



# माध्यमिक शिक्षा बोर्ड ,राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम सत्र 2025–2026

कृषि जीव विज्ञान

Agriculture Biology

विषय कोड – 39

कक्षा 12

Class -12<sup>th</sup>

क्र.स.	समय (घंटे)	प्रश्न पत्र के लिए अंक	सत्रांक	पूर्णांक	अंकभार
सैद्धान्तिक	3.15	56	14	70	
प्रायोगिक	4.00	30	—	30	100

समय—3.15 घंटे

Time- 3.15 Hours.

पूर्णांक—56

Maximum Marks-56

इकाई 1 पादप प्रजनन: परिभाषा, उद्देश्य, विधियाँ

8

## UNIT-1 PLANT BREEDING : DEFINITION, OBJECTIVES & METHODS

1 पादपप्रजनन— 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 महत्वपूर्ण कृषि शोध संस्थान।

### Plant Breeding : Definition, Objectives & Methods

Definition, Objectives of plant breeding, Activities in plant breeding - Creation of Variation (Domestication, Germplasm, Plant Introduction, Hybridization , Mutation, Polyploidy, Genetic Engineering) , Selection- Definition , Mass selection, Pureline Selection , Selection methods of cross-Pollinated crops , Evaluation, Multiplication , Distribution, Important agriculture research institutes of India .

इकाई 2 जैव प्रौद्योगिकी: परिभाषा एवं संक्षिप्त इतिहास

6

## UNIT-2 BIOTECHNOLOGY : DEFINITION AND BRIEF HISTORY

2 जैव प्रौद्योगिकी: परिभाषा, संक्षिप्त इतिहास, महत्व एवं उक्तक संवर्धन

जैव प्रौद्योगिकी—परिभाषा एवं इतिहास, आनुवांशिक अभियांत्रिकी—सामान्य परिचय, आनुवांशिक अभियांत्रिकी के साधन, आनुवांशिक अभियांत्रिकी के चरण (जैल विद्युत कण संचलन, पी.सी.आर.), ट्रांसजेनिक जीव (पादप व जंतु) उत्पादन एवं महत्वपूर्ण उदाहरण— जीन स्थानान्तरण की विधियाँ, Ti प्लाज्मिड , स्थानान्तरण डीएनए , कृत्रिम गुणसूत्र, एग्रेसक्रमण, ट्रांसजेनिक पादप एवं जंतु, cDNA लाइब्रेरी, कृषि के

क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी का महत्व, पादप ऊतक संवर्धन— परिभाषा, शब्दावली एवं विधियाँ (अंग संवर्धन, भ्रूण संवर्धन, पराग संवर्धन, कोशिका संवर्धन), पादप ऊतक संवर्धन का कृषि में महत्व।

### **Biotechnology : Definition , Brief History , Importance and Tissue Culture**

Biotechnology -Definition , History, Genetic Engineering - General introduction, Resources of Genetic engineering ,Steps in Genetic engineering ( Gel Electrophoresis, PCR ), Transgenic organism (Plant & animal) production and important examples -Methods of Gene transfer, Ti Plasmid, T-DNA , Artificial chromosome, Agroinfection, Transgenic plant and animal , cDNA library, Importance of Biotechnology in agriculture, Plant tissue culture- Definition, Vocabulary and methods (Organ culture, Embryo culture , Pollen culture , Cell culture) , Importance of tissue culture in agriculture.

### **इकाई—3 कीट विज्ञान**

8

#### **UNIT-3 ENTOMOLOGY**

### **3 फसलों एवं भण्डारण के प्रमुख कीट**

कीटों का सामान्य परिचय, जीवन चक्र एवं महत्व, 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।

#### **Major Insects of crops and storage**

General introduction of insect, Life cycle and importance of insects, Classification of insects- Based on crops, Based on economic , Based on Science, Based on Season, Major insects of Kharif season- Red hairy caterpillar, White grub , Locust /Grasshopper , Major insects of Rabi Season- Gram pod borer, Wheat stem borer, Fenugreek and mustard aphid, Other insects- Termite , Khapra beetle , Ber fruit fly , Pomegranate butterfly .

### **इकाई—4 कीट नियंत्रण की विधियाँ**

4

#### **UNIT-4 METHODS OF PEST CONTROL**

### **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) ।

#### **Major Methods of Pest Control**

Classification of major methods of pest control - Natural control , Artificial control ,Major methods of pest control- Physical control, Mechanical control, Cultural control, Chemical Control- Insecticides (Chemical, Formulation and Classification) , Miticides, Rodenticides,

Safe use of pesticides , Biological control- Principle, The basis for success , Techniques, predators , Parasitic insects, Intergrated pest Management , Equipments of spraying and dusting- Selection of equipment, Classification of equipments (knapsack sprayer, Hand rotary duster).

**इकाई—5** पादप रोगविज्ञान : परिभाषा एवं शब्दावली

6

#### **UNIT- 5 PLANT PATHOLOGY : DEFINITION AND TERMINOLOGY**

**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, साएनोबेक्टिरिया, 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।

#### **Plant Pathology : Definition and Terminology**

Plant Pathology- History , Definition and Terminology, General introduction of major pathogens of crops- Fungi (General characters, The fungal cell and mycelium , Modes of nutrition), Bacteria (General characters, Structure, Classification), Phytoplasma, Archaeobacteria , Cyanobacteria, Virus (Definition, Characteristics of virus, Bacteriophage), Viroid , Prion, Symptoms of various types of diseases, General principles of plant disease management , Classification of plant disease - On the basis of disease causing factors , On the basis of geographical distribution , Severity and occurrence , On the basis of affected crops , On the basis of nutritional deficiency , On the basis of seasons.

**इकाई—6** फसलों के रोग

6

#### **UNIT- 6 DISEASE OF CROPS**

**6** खरीफ की फसलों के रोग

खरीफ की फसलों के प्रमुख रोग (कारण, लक्षण एवं प्रबंधन)— बाजरे का मृदु रोमिलआसितारोग / बाजरे का हरित बाली रोग, बाजरे का अरगट (चेपा) रोग, कपास का म्लानिरोग, मूँगफली का पर्णचिन्ति (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।

#### **Disease of Kharif Crops**

Major Disease of Kharif Crops (Causes, Symptoms and management) - Downy mildew disease of bajra/Green ear disease of bajra, Ergot disease of bajra , Cotton wilt disease , Leaf spot or Tikka Disease of groundnut , Peanut clump virus disease , Bacterial blight disease of cotton , Yellow vein mosaic disease of okra , Leaf curl disease of tomato ,Early blight disease of tomato .

**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 आवृत कण्ड रोग, सरसों का सफेद रोली रोग, बैंगन का लघु पर्ण रोग, जीरे का म्लानि रोग, जीरे का छाछया रोग।

### **Disease of Rabi Crops**

Major Disease of Rabi crops (Causes , Symptoms and management )- Black or stem rust disease of wheat , Brown or leaf rust disease of wheat, Yellow rust disease of wheat , Loose smut disease of wheat, Covered smut disease of barley, White rust disease of mustard , Little leaf disease of brinjal , Wilt disease of cumin , Powdery mildew disease of cumin.

### **8 महत्वपूर्ण फलों के रोग कारण , लक्षण एवं नियंत्रण**

कुछ महत्वपूर्ण फलों के रोग (कारण, लक्षण एवं प्रबंधन)—नींबू का कैंकर रोग, अमरुद का म्लानि रोग, बेर का छाछया रोग।

### **Causes, Symptoms and control of important fruit disease**

Disease of some important fruits( causes, symptoms and management) - Citrus canker disease , Guava wilt disease , Powdery mildew disease of Ber.

इकाई—7 निमेटोड (सूत्रकृमि) , स्लग एवं स्नेल

6

### **UNIT-7 NEMATODE , SLUG AND SNAIL**

#### **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 महत्व, स्लग— पहचान, वर्गीकरण, सामान्य लक्षण एवं महत्व।

### **Nematode, Snail & Slug**

General introduction, Structure and classification of nematode. Causes, Symptoms and management of major disease caused by nematode- Molya disease of wheat ,Root knot disease of vegetables, Ear cockle and yellow ear rot disease of wheat , Snail- Identification , Classification , General characters and importance, Slug- Identification , Classification , General characters and importance.

इकाई—8 कृषि महत्व के प्रमुख जंतुओं का अध्ययन

8

### **UNIT- 8 STUDY OF MAJOR ANIMALS OF AGRICULTURAL IMPORTANCE**

#### **10 केंचुए की संरचना एवं कृषि में महत्व**

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

### **Structure of Earthworm and importance in agriculture**

Earthworm- External Structure, Internal Structure (Respiratory system, Circulatory system ,Excretory system, Nervous system, Reproductive system, Digestive system and digestion), Importance of earthworm in agriculture .

11 टिड्डा: संरचना, जीवन चक्र एवं कृषि में महत्व

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

### **Grasshopper: Structure , Life cycle and importance in agriculture**

External Structure of Grasshopper , Mouth parts of Grasshopper , Lifecycle and importance in agriculture .

12 मधुमक्खी : पालन एवं कृषि में महत्व

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

### **Honey Bee : Culture and importance in agriculture**

Different species of Honey bee, Work distribution in Honey bees, Apiculture , Importance in agriculture.

13 प्रमुख पशु परजीवियों का अध्ययन एवं आर्थिक महत्व

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

### **Study of major animal parasites and economic importance**

Flea- Structure and economic importance , Leech- Structure and economic importance, Liver fluke- Structure, life cycle and economic importance , Ascaris- Structure , life cycle and economic importance.

इकाई-9 राजस्थान में पालने योग्य खाद्य मछलियाँ : सामान्य परिचय

4

### **UNIT-9 EDIBLE CULTIVABLE FISHES OF RAJASTHAN : GENERAL INTRODUCTION**

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 संभावनाएं एवं महत्व, मत्स्य पालन का महत्व ।

### **Edible Cultivable Fishes of Rajasthan**

General Introduction - Rohu , Catla, Calbasu, Mrigala, Mahseer, Method of Pisciculture - Based on density, Based on species , Possibilities and importance of Pisciculture in Rajasthan, Importance of Pisciculture .