुग्मनज में पूर्णत: अभिव्यक्त होते हैं, तो यह ..... (पूर्ण प्रभाविता/सहप्रभाविता) कहलाती है।

(ii) अर्द्धसूत्री विभाजन से समजात गुणसूत्रों के ..... (स्वतंत्र/निर्भर) अपव्यूहन और जीन विनिमय के द्वारा अत्यधिक विभिन्नता उत्पन्न होती है।

(iii) आर एच (Rh) फैक्टर की खोज के दौरान रीसस बंदर से लाल रुधिर कोशिकाओं को ..... (खरगोश/चूहे) में अंत:क्षेपित किया गया था।

(iv) मोर्गन ने ..... (**ऐडीज/ड्रोसोफिला**) में श्वेत नेत्रों की लिंग-सहलग्न वंशागति को स्थापित किया था।

(v) (गैरोड/बेटीसन) ..... ने उपापचय की जन्मजात त्रुटियों पर एक पुस्तक लिखी थी।

2. समझाइए कि पर्यावरण किस प्रकार जीवों में जीन की अभिव्यक्ति को प्रभावित करता है। 10

3. जीवाणुओं में विभिन्न प्रकार की जीन स्थानांतरण की प्रक्रियाओं का वर्णन कीजिए। 10

4. पूर्वकेंद्रकी जीवों/प्रोकैरियोट्स में ट्रिप्टोफान ओपेरोन के विनियमन को क्षीणन पर विशेष महत्व देते हुए वर्णित कीजिए। 10

5. चिकित्सा में रुधिर वर्गों के चिकित्सीय अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए। 10

6. प्रतिरक्षा अनुक्रिया में शामिल विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं के कार्यों का वर्णन कीजिए। 10

7. बहुजीनी विशेषक (पोलीजेनिक ट्रेट) क्या हैं ? बहुजीन परिकल्पना की उपयुक्त उदाहरणों के साथ विवेचना कीजिए। 2+8=10

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए :

$2 \times 5 = 10$

(क) सैक्स मोजैक

(ख) लिंग–सीमित और लिंग–प्रभावित विशेषक

(ग) केन्द्रक–बाह्य जीनोम की विशेषताएँ

(घ) ट्राइसोमी–21/एकाधिसूत्रता–21–डाउन सिंड्रोम

× × × × ×