

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)  
सत्रांत परीक्षा  
जून, 2016

जीव विज्ञान  
एल.एस.ई.-03 : आनुवंशिकी

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

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

1. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं चार रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 4×1=4
- (i) मेन्डल ने \_\_\_\_\_ यूनिट की संकल्पना का प्रस्ताव रखा था।
- (ii) वंशागति के गुणसूत्र सिद्धांत का श्रेय वाल्टर सुटन तथा \_\_\_\_\_ को जाता है।
- (iii) DNA \_\_\_\_\_ जानकारी का संग्रह है।
- (iv) रूथ सैगर ने सन् 1950 में क्लैमिडोमोनास राइनहार्डी का एक \_\_\_\_\_ पृथक् किया जो स्ट्रेप्टोमाइसिन प्रतिजैविक की मौजूदगी में वृद्धि नहीं कर सकता है।
- (v) जीवाणुभोजी एक \_\_\_\_\_ परजीवी है।

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं चार के लिए उपयुक्त शब्द लिखिए :

4×1=4

- (i) लिंग गुणसूत्रों के अलावा सभी गुणसूत्र
- (ii) एक रसायन जो केन्द्रक विभाजन के दौरान तर्कु निर्माण को रोकता है
- (iii) अलैंगिक या परालैंगिक तरीकों द्वारा एक ही पूर्वज से व्युत्पन्न आनुवंशिकतः समरूप कोशिकाएँ या जीव
- (iv) एक जनक से यूनिट के रूप में वंशागत गुणसूत्रों का (अतः, जीनों का) एक पूरा समुच्चय (n)
- (v) बिना निषेचन के अंडे से नई व्यष्टि का परिवर्धन

(ग) कॉलम क तथा कॉलम ख में दी गई मदों का सही मिलान कर उन्हें पुनः लिखिए :

2

कॉलम क

कॉलम ख

- |                   |   |
|-------------------|---|
| (i) आश्लेषण       | (क) गुणसूत्रबाह्य वृत्ताकार DNA अणु         |
| (ii) प्राग्विभोजी | (ख) पौधों में होने वाली अर्बुदी वृद्धि      |
| (iii) अधिकाय      | (ग) प्रतिरक्षियों द्वारा प्रतिजनों का समूहन |
| (iv) पिटिका       | (घ) जीवाणु में एकीकृत विभोजी संजीन          |

2. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$

- (i) लिंग विपर्यय
- (ii) माइटोकॉन्ड्रिया का DNA
- (iii) टर्नर संलक्षण
- (iv) भौतिक उत्परिवर्तजन
- (v) ड्रोसोफिला में गुरुत्वानुचलन के अध्ययन की विधि

3. (क) एक प्रोकैरिओट का उदाहरण देते हुए उसके लैंगिक प्रजनन को समझाइए । 5

(ख) कृमियों तथा सरीसृपों में किसी विशेष लिंग प्ररूप के परिवर्धन में पर्यावरणीय कारकों के प्रभाव की विवेचना कीजिए । 5

4. प्रेरित बहुगुणिता से क्या अभिप्राय है ? बहुगुणिता के दो अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए ।  $5+5=10$

5. एक स्पष्ट एवं नामांकित चित्र की सहायता से लेक ओपेरॉन के घटकों का वर्णन कीजिए । 10

6. आनुवंशिक परामर्श (जेनेटिक काउंसेलिंग) के विभिन्न घटक बताइए । यह किसी व्यक्ति या परिवार के लिए किस प्रकार सहायक है, समझाइए ।  $5+5=10$

7. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर लेख लिखिए : 5+5=10

- (क) लिंग मोज़ेक
  - (ख) गुणसूत्रों में प्रतिलोमन
  - (ग) अनुलेखन का हॉर्मोनी नियमन
  - (घ) चूहों में ऐल्कोहॉल अभिरुचि के उदाहरण द्वारा व्यवहार आनुवंशिकी का अध्ययन
-

7. Write accounts of any *two* of the following : 5+5=10

- (a) Sex mosaic
  - (b) Inversions in chromosomes
  - (c) Hormonal regulation of transcription
  - (d) Alcohol preference in mice as an example to study behavioural genetics
-

2. Write short notes on any **four** of the following :  $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$
- (i) Sex reversal
  - (ii) Mitochondrial DNA
  - (iii) Turner Syndrome
  - (iv) Physical mutagens
  - (v) Method of studying geotaxis in *Drosophila*
3. (a) Give an example of a prokaryote and explain how sexual reproduction occurs in it. 5
- (b) Discuss the effect of environmental factors in the development of a particular sex type in worms and reptiles. 5
4. What is induced polyploidy ? Explain two applications of polyploidy.  $5+5=10$
5. With the help of a clear and labelled diagram describe the components of *lac* operon. 10
6. What are the various components of genetic counselling ? Explain how it helps an individual or a family.  $5+5=10$

(b) Write suitable terms for any **four** of the following : 4×1=4

- (i) All chromosomes other than sex chromosomes
- (ii) A chemical that prevents formation of spindle during nuclear division
- (iii) Genetically identical cells or organisms devised from a single ancestor by asexual or parasexual method
- (iv) A complete set (n) of chromosomes (hence, of genes) inherited as a unit from one parent
- (v) The development of new individual from an egg without fertilisation

(c) Match the items given under *Column A* and *Column B* correctly and rewrite them : 2

*Column A*

*Column B*

- |                   |   |
|-------------------|---|
| (i) Agglutination | (a) Extra chromosomal circular DNA molecule |
| (ii) Prophage     | (b) A tumourous growth in plants            |
| (iii) Episome     | (c) Aggregation of antigen by antibody      |
| (iv) Gall         | (d) Phage genome integrated in a bacterium  |

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

**Term-End Examination**

**June, 2016**

01466

**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 in any *four* of the following:  $4 \times 1 = 4$
- (i) Mendel proposed the concept of \_\_\_\_\_ units.
  - (ii) The credit for the chromosome theory of inheritance goes to Walter Sutton and \_\_\_\_\_ .
  - (iii) DNA is the store-house of \_\_\_\_\_ information.
  - (iv) In 1950, Ruth Sager isolated a \_\_\_\_\_ of *Chlamydomonas Reinhardtii* which cannot grow in the presence of the antibiotic Streptomycin.
  - (v) A bacteriophage is a \_\_\_\_\_ parasite.