नं. 1

संजीव®

बुक्स

कृषि जीवविज्ञान-XII

प्रयोगात्मक कार्य सहित

(कक्षा 12 के विद्यार्थियों के लिए नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार)

- माध्य. शिक्षा बोर्ड, 2025 के प्रश्न-पत्र का समावेश
- पाठ्यपुस्तक के सभी अभ्यास प्रश्नों का हल
- सभी प्रकार के अन्य महत्वपूर्ण प्रश्नों का समावेश
- योग्य एवं अनुभवी लेखकों द्वारा लिखित
- प्रथम श्रेणी प्राप्त करने के लिए पूर्ण सामग्री

2026

संजीव प्रकाशन,
जयपुर

मूल्य : ₹ 300/-

- प्रकाशक :

  संजीव प्रकाशन

  धामाणी मार्केट, चौड़ा रास्ता,

  जयपुर-3

  email : sanjeevprakashanjaipur@gmail.com
  website : www.sanjivprakashan.com

- © प्रकाशकाधीन

- **मूल्य : ₹ 300.00**

- लेजर कम्पोजिंग :

  संजीव प्रकाशन (D.T.P. Department), जयपुर

  मेगा ग्राफिक्स, जयपुर

- मुद्रक :

  पंजाबी प्रेस, जयपुर

  ★★★★★★

❖ इस पुस्तक में त्रुटियों को दूर करने के लिए हर संभव प्रयास किया गया है। किसी भी त्रुटि के पाये जाने पर अथवा किसी भी तरह के सुझाव के लिए आप हमें निम्न पते पर email या पत्र भेजकर सूचित कर सकते हैं—

email : sanjeevprakashanjaipur@gmail.com

पता : प्रकाशन विभाग संजीव प्रकाशन
धामाणी मार्केट, चौड़ा रास्ता, जयपुर

आपके द्वारा भेजे गये सुझावों से अगला संस्करण और बेहतर हो सकेगा।

❖ इस पुस्तक में प्रकाशित किसी त्रुटि के प्रति तथा इससे होने वाली किसी भी क्षति के लिए लेखक, प्रकाशक, संपादक तथा मुद्रक किसी भी रूप में जिम्मेदार नहीं हैं।

❖ सभी प्रकार के विवादों का न्यायिक क्षेत्र 'जयपुर' होगा।

पाठ्यक्रम (Syllabus)

कृषि जीवविज्ञान–कक्षा 12

क्र.सं.	समय (घण्टे)	प्रश्न-पत्र के लिए अंक	सत्रांक	पूर्णांक	अंकभार
सैद्धान्तिक	3.15	56	14	70	
प्रायोगिक	4.00	30	–	30	100

समय : 3.15 घण्टे **पूर्णांक : 56**

इकाई–1 पादप प्रजनन : परिभाषा, उद्देश्य, विधियाँ 8

1. **पादप प्रजनन : परिभाषा, उद्देश्य एवं विधियाँ**
   परिभाषा, पादप प्रजनन के उद्देश्य, पादप प्रजनन की क्रियाएँ–विविधता का उत्पादन (ग्राम्यन, जननद्रव्य, पादपपुरःस्थापन, संकरण, उत्परिवर्तन, बहुगुणिता एवं आनुवांशिक अभियांत्रिकी), चयन–परिभाषा, समूह चयन, शुद्ध वंशक्रम चयन, परपरागित फसलों में चयन की विधियाँ, मूल्यांकन, गुणन, वितरण, भारत के महत्त्वपूर्ण कृषि शोध संस्थान।

इकाई–2 जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा एवं संक्षिप्त इतिहास 6

2. **जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा, संक्षिप्त इतिहास, महत्त्व एवं ऊतक संवर्धन**
   जैव प्रौद्योगिकी–परिभाषा एवं इतिहास, आनुवांशिक अभियान्त्रिकी–सामान्य परिचय, आनुवांशिक अभियांत्रिकी के साधन, आनुवांशिक अभियान्त्रिकी के चरण (जैल विद्युत कण संचलन, पी.सी.आर.), ट्रांसजेनिक जीव (पादप व जन्तु) उत्पादन एवं महत्त्वपूर्ण उदाहरण–जीन स्थानान्तरण की विधियाँ, Ti प्लाज्मिड, स्थानान्तरण डीएनए, कृत्रिम गुणसूत्र, एग्रोसंक्रमण, ट्रांसजेनिक पादप एवं जंतु, cDNA लाइब्रेरी, कृषि के क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी का महत्त्व, पादप ऊतक संवर्धन—परिभाषा, शब्दावली एवं विधियाँ (अंग संवर्धन, भ्रूण संवर्धन, पराग संवर्धन, कोशिका संवर्धन), पादप ऊतक संवर्धन का कृषि में महत्त्व।

इकाई–3 कीट विज्ञान 8

3. **फसलों एवं भण्डारण के प्रमुख कीट**
   कीटों का सामान्य परिचय, जीवन चक्र एवं महत्त्व, कीटों का वर्गीकरण—फसलों के आधार पर, आर्थिक आधार पर, वैज्ञानिक आधार पर, ऋतु के आधार पर, खरीफ ऋतु के प्रमुख कीट—कातरा, सफेद लट, टिड्डा/फड़का, रबी ऋतु के प्रमुख कीट—चने का फली छेदक, गेहूँ का तना छेदक, मेथी एवं सरसों का मोयला, अन्य कीट—दीमक, खपरा भृंग, बेर की फल मक्खी, अनार की तितली।

इकाई–4 कीट नियंत्रण की विधियाँ **4**

4. कीट नियंत्रण की प्रमुख विधियाँ

कीट नियंत्रण की प्रमुख विधियों का वर्गीकरण—प्राकृतिक नियंत्रण, कृत्रिम नियंत्रण, कीट नियंत्रण की प्रमुख विधियाँ—भौतिक नियंत्रण, यांत्रिक नियंत्रण, कर्षण नियंत्रण, रासायनिक नियंत्रण—कीटनाशी (रसायन, संरूपण एवं वर्गीकरण), बरूथीनाशी, कृन्तकनाशी, कीटनाशियों का सुरक्षित उपयोग, जैव नियंत्रण—सिद्धांत, सफलता के लिए आधार, प्रविधियाँ, परभक्षी कीट, परजीवी कीट, समाकलित कीट प्रबंधन, छिड़काव व भुरकाव के यंत्र—यंत्र का चयन, यंत्रों का वर्गीकरण (नैपसैक स्प्रेयर, हैण्ड रोटेरी डस्टर)।

इकाई–5 पादप रोगविज्ञान : परिभाषा एवं शब्दावली **6**

5. पादप रोगविज्ञान : परिभाषा एवं शब्दावली

पादप रोगविज्ञान—इतिहास, परिभाषा एवं शब्दावली, फसलों के प्रमुख रोगकारकों का सामान्य परिचय—कवक (सामान्य लक्षण, कवक कोशिका एवं कवक जाल, पोषण की विधियाँ), जीवाणु (सामान्य लक्षण, संरचना, वर्गीकरण), फाइटोप्लाज्मा, आध्य जीवाणु, साएनोबैक्टिरिया, विषाणु (परिभाषा, विषाणु के गुण, जीवाणु भोजी), वाइरोइड, प्रीयोन, विभिन्न प्रकार के रोगों के लक्षण, पादप रोग प्रबंधन के सामान्य सिद्धान्त, पादप रोगों का वर्गीकरण—रोगकारकों के आधार पर, क्षेत्रफल उग्रता एवं घटना के आधार पर, फसलों के आधार पर, पोषण न्यूनता के आधार पर, ऋतुओं के आधार पर।

इकाई–6 फसलों के रोग **6**

6. खरीफ की फसलों के रोग

खरीफ की फसलों के प्रमुख रोग (कारण, लक्षण एवं प्रबंधन)—बाजरे का मृदु रोमिल आसिता रोग/बाजरे का हरित बाली रोग, बाजरे का अरगट (चेपा) रोग, कपास का म्लानि रोग, मूँगफली का पर्णचित्ति (टिक्का) रोग, मूँगफली का विषाणु गुच्छा रोग, कपास का जीवाणु अंगमारी रोग, भिण्डी का पीत शिरा मोजेक रोग, टमाटर का पर्णकुंचन रोग एवं टमाटर का अगेती झुलसा रोग।

7. रबी की फसलों के रोग

रबी की फसलों के प्रमुख रोग (कारण, लक्षण एवं प्रबंधन)—गेहूँ का काला या स्तम्भ रोली रोग, गेहूँ का भूरा या पर्ण किट्ट रोग, गेहूँ का पीला रोली रोग, गेहूँ का अनावृत कण्ड, जौ का आवृत्त कण्ड रोग, सरसों का सफेद रोली रोग, बैंगन का लघुपर्ण रोग, जीरे का म्लानि रोग, जीरे का छाछ्या रोग।

8. महत्त्वपूर्ण फलों के रोग कारण, लक्षण एवं नियंत्रण

कुछ महत्त्वपूर्ण फलों के रोग (कारण, लक्षण एवं प्रबंधन)—नींबू का कैंकर रोग, अमरूद का म्लानि रोग, बेर का छाछ्या रोग।

इकाई–7 निमेटोड (सूत्रकृमि), स्लग एवं स्नेल 6

9. सूत्रकृमि, घोंघा एवं स्लग

सूत्रकृमि का सामान्य परिचय, संरचना एवं वर्गीकरण, सूत्रकृमि द्वारा होने वाले प्रमुख रोग के कारण, लक्षण एवं प्रबंधन—गेहूँ का मौल्या रोग, सब्जियों का जड़ ग्रंथि रोग, गेहूँ का सेहू एवं तुंदु रोग, घोंघा—पहचान, वर्गीकरण, सामान्य लक्षण एवं महत्त्व, स्लग—पहचान, वर्गीकरण, सामान्य लक्षण एवं महत्त्व।

इकाई–8 कृषि महत्त्व के प्रमुख जन्तुओं का अध्ययन 8

10. केंचुए की संरचना एवं कृषि में महत्त्व

केंचुआ—बाह्य संरचना, आन्तरिक संरचना (श्वसन तंत्र, परिसंचरण तंत्र, उत्सर्जन तंत्र, तंत्रिका तंत्र, जनन तंत्र, पाचन तन्त्र एवं पाचन क्रिया), केंचुए का कृषि में महत्त्व।

11. टिड्डा : संरचना, जीवन चक्र एवं कृषि में महत्त्व

टिड्डे की बाह्य संरचना, टिड्डे के मुखांग, जीवनचक्र एवं कृषि में महत्त्व।

12. मधुमक्खी : पालन एवं कृषि में महत्त्व

मधुमक्खी की विभिन्न जातियाँ, मधुमक्खियों में कार्य विभाजन, मधुमक्खी पालन, कृषि में महत्त्व।

13. प्रमुख पशु परजीवियों का अध्ययन एवं आर्थिक महत्त्व

पिस्सु—संरचना एवं आर्थिक महत्त्व, जोंक—संरचना एवं आर्थिक महत्त्व, यकृत कृमि—संरचना, जीवन चक्र एवं आर्थिक महत्त्व, ऐस्केरिस—संरचना, जीवन चक्र एवं आर्थिक महत्त्व।

इकाई–9 राजस्थान में पालने योग्य खाद्य मछलियाँ : सामान्य परिचय 4

14. राजस्थान में पालने योग्य खाद्य मछलियाँ

सामान्य परिचय—रोहू, कतला, कल्बासु, मृगाल, महाशीर, मत्स्य पालन की विधियाँ—सघनता के आधार पर, जातियों के आधार पर, राजस्थान में मत्स्य पालन की संभावनाएँ एवं महत्त्व, मत्स्य पालन का महत्त्व।

कृषि जीवविज्ञान प्रायोगिक

समय : 4.00 घण्टे **पूर्णांक : 30**

1. टिड्डे के मुखांगों की पहचान एवं कार्य (कोई एक मुखांग)। 2
2. केंचुए की आहार नाल के मॉडल/चित्र में अंगों की पहचान (कोई 4)। 2
3. पादप संरक्षण में प्रयुक्त यन्त्र का संचालन का प्रदर्शन (डस्टर/स्प्रेयर)। 2
4. दिये गये पादप नमूनों के लक्षणों का अध्ययन कर लिखना, लक्षणों के आधार पर रोग की पहचान तथा रोग कारक का नाम एवं कोई दो उपचार 4½

लिखना। (केवल कवक जनित रोग—कोई एक)

5. प्रादर्शों के माध्यम से पाठ्यक्रम में वर्णित कीटों की बाह्य संरचना का अध्ययन। 2
6. प्रमुख पादप रोग कारकों (कवक/जीवाणु/निमेटोड) की आन्तरिक संरचना के चित्रों में निर्देशित अंगों की पहचान (कोई अंग/भाग)। 2
7. निमेटोड जनित रोग–रोग कारक की पहचान, लक्षण (चित्र/सजीव प्रारूप)। 2
8. कीटनाशी एवं रोगनाशी रसायनों के विलयनों में सांद्रता की गणना। 1½
9. प्रादर्श— 4
   (i) विषाणु/जीवाणु/फाइटोप्लाज्मा जनित रोग प्रादर्शों का अध्ययन।
   (ii) मधुमक्खी/रेशमकीट/लाख कीट/दीमक के जीवनचक्र का अध्ययन।
   (iii) सफेद लट/टिड्डा/सरसों का मोयला/फली छेदक/खपरा के प्रादर्शों का अध्ययन।
   (iv) खाद्य मछलियों का अध्ययन।
10. पाठ्यक्रम से सम्बन्धित किसी एक फसल के कीट एवं रोगों का अध्ययन, खेत की सर्वेक्षण रिपोर्ट व नमूना संकलन का संग्रहण प्रस्तुत करना। 2
11. मौखिक परीक्षा। 3
12. प्रायोगिक अभिलेख। 3

नोट– विद्यार्थी उपर्युक्त पाठ्यक्रम को माध्यमिक शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रकाशित अधिकृत पाठ्यक्रम से मिलान अवश्य कर लें। माध्यमिक शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रकाशित पाठ्यक्रम ही मान्य होगा।

विषय सूची

1. पादप प्रजनन : परिभाषा, उद्देश्य एवं विधियाँ 1–29
(Plant Breeding : Definition, Objectives and Methods)
2. जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा, संक्षिप्त इतिहास, महत्त्व एवं ऊतक संवर्धन 30–51
(Biotechnology : Definition, Brief History, Importance and Tissue Culture)
3. फसलों एवं भण्डारण के प्रमुख कीट 52–74
(Important Insect Pest of Crops and Storage)
4. कीट नियन्त्रण की प्रमुख विधियाँ 75–95
(Different Methods of Insect Pest Control)
5. पादप रोग विज्ञान : परिभाषा एवं शब्दावली 96–116
(Plant Pathology : Definition and Terminology)
6. खरीफ की फसलों के रोग 117–129
(Diseases of Kharif Crops)
7. रबी की फसलों के रोग 130–145
(Diseases of Rabi Crops)
8. महत्त्वपूर्ण फलों के रोग कारण, लक्षण एवं नियन्त्रण 146–152
(Causes, Symptoms and Control of Important Fruit Disease)
9. सूत्रकृमि, घोंघा एवं स्लग 153–170
(Nematode, Snail and Slug)
10. केंचुए की संरचना एवं कृषि में महत्त्व 171–183
(Structure of Earthworm and Importance in Agriculture)
11. टिड्डा : संरचना, जीवन-चक्र एवं कृषि में महत्त्व 184–193
(Grasshopper : Structure, Life Cycle and Importance in Agriculture)

12. मधुमक्खी : पालन एवं कृषि में महत्त्व 194–203
(Honeybee : Apiculture and Importance in Agriculture)

13. पशु परजीवियों का अध्ययन एवं आर्थिक महत्त्व 204–215
(Study of Animal Parasites and Economic Importance)

14. राजस्थान में पालने योग्य खाद्य मछलियाँ 216–227
(Edible Cultivable Fishes of Rajasthan)

प्रायोगिक कार्य **228–260**

उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2025

कृषि जीवविज्ञान

(AGRICULTURE BIOLOGY)

समय : 3 घण्टे 15 मिनट **पूर्णांक : 56**

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

General Instructions to the Examinees :

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
   Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.
2. **सभी** प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
   All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
   Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
   For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।
   If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.
6. प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
   Write down the serial number of the question before attempting it.

खण्ड-अ (SECTION-A)

1. **बहुविकल्पात्मक प्रश्न–**
   (i से xviii) निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।
   Multiple Choice Questions :
   Choose the correct option to the following questions answer from multiple choice questions–(i to xviii)) and write it in the given answer-book.

(i) भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान स्थित है— [½]
(अ) कानपुर (ब) भरतपुर (स) नई दिल्ली (द) नागपुर

(ii) भारत में पादप जनन द्रव्य संरक्षण केन्द्र का नाम है— [½]
(अ) ICAR (ब) NBPGR (स) IBPGR (द) IARI

(iii) PCR (पोलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया) की खोज की— [½]
(अ) कैरीमुलिस (ब) पॉल बर्ग (स) स्टानले कोहेन (द) हरबर्ट बोयर

(iv) खरीफ फसलों में लगने वाला कीट है— [½]
(अ) सरसों का मोयला (ब) गेहूँ का गुलाबी छिद्रक
(स) चने का फली छेदक (द) कातरा

(v) दीमक किस गण की सदस्य है— [½]
(अ) आइसोप्टेरा (ब) कोलियोप्टेरा (स) लेपिडोप्टेरा (द) आर्थोप्टेरा

(vi) मादा टिड्डी अण्डे देती है— [½]
(अ) तने पर (ब) पत्तियों पर (स) भूमि में (द) फूलों पर

(vii) कीटों के परिवर्धन के लिए अनुकूलतम तापमान होता है— [½]
(अ) 1-5 °C (ब) 10-35 °C (स) 36-39 °C (द) 40-50 °C

(viii) रसायनों के स्वभाव के आधार पर कीटनाशियों के प्रकार हैं— [½]
(अ) तीन (ब) चार (स) पाँच (द) दो

(ix) सर्वांगी विष का उदाहरण है— [½]
(अ) मोनोक्रोटोफॉस (ब) मेलाथियान (स) इथियान (द) पैराथियान

(x) भारत में पादप रोग विज्ञान का जनक किसे माना जाता है? [½]
(अ) वैक्समेन (ब) फ्रेंक (स) ई.जे. बटलर (द) एच.सी. ग्राम

(xi) प्रीयोन के खोजकर्ता है— [½]
(अ) पी.ए. माइकेली (ब) एस.बी. प्रूजीनर (स) प्रो. मिलार्डे (द) टी.ओ. डाइनर

(xii) बाजरे का अर्गट रोग होता है— [½]
(अ) सूत्रकृमि द्वारा (ब) कवक द्वारा (स) जीवाणु द्वारा (द) विषाणु द्वारा

(xiii) अस्टिलागो होर्डाई किस फसल की बीमारी का रोगजनक है? [½]
(अ) जौ (ब) गेहूँ (स) चना (द) सरसों

(xiv) संघ मोलस्का का जन्तु है— [½]
(अ) एस्केरिस (ब) घोंघा (स) केंचुआ (द) मधुमक्खी

(xv) खारे जल एवं मृदा में पाये जाने वाले सूत्रकृमि का उदाहरण है— [½]
(अ) डोरायलेमस (ब) प्लेक्टस (स) क्रोमेडोरा (द) निगोलेमस

(xvi) केंचुए में प्रेषणी का कार्य है— [½]
(अ) भोजन अवशोषण (ब) भोजन को पीसने का
(स) भोजन में लार मिलाना (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xvii) केंचुए में मलद्वार शरीर के कौनसे खण्ड पर होता है? [½]
(अ) प्रथम (ब) सातवें (स) दसवें (द) अन्तिम

(xviii) *फेसीओला हिपेटिका* वैज्ञानिक नाम है— [½]
(अ) जोंक (ब) लीवर फ्लूक (स) पिस्सु (द) ऐस्केरिस

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : (i से x)

Fill in the blanks : (i to x)

(i) प्रकृति द्वारा किए जाने वाले वरण को .... वरण कहते हैं। [½]
The selection is done by nature is called .... selection.

(ii) मार्टिन गेलर्ट ने 1967 में .... एन्जाइम को खोजा था। [½]
The .... enzyme was discovered by Martin Gellert in 1967.

(iii) दीमक एक .... कीट है तथा निवह में रहता है। [½]
Termite is a .... insect and lives in colonies.

(iv) कीटनाशी रसायनों का प्रयोग सुंडी की .... अवस्था में ज्यादा प्रभावी होता है। [½]
Use of insecticide chemicals is more effective in the .... stage of the Caterpillar.

(v) प्रकाश के अभाव या अन्धकार की वजह से पौधों का पीला पड़ना .... कहलाता है। [½]
Yellowing of plants due to lack of light or darkness is called ....

(vi) वे कवक जो अपना भोजन मृत कार्बनिक पदार्थों से प्राप्त करते हैं .... कहलाते हैं। [½]
Fungi which get their food from dead organic matter are called ....

(vii) सूत्रकृमि को .... नामक वैज्ञानिक ने 1901 में सर्वप्रथम चाय के बागानों में देखा था। [½]
Nematode was first seen in tea gardens by a scientist named .... in 1901.

(viii) स्लग के अधरतल पर एक चौड़ा, चपटा व तलवे के समान .... होता है। [½]
The slug has a broad, flat and sole like .... on its lower surface.

(ix) पौधों में परागण क्रिया का कार्य सिर्फ .... मधुमक्खियाँ ही करती हैं। [½]
Only .... bees carry out the pollination process in plants.

(x) पिस्सु .... संघ का किट है। [½]
Flea belongs to the phyllum of ....

3. अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न : (i से x)
निम्न प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक लाइन में दीजिए।
Very short answer type questions : (i to x)
Answer the following questions in one word or one line.

(i) उत्परिवर्तजन किसे कहते हैं? [1]
What is called Mutagens?

(ii) शुद्ध वंशक्रम चयन का एक गुण लिखिए। [1]
Write one quality of pure lineage selection.

(iii) कृत्रिम गुणसूत्र से क्या अभिप्राय है? [1]
What do you mean by Artificial Chromosome?

(iv) कायिक क्लोनीय विविधता द्वारा विकसित शकरकन्द की एक किस्म का नाम लिखिए। [1]
Write the name of a variety of sweet potato developed by somaclonal variations.

(v) नीम का वैज्ञानिक नाम लिखिए। [1]
Write the scientific name of Neem.

(vi) पौधों में म्लानि रोग का कोई एक लक्षण लिखिए। [1]
Write any one symptom of wilt disease in plants.

(vii) टमाटर के अगेती झुलसा रोग का रोगजनक लिखिए। [1]
Write the pathogen of early blight of tomato.

(viii) नींबू के कैंकर रोग के जैविक प्रबन्धन हेतु कोई एक रोग रोधी किस्म लिखिए। [1]
Write any one disease resistant variety for biological management of canker.

(ix) टमाटर की फसल उगाने के लिए कोई दो सूत्रकृमि प्रतिरोधी किस्मों के नाम लिखिए। [½+½=1]
Write the names of any two nematodes resistant varieties for tomato.

(x) मधुमक्खियों का कृषि में कोई एक महत्त्व लिखिए। [1]
Write any one importance of bees in agriculture.

खण्ड-ब (SECTION-B)

लघूत्तरात्मक प्रश्न : (उत्तर सीमा लगभग 50 शब्द)
Short Answer Type Questions : (Answer limit approximately 50 words)

4. सोयाबीन, धान एवं आलू के प्राथमिक उद्गम केन्द्र लिखिए। [3×½=1½]
Write the primary origin center of soyabean, paddy and potato.

5. अनार की तितली का प्रबन्धन लिखिए। [1½]
Write the management of Pomegranate butterfly.

6. हस्तचलित रोटेरी प्रधूलक का नामांकित चित्र बनाइए। [1½]
Draw a labelled diagram of hand operated rotary duster.

7. कवक के कवकतन्तु का नामांकित चित्र बनाइए। [1½]
Draw a labelled diagram of a fungal filaments.

8. सर्वव्यापी रोग किसे कहते हैं? कोई दो सर्वव्यापी रोगों के नाम लिखिए। [3×½=1½]
What are called pandemic disease? Write the names of any two pandemic diseases.

9. टमाटर के पर्ण कुन्चन रोग के लक्षण लिखिए। [1½]
Write the symptoms of leaf curl of tomato disease.

10. बेर का छाछ्या रोग के प्रबन्धन लिखिए। [1½]
Write about the management of powdery mildew of BER disease.
11. गार्डन स्नैल (हेलिक्स) का चित्र बनाइए। [1½]
Draw a diagram of garden snail (helix).
12. सूत्रकृमि का पौधों पर प्रभाव लिखिए। [1½]
Write the effect of nematodes on plants.
13. केंचुए में जनन तन्त्र क्रिया को समझाइए। [1½]
Explain the reproductive system functioning in earthworm.

खण्ड-स (SECTION-C)

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न : (उत्तर सीमा लगभग 100 शब्द)
Long Answer Type Questions : (Answer limit approximately 100 words)

14. उत्परिवर्तन किसे कहते हैं? इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए। [1+2=3]
What is called mutation and describe its types.

अथवा/OR

संकरण किसे कहते हैं? संकरण के प्रकारों का वर्णन कीजिए।
What is hybridization? Describe the types of hybridization.

15. Ti प्लाज्मिड का सचित्र वर्णन कीजिए। [1+2=3]
Describe Ti plasmid with a diagram.

अथवा/OR

कोशिका संवर्धन का सचित्र वर्णन कीजिए।
Describe cell culture with a diagram.

16. टिड्डे के मुखांगों का सचित्र वर्णन कीजिए। [1+2=3]
Describe the mouthparts of a grasshopper with a diagram.

अथवा/OR

केंचुए के पाचन तन्त्र का सचित्र वर्णन कीजिए।
Describe the digestive system of earthworm with a diagram.

खण्ड-द (SECTION-D)

निबन्धात्मक प्रश्न : (उत्तर-सीमा लगभग 250 शब्द)
Essay Type Questions : (Answer limit approximately 250 words)

17. दीमक का वैज्ञानिक नाम, जीवन चक्र, क्षति एवं प्रबन्धन का वर्णन कीजिए। [½+1+1+1½=4]
Describe the scientific name, life cycle, nature of damage and management of termite.

अथवा/OR

गेहूँ के तना छेदक कीट का वैज्ञानिक नाम, जीवन चक्र, क्षति एवं प्रबन्धन का वर्णन कीजिए।
Describe the scientific name, life cycle, nature of damage and management of wheat stem borer insect.

18. कतला मछली का वैज्ञानिक नाम लिखिए तथा इसकी बाह्य संरचना का नामांकित चित्र द्वारा वर्णन कीजिए। [1+1½+1½=4]
Write the scientific name of Katla fish and describe its external structure with the help of labelled diagram.

अथवा/OR

मृगाल मछली का वैज्ञानिक नाम लिखिए तथा इसकी बाह्य संरचना का नामांकित चित्र द्वारा वर्णन कीजिए।
Write the scientific name of Mrigal fish and describe its external structure with the help of labelled diagram.

कृषि जीवविज्ञान कक्षा 12

1. पादप प्रजनन : परिभाषा, उद्देश्य एवं विधियाँ
(Plant Breeding : Definition, Objectives & Methods)

पाठ का सार

1. निल्सन एहिल तथा सहयोगियों ने पादप प्रजनन की एकल पादप वरण विधि का विकास किया तथा जोहैन्सन ने शुद्ध वंशक्रम का सिद्धान्त प्रतिपादित किया। मेंडेल के वंशागति नियमों की पुनः खोज के बाद जीन अन्योन्यक्रिया, सहलग्नता आदि की खोज हुई तथा यह ज्ञात हुआ कि जीन गुणसूत्रों में स्थित होते हैं।
2. पौधों के जीन प्रारूप में ऐसे परिवर्तन करने का विज्ञान या तकनीक, जिससे वे मानव के लिए अधिक उपयोगी हो सकें, पादप प्रजनन कहलाता है।
3. अधिक उपज, उत्पाद के गुणों में सुधार करना, कीट एवं रोग प्रतिरोधी व अधिक दक्षता वाली किस्मों का विकास, शीघ्र एवं समकाल पकना, प्रकाश असंवेदिता, प्रसुप्ति, नई ऋतुओं हेतु किस्में, सूखा व लवण रोधिता, अविषालु पदार्थों से मुक्ति तथा अविसरण इत्यादि पादप प्रजनन के उद्देश्य हैं।
4. पादप प्रजनन के द्वारा किसी फसल के विकास करने के लिए विविधता का होना आवश्यक होता है। विविधता ग्राम्यन, जननद्रव्य संग्रह, पादप पुर:स्थापन, संकरण, उत्परिवर्तन, बहुगुणिता व आनुवंशिक अभियांत्रिकी द्वारा उत्पन्न की जा सकती है।
5. किसी जंगली प्रजाति का मानव के द्वारा प्रबन्धन करने को ग्राम्यन कहते हैं। किसी फसल की विभिन्न प्रजातियों एवं जंगली जीन प्रारूपों में उपस्थित आनुवंशिक द्रव्य को उस फसल का जननद्रव्य कहते हैं। किसी लक्षण के लिये भिन्न जीन प्रारूपों में परस्पर संकरण कराकर संकर किस्म बनाये जाते हैं।
6. उन सभी प्रजातियों या विभेदों, जिनमें आपस में संकरण होता है या हो सकता है, में उपस्थित जीनों एवं उनके विकल्पियों को जीन कोष कहते हैं।
7. जननद्रव्य संग्रहण की दो विधियाँ—स्व-स्थाने तथा बाह्य-स्थाने हैं। किसी भी फसल एवं उनके जंगली संबंधियों की बहुत सी किस्मों या जीन प्रारूपों के संग्रह को उस फसल का जननद्रव्य संग्रह या जीन बैंक कहते हैं।
8. भारत में राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (NBPGR) जननद्रव्य को एकत्रित एवं संरक्षित करता है।
9. किसी जीन प्रारूप को नये स्थान या वातावरण में उगाने की क्रिया को पादप पुर:स्थापन कहते हैं। किसी जीन प्रारूप का नये एवं परिवर्तित वातावरण में अभ्यस्त होना, अनुकूलन कहलाता है।
10. किसी फसल के कृष्य प्रारूपों एवं जंगली प्रारूपों में उपस्थित विविधता में धीरे-धीरे कमी होने को आनुवंशिक अपरदन कहते हैं।
11. संसार के कुछ विशिष्ट क्षेत्र फसलों की जंगली प्रजातियों के उद्‌गम केन्द्र हैं।
12. दो भिन्न जीन प्रारूपों वाले पौधों में से एक विभेद के परागकणों से दूसरे विभेद के पुष्पों का परागण करने तथा इन परागकणों से संतति प्राप्त करने को संकरण कहते हैं। संकर बीज तथा आनुवंशिक विविधता का उत्पादन संकरण के उद्देश्य हैं।
13. संकरण विधि में जनकों का चयन, जनकों का मूल्यांकन, विपुंसन, थैली व टैग लगाना, परागण, F_1 बीजों को एकत्रित करना व उनका भण्डारण करना इत्यादि कार्य किया जाता है।
14. संकरण द्वारा प्रजनन की विधियों में—वंशावली विधि, पुंज विधि, प्रतीप संकरण व बहुसंकरण विधि आती है।
15. किसी स्वपरागित प्रजाति के एक पूर्णतया समयुग्मज पौधे की संततियों को शुद्ध वंशक्रम कहते हैं। शुद्ध वंशक्रम द्वारा किसी भी विविधतापूर्ण समष्टि में सर्वाधिक सुधार होता है।

16. पुंज विधि में संकरण के पश्चात् F_2 एवं बाद की पीढ़ियों में प्रकृति के द्वारा चयन होता है एवं पौधों की कटाई पुंज में करते हैं।
17. प्रतीप संकरण में बार-बार उपयोग किये जाने वाले जनक को आवर्ती जनक कहते हैं।
18. जब किसी एक लक्षण के जीन को एक जीन प्रारूप से दूसरे जीन प्रारूप में स्थानान्तरित करना हो तब प्रतीप संकरण का उपयोग किया जाता है।
19. किसी जीव के किसी लक्षण में आकस्मिक एवं वंशागत परिवर्तन को उत्परिवर्तन कहते हैं। उत्परिवर्तन स्वत: तथा प्रेरित प्रकार का होता है। उत्परिवर्तन प्रेरण में सक्षम कारकों को उत्परिवर्तनजन (mutagen) कहते हैं। उत्परिवर्तनजन भौतिक व रासायनिक प्रकार के होते हैं।
20. किसी जीन प्रारूप में दैहिक गुणसूत्र संख्या ($2n$) की 2 से अधिक प्रतियाँ होती हैं, तो इस अवस्था को बहुगुणिता कहते हैं। बहुगुणिता दो प्रकार की होती हैं—असुगुणिता तथा सुगुणिता।
21. जीवों में गुणसूत्र संख्या, दैहिक गुणसूत्र संख्या का गुणनफल (multiple) नहीं हो, इस स्थिति को असुगुणिता (Aneuploidy) कहते हैं।
22. जिन जीन प्रारूपों में युग्मकी गुणसूत्रों की संख्या (X) उपस्थित हो, उनको एक गुणित तथा जिनमें युग्मकी गुणसूत्रों (X or n) की दो प्रतियाँ हों तो उनको द्विगुणित (2X or $2n$) कहते हैं।
23. वह जीन प्रारूप जिनमें गुणसूत्रों की संख्या दैहिक गुणसूत्रों की संख्या का गुणनफल हो, उन जीन प्रारूपों को सुगुणित (Euploidy) कहते हैं। उदा.—$2n$, $3n$ इत्यादि।

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न

बहुचयनात्मक प्रश्न—

1. भारत में पादप जननद्रव्य संरक्षण केन्द्र का नाम है? **(माध्य. शिक्षा बोर्ड, 2025)**
(अ) ICAR (ब) NBPGR
(स) IBPGR (द) IARI

2. जेंकिन्स (Jenkins) ने 1940 में किस आवर्ती वरण के बारे में बताया था?
(अ) शुद्ध वंशक्रम चयन
(ब) समूह चयन
(स) सामान्य संयोजन क्षमता के लिए आवर्ती चयन
(द) विशिष्ट संयोजन क्षमता के लिए आवर्ती चयन

3. दूरस्थ संकरण का अभिप्राय निम्न में से किससे है?
(अ) दो किस्मों के बीच संकरण
(ब) दो जातियों के बीच संकरण
(स) दो जीन्स के बीच संकरण
(द) (ब) एवं (स) सही है

4. निम्न में कौनसी विधि, संकरण द्वारा प्रजनन की विधि नहीं है?
(माध्य. शिक्षा बोर्ड, मॉडल पेपर, 2023-24)
(अ) पुंज विधि (ब) प्रतीप संकरण
(स) वंशावली विधि (द) शुद्ध वंशक्रम विधि

5. उत्परिवर्तन शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया था?
(अ) सेट राईट, 1791
(ब) ह्यूगो डी व्रीज, 1900
(स) निल्सन ऐहले, 1908
(द) जेंकिन्स (Jenkins)

उत्तरमाला

1. (ब) 2. (स) 3. (द) 4. (द) 5. (ब)

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न—

प्रश्न 1. पादप प्रजनन को परिभाषित कीजिए।
उत्तर—फसलों के जीन प्रारूप (Genotype) में परिवर्तन करके उनको मानव के लिए उपयोगी बनाने की क्रिया को पादप प्रजनन कहते हैं।

प्रश्न 2. ग्राम्यन के आधार पर जननद्रव्य को कितने भागों में बाँटा जा सकता है?
उत्तर—ग्राम्यन के आधार पर जननद्रव्य को दो भागों में बाँटा जा सकता है—कृष्य जननद्रव्य तथा जंगली जननद्रव्य।

प्रश्न 3. पादप पुर:स्थापन क्या है?
उत्तर—किसी जीन प्रारूप को नये स्थान या वातावरण में उगाने की क्रिया को पादप पुर:स्थापन कहते हैं।

प्रश्न 4. शुद्ध वंशक्रम वरण के दो लाभ लिखिये।
उत्तर—शुद्ध वंशक्रम वरण के अग्र दो लाभ हैं—