

03289

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2010

LIFE SCIENCE

LSE-03 : GENETICS

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : Question No. 1 is compulsory. Attempt any four questions from question two to six.

-
-
1. (a) Fill in the blanks. 2
- (i) An individual exhibiting both male and female sexual differentiation is called _____.
- (ii) Trisomy of 21 chromosome causes _____ in human beings.
- (b) Write 'T' for true and 'F' for false statements. 2
- (i) An individual can express both contrasting conditions of a character at the same time.
- (ii) Genetic information of "TMV" is stored in RNA.
- (c) Choose the correct answers from those given in parentheses : 2

- (i) The polysaccharide antigens are generated by (glycosyl transferases/ D-galactose fucose).
- (ii) Huntington's chorea is inherited as an (autosomal/sex linked) disorder.
- (d) Give a technical term for each of the following : 2
 - (i) The enzymes capable of recognizing specific DNA sequences which they cleave.
 - (ii) Unusual growth, strength, and health of a heterozygote from two less vigorous homozygous parents.
 - (iii) Spread of cancerous cells through blood or lymphatic vessels to other tissues where they form new growths.
 - (iv) Antigen that differs between individuals of the same species.
- (e) Match the items given in **Column I** with those given in **Column II**. 2

Column I	Column II
(i) Ethyl Methane Sulphonate (EMS)	(A) Xeroderma pigmentosum
(ii) A recessive mutation	(B) Patan's Syndrome
(iii) Genetic drift	(C) Alkylating agent
(iv) Autosomal aneuploidy	(D) Founder effect

2. (a) In the following cross, what fraction of offspring would be dominant and recessive for all the genes ? $Yy Tt Ss \times Yy Tt Ss$. 2
- (b) Giving one example of each, define the partial dominance and co-dominance of genes. 3
- (c) What are overlapping genes ? How do they differ from the normal genes ? 2
- (d) Differentiate between a "phenocopy" and a "mutant" by giving suitable examples. 3
3. (a) Mention the harmful aspects of using chemical pesticides on crops 4
- (b) Discuss the mechanisms of sex determination in poultry birds, honey bees, and *Bonellia*. 6
4. (a) Explain with the help of labelled diagrams the typical lytic cycle of a bacteriophage. 4
- (b) Give a brief account of genetic aspects of cancer. 3
- (c) With the help of two examples, briefly describe the role of monoclonal antibodies for controlling human diseases. 3

5. (a) Give a brief account of hormonal regulation of transcription in Eukaryotes. 4
- (b) Differentiate between the following : 6
- (i) Nucleus and Nucleoid
 - (ii) Heterochromatin and Euchromatin
 - (iii) Autopolyploids and allopolyploids.
6. (a) Discuss the Maternal-Foetal Incompatibility of blood groups and its prevention in human beings. 4
- (b) Describe the three major approaches used in studying behaviour genetics. 6
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2010

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. (a) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 2
 - (i) एक ऐसे व्यष्टि जीव को, जो नर और मादा दोनों लैंगिक विभेदन प्रदर्शित करता है, _____ कहते हैं।
 - (ii) 21 गुणसूत्र की त्रिसूत्रता के कारण मानकों में _____ हो जाता है।
- (b) सही कथनों के लिए 'स' और गलत कथनों के लिए 'ग' 2 लिखिए :
 - (i) एक व्यष्टि जीव में एक ही समय पर दोनों विपर्यासी लक्षण अभिव्यक्त हो सकते हैं।
 - (ii) "TMV" की अनुवंशिक सूचना RNA में संचित रहती है।

- (c) कोष्ठकों में दिए गए शब्दों में से सही उत्तर चुनिए : 2
- (i) पॉलीसैकैराइड प्रतिजनों का निर्माण (ग्लाइकोसिल ट्रांसफरेजेज/D-गैलैक्टोज फ्युकोज) से होता है।
- (ii) हन्टिंग्टन कोरिया नामक रोग की वंशागति (अलिंगसूत्री) लिंग-सहलग्नी असामान्यता है।
- (d) निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए एक-एक तकनीकी शब्द लिखिए : 2
- (i) एंजाइम जो उन विशिष्ट DNA अनुक्रमों को पहचानने में समर्थ होते हैं जिन्हें वे विदलित करते हैं।
- (ii) दो कम प्रबल समयुग्मजी जनकों से असामान्य वृद्धि, शक्ति और स्वास्थ्य के विषमयुग्मजी संकर का पैदा होना।
- (iii) कैंसर कोशिकाओं का रक्त या लसीका-वाहिकाओं के द्वारा दूसरे ऊतकों तक फैलाव जहाँ वे नई कोशिकाएँ बना देती हैं।
- (iv) प्रतिजन जो एक ही स्पीशीज की व्यष्टियों में अलग-अलग प्रकार का होता है।

- (e) कॉलम - I और कॉलम - II के अंतर्गत दी गई 2
विषय-वस्तुओं को परस्पर मिलाइए :

कॉलम - I

कॉलम - II

- (i) एथिल मीथेन सल्फोनेट (EMS) (A) जीरोडर्मा पिग्मेंटोसम
- (ii) एक अप्रभावी उत्परिवर्तन (B) पटाओ संलक्षण
- (iii) आनुवंशिक विचलन (C) एल्कलन कारक
- (iv) अलिंगसूत्री असुगुणिता (D) फाउंडर प्रभाव
2. (a) निम्नलिखित संकरण में, संततियों का कौन-सा अंश 2
सभी जीनों के लिए प्रभावी और अप्रभावी होगा?
Yy Tt Ss x Yy Tt Ss.
- (b) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए, जीनों की अंशिक 3
प्रभाविता और सह-प्रभाविता की परिभाषा लिखिए।
- (c) अतिव्यापी जीन क्या होते हैं? बताइए कि वे सामान्य 2
जीनों से किस प्रकार भिन्न होते हैं?
- (d) उपयुक्त उदाहरण देते हुए "लक्षणकृति" और 3
"उत्परिवर्त" में अंतर बताइए।
3. (a) फसलों पर रासायनिक पीड़क नाशियों का छिड़काव 6
करने के हानिकारक पहलुओं की चर्चा कीजिए।
- (b) कुक्कुटों, मधुमक्खियों और बोनोलिया में लिंग-निर्धारण 4
क्रियाविधियों का वर्णन कीजिए।

4. (a) एक जीवाणुयोजी के प्ररूपी लयन-चक्र की चित्रों सहित 4
व्याख्या कीजिए।
- (b) कैसर के आनुवंशिकी पहलुओं का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 3
- (c) दो उदाहरणों की सहायता से, बताइए कि मानव रोगों का 3
नियंत्रण करने में मोनोक्लोनी प्रतिरक्षियों की क्या भूमिका
होती है?
5. (a) ससीमकेन्द्रकों में अनुलेखन के हार्मोनी नियमन का संक्षेप 4
में विवरण दीजिए।
- (b) निम्नलिखित में अंतर बताइए : 6
- (i) केन्द्रक और केन्द्रकाय
- (ii) हेटेरोक्रोमैटिन और यूक्रोमैटिन
- (iii) स्वबहुगुणित और परबहुगुणित
6. (a) मानवों में रक्त-समूहों की माँ-गर्भस्थ शिशु में असंगतता 4
की विवेचना कीजिए और बताइए कि इसकी रोकथाम
कैसे की जा सकती है?
- (b) व्यवहार की आनुवंशिकी के अध्ययन में प्रयोग होने वाले 6
तीन प्रमुख उपागमों का वर्णन कीजिए।
-