

Botany Paper-02

खण्ड A/SECTION A

Q1. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

Write short notes on the following in about 150 words each:

10x5=50

(a) कोशिका कोशिका आसंजन क्रियाविधि

Cell-cell adhesion mechanism

10

(b) कोशिकापंजर की संरचना एवं कार्य

Structure and functions of cytoskeleton

10

(c) त्रिक कोडॉन के अभिलक्षण

Characteristics of triplet codon

10

(d) विनिमय (क्रॉसिंग ओवर) एवं इसका महत्त्व

Crossing over and its significance

10

(e) सहसंबंध, इसके प्रकार एवं महत्त्व

Correlation, its types and significance

10

Q2. (a) बहुपट्टीय गुणसूत्र एवं सामान्य गुणसूत्र में विभेद कीजिए ।

Differentiate between polytene chromosomes and normal chromosomes.

15

(b) उपयुक्त उदाहरणों को देते हुए अनेकजीनी वंशागति का वर्णन कीजिए ।

Describe polygenic inheritance by giving suitable examples.

15

(c) पादपों में जीन स्थानान्तरण (जीन ट्रांसफर) से जुड़ी समस्याओं का वर्णन कीजिए। भारत में पारजीनी अनुसंधान की स्थिति पर एक टिप्पणी लिखिए ।

Describe the problems associated with gene transfer in plants. Write a note on the status of transgenic research in India.

15+5=20

Q3. (a) एक सफल प्रतीप प्रसंकरण कार्यक्रम की प्रमुख आवश्यकताएँ क्या हैं? इसकी कार्यविधि, लाभ और सीमाओं का वर्णन कीजिए।

What are the major requirements for a successful back-crossing programme? Describe its procedure, advantages and limitations. 5+10=15

(b) झिल्ली अभिगमन एवं पुटिकामय अभिगमन में शामिल प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

Describe the mechanism involved in membrane transport and vesicular transport. 15

(c) प्राकृतिक वरण का सिद्धान्त एवं इसके महत्त्व का वर्णन कीजिए।

Describe the theory of natural selection and its significance. 20

Q4. (a) लाइसोसोम की संरचना, प्रकार, रासायनिक प्रकृति, उत्पत्ति एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।

Describe the structure, kinds, chemical nature, origin and functions of lysosomes. 20

(b) बहुविकल्पियों तथा उनके अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए। ये कूटविकल्पियों से किस प्रकार भिन्न हैं ?

Explain multiple alleles and their characteristics. How are they different from pseudoalleles ? 10+5=15

(c) पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया (पी.सी.आर.) के माध्यम से जीन प्रवर्धन की प्रक्रिया, आवश्यकताओं और दक्षता स्तर का वर्णन कीजिए।

Describe the procedure, requirements and efficiency level of gene amplification through Polymerase Chain Reaction (PCR). 15

खण्ड B/SECTION B

Q5. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

Write short notes on the following in about 150 words each: 10x5=50

(a) पौधों में खनिज तत्वों का जैविक महत्त्व

Biological significance of mineral elements in plants 10

(b) ऑक्सीजन उत्पन्न सम्मिश्र के माध्यम से फोटोसिस्टम II द्वारा जल का प्रकाश-ऑक्सीकरण

- Photo-oxidation of water by photosystem II through oxygen-evolving complex 10
- (c) दीप्तिकालिक प्रेरण तथा दीप्तिकालिक उद्दीपन का अवगम स्थल-
 Photoperiodic induction and the perception site of photoperiodic stimulus 10
- (d) पारिस्थितिकी तंत्र में एक सीमाकारी कारक के रूप में प्रकाश की भूमिका
 Role of light as a limiting factor in an ecosystem 10
- (e) वन देश की महत्त्वपूर्ण सम्पदा हैं।
 Forests are an important wealth of the country 10
- Q6. (a) अनुकुंचन गतियाँ, उनके प्रकार और कार्यविधि क्या है ? समझाइए ।
 What Explain. are nastic movements, their types and mechanism ? 15
- (b) माइटोकॉन्ड्रिया में इलेक्ट्रॉन अभिगमन और प्रोटॉन की पम्पिंग ए.टी.पी. संश्लेषण से किस प्रकार जुड़ी है ? समझाइए ।
 How is the transport of electrons and pumping of protons associated with ATP synthesis in mitochondria?
 Explain. 15
- (c) जैवविविधता संरक्षण क्यों महत्त्वपूर्ण है ? हमारे देश द्वारा इसके लिए अपनाए गए विभिन्न उपायों की चर्चा कीजिए ।
 Why is the conservation of biodiversity important? Discuss the various steps adopted for it by our country.
10+10=20
- Q7. (a) एक साधारण एन्ज़ाइमी अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा आरेख का उपयोग करके अभिक्रिया संतुलन और अभिक्रिया दरों को कैसे समझाया जा सकता है ?
 How can the reaction equilibria and reaction rates be explained by using free energy diagram in a simple enzymatic reaction? 20
- (b) निम्नलिखित को समझाइए :
 Explain the following 5+5=10
- (i) उच्च पादपों की पत्तियों में नाइट्रेट और नाइट्राइट का अपचयन ।
 Nitrate and nitrite reduction in the leaves of higher plants. 5

(ii) ऑक्सीजन और हाइड्रोजन क्षति के विरुद्ध एन्जाइम नाइट्रोजिनेज़ का संरक्षण ।

Protection of enzyme nitrogenase against oxygen and hydrogen damage.

5

(c) निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिए:

Comment on the following:

10+10=20

(i) जीवमंडल निचय

Biosphere reserves

10

(ii) संकटग्रस्त जीव पुस्तिका

Red Data Book

10

Q8. (a) (i) ए.टी.पी. (ATP) के रूप में ऊर्जा के संरक्षण के लिए वसा अम्ल ऑक्सीकरण में तीन चरण कैसे अभिसरण करते हैं ?

How do the three stages in fatty acid oxidation converge to conserve energy as ATP ?

5

(ii) बीटा-ऑक्सीकरण क्या है ? संतृप्त वसा अम्लों से युक्त वसा अम्ल ऑक्सीकरण मार्ग के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए ।

What is β -oxidation? Describe various steps in fatty acid oxidation pathway involving saturated fatty acids.

15

(b) पारिस्थितिकी तंत्र में विभिन्न पोषी स्तरों के मध्य ऊर्जा के स्थानांतरण को समझाइए ।

Explain the transfer of energy between different trophic levels of an ecosystem.

15

(c) प्रमुख गैसीय प्रदूषक एवं उनके स्रोत क्या हैं? मानव स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषकों के प्रभावों की व्याख्या कीजिए ।

What are the major gaseous pollutants and their sources? Explain the effects of air pollutants on human health.

15