SYLLABUS

LECTURER (SCHOOL EDUCATION)
PAPER – II
BIOLOGY

भाग - I वरिष्ठ माध्यमिक स्तर

1. वर्गीकरणः

- जीवन की परिभाषा, जैव विविधता, वर्गीकरण की आवश्यकता, प्रजातियों की अवधारणा और वर्गीकरण पदानुक्रम, द्विपद नामकरण।
- वर्गीकरण के अध्ययन के लिए उपकरण - संग्रहालय, चिड़ियाघर, हर्बेरिया, वनस्पति उद्यान।
- जीवित जीवों का वर्गीकरण, पाँच जगत प्रणाली।

2. जानवरों और पौधों में संरचनात्मक संगठनः

- पशु ऊतकः प्रकार, उत्पत्ति, स्थान, संरचना और कार्य।
- पौधे के ऊतकः एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री की जड़, तने और पत्तियों की शारीरिक रचना।
- फूलों की संरचना, पुष्पक्रम और फलों के प्रकार।

3. पादप शरीरक्रियाः

- जल संबंध।
- वाष्पोत्सर्जन।
- प्रकाश संश्लेषण।
- श्वसन
- खनिज पोषण।
- पौधों की गतिविधियाँ।
- नाइट्रोजन और लिपिड चयापचय।
- वृद्धि और विकास।

4. पशु शरीरक्रिया विज्ञान :

- पाचन और अवशोषण।
- श्वास और श्वसन
- शरीर के तरल पदार्थ और परिसंचरण।
- उत्सर्जक उत्पाद और उनका निष्कासन।
- हरकत और गति।
- तंत्रिका नियंत्रण और समन्वय।

- रासायनिक समन्वय और विनियमन।
- प्रजनन।

5. आनुवंशिकी और विकास :

- मेंडेलियन वंशानुक्रम।
- वंशानुक्रम का गुणसूत्र सिद्धांत।
- मनुष्यों में लिंग निर्धारण।
- लिंकेज और क्रॉसिंग ओवर।
- जीवन की उत्पत्ति - सिद्धांत और साक्ष्य।

6. मानव कल्याण में जीवविज्ञान :

- प्रोटोजोआ, हेल्मिन्थ, कीड़े और मोलस्क का आर्थिक महत्व।
- पौधों का उपयोग - अनाज (गेहूं, चावल), फाइबर देने वाले पौधे (कपास, जूट), वनस्पति तेल (मूंगफली, सरसों), मसाले (धनिया, मेथी और जीरा), औषधीय पौधे (कॉमिफोरा, विथानिया), पेय पदार्थ (चाय, कॉफी)।
- इम्यूनोलॉजी, टीके, रोगजनकों, परजीवी, कैंसर, एड्स की बुनियादी अवधारणाएँ।

7. पर्यावरण जीवविज्ञान :

- जीव और उसका पर्यावरण।
- जैव-भू-रासायनिक चक्रः कार्बन, नाइट्रोजन, फास्फोरस।
- पर्यावरण प्रदूषणः वायु, जल, शोर और मिट्टी।

भाग - IV स्नातक स्तर

1. कोशिका संरचना और कार्य :

- कोशिका सिद्धांत की अवधारणा; प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिका की संरचना; पौधे और पशु कोशिका।
- कोशिका सतह की संरचना, गुण और कार्य - कोशिका प्रक्रिया।
- कोशिका अंग-संरचना और कार्य।
- गुणसूत्र - संरचना, प्रकार, विचलन।
- जीवित कोशिकाओं के रासायनिक घटकः
    - जैव अणु - प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, न्यूक्लिक एसिड की संरचना और कार्य।
    - एंजाइम - प्रकार, गुण और एंजाइम क्रिया।
- कोशिका चक्र; कोशिका विभाजन - माइटोसिस, अर्धसूत्रीविभाजन और उनका महत्व।

2. वर्गीकरण :

- जानवरों में संगठन, समरूपता, कोलोम और मेटामेरिज्म के स्तर।
- उदाहरणों के साथ गैर कॉर्डेटा और कॉर्डेटा की मुख्य विशेषताएं और वर्गीकरण।
- पौधों की मुख्य विशेषताएं और वर्गीकरण (वर्ग तक प्रमुख समूह)।
- रैननकुलेसी, एपिएसी, एस्टेरेसी और पोएसी में पुष्प विविधताएँ।

3. निम्नलिखित की संरचना (बाहरी आंतरिक), प्रजनन और जीवन चक्र :

अमीबा, ओबेलिया, टेनिया, एस्केरिस, फेरेटिमा, पेरिप्लानाटा, राना और खरगोश।

4. निम्नलिखित की संरचना प्रजनन और जीवन चक्र :

शैवाल, कवक, ब्रायोफाइट्स, टेरिडोफाइट्स और जिम्नोस्पर्म।

5. विकासात्मक जीवविज्ञान :

- युग्मकजनन, शुक्राणुजनन और अंडजनन।
- निषेचन, दरार, ब्लास्टुला, गैस्ट्रुला-मॉर्फोजेनेटिक आंदोलन, भाग्य मानचित्र, भ्रूण प्रेरण।
- मेंढक का कायापलट। पुनर्जनन, उभयचर अंग पुनर्जनन।
- चूजे में भ्रूण के अतिरिक्त झिल्ली।
- स्तनधारियों में प्लेसेंटा।
- ओव्यूलेशन, गर्भावस्था, प्रसव और स्तनपान का अंतःस्रावी नियंत्रण।

6. उच्च पौधों में प्रजनन :

- वनस्पति, अलैंगिक और यौन प्रजनन।
- परागण और निषेचन।
- भ्रूणजनन।

7. नैतिकता :

पशु व्यवहार के प्रकारः खिलाना, सीखना, सहज, प्रेरित, सामाजिक और प्रजनन।

8. जैव सांख्यिकी :

- माध्य, बहुलक, माध्यिका, मानक विचलन।
- डेटा का सारणीबद्ध और चित्रमय प्रतिनिधित्व- हिस्टोग्राम, पाई आरेख, बार आरेख, रेखा ग्राफ।

भाग - III स्नातकोत्तर स्तर

1. पारिस्थितिकी :

पारिस्थितिकी तंत्र- घटक और प्रकार। ऊर्जा प्रवाह; खाद्य श्रृंखला, खाद्य जाल। पर्यावरणीय कारक (जलवायु, मृदा और जैविक)। जनसंख्या और पारिस्थितिक अनुकूलन। पौधे और पशु उत्तराधिकार।

2. जैव प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगः

- परिभाषाएँ, दायरा और अनुप्रयोग।
- पुनः संयोजक डीएनए तकनीक।
- ट्रांसजेनिक जानवर और पौधे।
- स्वास्थ्य और कृषि में अनुप्रयोग।
- ऊतक संवर्धन- विधियाँ और अनुप्रयोग।

3. जीव विज्ञान में तकनीकें :

वैद्युतकण, अपकेंद्रित्र, क्रोमैटोग्राफी, रंगमिति, स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री, एलिसा।

4. माइक्रोस्कोपी :

प्रकाश माइक्रोस्कोपी, चरण विपरीत माइक्रोस्कोपी और इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी का सिद्धांत।

5. बायोजियोग्राफी और वन्य जीवन संरक्षण :

स्थानिकता, हॉट स्पॉट, राजस्थान के विशेष संदर्भ में पौधे और पशु वितरण। वन्य जीवन संरक्षण। बायोस्फीयर रिजर्व, वन्य जीवन अभयारण्य और राष्ट्रीय उद्यान।

भाग IV (शिक्षाशास्त्र, शिक्षण अधिगम सामग्री, शिक्षण अधिगम में कंप्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग)

I. शिक्षाशास्त्र और शिक्षण अधिगम सामग्री (किशोर शिक्षार्थियों के लिए निर्देशात्मक रणनीतियाँ)

- संचार कौशल और इसका उपयोग।
- शिक्षण मॉडल- अग्रिम आयोजक, अवधारणा प्राप्ति, सूचना प्रसंस्करण, पूछताछ प्रशिक्षण।
- शिक्षण के दौरान शिक्षण-अधिगम सामग्री की तैयारी और उपयोग।
- सहकारी अधिगम।

II. शिक्षण अधिगम में कंप्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग

- आईसीटी, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की अवधारणा।
- सिस्टम दृष्टिकोण।
- कंप्यूटर सहायता प्राप्त अधिगम, कंप्यूटर सहायता प्राप्त अनुदेश