

1. निम्नलिखित प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में लिखिए :

Write on the following in about 150 words each :

10×5=50

(a) बहुपटी गुणसूत्र

Polytene chromosome

(b) उदाहरण सहित नर विषमसुम्पनी (हेटरोगेमिटी) एवं मादा विषमसुम्पनी के बीच अंतर

Difference between male heterogamety and female heterogamety with examples

(c) गुणसूत्री विचलन के प्रकार

Types of chromosomal aberrations

(d) भौगोलिक बनाम प्रजननात्मक पृथक्करण

Geographic versus reproductive isolation

(e) आणविक उत्परिवर्तन के मुख्य प्रकार तथा लक्षणप्ररूप (फिनोटाइप) पर उनका प्रभाव

Main types of molecular mutations and their effect on phenotype

2. (a) खुरदरी तथा चिकनी अंतर्द्वयी जालिका की सूक्ष्म संरचना का विवरण दीजिए। कोशिकीय स्रवण में अंतर्द्वयी जालिका की भूमिका की भी चर्चा कीजिए।

Give an account of ultrastructure of rough and smooth endoplasmic reticulum. Also discuss the role of endoplasmic reticulum in cell secretion.

20

(b) विषमक्रोमेटिन (हेटरोक्रोमेटिन) तथा यूक्रोमेटिन की संरचना तथा कार्यों में उदाहरण सहित अंतर स्पष्ट कीजिए।

Distinguish between heterochromatin and euchromatin in their structure and function with examples.

15

(c) संकेतन अणु (सिग्नल मॉलिक्यूल) क्या हैं? संकेतन मार्ग में दोष किस प्रकार रोगात्मक (पैथोलॉजिकल) परिवर्तन उत्पन्न करते हैं?

What are signal molecules? How do defects in signalling pathway cause pathological changes?

15

(a) लिंग-निर्धारण क्या है? *Drosophila* में लिंग-निर्धारण के जीनी संतुलन (जीनिक बैलेंस) सिद्धांत का विवरण असामान्य गुणसूत्रप्ररूपों (कैरियोटाइप) के उदाहरणों सहित दीजिए।

What is sex-determination? Give an account of genic balance theory of sex-determination in *Drosophila* with examples from abnormal karyotypes.

20

(b) डी० एन० ए० प्रतिकृतियन क्या है? प्राक्केन्द्रकी में डी० एन० ए० प्रतिकृतियन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।  
What is DNA replication? Describe the process of DNA replication in prokaryotes. 15

(c) ई० कोलाई में जीन नियमन (जीन रेगुलेशन) तंत्र की चर्चा कीजिए।  
Discuss gene regulation mechanisms in *E. coli*. 15

4. (a) मानव उद्विकास के चरणों का वर्णन कीजिए तथा मुख्य होमिनिड अस्तित्वों (फॉर्म) को उनकी उत्पत्ति के काल को दर्शाते हुए उल्लिखित कीजिए।  
Describe the stages of human evolution and mention the major hominid forms giving their time of origin. 20

(b) हार्डी-वीनबर्ग नियम क्या है? समष्टि में उत्परिवर्तन तथा आनुवंशिक विचलन (जेनेटिक ड्रिफ्ट) से जीन आवृत्ति कैसे परिवर्तित होती है?  
What is Hardy-Weinberg law? How is gene frequency changed by mutation and genetic drift in populations? 15

(c) वर्गीकरण-विज्ञान तथा वर्गीकी में क्या अंतर है? विपरीतविज्ञान एवं आणविक वर्गीकी में प्रयुक्त उपकरणों में अंतर कीजिए।  
What is the difference between systematics and taxonomy? Differentiate between classical and molecular taxonomy with the tools used. 15

भाग- B / SECTION-B

B. निम्नलिखित प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में लिखिए :

Write on the following in about 150 words each :

10×5=50

(a) प्रतिशाम्कोग्लुबुलिन (इम्यूनोग्लोबुलिन) के कार्य  
Functions of immunoglobulins 10

(b) रक्त समूहों की ABO प्रणाली व इसके आधार, एवं इरिथ्रोब्लास्टोसिस फोेटलिस

ABO system of blood groups and its basis, and erythroblastosis foetalis 8+2=10

(c) घ्राण मार्ग व घ्राण की कार्यिकी

Olfactory pathways and physiology of olfaction 10

(d) (i) मेंढक में कंदुकन  
Gastrulation in frog

(ii) ज्ञाति-आवर्तन नियम  
Biogenetic law 5+5=10

[P.T.O.]

(e) ~~शुष्क कोशिका~~  
Stem cells

(d) स्तनियों में अण्डा के प्रकार।

Types of placenta among mammals

5+5=10

6. (a) वृक्काणु (नेफ्रॉन) की संरचना एवं मूत्र-निर्माण में इसकी भूमिका की व्याख्या कीजिए। मूत्र-निर्माण के हार्मोनी नियमन पर एक टिप्पणी लिखिए।

Explain the structure of nephron and its role in urine formation. Add a note on hormonal regulation of urine formation.

15+5=20

(b) हार्मोनों का वर्गीकरण कीजिए तथा स्टीरॉयड हार्मोन के जैव संश्लेषण की प्रक्रिया को लिखिए।

Classify hormones and write down the process of steroid hormone biosynthesis.

15

(c) विरूपजनन से आप क्या समझते हैं? आनुवंशिक एवं प्रेरित विरूपजनन की व्याख्या कीजिए।

What do you mean by teratogenesis? Explain the genetic and induced teratogenesis.

5+10=15

7. (a) शुक्राणुजनन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। अंडपिंडक के निर्माण में गॉल्जी काय की भूमिका पर एक टिप्पणी लिखिए।

Describe the process of spermatogenesis. Add a note on the role of Golgi bodies in the formation of acrosome.

15+5=20

(b) विटामिनो को सहएन्जाइम भी क्यों कहा जाता है? सिद्ध कीजिए।

Why are vitamins also called coenzymes? Justify.

15

(c) कंकाल पेशी में संकुचन की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। अल्पसंख्यक (रीओबेस) व कालमान (क्रोनेक्सो) से आप क्या समझते हैं?

Explain the mechanism of contraction in skeletal muscle. What do you mean by Rheobase and Chronaxie?

12+3=15

8. (a) पाचन में यकृत एवं अग्न्याशय की भूमिका के बारे में लिखिए। इनके स्रवण के तंत्रिकीय एवं हार्मोनी नियमन पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write about the role of liver and pancreas in digestion. Add a note on neural and hormonal regulation of their secretions.

15+5=20

(b) कोशिकीय एवं ऊतक उपापचय में ऑक्सीकरण (ऑक्सीडेटिव) फॉस्फोरीलेशन की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Discuss the role of oxidative phosphorylation in cellular and tissue metabolism.

15

(c) नेत्र के अंगविकास का वर्णन कीजिए।

Describe the organogenesis of eye.

15

\*\*\*