

खण्ड 'A' SECTION 'A'

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए : 10×5=50
 Write short notes on the following in about 150 words each :
- 1.(a) गुणसूत्रों की संरचना में पाए जाने वाले बदलाव के प्रकार को स्पष्ट कीजिए तथा उनके महत्व एवम् उपयोगिता का वर्णन कीजिए ।
 Explain the types of variations found in the structure of chromosomes and discuss their importance and significance. 10
- 1.(b) कम से कम दो उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए, अधूरा प्रभुत्व तथा पॉलीजेनिक वंशागति क्या हैं तथा इनके परिणाम स्वरूप क्या होता है ?
 Explain with at least two examples what is incomplete dominance and polygenic inheritance and what happens as a result of these events ? 10
- 1.(c) कोशिका ग्राही (रिसेप्टर्स) क्या हैं वर्णन कीजिए तथा वे कोशिका सिग्नलिंग में कैसे सहायता करते हैं ? कम से कम एक उदाहरण सहित उत्तर को विस्तार से लिखिए ।
 Discuss what are cell receptors and how do they help in cell signalling ? Elaborate the answer with the help of at least one example. 10
- 1.(d) कम से कम एक उदाहरण सहित जीव की उत्पत्ति तथा विकास में आर.एन.ए. की भूमिका का वर्णन कीजिए ।
 Discuss with one example the role of RNA in the origin and evolution of life. 10
- 1.(e) प्रायिकता तथा वितरण दो महत्वपूर्ण कारक हैं जिन्हें सफल प्रजनन कार्य को स्थापित करने के लिए हमेशा ध्यान में रखना चाहिए । उपयुक्त उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए ।
 Probability and distribution are two important factors which should always be taken into account to establish a successful breeding programme. Explain with a suitable example. 10
- 2.(a) निम्नलिखित की प्रक्रिया तथा महत्व को संक्षिप्त में स्पष्ट कीजिए :
 Explain briefly the process and importance of the following : 5+5+5=15
- 2.(a)(i) नरबन्धता तथा संकर ओज (हेटेरोसिस) प्रजनन ।
Male sterility and heterosis breeding. 5
- 2.(a)(ii) कोशिका चक्र का आणविक आधार ।
Molecular basis of cell cycle. 5
- 2.(a)(iii) जीन साइलेंसिंग ।
Gene silencing. 5
- 2.(b) जीन चित्रण की विभिन्न विधियों पर संक्षिप्त में चर्चा कीजिए । आणविक मानचित्र जीन कार्यों के मूल्यांकन में कैसे सहायक होते हैं ?
 Discuss briefly different methods of gene mapping. How molecular maps are of help in evaluating the gene function ? 12+8=20
- 2.(c) असंगजनन क्या है तथा यह पादपप्रजनन में कैसे लाभदायक है ? उत्तर को उपयुक्त उदाहरणों सहित विस्तार से लिखिए ।
 Explain what is apomixis and how this may be of help in plant breeding ? Elaborate the answer with suitable examples. 15

3. (a) माइटोकॉन्ड्रिया तथा एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम की संरचना तथा कार्यों का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe along with illustrated diagrams the structure and function of mitochondria and endoplasmic reticulum. 8+7=15
3. (b)(i) नरबन्धता कोशिकाद्रव्यी वंशागति से कैसे संबंधित है उदाहरण के साथ स्पष्ट कीजिए ?
Explain with example how male sterility is related to cytoplasmic inheritance ? 8
3. (b)(ii) पादप में लिंग निर्धारण के आणविक आधार का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए ।
Discuss in brief the molecular basis of sex determination in plants. 7
3. (c) पौधों में प्रोटीन संश्लेषण की प्रक्रिया को स्पष्ट कीजिए तथा प्रोटीन की संरचना तथा कार्यों पर टिप्पणी कीजिए ।
Explain the process of protein synthesis in plants and write a note on the structure and function of proteins. 20
4. (a) निम्नलिखित पर संक्षिप्त में वर्णन कीजिए तथा उनके महत्व पर चर्चा कीजिए :
Discuss briefly the following and comment on their significance : 10+5+5=20
4. (a)(i) पौधों में जीन स्थानांतरण सतत विकास में किस प्रकार मदद करते हैं ? एक उदाहरण द्वारा अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।
In what way the transfer of genes in plants help in their sustainable development ? Support the answer with an example. 10
4. (a)(ii) ट्रांसजेनिक फसलों के जैव सुरक्षा पहलुओं का महत्व ।
Importance of biosafety aspects of transgenic crops. 5
4. (a)(iii) पॉलिटीन गुणसूत्र ।
Polytene chromosomes. 5
4. (b) एक सफल प्रजनन कार्यक्रम में सामूहिक चयन कैसे सहायक होगा स्पष्ट कीजिए । उपयुक्त उदाहरण सहित उत्तर को विस्तृत कीजिए ।
Explain how mass selection will be of help in a successful breeding program. Elaborate the answer with a suitable example. 15
4. (c) जैव विकास के विभिन्न सिद्धांतों पर संक्षेप में चर्चा कीजिए । उपयुक्त उदाहरण तथा प्रमाण सहित अपने उत्तर का समर्थन कीजिए ।
Briefly discuss various theories of organic evolution. Support the answer with a suitable example and evidence. 15

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on the following in about 150 words each : 10×5=50
5. (a) द्वितीयक सक्रिय परिवहन क्या है, समझाइए । पौधों में इसके द्वारा आयन अर्जन के महत्व पर चर्चा कीजिए ।
Explain what is secondary active transport. Discuss its importance in ion acquisition in plants. SGLUT 10
5. (b) गोगैट (GOGAT) क्या है चर्चा कीजिए । इसकी उत्प्रेरक अभिक्रिया पर टिप्पणी कीजिए ।
Discuss what is GOGAT. Comment on its catalytic function. Glutamine G transfer 10
5. (c) पादप हार्मोनस का बीज प्रसुप्ति तथा अंकुरण में विनियमन ।
Regulation of seed dormancy and germination by phytohormones. 10

5. (d) मेटालोफाइट्स तथा उनकी प्रायोगिक उपयोगिता ।
Metallophytes and their practical importance. 10
5. (e) आक्रामक विदेशी प्रजातियाँ तथा जैव विविधता पर उनके प्रभाव ।
Invasive alien species and their impact on biodiversity. 10
6. (a) प्रकाश श्वसन में जैवरासायनिक क्रियाओं के विभागों को समझाइए । प्रक्रिया के महत्व पर टिप्पणी कीजिए ।
Explain the compartmentation of biochemical reactions in photorespiration. Comment upon the significance of the process. 15+5=20
6. (b) पादपवर्णक (फाइटोक्रोम) की संरचना का वर्णन कीजिए । फूल वाले पौधों में उनकी प्रक्रिया को स्पष्ट कीजिए ।
Describe the structure of phytochrome. Explain its mode of action in flowering plants. 5+10=15
6. (c) हिमालय के वनस्पतियों के विशेष सन्दर्भ के साथ वनस्पति के तुंगीय क्षेत्र वर्गीकरण का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।
Give a concise account on altitudinal zonation of vegetation with special reference to Himalayan Vegetation. - *sub montane, montane, temperate* 15
7. (a) पत्ती जीर्णता को परिभाषित कीजिए । इस प्रक्रिया के दौरान होने वाले क्रियात्मक तथा जैवरासायनिक परिवर्तनों का वर्णन कीजिए । पादप हार्मोन द्वारा जीर्णता के विनियमन पर टिप्पणी कीजिए ।
Define leaf senescence. Describe important physiological and biochemical changes taking place during this process. Comment upon the regulation of senescence by phytohormones. *Ethylene*. 20
7. (b) हरित लवक (क्लोरोप्लास्ट) ATP synthase की आणविक संरचना का वर्णन कीजिए । इसकी कार्यविधि को स्पष्ट कीजिए ।
Describe the molecular organization of chloroplast ATP synthase. Explain its mechanism of action. 10+5=15
7. (c)(i) यूट्रोफिकेशन के कारणों, परिणामों तथा नियन्त्रण पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the causes, consequences and control of eutrophication. 8
7. (c)(ii) वर्तमान भारतीय परिदृश्य में जैव विविधता संरक्षण में संरक्षित जीवमंडल की उपयोगिता को समझाइए ।
In present Indian scenario, explain the importance of biosphere reserves in bio-diversity conservation. 7
8. (a)(i) ऐलोस्टेरिक प्रकिण्व (एंजाइम) क्या हैं ? ऐलोस्टेरिक प्रकिण्व (एंजाइम) मांड्यूलेशन को विस्तार पूर्वक समझाइए ।
What are allosteric enzymes ? Explain in detail on the allosteric enzyme modulation. 8
8. (a)(ii) ग्लूकोनियोजेनेसिस की प्रक्रिया तथा इसके महत्व का वर्णन कीजिए ।
Describe the process of gluconeogenesis and its significance. 7
8. (b) पर्यावरण प्रबंधन क्या है ? पर्यावरण प्रदूषण को न्यूनतम करने में सहायक विधियों का वर्णन कीजिए ।
What is environmental management ? Discuss various control measures to minimize environmental pollution. 20
8. (c) प्रत्येक के दो उदाहरण देते हुए सहोपकारिता तथा सहभोजिता में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
Differentiate between mutualism and commensalism by citing two examples for each of them. 15