

जीव विज्ञान

विषय विशेष पाठ्यक्रम में एनसीईआरटी/सीबीएसई पाठ्यक्रम और पाठ्य पुस्तकों की अवधारणाएँ शामिल हैं।

जीवित दुनिया

जैव विविधता; वर्गीकरण की आवश्यकता; जीवन के तीन क्षेत्र; वर्गीकरण और व्यवस्थित विज्ञान; प्रजातियों और वर्गीकरण पदानुक्रम की अवधारणा; द्विपद नामकरण

जैविक वर्गीकरण

पाँच जगत वर्गीकरण; मोनेरा, प्रोटिस्टा और कवक का मुख्य समूहों में मुख्य विशेषताएँ और वर्गीकरण; लाइकेन, वायरस और वायरुइड्स।

पादप जगत

पौधों का मुख्य समूहों में वर्गीकरण; शैवाल, ब्रायोफाइट्स, टेरिडोफाइट्स, जिम्नोस्पर्म (विषयों को छोड़कर - एंजियोस्पर्म, पादप जीवन चक्र और पीढ़ियों का प्रत्यावर्तन) की मुख्य और विशिष्ट विशेषताएँ और कुछ उदाहरण

पशु जगत

जानवरों की मुख्य विशेषताएँ और वर्गीकरण, फ़ाइला स्तर तक गैर-कॉर्डेट और वर्ग स्तर तक कॉर्डेट (मुख्य विशेषताएँ और प्रत्येक श्रेणी के कुछ उदाहरण)।

फूलदार पौधों की आकृति विज्ञान

फूलदार पौधों के विभिन्न भागों की आकृति विज्ञान: जड़, तना, पत्ती, पुष्पगुच्छ, फूल, फल और बीज। परिवारों का विवरण: सोलानेसी

फूलदार पौधों की शारीरिक रचना

द्विबीजपत्री और एकबीजपत्री में ऊतक प्रणालियों की शारीरिक रचना और कार्य।

जानवरों में संरचनात्मक संगठन

मेंढक की विभिन्न प्रणालियों (पाचन, परिसंचरण, श्वसन, तंत्रिका और प्रजनन) की आकृति विज्ञान, शारीरिक रचना और कार्य।

कोशिका-जीवन की इकाई

कोशिका सिद्धांत और जीवन की मूल इकाई के रूप में कोशिका, प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिकाओं की संरचना; पादप कोशिका और पशु कोशिका; कोशिका आवरण; कोशिका झिल्ली, कोशिका भित्ति; कोशिका अंगक - संरचना और कार्य; एंडोमेम्ब्रेन सिस्टम- एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, राइबोसोम, गॉल्जी बॉडी, लाइसोसोम, वेक्यूल; माइटोकॉन्ड्रिया, प्लास्टिड, माइक्रोबॉडी; साइटोस्केलेटन, सिलिया, फ्लैगेला, सेंट्रीओल्स (अल्ट्रास्ट्रक्चर और फंक्शन); नाभिक।

जैव अणु

जीवित कोशिकाओं के रासायनिक घटक: जैव अणु, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, न्यूक्लिक एसिड की संरचना और कार्य; एंजाइम - गुण, एंजाइम क्रिया।

कोशिका चक्र और कोशिका विभाजन

कोशिका चक्र, माइटोसिस, अर्धसूत्रीविभाजन और उनका महत्व

उच्च पौधों में प्रकाश संश्लेषण

स्वपोषी पोषण के साधन के रूप में प्रकाश संश्लेषण; प्रकाश संश्लेषण का स्थान, प्रकाश संश्लेषण में शामिल वर्णक (प्रारंभिक विचार); प्रकाश संश्लेषण के प्रकाश रासायनिक और जैव संश्लेषक चरण; चक्रीय और गैर-चक्रीय फोटोफॉस्फोराइलेशन; रसायन परासरणी परिकल्पना; प्रकाश श्वसन; C3 और C4 मार्ग; प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक।

पौधों में श्वसन

गैसों का आदान-प्रदान; कोशिकीय श्वसन - ग्लाइकोलाइसिस, किण्वन (अवायवीय), TCA चक्र और इलेक्ट्रॉन परिवहन प्रणाली (वायवीय); ऊर्जा संबंध - उत्पन्न ATP अणुओं की संख्या; उभयचर मार्ग; श्वसन भागफल।

पौधा - वृद्धि और विकास

बीज अंकुरण; पौधे की वृद्धि के चरण और पौधे की वृद्धि दर; वृद्धि के लिए स्थितियाँ; विभेदन, विभेदन और पुनर्विभेदन; एक पौधे की कोशिका में विकासात्मक प्रक्रियाओं का क्रम; वृद्धि नियामक - ऑक्सिन, जिबरेलिन, साइटोकाइनिन, एथिलीन, ABA।

सांस लेना और गैसों का आदान-प्रदान

जानवरों में श्वसन अंगों का परिचय; मनुष्यों में श्वसन प्रणाली; मनुष्यों में सांस लेने की क्रियाविधि और उसका विनियमन - गैसों का आदान-प्रदान, गैसों का परिवहन और श्वसन का विनियमन, श्वसन मात्रा; श्वसन से संबंधित विकार - अस्थमा, वातस्फीति, व्यावसायिक श्वसन विकार।

शरीर के तरल पदार्थ और परिसंचरण

रक्त की संरचना, रक्त समूह, रक्त का जमाव; लसीका की संरचना और उसका कार्य; मानव संचार प्रणाली - मानव हृदय और रक्त वाहिकाओं की संरचना; हृदय चक्र, हृदय उत्पादन, ईसीजी; दोहरा परिसंचरण; हृदय गतिविधि का विनियमन; संचार प्रणाली के विकार - उच्च रक्तचाप, कोरोनरी धमनी रोग, एनजाइना पेक्टोरिस, हृदय विफलता।

उत्सर्जक उत्पाद और उनका निष्कासन

उत्सर्जन के तरीके - अमोनोटेलिज्म, यूरियोटेलिज्म, यूरिकोटेलिज्म; मानव उत्सर्जन प्रणाली - संरचना और कार्य; मूत्र निर्माण, ऑस्मोरग्यूलेशन; गुर्दे के कार्य का विनियमन - रेनिन - एंजियोटेंसिन, एट्रियल नैट्रियूरिटिक फैक्टर, एडीएच, डायबिटीज इन्सिपिडस; मूत्र त्याग; उत्सर्जन में अन्य अंगों की भूमिका; विकार - यूरिमिया, गुर्दे की विफलता, गुर्दे की पथरी, नेफ्रैटिस; डायलिसिस और कृत्रिम किडनी, किडनी प्रत्यारोपण।

गति और आंदोलन

गति के प्रकार - अमीबॉइड, सिलिलरी, फ्लैगेलर, पेशी; कंकाल की मांसपेशी, सिकुड़ने वाले प्रोटीन और मांसपेशी संकुचन; कंकाल प्रणाली और इसके कार्य; जोड़; मांसपेशियों और कंकाल प्रणालियों के विकार - मायस्थेनिया ग्रेविस, टेटनी, पेशी डिस्ट्रोफी, गठिया, ऑस्टियोपोरोसिस, गाउट।

तंत्रिका नियंत्रण और समन्वय

न्यूरोन और तंत्रिकाएँ; मनुष्यों में तंत्रिका तंत्र - केंद्रीय तंत्रिका तंत्र और परिधीय तंत्रिका तंत्र; तंत्रिका आवेग की पीढ़ी और चालन; आंत संबंधी तंत्रिका तंत्र।

रासायनिक समन्वय और एकीकरण

अंतःस्रावी ग्रंथियाँ और हार्मोन; मानव अंतःस्रावी तंत्र - हाइपोथैलेमस, पिट्यूटरी, पीनियल, थायरॉयड, पैराथायरायड, थाइमस, अधिवृक्क, अग्न्याशय, गोनाड; हृदय, गुर्दे और जठरांत्र संबंधी मार्ग के हार्मोन; हार्मोन क्रिया का तंत्र (प्रारंभिक विचार); संदेशवाहक और नियामक के रूप में हार्मोन की भूमिका, हाइपो - और हाइपरएक्टिविटी और संबंधित विकार; बौनापन, एक्रोमेगाली, क्रेटिनिज्म, गण्डमाला, एक्सोपथाल्मिक गण्डमाला, मधुमेह, एडिसन रोग।

फूलों के पौधों में लैंगिक प्रजनन

फूल की संरचना; नर और मादा गैमेटोफाइट्स का विकास; परागण - प्रकार, एजेन्सी और उदाहरण; प्रजनन उपकरण; पराग-स्त्रीकेसर संपर्क; दोहरा निषेचन; निषेचन के बाद की घटनाएँ - भ्रूणपोष और भ्रूण का विकास, बीज का विकास और फल का निर्माण; विशेष मोडसेपोमिक्सिस, पार्थेनोकार्पी, पॉलीएम्ब्रियोनी; बीज फैलाव और फल निर्माण का महत्व। **मानव प्रजनन**

पुरुष और महिला प्रजनन प्रणाली; वृषण और अंडाशय की सूक्ष्म शारीरिक रचना; युग्मकजनन - शुक्राणुजनन और अंडजनन; मासिक धर्म चक्र; निषेचन, ब्लास्टोसिस्ट गठन तक भ्रूण विकास, आरोपण; गर्भावस्था और प्लेसेंटा गठन; प्रसव; स्तनपान।

प्रजनन स्वास्थ्य

प्रजनन स्वास्थ्य की आवश्यकता और यौन संचारित रोगों (एसटीडी) की रोकथाम; जन्म नियंत्रण - आवश्यकता और तरीके; गर्भावस्था की चिकित्सा समाप्ति (एमटीपी); एमनियोसैंटेसिस; बांझपन और सहायक प्रजनन तकनीक - आईवीएफ, ज़िफ़्ट, गिफ्ट

वंशानुक्रम और भिन्नता के सिद्धांत

वंशानुक्रम और भिन्नता, मेंडेलियन वंशानुक्रम; मेंडेलिज्म से विचलन - अपूर्ण प्रभुत्व, सह-प्रभुत्व, कई एलील और रक्त समूहों की विरासत, प्लियोट्रॉपी; पॉलीजेनिक वंशानुक्रम का प्राथमिक विचार; वंशानुक्रम का गुणसूत्र सिद्धांत; गुणसूत्र और जीन; लिंकेज और क्रॉसिंग ओवर; लिंग निर्धारण - मनुष्य, पक्षी और शहद मधुमक्खी में; लिंग से जुड़ी विरासत - हीमोफीलिया, रंग अंधापन; मनुष्यों में मेंडेलियन विकार - थैलेसीमिया; मनुष्यों में गुणसूत्र संबंधी विकार; डाउन सिंड्रोम, टर्नर और क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम।

वंशानुक्रम का आणविक आधार

डीएनए और आरएनए की संरचना; डीएनए पैकेजिंग; आनुवंशिक सामग्री और आनुवंशिक 8 सामग्री के रूप में डीएनए की खोज; डीएनए प्रतिकृति; केंद्रीय हठधर्मिता; प्रतिलेखन, आनुवंशिक कोड, अनुवाद; जीन अभिव्यक्ति और विनियमन - लैक ऑपेरॉन; मानव जीनोम परियोजना; डीएनए फिंगरप्रिंटिंग।

विकास

जीवन की उत्पत्ति; जैविक विकास और जैविक विकास के साक्ष्य (जीवाश्म विज्ञान, तुलनात्मक शरीर रचना विज्ञान, भ्रूण विज्ञान और आणविक साक्ष्य); अनुकूली विकिरण; डार्विन का विकास सिद्धांत; विकास का तंत्र - भिन्नता (उत्पत्तिवर्तन और पुनर्संयोजन) और उदाहरणों के साथ प्राकृतिक चयन, प्राकृतिक चयन के प्रकार; जीन प्रवाह और आनुवंशिक बहाव; हार्डी - वेनबर्ग का सिद्धांत; मानव विकास

मानव स्वास्थ्य और रोग

रोगजनक; मानव रोग (मलेरिया, डेंगू, चिकनगुनिया, फाइलेरिया, एस्कारियासिस, टाइफाइड, निमोनिया, सामान्य सर्दी, अमीबियासिस, रिंगवर्म) पैदा करने वाले परजीवी और उनका नियंत्रण; प्रतिरक्षा विज्ञान की बुनियादी अवधारणाएँ - टीके; कैंसर, एचआईवी और एड्स; किशोरावस्था - नशीली दवाओं और शराब का दुरुपयोग। जैव प्रौद्योगिकी - सिद्धांत और प्रक्रियाएँ आनुवंशिक इंजीनियरिंग (पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी)।

जैव प्रौद्योगिकी और इसका अनुप्रयोग

स्वास्थ्य और कृषि में जैव प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग: आनुवंशिक रूप से संशोधित जीव - बीटी फसलें; मानव इंसुलिन, जीन थेरेपी; आणविक निदान; ट्रांसजेनिक जानवर; जैव सुरक्षा मुद्दे, बायोपाइरेसी और पेटेंट।

जीव और आबादी

जनसंख्या अंतःक्रिया - पारस्परिकता, प्रतिस्पर्धा, शिकार, परजीवीवाद, सहभोजिता; जनसंख्या विशेषताएँ - वृद्धि, जन्म दर और मृत्यु दर, आयु वितरण।

पारिस्थितिकी तंत्र

पारिस्थितिकी तंत्र, उत्पादकता और अपघटन; ऊर्जा प्रवाह; संख्या के पिरामिड, बायोमास, ऊर्जा।

जैव विविधता और संरक्षण

जैव विविधता - अवधारणा, स्तर, पैटर्न, महत्व; जैव विविधता की हानि; जैव विविधता संरक्षण; हॉटस्पॉट, लुप्तप्राय जीव, विलुप्ति, रेड डाटा बुक, पवित्र ग्रोव, बायोस्फीयर रिजर्व, राष्ट्रीय उद्यान, वन्यजीव, अभयारण्य और रामसर स्थल।