

इकाई-1 सजीव जगत की विविधता

* सजीव जगत की विविधता

- सजीव क्या है ?
- जीवों में विविधता की संकल्पना

* जीवधारियों का वर्गीकरण

- वर्गीकरण की आवश्यकता
- जीवन के तीन डोमेन
- जीवन के पांच जगत एवं पांच जगत वर्गीकरण का आधार
- वाइरस एवं वाइराइड्स

* वर्गीकरण विज्ञान एवं द्विनाम पद्धति

- वर्गिकी एवं वर्गीकरण विज्ञान
- जातियों की संकल्पना एवं वर्गिकी
- द्विनाम नामकरण पद्धति
- मोनेरा का वर्गीकरण एवं प्रमुख लक्षण
- जगत प्रोटिस्टा
- जन्तुओं के प्रमुख लक्षण एवं वर्गीकरण – प्रमुख अकशेरुकी संघ एवं कशेरुकी वर्ग, तीन से पांच लक्षण एवं कम से कम दो उदाहरण।
- जीवों में विविधता के अध्ययन हेतु साधन, म्यूजियम, प्राणिपार्क

इकाई-2 जन्तुओं की संरचनात्मक संघटना

- जन्तु ऊतक
- एक कीट (तिलचट्टा) की आकारिकी, शरीर रचना विभिन्न तंत्र (पाचन, परिसंचरण, श्वसन, तंत्रिका एवं जनन) का संक्षिप्त वर्णन एवं कार्य।

इकाई-3 मानव कार्मिकी

* पाचन एवं अवशोषण

- मानव आहारनाल एवं पाचक ग्रंथियाँ
- पाचक एन्जाइम्स एवं आहारनाल की श्लेष्मिका द्वारा स्रावित हारमोन्स
- क्रमाकुंचन
- प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा का पाचन, अवशोषण एवं स्वांगीकरण
- प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा का कैलोरिक महत्व
- बहिःक्षेपण
- पोषण एवं पाचन तंत्र की विकृतियाँ – P E M, अपच, कब्ज, उल्टी, पीलिया

*** साँस लेना एवं श्वसन**

- जन्तुओं में श्वसनांग (Recall Only)
- मानव का श्वसन तंत्र–
- मानव में साँस लेने की प्रक्रिया एवं इसका नियंत्रण
- मानव में गैसों का आदान प्रादान, गैसों का परिवहन एवं श्वसन का नियंत्रण
- श्वसनीय आयतन (Respiratory volumes)
- श्वसन से सम्बन्धित विकृतियाँ–अस्थमा, Emphysema, Occupational, Respiratory disorders.

*** परिसंचरण एवं देह तरल**

- रूधिर की संरचना, रूधिर वर्ग, रूधिर का जमना
- लसिका की संरचना एवं कार्य
- मानव परिसंचरण तंत्र
- मनुष्य के हृदय की संरचना एवं रूधिर वाहिकाएं
- Cardiac Cycle, Cardiac output, ECG
- दोहरा परिसंचरण
- हृदय की गतिविधियों पर नियंत्रण
- परिसंचरण तंत्र की विकृतियाँ – उच्च रक्तचाप

– Coronary artery disease, Angina pectoris, heart failure.

● **उत्सर्जी उत्पाद एवं निष्कासन –**

– उत्सर्जन की विधियाँ – एमीनोटेलिज्म, यूरिओटेलिज्म, यूरिकोटेलिज्म।

– मानव उत्सर्जी तंत्र की संरचना और कार्य।

– मूत्र निर्माण, परासरण नियंत्रण

– वृक्क के कार्य का नियंत्रण, Renin-angiotensin.

Antinatriuretic फैक्टर, ADH उदकमेह (डाइबिटीज इन्सिपिडस)

– उत्सर्जन में अन्य अंगों का महत्व

– विकृतियाँ – Uraemia, Renal failure, Renal calculi Nephritis.

– डाइलिसिस एवं कृत्रिम वृक्क

● **प्रचलन एवं गति –**

– गति के प्रकार – पक्ष्माभि (Ciliary), कशाभि flagellar, पेशीय (muscular)

– कंकाल पेशियाँ – संकुचनशील प्रोटीन एवं पेशी संकुचन

– कंकाल तंत्र एवं इसके कार्य

– संधियाँ

– पेशी एवं कंकाल तंत्र की विकृतियाँ – Myasthenia gravis, Tetany, Muscular Dystrophy, Arthritis, Osteoporosis, Gout.

● **तंत्रिकीय नियंत्रण वं समन्वयन**

– न्यूरान एवं तंत्रिकाएं

– मानव का तंत्रिका तंत्र

– केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र, परिधीय तंत्रिका तंत्र, विसरल तंत्रिका तंत्र

– तंत्रिकीय प्रेरणाओं का उत्पादन एवं संवहन

– प्रतिवर्ती क्रिया

– संवेदी अंग

- संवेदी अनुभव
- आँख एवं कान की प्रारम्भिक संरचना एवं अन्य संवेदी अंगों का सामान्य ज्ञान।
- **रासायनिक समन्वयन एवं नियंत्रण**
 - अन्तःस्रावी ग्रंथियाँ एवं हारमोन्स
 - **मानव अन्तःस्रावी तन्त्र** – हाइपोथैलेमस, पीयूष, पीनियल, थायराइड, पैराथायराइड, एड्रीनल, अग्नाशय, जनद
 - हारमोन्स की क्रियाविधि
 - दूतवाहक एवं नियंत्रक के रूप में हारमोन्स का कार्य
 - अल्प एवं अतिक्रियाशीलता एवं सम्बन्धित सामान्य रोग जैसे – बौनापन एक्रोमिगेली, क्रिटिनिज्म, ग्वॉइटर, एक्सोथैलेमिक ग्वॉइटर, मधुमेह, एडीसन रोग।

विशेष मानव कार्याकी से सम्बन्धित रोग संक्षेप में पढ़ाये जायें।

- **मानव जनन**
 - नर एवं मादा जनन तंत्र
 - वृषण एवं अंडाशय की सूक्ष्मदर्शीय शरीर रचना
 - युग्मकजनन – शुक्राणुजनन एवं अंडजनन
 - मासिक चक्र
 - निषेचन, अंतर्पोषण, भ्रूणीय परिवर्धन (ब्लास्टोसाइट निर्माण तक)
 - सगर्भता एवं प्लेसेंटा निर्माण (सामान्य परिचय)
 - प्रसव एवं दुग्ध स्त्रवण (सामान्य परिचय)
- **जनन स्वास्थ्य**
 - जनन स्वास्थ्य की आवश्यकता, एवं यौन संचरित रोगों की रोकथाम
 - परिवार नियोजन– आवश्यकता एवं विधियाँ
 - गर्भ निरोधक एवं चिकित्सीय सगर्भता समापन (M T P)
 - Aminocentesis

- बंध्यता एवं सहायक जनन प्रौद्योगिकियाँ – IVF, ZIFT, GIFT (प्रारम्भिक ज्ञान)

इकाई– 4 आनुवंशिकी और विकास

- वंशागति और विभिन्नताएं
- मेंडलीय वंशागति
- मेंडलीय अनुपात से विचलन: अपूर्ण प्रभाविता सह प्रभाविता Multiple Alleles (गुणनात्मक – विकल्पी) रूधिर वर्गों की वंशागति, Pleiotrophy
- बहुजीनी वंशागति का प्रारम्भिक ज्ञान
- वंशागति का क्रोमोसोमवाद
- क्रोमोसोम्स और जीन
- **लिंग निर्धारण**
- मनुष्य, पक्षी एवं मधुमक्खी
- **सहलग्नता और जीव विनिमय (Linkage & Crossing Over)**
- लिंग सहलग्न वंशागति–हीमोफीलिया, वर्णान्धता
- **मनुष्य में मेंडेलियन व्यतिक्रम**
- मनुष्य में गुणसूत्रीय व्यतिक्रम
- डाउन सिन्ड्रोम, टर्नर व क्लीनफैल्टर सिन्ड्रोम
- **आनुवंशिक पदार्थ के लिए खोज एवं डी0 एन0 ए0 एक आनुवंशिकी पदार्थ**
- डी0एन0ए0 व आर0एन0ए0 की संरचना
- DNA packaging
- DNA replication (प्रतिकृतियन)
- Central dogoma
- अनुलेखन, आनुवंशिक कोड, अनुरूपण (Transcription, Genetic Code, Translation)
- जीन अभिव्यक्ति एवं नियमन
- जीनोम और मानव जीनोम प्रोजेक्ट

- डी0एन0ए0 फिंगर प्रिंटिंग
- विकास
- जीवन की उत्पत्ति
- जैव विकास एवं जैव विकास के प्रमाण—पुराजीवी प्रमाण, तुलनात्मक शरीर रचना, भ्रौणिकी एवं आणविक प्रमाण
 - डार्विन का योगदान, विकास का आधुनिक संश्लेषणात्मक सिद्धान्त
 - हार्डी वेनवर्ग सिद्धान्त
- विकास की क्रियाविधि – विभिन्नताएं उत्परिवर्तन और पुनर्योजन (Mutation & Recombination) एवं प्राकृतिक चयन (उदाहरण सहित) प्राकृतिक चयन के प्रकार
 - जीन प्रवाह एवं आनुवंशिक अपवाह (Genetic drift)
 - अनुकूली विकिरण
- मानव का विकास

इकाई-5 जैव प्रौद्योगिकी और उसके अनुप्रयोग

- जैव प्रौद्योगिकी के सिद्धान्त एवं प्रक्रियाएं
 - आनुवंशिक इंजीनियरिंग (पुनर्योजन DNA तकनीक)
- जैव प्रौद्योगिकी का स्वास्थ्य के क्षेत्र में अनुप्रयोग
 - मानव इंसुलिन और वैक्सीन उत्पादन, जीन चिकित्सा
 - जैव सुरक्षा समस्याएं
 - बायोपाइरेसी एवं पेटेंट

इकाई-6 जीव विज्ञान एवं मानव कल्याण

- स्वास्थ्य एवं रोग
 - प्रतिरक्षा विज्ञान की मूलभूत संकल्पनाएं—टीके
 - रोगजनक (Pathogens), मानव में रोग उत्पन्न करने वाले परजीवी—(मलेरिया, फाइलेरिएसिस, एस्केरिएसिस, टायफाइड, न्यूमोनिया, जुकाम, अमिबाइसिस,रिंगवार्म)
 - कैंसर, एच0आई0वी0 और एड्स
 - यौवनावस्था— नशीले पदार्थ और एल्कोहाल का अतिप्रयोग
- कीट और मानव कल्याण
 - रेशम, शहद, लाख
 - पशुपालन
- मानव कल्याण में सूक्ष्म जीव
 - घरेलू खाद्य उत्पादों में, औद्योगिक उत्पादन, वाहित मल उपचार, ऊर्जा उत्पादन, जैव नियंत्रक कारक एवं जैस उर्वरक

इकाई-7 जैव विविधता एवं संरक्षण

- खतरे एवं जैव विविधता संरक्षण की आवश्यकता
- हाट स्पाट, संकटग्रस्त जीव, विलुप्ति, रैड-डाटा बुक
- जैव विविधता का संरक्षण-बायोस्फीयर रिजर्व नेशनल पार्क एवं सैन्चुरीज