

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2015

02204

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 6.*

1. (a) Explain the following : 2
- (i) Frame-Shift Mutation
 - (ii) Rh-negative individual
- (b) Fill in the blanks : 4
- (i) _____ is the interaction of non-allelic genes in which one gene masks the expression of another gene.
 - (ii) Hardy-Weinberg equilibrium forms the central theorem of _____ genetics.
 - (iii) Trisomy of chromosome _____ is the cause of Down Syndrome.
 - (iv) Vaccine used against Meningococcal meningitis is purified _____ from *Neisseria meningitidis*.

(c) Write *T* for *True* and *F* for *False* for the following statements : 2

- (i) Dispermic fertilization is one of the causes of development of sex-mosaics.
- (ii) A bacteriophage may or may not have a tail.
- (iii) Glyphosate is an important plant growth promoter.
- (iv) Supportive counselling aims at imparting the parents, the knowledge to understand the risks and the probability of their child to have inherited disorders.

(d) Differentiate between the following pairs : 2

- (i) Monozygotic and Dizygotic twins
- (ii) DNA-denaturation and DNA-renaturation

2. (a) Represent diagrammatically the life-cycle of a bacteriophage T2. 5

(b) What is extranuclear inheritance ? Explain with the help of an example. 3

(c) Differentiate between the test cross and back-cross. 2

3. (a) Explain why the progeny of mulattos ranges from very fair to very dark. 4
- (b) Write short notes on the following :
- (i) Recombinant DNA-technique 3
- (ii) Griffith's experiment on transformation 3
4. (a) Mention the important features of the concept of crossing over. 5
- (b) Explain the following terms :
benign tumour; malignant tumour;
oncogenesis; metastasis; V-oncs. 5
5. Attempt any *two* of the following :
- (a) Describe the Gibberellic acid-induced transcription in wheat seedling. 5
- (b) Describe the structure of a nucleosome. 5
- (c) With the help of suitable sketches, describe the different forms of chromosome duplications. 5

6. (a) What are the characteristics and causes of Huntington's disease ? 5

OR

Describe briefly the contributions of F. Jacob and J. Monod towards our understanding of regulation of gene expression in the prokaryotes. 5

- (b) Explain briefly the $XX - XY$, $ZZ - ZW$, $XX - XO$, ploidy-level and compound chromosome systems of sex-determination in animals. 5
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-03 : आनुवंशिकी

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रश्न संख्या 2 से 6 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (क) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : 2
 - (i) फ्रेम-शिफ्ट उत्परिवर्तन
 - (ii) Rh-नेगेटिव व्यक्ति
- (ख) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 4
 - (i) अविकल्पी जीनों की पारस्परिक क्रिया जिसमें एक जीन दूसरे जीन की अभिव्यक्ति को आवरित कर देती है, _____ कहलाती है।
 - (ii) हार्डी-वाइनबर्ग साम्य _____ आनुवंशिकी का केन्द्रीय प्रमेय है।
 - (iii) डाउन संलक्षण गुणसूत्र _____ की एकाधिसूत्रता के कारण होता है।
 - (iv) मेनीन्जोकोकल मेनीन्जाइटिस (Meningococcal meningitis) का टीका नाइज़ेरीया मेनीन्जाइटिडिस (Neisseria meningitidis) से प्राप्त शोधित _____ से बनाया जाता है।

(ग) निम्नलिखित कथनों में सही के लिए T और ग़लत के लिए F लिखिए :

2

- (i) लिंग-मोज़ेकों के परिवर्धन का एक कारण द्विशुक्राणु निषेचन है ।
- (ii) जीवाणुभोजी के सपुच्छ तथा विपुच्छ दोनों रूप हो सकते हैं ।
- (iii) ग्लाइफोसेट एक महत्वपूर्ण पादप वृद्धि वर्धक है ।
- (iv) आधारी परामर्श का उद्देश्य माता-पिता को अपने बच्चे में आनुवंशिक विकारों के जोखिम तथा उनकी सम्भावना को समझने के लिए समुचित ज्ञान देना है ।

(घ) निम्नलिखित युग्मों के बीच अंतर बताइए :

2

- (i) समरूप (एकयुग्मजी) तथा सामान्य (द्वियुग्मजी) यमज
- (ii) DNA-विकृतीकरण तथा DNA-पुनःप्रकृतीकरण

2. (क) जीवाणुभोजी T2 का जीवन-चक्र चित्रों द्वारा दर्शाइए ।

5

(ख) केन्द्रकबाह्य वंशागति से क्या अभिप्राय है ? एक उदाहरण द्वारा इसकी व्याख्या कीजिए ।

3

(ग) परीक्षार्थ संकरण तथा प्रतीप संकरण में अंतर बताइए ।

2

3. (क) मुलाटो की संततियों का परिसर बहुत गोरे से लेकर बहुत काले तक क्यों होता है ? समझाइए । 4

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) पुनर्योगज DNA-तकनीक 3

(ii) ग्रिफ़िथ का रूपांतरण पर प्रयोग 3

4. (क) जीन विनिमय संकल्पना के महत्वपूर्ण लक्षणों का उल्लेख कीजिए । 5

(ख) नीचे दिए गए शब्दों को स्पष्ट कीजिए :

सुदम द्यूमर; दुर्दम द्यूमर; ओंकोजेनेसिस; मेटास्टैटिस;
तथा वी-ऑक्स । 5

5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए :

(क) गेहूँ के नवोद्भिद् में जिबरेलिक एसिड-प्रेरित अनुलेखन का वर्णन कीजिए । 5

(ख) केन्द्रिकाभ की संरचना का वर्णन कीजिए । 5

(ग) उपयुक्त चित्रों की सहायता से गुणसूत्र द्विगुणन के भिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए । 5

6. (क) हन्टिंग्टन रोग के कारण तथा लक्षण क्या हैं ? 5

अथवा

एफ. जेकब तथा जे. मोनोड ने पूर्वकेंद्रकी जीवों में जीन अभिव्यक्ति के नियमन पर हमारे ज्ञान को बढ़ाने में क्या योगदान दिए हैं, संक्षेप में वर्णन कीजिए । 5

(ख) जीवों में लिंग निर्धारण के $XX - XY$, $ZZ - ZW$, $XX - XO$, सूत्रगुणता-स्तर तथा संयुक्त गुणसूत्र तंत्रों की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए । 5
