No. of Printed Pages : 8 **BZYCT–137**

BACHELOR OF SCIENCE (GENERAL) WITH ZOOLOGY

(BSCG)

Term-End Examination

December, 2024

BZYCT–137 : GENETICS AND EVOLUTIONARY BIOLOGY

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

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

*(ii) Attempt any **four** questions from Q. Nos. **2** to **7**.*

---

1. (a) State whether the following statements are 'True' or 'False' : 5×1=5

(i) The mechanism by which a sub-species slowly evolves and becomes a new species by geographical isolation is called Rassenkresis.

(ii) Mendel was the first to relate linkage to the segregation of homologous chromosomes.

(iii) The modern horse is known as *Hyracotherium*.

(iv) Crosses in which the dominant allele is contributed by one parent and recessive allele by the other parent and vice-versa is known as reciprocal cross.

(v) Autopolyploidy occurs when different sets of chromosomes in a polyploidy species occur from genomes of different species.

(b) Choose the alternate correct word given in parentheses : 5×1=5

(i) A pair of non-allelic genes that are together responsible to produce one phenotype are (supplementary/ complementary) genes.

(ii) (Kin selection/Group selection) aims the extinction of certain population so that other population can be propagated.

(iii) A (pericentric/paracentric) inversion is a chromosomal inversion that includes the centromere.

(iv) (Aristotle/Oparin and Haldane) proposed the theory of origin of life.

(v) Loss of one or more chromosomes from the diploid set in an organism is called (Hyperploidy/ Hypoploidy).

2. (a) What is Robertsonian translocation ? How does it occur ? 5

(b) With the help of a suitable representation, explain the 'Base excision' repair mechanism for overcoming DNA damage. 5

3. Explain the following :

(a) Down's syndrome 5

(b) Baldness trait in a family 5

4. (a) With the help of a neatly labelled diagram, explain the Double Helical Structure of DNA. 5

(b) Explain the occurrence of range of coat colour phenotype in rabbits. 5

5. (a) Enlist the *five* postulates of Darwin's theory. 5

   (b) "Industrial melanism is a good example to explain directional selection." Justify the statement. 5

6. What is extinction ? Explain the various causes of extinction. 10

7. Write short notes on any *two* of the following :

   2×5=10

   (a) Bottleneck effect

   (b) Analogous organs

   (c) Allopatric speciation

BZYCT–137

विज्ञान स्नातक (सामान्य) जंतु विज्ञान के साथ
(बी. एस.-सी. जी.)
सत्रांत परीक्षा
दिसम्बर, 2024

बी.जेड.वाई.सी.टी.–137 : आनुवंशिकी और विकासात्मक जीव विज्ञान

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : *(i) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।*

(ii) प्रश्न सं. 2 से 7 तक किन्हीं **चार** *प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

---

1. (अ) बताइए कि निम्नलिखित कथन 'सत्य' हैं या 'असत्य' : 5×1=5

(i) वह क्रियाविधि जिसके द्वारा कोई उप-जाति धीरे-धीरे विकास करती है और भौगोलिक पृथक्करण के द्वारा एक नई जाति बन जाती है, रेसेनक्रैसिस (बहुरूप जाति) कहलाती है।

(ii) समजात गुणसूत्रों के पृथक्करण को सहलग्नता से जोड़ने वाले मेण्डल पहले व्यक्ति थे।

(iii) आधुनिक अश्व को **हाइरेकोथेरियम** कहते हैं।

(iv) ऐसे संकरण जिनमें प्रभावी ऐलील (युग्म विकल्पी) एक जनक से और अप्रभावी ऐलील दूसरे जनक से या अप्रभावी ऐलील एक से और प्रभावी दूसरे से प्राप्त होता है, व्युत्क्रम संकरण कहलाता है।

(v) जब किसी बहुगुणित जाति में गुणसूत्रों (क्रोमोसोम्स) के भिन्न सेटों को भिन्न जातियों के जीनोमों से प्राप्त किया जाता है, तो स्वगुणिता (ऑटोप्लोइडी) होती है।

(ब) कोष्ठक में दिए गए शब्दों में से सही विकल्प का चयन कीजिए : 5×1=5

(i) गैर-ऐलीली जीन्स का ऐसा जोड़ा जो मिलकर एक लक्षण प्ररूप निर्मित करते हैं, (सहायक/ पूरक) जीन्स कहलाते हैं।

(ii) (सगोत्र वरण/ समूह वरण) का उद्देश्य कुछ समष्टि का विलुप्त हो जाना है जिसमें अन्य समष्टि का प्रवर्धन हो सके।

(iii) (परिकेन्द्री/पराकेन्द्री) प्रतिलोमन में प्रतिलोमित खण्ड में सेन्ट्रोमियर सम्मिलित होता है।

(iv) (अरस्तू/ऑपेरिन एवं हाल्देन) ने जीवन की उत्पत्ति का सिद्धांत दिया था।

(v) किसी जीव में द्विगुणित सेट से एक या अधिक गुणसूत्रों की हानि (अतिगुणिता/ अधोगुणिता) कहलाती है।

2. (अ) रॉबर्टसोनियन स्थानांतरण क्या है ? यह कैसे होता है ? 5

(ब) DNA की क्षति को दूर करने के लिए बेस उच्छेदन सुधार प्रणाली को उपयुक्त प्रदर्शन की सहायता से समझाइए। 5

3. निम्नलिखित को वर्णित कीजिए :

(अ) डाउन सिन्ड्रोम 5

(ब) परिवार में 'गंजेपन' का विशेषक 5

4. (अ) स्वच्छ सुनामांकित चित्र की सहायता से DNA की की द्विकुंडलिनी संरचना को समझाइए। 5

(ब) खरगोशों में खाल के रंग के लक्षणप्ररूप के विविध प्रकारों को स्पष्ट कीजिए। 5

5. (अ) डार्विन के सिद्धांत की **पाँच** अभिधारणाओं को सूचीबद्ध कीजिए। 5

(ब) "औद्योगिक कृष्णवर्णता दिशात्मक वरण की व्याख्या का उचित उदाहरण है।" इस कथन की पुष्टि कीजिए। 5

6. विलुप्ति होना क्या है ? विलुप्त होने के विभिन्न कारणों की व्याख्या कीजिए। 10

7. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए : 2×5=10

(अ) समष्टि अवरोध प्रभाव

(ब) समवृत्ति अंग

(स) विस्थानिक जाति-उद्भवन

× × × × × × ×