



1. जैव प्रक्रम

जैव प्रक्रम- वे सभी प्रक्रम (Processes) जो सम्मिलित रूप से अनुरक्षण (maintenance) का कार्य करते हैं जैव प्रक्रम (Life Processes) कहलाते हैं। ये प्रक्रम हैं- पोषण, श्वसन, वहन, उत्सर्जन आदि।

अर्थात्

जीवित शरीर में होने वाले वे सभी प्रक्रम जो जीवन के लिए अनिवार्य होते हैं, जैव प्रक्रम कहलाते हैं। पोषण, श्वसन, उत्सर्जन तथा वहन जैव प्रक्रम के उदाहरण हैं।

सभी सजीवों को भोजन की आवश्यकता होती है। जीवित रहने के लिए सजीवों को अनेक मूलभूत गतिविधियां करनी पड़ती है। इन गतिविधियों को हम जैव प्रक्रम (पोषण, श्वसन, परिवहन, उत्सर्जन आदि) कहते हैं।

जैव प्रक्रम को संपादित करने के लिए सजीवों को ऊर्जा की आवश्यकता होती है जो भोजन से प्राप्त करते हैं।

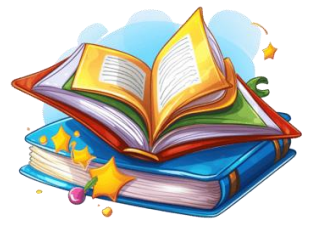
पोषण- वह विधि जिससे जीव पोषक तत्वों को ग्रहण कर उनका उपयोग करते हैं, पोषण कहलाता है।

अर्थात्

भोजन का अन्तः ग्रहण तथा शरीर के द्वारा उसका वृद्धि, विकास व रख-रखाव में उपयोग करना पोषण कहलाता है। उदाहरण के लिए मनुष्य पोषण के रूप में खाना (भोजन) खाता है, भोजन के द्वारा मनुष्य को अपने शरीर की वृद्धि और अन्य क्रियाओं को संपन्न करने के लिए विभिन्न प्रकार के तत्व जैसे विटामिन, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट आदि प्राप्त होते हैं।

पोषण की विधियाँ

जीवों में पोषण मुख्यतः दो विधियों द्वारा होता है।



1. स्वपोषण

2. परपोषण

स्वपोषण- पोषण की वह विधि जिसमें जीव अपना भोजन स्वयं निर्माण करते हैं। स्वपोषण कहलाता है।

स्वपोषी- पोषण की वह प्रक्रिया जिसमें जीव अपने भोजन के लिए अन्य जीवों पर निर्भर न रहकर अपना भोजन स्वयं संश्लेषित (निर्माण) करते हैं, स्वपोषी कहलाते हैं। अर्थात् जिस जीव में स्वपोषण पाया जाता है, उसे स्वपोषी कहते हैं। जैसे- हरे पौधे।

परपोषण- परपोषण वह प्रक्रिया है जिसमें जीव अपना भोजन स्वयं संश्लेषित न कर किसी-न-किसी रूप में अन्य स्रोतों से प्राप्त करते हैं।

परपोषी- वे जीव जो अपने भोजन के लिए अन्य स्रोतों पर निर्भर रहते हैं, उसे परपोषी कहते हैं। जैसे- गाय, अमीबा, शेर आदि।

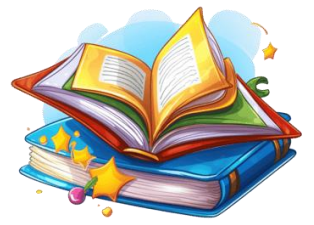
परपोषण के प्रकार-

परपोषण मुख्य रूप से तीन प्रकार के होते हैं-

1. मृतजीवी पोषण- पोषण की वह विधि जिसमें जीव अपने भोजन के लिए मृत जंतुओं और पौधों के शरीर से, अपने शरीर की सतह से घुलित कार्बनिक पदार्थों के रूप में अवशोषित करते हैं। मृतजीवी पोषण कहलाते हैं। जैसे- कवक, बैक्टीरिया तथा कुछ प्रोटोजोआ।

2. परजीवी पोषण- पोषण की वह विधि जिसमें जीव अपने पोषण के लिए दूसरे प्राणी के संपर्क में, स्थायी या अस्थायी रूप से रहकर, उससे अपना भोजन प्राप्त करते हैं। परजीवी पोषण कहलाते हैं। जैसे-कवक, जीवाणु, गोलकृमि, हुकवर्म, मलेरिया परजीवी आदि।

3. प्राणिसम पोषण- वैसा पोषण जिसमें प्राणी अपना भोजन ठोस या तरल के रूप में जंतुओं के भोजन ग्रहण करने की विधि द्वारा ग्रहण करते हैं, प्राणी समपोषण कहलाते हैं। जैसे- अमीबा, मेढ़क, मनुष्य आदि।



प्रकाशसंश्लेषण क्या है ?

सूर्य की ऊर्जा की सहायता से प्रकाशसंश्लेषण में सरल अकार्बनिक अणु- कार्बन डाइऑक्साइड और जल का पादप-कोशिकाओं में स्थिरीकरण कार्बनिक अणु ग्लूकोज (कार्बोहाइड्रेट) में होता है।

अर्थात्

पेड़-पौधे द्वारा सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में अपना भोजन निर्माण करने की प्रक्रिया को प्रकाशसंश्लेषण कहते हैं।

सूर्य-प्रकाश
क्लोरोफिल



प्रकाशसंश्लेषण के फलस्वरूप जल के टूटने से ऑक्सीजन निकलता है।



प्रकाशसंश्लेषण के लिए आवश्यक पदार्थ-

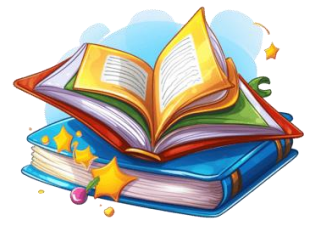
प्रकाश संश्लेषण के लिए चार पदार्थों की आवश्यकता होती है-

1. पर्णहरित या क्लोरोफिल, 2. कार्बनडाइऑक्साइड, 3. जल और 4. सूर्य प्रकाश

लवक - यह सिर्फ पादप कोशिकाओं में पाया जाता है। यह तीन प्रकार का होता है-

1. **अवर्णिलवक या ल्यूकोप्लास्ट-** ल्यूकोप्लास्ट जड़ में पाया जाता है, जो खाना को जमा करके रखता है।

2. **वर्णिलवक या क्रोमोप्लास्ट-** क्रोमोप्लास्ट फूलों और बीजों को रंग प्रदान करता है।



3. हरितलवक या क्लोरोप्लास्ट- क्लोरोप्लास्ट में क्लोरोफिल पाया जाता है, जो पत्तियों में रहता है। यह भोजन का निर्माण करता है। क्लोरोफिल में मैग्नीशियम पाया जाता है।

उपापचय- सजीव के शरीर में होनेवाली सभी प्रकार की रासायनिक क्रियाएँ उपापचय कहलाती हैं। जैसे- अमीनो अम्ल से प्रोटीन का निर्माण होना, ग्लूकोज से ग्लाइकोजेन का निर्माण होना आदि।

अमीबा में पोषण

अमीबा एक सरल प्राणीसमपोषी जीव है। यह मृदुजलीय, एककोशिकीय तथा अनिश्चित आकार का प्राणी है। इसका आकार कूटपादों के बनने और बिगड़ने के कारण बदलता रहता है।

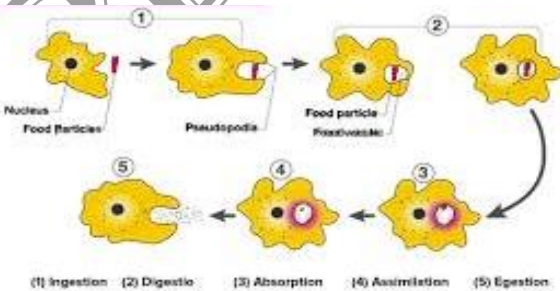
अमीबा का भोजन शैवाल के छोटे-छोटे टुकड़े, बैक्टीरिया, डायटम, अन्य छोटे एककोशिकीय जीव तथा मृत कार्बनिक पदार्थ के छोटे-छोटे टुकड़े इत्यादि हैं।

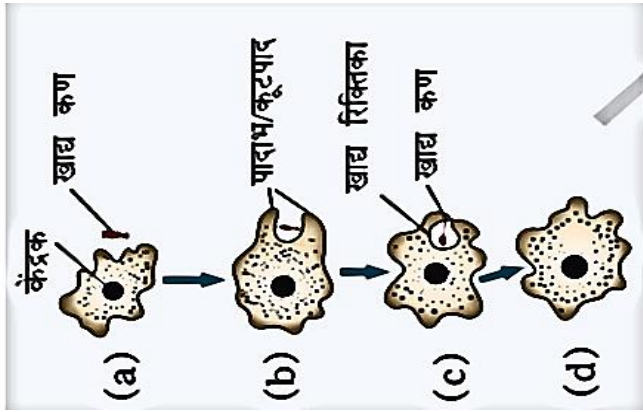
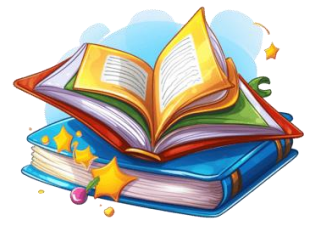
अमीबा में पोषण अंतर्ग्रहण, पाचन तथा बहिष्करण प्रक्रियाओं द्वारा पूर्ण होता है।

अमीबा में भोजन के अंतर्ग्रहण के लिए मुख जैसा कोई निश्चित स्थान नहीं होता है, बल्कि यह शरीर की सतह के किसी भी स्थान से हो सकता है।

अमीबा जब भोजन के बिल्कुल समीप होता है तब अमीबा भोजन के चारों ओर कूटपादों का निर्माण करता है। कूटपाद तेजी से बढ़ते हैं और भोजन को पूरी तरह घेर लेते हैं। धीरे-धीरे कूटपादों के सिरे तथा फिर पार्श्व (पार्श्व) आपस में जुड़ जाते हैं। इस तरह एक भोजन-रसधानी का निर्माण हो जाता है जिसमें भोजन के साथ जल भी होता है।

भोजन का पाचन भोजन रसधानी में ही एंजाइमों के द्वारा होता है। अपचे भोजन निकलने के लिए शरीर के किसी भाग में अस्थायी छिद्र का निर्माण होता है जिससे अपचा भोजन बाहर निकल जाता है।



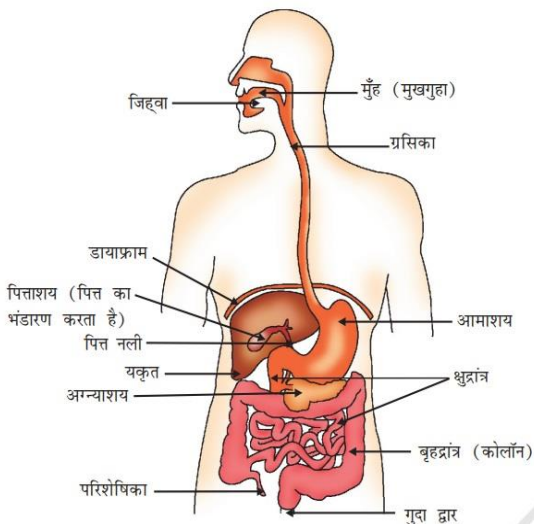


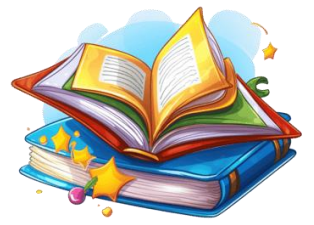
मनुष्य का पाचनतंत्र

वैसे अंग जो भोजन पचाने में सहायता करते हैं। उन्हें सामूहिक रूप से पाचन तंत्र कहते हैं।

आहारनाल और संबंधित पाचक ग्रंथियाँ और पाचन क्रिया मिलकर पाचनतंत्र का निर्माण करते हैं।

मनुष्य तथा सभी उच्च श्रेणी के जंतुओं में भोजन के पाचन के लिए विशेष अंग होते हैं जो आहारनाल कहलाते हैं।





CLASS - 10TH

BIOLOGY

आहारनाल- मनुष्य का आहारनाल एक कुंडलित रचना है जिसकी लंबाई करीब 8 से 10 मीटर तक की होती है। यह मुखगुहा से शुरू होकर मलद्वार तक फैली होती है।

मुखगुहा- मुखगुहा आहारनाल का पहला भाग है। पाचन मुखगुहा से प्रारंभ होता है। मुखगुहा एक खाली जगह होता है जिसमें एक जीभ, तीन जोड़ा लार ग्रंथि तथा 32 दांत पाये जाते हैं।

मुखगुहा को बंद करने के लिए दो मांसल होंठ होते हैं।

जीभ के ऊपर कई छोटे-छोटे अंकुर होते हैं, जिसे **स्वाद कलियाँ** कहते हैं। यह भोजन के विभिन्न स्वादों जैसे मीठा, खारा, खट्टा, कड़वा आदि का अनुभव कराता है।

मनुष्य के मुखगुहा में तीन जोड़ी लार ग्रंथियाँ पाई जाती है, जिससे प्रतिदिन डेढ़ लीटर लार का स्राव होता है।

लार में मुख्य रूप से लाइसोजाइम, एमीलेस या एमाइलेज तथा टायलीन नामक एंजाइम पाए जाते हैं। सबसे अधिक मात्रा में टायलीन नामक एंजाइम निकलता है।

मुखगुहा में लार का कार्य-

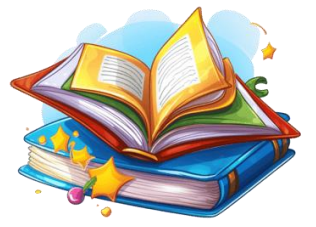
1. यह मुखगुहा को साफ रखती है।
2. भोजन को चिपचिपा और लसलसा बना देता है।
3. यह भोजन में उपस्थित किटाणुओं को मार देता है।
4. यह स्टार्च को शर्करा (कार्बोहाइड्रेट) में बदल देता है।

दाँत

दाँत में सर्वाधिक मात्रा में कैल्शियम पाया जाता है।

मानव दाँत के दो परत होता है। बाहरी परत इनामेल कहलाता है जबकि आंतरिक पर डेंटाइन कहलाता है।

मानव शरीर का सबसे कठोर भाग दाँत का इनामेल होता है जो कैल्शियम फॉस्फेट का बना होता है। इनामेल दाँतों की रक्षा करता है।



मानव दाँत चार प्रकार के होते हैं-

1. इनसाइजर (8), 2. केनाइन (4), 3. प्रीमोलर (8) और 4. मोलर (12)

एक व्यस्क मनुष्य के शरीर में 32 दाँत होते हैं। दुध के दाँतों की संख्या 20 होती है।

ग्रसनी- मुखगुहा का पिछला भाग ग्रसनी कहलाता है। इसमें दो छिद्र होते हैं।

1. निगलद्वार, जो आहारनाल के अगले भाग ग्रासनली में खुलता है। तथा
2. कंठद्वार, जो श्वासनली में खुलता है। कंठद्वार के आगे एक पट्टी जैसी रचना होती है, जो एपिग्लोटिस कहलाता है। मनुष्य जब भोजन करता है तब यह पट्टी कंठद्वार को ढँक देती है, जिससे भोजन श्वासनली में नहीं जा पाता है।

ग्रासनली- यह मुखगुहा को अमाशय से जोड़ने का कार्य करता है। यह नली के समान होता है। मुखगुहा से लार से सना हुआ भोजन निगलद्वार के द्वारा ग्रासनली में पहुँचता है। भोजन के पहुँचते ही ग्रासनली की दिवार में तरंग की तरह संकुचन या सिकुड़न और शिथिलन या फैलाव शुरू हो जाता है। जिसे क्रमाकुंचन कहते हैं। ग्रासनली में पाचन की क्रिया नहीं होती है। ग्रासनली से भोजन अमाशय में पहुँचता है।

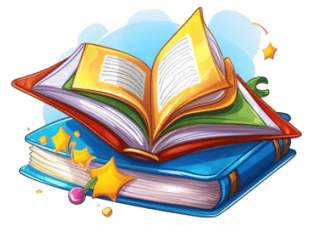
आमाशय- यह एक चौड़ी थैली जैसी रचना है जो उदर-गुहा के बाई ओर से शुरू होकर अनुप्रस्थ दिशा में फैली होती है।

आमाशय में प्रोटीन के अतिरिक्त भोजन के वसा का पाचन करता है।

अमाशय के तीन भाग होते हैं- कार्डिएक, फुंडिक और पाइलेरिक।

अमाशय से हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का स्राव होता है, जो कीटाणुओं को मार देता है और भोजन को अम्लीय बना देता है।

अमाशय में जठर ग्रंथि पाई जाती है, जिससे जठर रस निकलता है। जठर रस में रेनिन और पेप्सिन पाया जाता है। रेनिन दूध को दही में बदल देता है तथा पेप्सीन प्रोटीन का पाचन करता है। प्रोटीन को पेप्टोन में बदल देता है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

भोजन अब गाढ़ लेई की तरह हो गया है, जिसे काइम कहते हैं। काइम अमाशय से छोटी आँत में पहुँचता है।

छोटी आँत- छोटी आँत आहारनाल का सबसे लंबा भाग है। यह बेलनाकार रचना है। छोटी आँत में ही पाचन की क्रिया पूर्ण होती है। मनुष्य में इसकी लंबाई लगभग 6 मीटर तथा चौड़ाई 2.5 सेंटीमीटर होती है।

शाकाहारी जन्तुओं में छोटी आँत की लंबाई अधिक और मांसाहारी जन्तुओं में छोटी आँत की लंबाई कम होती है।

छोटी आँत के तीन भाग होते हैं- ग्रहणी, जेजुनम तथा इलियम।

ग्रहणी छोटी आँत का पहला भाग होता है। जेजुनम छोटी आँत का मध्य भाग होता है। छोटी आँत का अधिकांश भाग इलियम होता है।

पचे हुए भोजन का अवशोषण छोटी आँत में ही होता है।

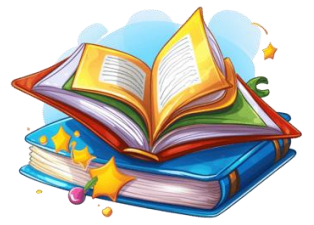
छोटी आँत में भोजन का पाचन पित्त, अग्न्याशयी रस तथा आंत्र-रस के स्राव से होता है।

यकृत- यह शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि है जो उदर के ऊपरी दाहिने भाग में अवस्थित है। यकृत कोशिकाओं से पित्त का स्राव होता है। स्रावित पित्त पित्ताशय नामक एक छोटी थैली में आकर जमा रहता है।

पित्ताशय- इसमें यकृत द्वारा बनाया गया पित्त आकर जमा रहता है। इसमें पित्त का निर्माण नहीं होता है। पित्त भोजन को क्षारीय बना देता है क्योंकि पित्त क्षारीय होता है। इसका रंग गाढ़ा और हरा होता है। यह एंजाइम न होते हुए भी भोजन के पाचन में सहायक है।

पित्त के दो मुख्य कार्य हैं-

1. पित्त अमाशय से ग्रहणी में आए अम्लीय काइम की अम्लीयता को नष्ट कर उसे क्षारीय बना देता है ताकि अग्न्याशयी रस के एंजाइम उस पर क्रिया कर सकें।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

2. पित्त के लवणों की सहायता से भोजन के वसा के विखंडन तथा पायसीकरण होता है ताकि वसा को तोड़नेवाले एंजाइम उस पर आसानी से क्रिया कर सके।

अग्राशय- आमाशय के ठीक नीचे तथा ग्रहणी को घेरे पीले रंग की एक ग्रंथि होती है जो अग्राशय कहलाती है।

अग्राशय से तीन प्रकार के इंजाइम निकलते हैं। इन तीनों को सामूहिक रूप से पूर्ण पाचक रस कहते हैं क्योंकि यह भोजन के सभी अवयव को पचा सकते हैं।

इससे ट्रिप्सीन, एमाइलेज और लाइपेज नामक इंजाइम स्रावित होते हैं।

ट्रिप्सीन- यह प्रोटीन को पचाकर पेप्टाइड में बदल देता है।

एमाइलेज- यह स्टार्च को शर्करा में तोड़ देता है।

लाइपेज- यह पित्त द्वारा पायसीकृत वसा को तोड़कर ग्लिसरोल तथा वसीय अम्ल में बदल देता है।

पचे हुए भोजन का अवशोषण इलियम के विलाई के द्वारा होता है। भोजन अवशोषण के बाद रक्त में मिल जाते हैं। रक्त शरीर के विभिन्न भागों तक वितरित कर देते हैं।

छोटी आँत में काइम (भोजन) और भी तरल हो जाता है, जिसे चाइल कहा जाता है।

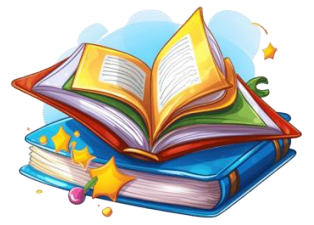
बड़ी आँत- छोटी आँत आहारनाल के अगले भाग बड़ी आँत में खुलती है। बड़ी आँत दो भागों में बँटा होता है। ये भाग कोलन तथा मलाशय या रेक्टम कहलाते हैं।

छोटी आँत और बड़ी आँत के जोड़ पर ऐपेंडिक्स होती है। मनुष्य के आहारनाल में ऐपेंडिक्स का कोई कार्य नहीं है।

जल का अवशोषण बड़ी आँत में होता है।

अंत में अपचा भोजन मल के रूप में अस्थायी तौर पर रेक्टम या मलाशय में जमा होता रहता है जो समय-समय पर मलद्वार के रास्ते शरीर से बाहर निकलते रहता है।

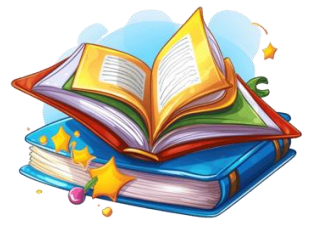
मुख्य बिन्दुएँ-



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- क्लोरोफिल के कारण पत्तियों का रंग हरा होता है।
- प्रकाश संश्लेषण की क्रिया हरे पौधों में होती है।
- ग्लूकोज के एक अणु में ऑक्सीजन के 6 परमाणु होते हैं।
- मनुष्य एवं अन्य मांसाहारी जीव सुल्युलोज का पाचन नहीं करते हैं।
- दाँत का सबसे ऊपरी परत को इनामेल कहते हैं।
- मुखगुहा में आहार का कार्बोहाइड्रेट भाग का पाचन होता है।
- स्वपोषी पोषण के लिए पर्णहरित (क्लोरोफिल, सूर्य का प्रकाश, कार्बन डाइऑक्साइड और जल) आवश्यक है।
- प्रकाश संश्लेषण क्रिया में ऑक्सीजन एक उत्पाद के रूप में बाहर निकलता है।
- क्लोरोफिल में मैग्नेशियम पाया जाता है।
- क्लोरोफिल वर्णक का रंग हरा होता है।
- कवक में मृतजीवी पोषण पाया जाता है।
- पित्तियों में गैसों का आदान-प्रदान रंध्रों द्वारा होता है।
- शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथी यकृत है।
- प्रकृति में ऑक्सीजन का संतुलन प्रकाश-संश्लेषण द्वारा बना रहता है।
- पित्त यकृत से स्रावित होता है।
- हरे पौधे स्वपोषी होते हैं।
- छोटी आंत या क्षुद्रांत्र आहारनाल का सबसे लंबा भाग है।
- ट्रिप्सिन एंजाइम प्रोटीन को प्रचाने का कार्य करता है।
- मनुष्य के आहारनाल में एपेंडिक्स एक अवशेषी अंग है।
- अमीबा में कूटपाद पाया जाता है।
- अमीबा अपना भोजन कूटपाद द्वारा पकड़ता है।
- जब किसी अभिक्रिया के समय किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि होती है, तो उसे उपचयन अभिक्रिया कहते हैं।
- जब किसी अभिक्रिया के समय किसी पदार्थ में हाइड्रोजन की वृद्धि होती है, तो उसे अपचयन अभिक्रिया कहते हैं।



- अम्ल का pH मान 7 से कम होता है।
- सभी जीव-जंतुओं के लिए ऊर्जा का अंतिम स्रोत सूर्य है।
- ग्लूकोज का रासायनिक सूत्र $C_6H_{12}O_6$ है।
- अमीबा में अधिकांश पोषण अंतर्ग्रहण द्वारा होता है।
- क्लोरोफिल की उपस्थिति के कारण पौधे का रंग हरा होता है।
- हाइड्रा में स्पर्शक पाया जाता है।
- 'न्युक्लियस' शब्द रॉबर्ट ब्राउन के द्वारा दी गई है।
- प्रसिद्ध पुस्तक 'द माइक्रोग्राफिया' रॉबर्ट हुक के द्वारा लिखी गई है।
- पौधों और कोशिकाओं का वैज्ञानिक अध्ययन कोशिका विज्ञान कहलाता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

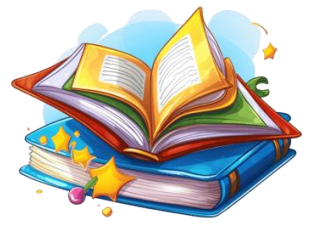
1. भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?

उत्तर - लार में उपस्थित एमाइलेज भोज्य अणुओं में विद्यमान स्टार्च के जटिल अणुओं को जलांशन प्रतिक्रिया द्वारा सरल शर्करा अणुओं (माल्टोस) में बदल देता है।

2. शाकाहारी जीवों में छोटी आंत मांसाहारी जीवों से लंबी क्यों होती है?

उत्तर - शाकाहारी जीवों द्वारा शाक-पात के रूप में लिए गए भोजन में सेल्युलोस की मात्रा अधिक होती है। सेल्युलोस का पाचन मांस की तुलना में जटिल होता है, इसलिए शाकाहारी जीवों की छोटी आंत अधिक लंबी होती है।

3. अमीबा में भोजन-रसथानी का निर्माण एवं भोजन का पाचन कैसे होता है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - अमीबा में भोजन रसधानी का निर्माण कूटपादों द्वारा भोजन के कणों को पूरी तरह घेरकर संगलित हो जाने के फलस्वरूप होता है। भोजन रसधानी में अंतर्ग्रहित भोजन का पाचन होता है। पाचन के बाद भोजन रसधानी से अवशोषित होकर कोशिकाद्रव्य में पहुँच जाता है और पूरे अमीबा के शरीर में वितरित हो जाता है।

4. पोषण की परिभाषा दें।

उत्तर - सजीवों में वृद्धि एवं अनुरक्षण के लिए होनेवाली उपापचयी क्रियाओं के संपादन में खर्च होनेवाली जैव ऊर्जा के उत्पादन हेतु उनके द्वारा पोषक तत्वों को ग्रहण कर उनका उपयोग करने की विधि पोषण कहलाती है।

5. सजीव के मुख्य चार लक्षण लिखें।

उत्तर - सजीव के मुख्य चार लक्षण - पोषण, श्वसन, वृद्धि तथा जनन जैव प्रक्रम है।

6. कोई वस्तु सजीव है, इसका निर्धारण करने के लिए हम किस मापदंड का उपयोग करेंगे ?

उत्तर - सजीवों में श्वसन प्रक्रम का पाया जाना इसके सजीव होने का एक मुख्य मापदंड है। श्वसन क्रिया में गैसों का आदान-प्रदान होता है।

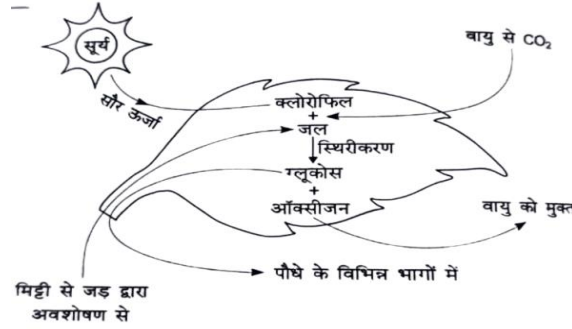
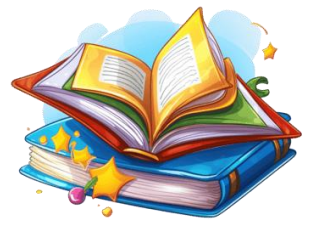
7. प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया हरितलवक या क्लोरोप्लास्ट में ही क्यों होती है?

उत्तर -

क्योंकि हरितलवक या क्लोरोप्लास्ट में मौजूद क्लोरोफिल में ही सूर्य-प्रकाश में मौजूद सौर ऊर्जा को ट्रैप कर उसे रासायनिक ऊर्जा में बदलने की क्षमता विद्यमान होती है।

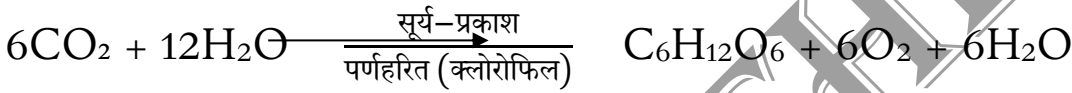
8. पौधों में प्रकाशसंश्लेषण की प्रक्रिया को सचित्र दर्शाइए।

उत्तर -



9. प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया क्या है? इसकी रासायनिक अभिक्रिया के समीकरण सूत्र लिखें।

उत्तर - हरे पौधे सूर्य-प्रकाश तथा पर्णहरित (क्लोरोफिल) की उपस्थिति में सरल अकार्बनिक अणु CO_2 तथा जल से जटिल कार्बनिक अणु कार्बोहाइड्रेट (मूलतः ग्लूकोस) का निर्माण करते हैं। इस प्रक्रिया को प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया कहते हैं



10. पत्तियों को प्रकाशसंश्लेषी अंग क्यों कहा जाता है?

उत्तर - चूँकि प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया का महत्वपूर्ण भाग हरितलवक या क्लोरोप्लास्ट में ही संपन्न होता है जो मुख्यतः पत्तियों के पेलीसेड तथा स्पंजी पैरेनकाइमा में भरे रहते हैं, इसलिए पत्तियों को प्रकाशसंश्लेषी अंग एवं हरितलवकों को प्रकाशसंश्लेषी अंगक कहते हैं।

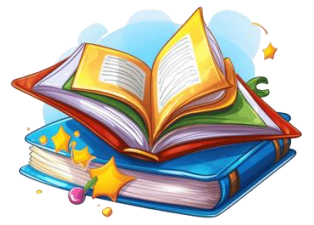
11. मनुष्य में पाचन-तंत्र का निर्माण कैसे होता है?

उत्तर - आहारनाल, इससे संबद्ध पाचक ग्रंथियाँ और पाचन क्रिया मिलकर पाचन-तंत्र का निर्माण करते हैं, जिसके द्वारा भोजन का पाचन होता है।

12. प्राणिसम पोषण किन-किन प्रक्रियाओं द्वारा पूर्ण होता है?

उत्तर -

इस प्रकार का पोषण सामान्यतः जंतुओं का लक्षण है, जिसमें ये अपना भोजन ठोस या तरल रूप में ग्रहण करते हैं एवं पूरी क्रिया अंतर्ग्रहण, पाचन, अवशोषण, स्वांगीकरण एवं बहिष्करण जैसे प्रक्रियाओं द्वारा पूर्ण होती है।



13. स्व-पोषण में किन-किन परिस्थितियों का होना आवश्यक है? इसके उपोत्पाद क्या है?

उत्तर - स्व-पोषण के लिए-सूर्य-प्रकाश, क्लोरोफिल, वायुमंडल में CO₂ की उपस्थिति एवं पादप-जड़ों द्वारा भूमिगत जल का अवशोषण प्रमुख परिस्थितियाँ हैं। स्वपोषण का मुख्य उपोत्पाद ऑक्सीजन गैस है।

14. परजीवी पोषण क्या है? परजीवी किस प्रकार अन्य जीवों पर अपने पोषण हेतु आश्रित रहता है?

उत्तर - वे जीव जो अन्य जीवों पर अपने भोजन हेतु आश्रित रहते हैं, परजीवी कहलाते हैं; जैसे- मलेरिया परजीवी जो अपने भोजन के लिए मच्छर एवं मनुष्य पर आश्रित रहता है।

15. ब्रूनर्स ग्रंथि कहाँ पाई जाती है तथा इसके स्राव को क्या कहते हैं?

उत्तर - ब्रूनर्स ग्रंथि ड्यूओडिनम और इलियम में पाई जाती है और इससे निकलने वाले स्राव को आंत्ररस या सक्कस इंटेरिकस (succus entericus) कहते हैं।

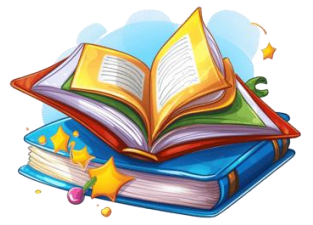
16. पैरामीशियम में भोजन कोशिकामुख तक कैसे पहुँचता है?

उत्तर - पैरामीशियम में भोजन का अंतर्ग्रहण शरीर के एक निश्चित स्थान से होता है जिसे कोशिकामुख कहते हैं। उनका शरीर सीलिया द्वारा बँका होता है, और इसमें लगातार होनेवाली गति भोजन को कोशिकामुख की ओर ले जाती है।

17. जठर ग्रंथियों से स्रावित होनेवाले रसों के नाम लिखें।

उत्तर - हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, म्यूकस तथा पेप्सिनोजेन

18. विषमपोषी पोषण से आप क्या समझते हैं?



उत्तर - वह पोषण-पद्धति जिसमें जीव अपना भोजन स्वयं संपोषित न करके अन्य स्रोतों से प्राप्त करते हैं, विषमपोषी पोषण कहलाता है।

19. प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री पौधे कहाँ से प्राप्त करते हैं?

उत्तर - प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री - कार्बन डाइऑक्साइड गैस, क्लोरोफिल वर्णक, जल तथा सूर्य-प्रकाश है। पौधे वायुमंडल में उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड गैस का अवशोषण पत्तियों पर उपस्थित रंधों की सहायता से करते हैं। पौधों की हरी पत्तियों के क्लोरोप्लास्ट में क्लोरोफिल वर्णक पाया जाता है। पौधे जड़तंत्र द्वारा भूमि से जल का अवशोषण करते हैं तथा सूर्य से प्रकाश प्राप्त करते हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

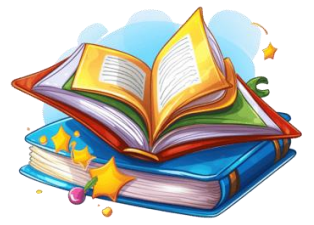
1. पोषण क्या है? जीवों में होनेवाली विभिन्न पोषण विधियों का वर्णन करें।

उत्तर - वह जैव प्रक्रम जिसमें जीव अपने अस्तित्व को बनाए रखने के लिए भोज्य पदार्थों से पोषक तत्वों को ग्रहण कर उनका उपयोग करते हैं, पोषण कहलाता है।

जीवों में पोषण मुख्यतः दो विधियों द्वारा होता है।

(i) स्व-पोषण - वह विधि जिसमें जीव भोजन के लिए किन्हीं अन्य जीवों पर निर्भर न रहकर अपना भोजन स्वयं संश्लेषित कर लेते हैं, स्व-पोषण कहलाती है। इस विधि द्वारा पोषण करनेवाले जीवों को स्वपोषी कहते हैं। सभी हरे पौधे स्वपोषी होते हैं।

(ii) पर-पोषण - पर-पोषण वह विधि है, जिसमें जीव अपना भोजन स्वयं संश्लेषित न कर किसी-न-किसी रूप में अन्य स्रोतों से प्राप्त करते हैं। इस विधि द्वारा पोषण करनेवाले जीवों को परपोषी कहते हैं। सभी जंतु, जीवाणु एवं कवक परपोषी कहलाते हैं।



पर-पोषण मुख्य रूप से तीन प्रकार का होता है-

(क) मृतजीवी पोषण - इसमें जीव मृत जंतुओं एवं पादपों के शरीर से अपना भोजन, अपने शरीर की सतह से, घुलित कार्बनिक पदार्थों के रूप में अवशोषित करते हैं। ऐसे जीवों को मृतजीवी या अपघटक भी कहते हैं, जैसे- कवक एवं बैक्टीरिया।

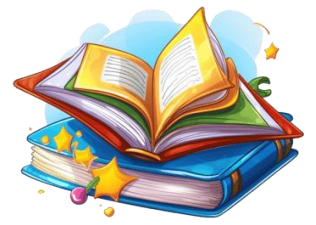
(ख) परजीवी पोषण - इस प्रकार के पोषण में जीव दूसरे जीव के संपर्क में स्थायी या अस्थायी रूप से रहकर, उससे अपना भोजन प्राप्त करते हैं। भोजन प्राप्त करनेवाले जीव परजीवी एवं जिनके शरीर से परजीवी अपना भोजन प्राप्त करते हैं, उन्हें पोषी (host) कहते हैं। उदाहरण के लिए - एंटामीबा हिस्टोलीटिका, मलेरिया परजीवी इत्यादि।

(ग) प्राणिसम पोषण - जीवों में पोषण की वह विधि जिसमें जीव अपना भोजन ठोस या तरल रूप में विशेष अंगों द्वारा ग्रहण करते हैं, प्राणिसम पोषण कहलाता है। इस विधि द्वारा जंतुओं (अमीबा, मेढ़क, मनुष्य) में पोषण होता है।

2. आमाशय की जठर ग्रंथियों से स्रावित पदार्थों के नाम एवं उनके कार्यों का उल्लेख करें।

उत्तर - आमाशय की जठर ग्रंथियाँ तीन प्रकार की कोशिकाओं से बनी होती हैं, जिनके द्वारा स्रावित होनेवाले पदार्थ एवं उनके कार्य निम्नलिखित हैं।

ग्रंथि का नाम	कोशिकाओं के नाम	स्रावित पदार्थ	कार्य
	(i) म्यूकस कोशिका	म्यूकस	आमाशय की दीवार तथा जठर ग्रंथियों को HCl से सुरक्षित रखना



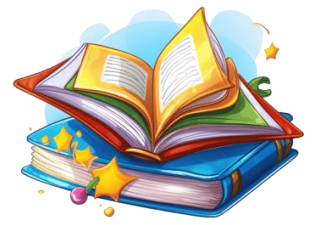
जठर ग्रंथि	(ii) भित्तीय कोशिका	हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	निष्क्रिय पेप्सिनोजेन को सक्रिय पेप्सिन में बदलता है
	(iii) मुख्य या जाइमोजिन कोशिका	पेप्सिनोजेन नामक निष्क्रिय एंजाइम	जटिल प्रोटीन को सरल पेप्टोन में बदल देना

3. यकृत का कार्य बताएँ।

उत्तर- यकृत शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि है। यकृत की कोशिकाओं से पित्त का स्राव होता है। इस पित्त का संचय पित्ताशय नामक एक थैलीनुमा रचना में होता है। पित्त हरे रंग का गाढ़ा क्षारीय द्रव है। पित्त आमाशय से ग्रहणी में आए अम्लीय काइम की अम्लीयता को नष्ट कर उसे क्षारीय बना देता है ताकि अग्न्याशयी रस के एंजाइम उसपर क्रिया कर सकें। पित्त के लवणों की मदद से भोजन में उपस्थित वसा का विखंडन तथा पायसीकरण होता है। यकृत प्रोटीन उपापचय में भी सक्रिय भाग लेता है। यकृत रक्त में ग्लूकोस की मात्रा नियमित बनाए रखने में सहायक होता है। यह ग्लाइकोजेन का निर्माण तथा संचय करने में मदद करता है।

4. एक प्रयोग द्वारा प्रमाणित करें कि प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया में CO₂ आवश्यक है। सचित्र वर्णन करें।

उत्तर - एक गमले में लगे हुए लंबी पत्ती वाले पौधे को दो दिनों तक एक अंधेरे कमरे में रखा जाता है। अब एक चौड़े मुँह वाली बोतल में थोड़ा-सा KOH (कॉस्टिक पोटाश) का सांद्र घोल लिया जाता है। बोतल के कॉर्क को बीचोबीच काटकर दो टुकड़ों में बाँट दिया जाता है, और टुकड़ों के बीच पत्ती को इस प्रकार दबाकर डाला जाता है कि पत्ती का आधा भाग बोतल के अंदर एवं आधा भाग बोतल के बाहर रहे। अब इस प्रकार व्यवस्थित उपकरण को कुछ घंटों के लिए सूर्य की रोशनी में

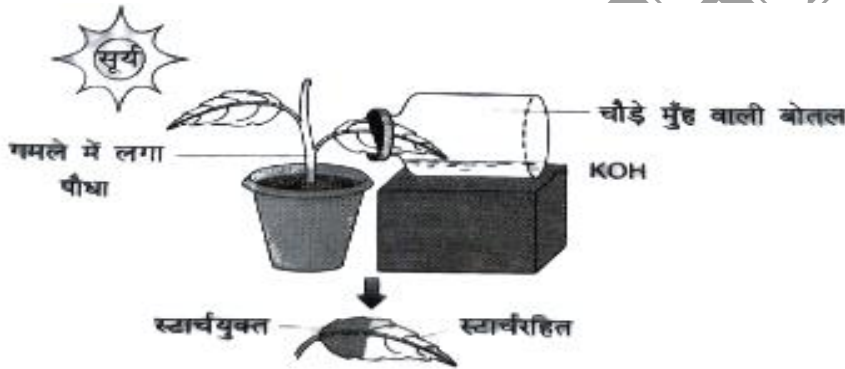


CLASS - 10TH

BIOLOGY

रखा जाता है। करीब चार घंटों के बाद पत्ती को बोतल से बाहर निकालकर तोड़ लिया जाता है। अब इसमें स्टार्च की मौजूदगी की जाँच हेतु पत्ती को ऐल्कोहॉल में थोड़ी देर तक उबाल दिया जाता है, जिससे पत्ती रंगहीन हो जाती है। अब इसे पानी से धोकर आयोडीन के घोल में डुबो देने पर पाया जाता है कि पत्ती का वह भाग जो बोतल के बाहर था, गाढ़े नीले रंग का हो जाता है, जबकि अंदर वाला भाग पीले रंग का हो जाता है।

प्रकाशसंश्लेषण के लिए CO₂ की आवश्यकता को दर्शाने वाला प्रयोग

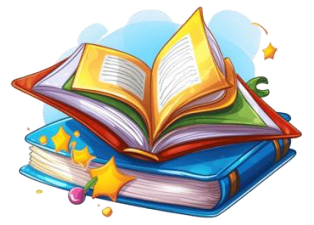


निष्कर्ष - बोतल के अंदर वाले भाग को CO₂ नहीं मिल पाता है, क्योंकि यह KOH द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है; लेकिन बोतल के बाहर वाले भाग को वायुमंडल से CO₂ प्राप्त होता रहता है। इस प्रयोग से यह सिद्ध होता है कि प्रकाशसंश्लेषण के लिए CO₂ आवश्यक है।

5. अमीबा में पोषण की प्रक्रिया को चित्र के साथ समझाइए।

उत्तर - अमीबा एक सरल प्राणिसमपोषी जीव है, जिसका भोजन शैवाल के छोटे-छोटे टुकड़े, बैक्टीरिया, छोटे-छोटे एककोशिक जीव तथा कार्बनिक पदार्थ हैं।

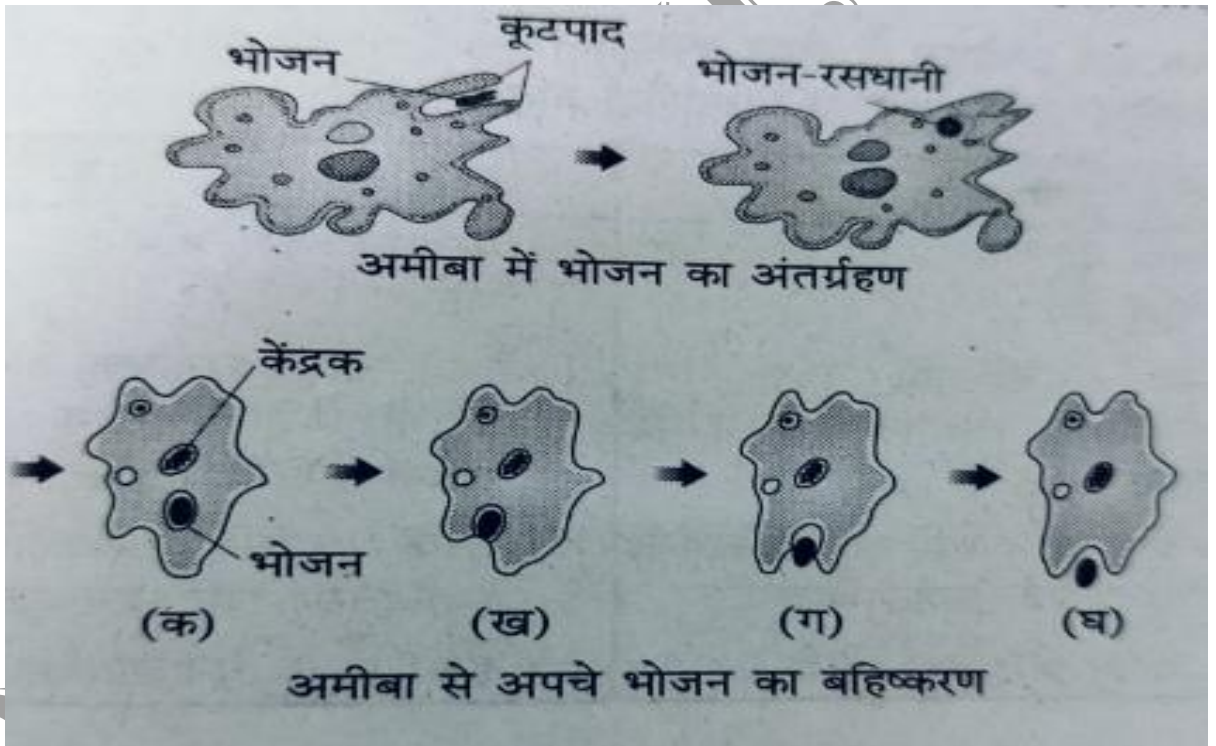
अमीबा में पोषण तीन प्रक्रियाओं में पूरा होता है।



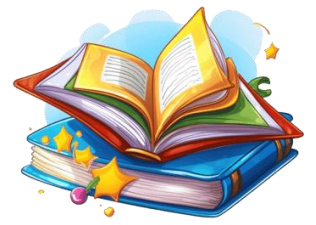
(i) अंतर्ग्रहण - यह प्रक्रिया अमीबा की सतह के किसी भी स्थान से होता है, जिसमें अमीबा भोजन के चारों ओर कूटपादों का निर्माण करता है। ये तेजी से भोजन को पूरी तरह घेर लेते हैं एवं धीरे-धीरे एक भोजन रसधानी का निर्माण हो जाता है, जिसमें भोजन के साथ जल भी होता है।

(ii) पाचन - भोजन का पाचन, भोजन रसधानी में ही एंजाइमों के द्वारा होता है। पचा हुआ भोजन रसधानी से निकलकर साइटोप्लाज्म में वितरित हो जाता है।

(iii) बहिष्करण - अमीबा अपने अपचे भोजन को शरीर से बाहर, सतह के किसी भाग में एक अस्थायी छिद्र के निर्माण होने के कारण बने छिद्र से बाहर निकाल देता है।



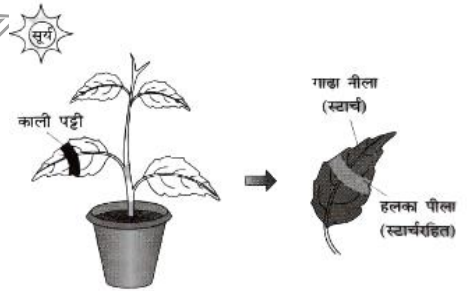
6. प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया के लिए पौधों को सूर्य की रोशनी की आवश्यकता होती है। एक प्रयोग द्वारा समझाइए।



CLASS - 10TH

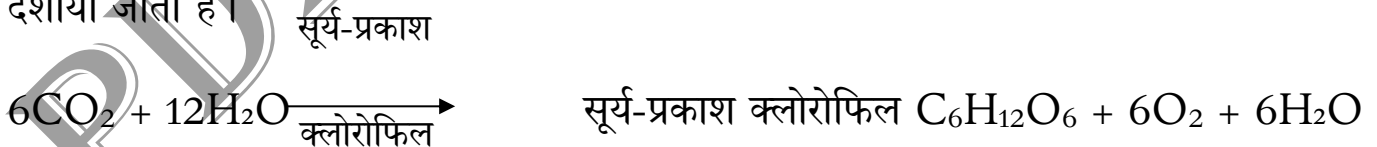
BIOLOGY

उत्तर - गमले में लगे एक पौधे को अंधेरे कमरे में लगभग 48 घंटे रखने के बाद एक पत्ती को तोड़कर उसे ऐल्कोहॉल में उबालकर रंगहीन कर लिया जाता है। इसके बाद इसे पानी से धोकर आयोडीन के घोल में डुबोया जाता है। यदि पत्ती का रंग नीला या काला नहीं होता है, तो सिद्ध होता है कि पत्ती में स्टार्च नहीं रहा। फिर गमले में लगे पौधे की एक पत्ती पर क्लिप की मदद से दो काले कागज की पट्टियाँ लगा दी जाती हैं ताकि उस भाग पर प्रकाश न पड़े। अब गमले को कुछ घंटे तक प्रकाश में रख दिया जाता है। इसके बाद पत्ती को तोड़कर उपर्युक्त विधि से स्टार्च का परीक्षण किया जाता है। पत्ती का वह भाग, जो काले कागज से ढँका था, हल्का पीला ही रहता है; जबकि बाकी भाग गाढ़े नीले रंग का हो जाता है। पत्ती का जो भाग काले कागज से ढँका था वहाँ प्रकाश की अनुपस्थिति के कारण प्रकाशसंश्लेषण की प्रक्रिया नहीं हुई जिसके फलस्वरूप स्टार्च का निर्माण नहीं हो पाया। पत्ती का बाकी भाग जो काले कागज से नहीं ढँका था वहाँ प्रकाश की उपस्थिति के कारण प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया संपन्न हुई तथा स्टार्च का निर्माण हुआ।

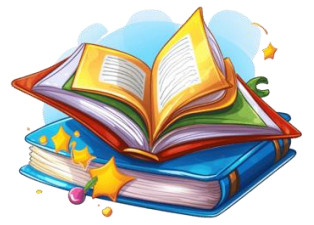


7. प्रकाशसंश्लेषण क्या है? इस प्रक्रिया में O₂ गैस निकलती है। प्रयोग द्वारा सचित्र वर्णन करें।

उत्तर - हरे पौधे सूर्य-प्रकाश तथा क्लोरोफिल की उपस्थिति में CO₂ तथा जल से कार्बोहाइड्रेट (मूलतः ग्लूकोस) का निर्माण करते हैं एवं ऑक्सीजन मुक्त करते हैं। इसे निम्नांकित समीकरण द्वारा दर्शाया जाता है।



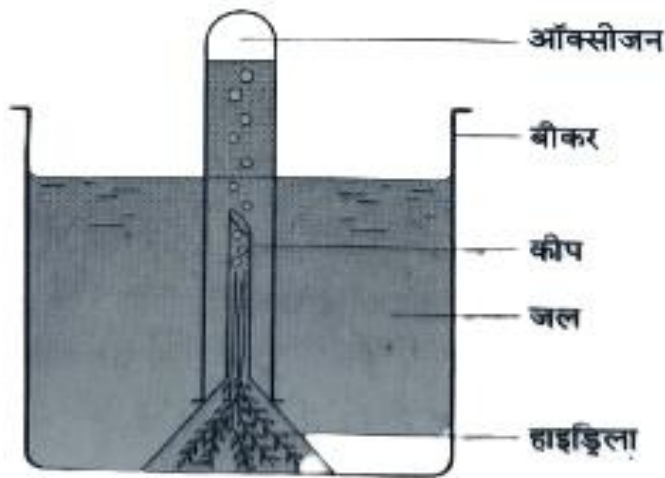
इस प्रक्रिया को प्रकाशसंश्लेषण कहते हैं।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

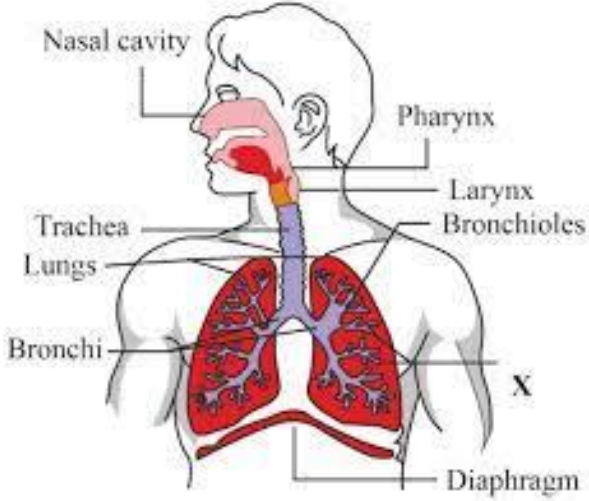
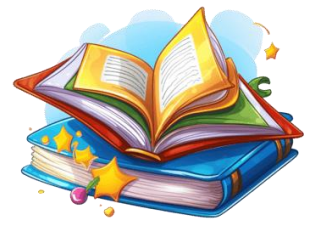
प्रयोग - सर्वप्रथम पानी से भरे एक बीकर में हाइड्रिला (एक जलीय पौधा) के कुछ शाखाओं को डालकर उसको काँच के बने कीप से ढँक दिया जाता है। कीप की टोंटी पर पानी से भरी एक परखनली को उलटकर रख दिया जाता है। उपकरण को धूप में रख दिया जाता है। थोड़ी देर में हाइड्रिला की शाखाओं से गैस के बुलबुले परखनली में पानी को विस्थापित कर जमा होने लगते हैं। जब परखनली में काफी गैस जमा हो जाती है तब उसके मुँह को अँगूठे से बंदकर उसे बाहर निकाल लेते हैं। अब परखनली में उपस्थित गैस की जाँच के लिए उसके मुँह पर जलती हुई दियासलाई की बत्ती ले जाते हैं, तब बत्ती नीले प्रकाश के साथ तेजी से जल उठती है। इससे सिद्ध होता है कि परखनली में उपस्थित गैस ऑक्सीजन ही है जो हाइड्रिला के प्रकाशसंश्लेषण से निकली है।



➔ **श्वसन**

श्वसन- श्वसन उन सभी प्रक्रियाओं का सम्मिलित रूप है जिनके द्वारा शरीर में ऊर्जा का उत्पादन होता है।

यह ऊर्जा ए.टी.पी. जैसे विशेष रासायनिक बंधन में संगृहीत हो जाती है। संगृहीत ऊर्जा का उपयोग सभी जीव ए.टी.पी. के जलीय विघटन के द्वारा करते हैं।



श्वसन क्रिया में ग्लूकोज- अणुओं का ऑक्सीकरण कोशिकाओं में होता है। इसीलिए, इसे कोशिकीय श्वसन कहते हैं।

कोशिकीय श्वसन-यह मानव कोशिका के अंदर होता है। यह एक जटिल प्रक्रिया है जिसके द्वारा पाचन के फलस्वरूप बना ग्लूकोज कोशिका के अंदर टूट जाता है और हमें ऊर्जा प्राप्त होता है।

संपूर्ण कोशिकीय श्वसन का दो अवस्थाओं में विभाजित किया गया है-

1. अवायवीय श्वसन- यह कोशिकाद्रव्य में पूर्ण होता है। यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है। अतः इसे अनाॉक्सी श्वसन कहते हैं।

2. वायवीय श्वसन- यह माइटोकोण्ड्रिया में होता है। यह ऑक्सीजन के उपस्थिति में होता है। अतः इसे ऑक्सी श्वसन कहते हैं।

वायवीय श्वसन और अवायवीय श्वसन में क्या अंतर है ?

वायवीय श्वसन और अवायवीय श्वसन में मुख्य अंतर निम्नलिखित है-

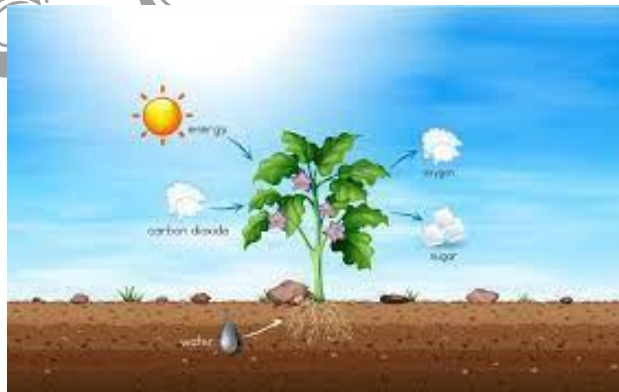


1. वायवीय श्वसन ऑक्सीजन की उपस्थिति में होता है जबकि अवायवीय श्वसन ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है।
 2. वायवीय श्वसन का प्रथम चरण कोशिकाद्रव्य में तथा द्वितीय चरण माइटोकॉण्ड्रिया में पूरा होता है जबकि अवायवीय श्वसन की पूरी क्रिया कोशिकाद्रव्य में होती है।
 3. वायवीय श्वसन में अवायवीय श्वसन की तुलना में बहुत ज्यादा ऊर्जा मुक्त होती है।
- ✓ पौधों में श्वसन-पौधों में श्वसन श्वसन-गैसों का आदान-प्रदान शरीर की सतह द्वारा विसरण विधि से होता है।
 - ✓ पेड़-पौधों में गैसों का आदान-प्रदान पत्तियों के रंध्रों के द्वारा होता है।

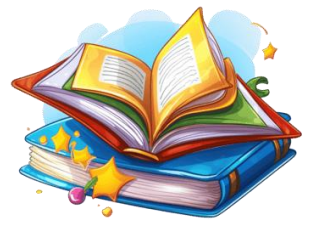
पौधों में श्वसन की क्रिया जंतुओं के श्वसन से किस प्रकार भिन्न है-

पौधों में श्वसन की क्रिया जंतुओं के श्वसन से निम्नलिखित प्रकार से भिन्न है-

1. पौधों के प्रत्येक भाग, अर्थात् जड़, तना तथा पत्तियों में अलग-अलग श्वसन होता है।
2. जंतुओं की तरह पौधों में श्वसन गैसों का परिवहन नहीं होता है।
3. पौधों में जंतुओं की अपेक्षा श्वसन की गति धीमी होती है।



जंतुओं में श्वसन



CLASS - 10TH

BIOLOGY

एककोशिकीय जीव जैसे अमीबा, पैरामीशियम में श्वसन कोशिका झिल्ली से विसरण विधि द्वारा होता है।

बहुकोशिकीय जीव हाइड्रा में श्वसन गैसों का आदान-प्रदान शरीर की सतह से विसरण के द्वारा होता है।

उच्च श्रेणी के जंतुओं में समान्यतः तीन प्रकार के श्वसन अंग होते हैं-

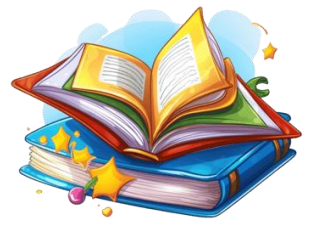
1. श्वासनली या ट्रैकिया
2. गिल्स तथा
3. फेफड़े

1. श्वासनली या ट्रैकिया- ट्रैकिया द्वारा श्वसन किटों, जैसे टिड्डा तथा तिलचट्टा में होता है।



2. गिल्स- गिल्स विशेष प्रकार के श्वसन अंग हैं जो जल में घुलित ऑक्सीजन का उपयोग श्वसन के लिए करते हैं। श्वसन के लिए गिल्स का होना मछलियों के विशेष लक्षण है। मछलियों में गिल्स द्वारा श्वसन होता है।





CLASS - 10TH

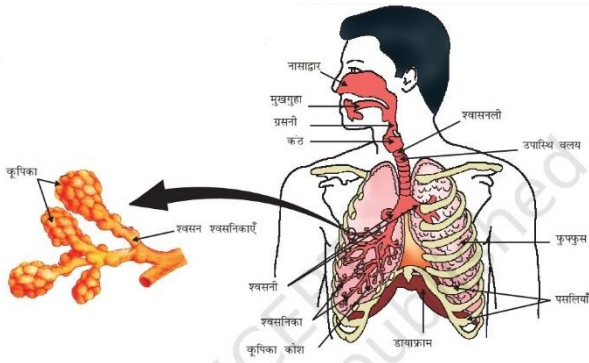
BIOLOGY

3. फेफड़ा- वर्ग एंफीबिया (जैसे मेढ़क) में फेफड़े के अतिरिक्त त्वचा तथा गिल्स से भी श्वसन होता है।

रेप्टीलिया (जैसे सर्प, लिजर्ड, कछुआ तथा मगरमच्छ) तथा उच्चतम श्रेणी के वर्टिब्रेटा जैसे एवीज (पक्षी) तथा मैमेलिया (जैसे मनुष्य) में श्वसन सिर्फ फेफड़ों से होता है।

श्वसन अंग- मनुष्य में नासिका छिद्र, स्वरयंत्र या लैरिंक्स, श्वासनली या ट्रैकिया तथा फेफड़ा मिलकर श्वसन अंग कहलाते हैं।

मानव का श्वसन मार्ग- मानव जब श्वसन करता है तो वायु जिस मार्ग का अनुसरण करती है, तो उस मार्ग को ही श्वसन मार्ग कहा जाता है।



श्वसन मार्ग निम्नलिखित है-

1. नासिका छिद्र
2. ग्रसनी
3. स्वरयंत्र
4. श्वासनली
5. ब्रोंकाई (श्वसनिका)
6. ब्रोंकीयोलस (श्वसनिका)
7. वायुकोष



CLASS - 10TH

BIOLOGY

8. रूधिर
9. कोशिका

डायफ्राम- यह वक्ष गुहा के नीचे तथा उदर गुहा के ऊपर पाया जाता है। यह संयोजी ऊतक का बना होता है। निःश्वसन में यह 75 प्रतिशत योगदान करता है।

डायफ्राम टूट जाने पर व्यक्ति की मृत्यु निश्चित है।

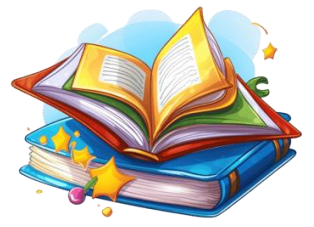
1. **नासिका छिद्र-** नाक का भाग होता है, इसी भाग से वायु अन्दर जाती है।
2. **ग्रसनी-** यह नासिका छिद्र के नीचे और मुखगुहा के पीछे पाया जाता है। इस मार्ग से भोजन और वायु दोनों जाते हैं।
3. **स्वरयंत्र-** ग्रसनी कंठद्वार के ठीक नीचे एक छोटी रचना-स्वरयंत्र में खुलती है। यह ग्रसनी के ठीक नीचे पाया जाता है। यह आवाज निकालने में सहायक होता है।

फेफड़ा- यह मानव के वक्षगुहा में पाया जाता है। यह मानव का मुख्य श्वसन अंग है। इसकी संख्या दो होती है। यह प्लूरल मेम्ब्रेन नामक झिल्ली द्वारा ढका होता है। फेफड़ा का कार्य रक्त को शुद्ध करना होता है अर्थात् फेफड़ा रक्त में ऑक्सीजन मिलाकर उसे शुद्ध करता है।

यह सीने के 12 जोड़ी पसलियों के बीच स्थित होता है।

4. **श्वासनली-** इसके द्वारा वायु फेफड़े के अंदर जाती है। ट्रैकिया या श्वासनली आगे चलकर दो भागों में विभाजित हो जाती है, जिसे ब्रोंकाई कहते हैं। ब्रोंकाई आगे जाकर कई शाखाओं में विभाजित हो जाती है, जिसे ब्रोंकियोलस या श्वसनिका कहते हैं।

7. **वायुकोष-** श्वसनिका फेफड़े के अंदर पतली शाखाओं में बँट जाती है। ये शाखाएँ छोटी-छोटी गोल संरचना में विभाजित होती है। जिसे वायुकोष कहते हैं।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

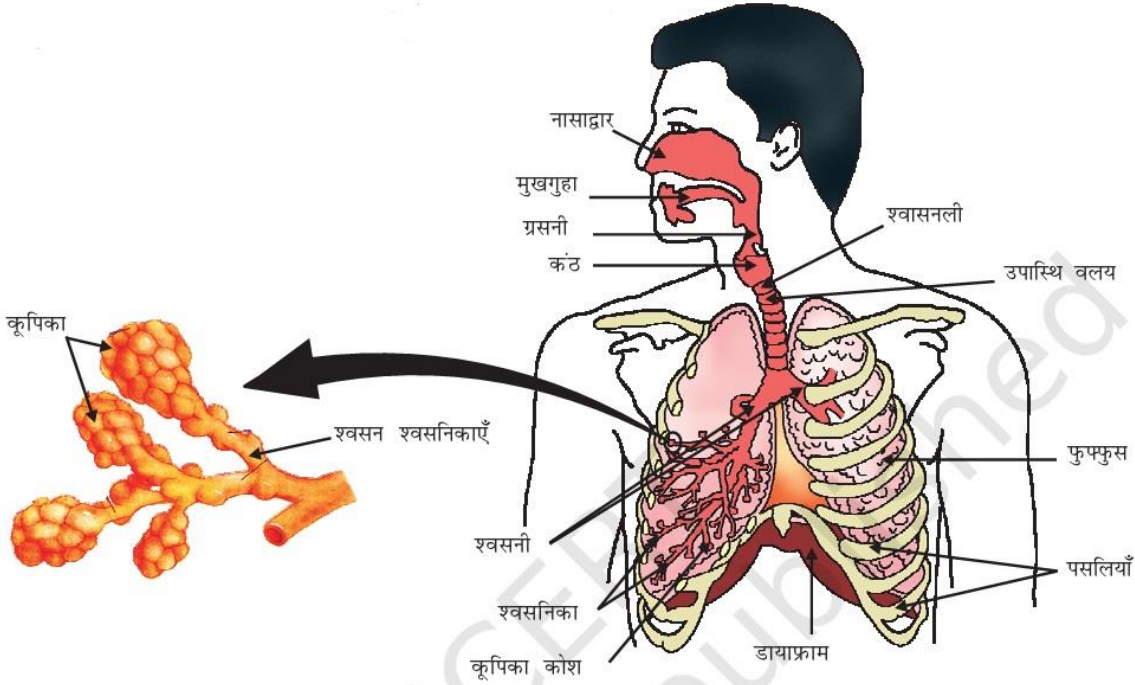
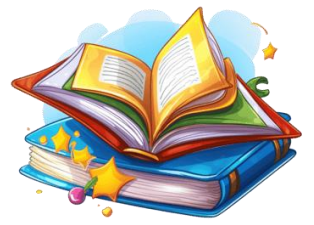
वायुकोष की संख्या 3×10^8 होती है।

श्वसन क्रिया- श्वसन दो क्रियाओं का सम्मिलित रूप है। पहली क्रिया में हवा नासिका से फेफड़े तक पहुँचती है जहाँ इसका ऑक्सीजन फेफड़े की दीवार में स्थित रक्त कोशिकाओं के रक्त में चला जाता है। इस क्रिया को **प्रश्वास** कहते हैं।

इसके विपरित, दूसरी क्रिया **उच्छ्वास** कहलाती है जिसके अंतर्गत रक्त से फेफड़े में आया कार्बन डाइऑक्साइड बची हवा के साथ नासिका से बाहर निकल जाता है।

श्वसन की दो अवस्थाएँ प्रश्वास तथा उच्छ्वास मिलकर **श्वासोच्छ्वास** कहलाती है।

फेफड़े में श्वसन गैसों का आदान-प्रदान- शरीर के विभिन्न भागों से ऑक्सीजनरहित रक्त फेफड़ा में पहुँचता है। रक्त में उपस्थित **हीमोग्लोबिन** ऑक्सीजन से संयोग करके **ऑक्सीहीमोग्लोबिन** में परिवर्तित हो जाता है जो रूधिर परिसंचरण के माध्यम से शरीर के विभिन्न भागों तक कोशिकाओं में पहुँच जाता है। हीमोग्लोबीन ऑक्सीजन कोशिकाओं के दे देता है और कार्बनडाइऑक्साइड को अपने साथ बाँध लेता है। जो कार्बोक्सीहीमोग्लोबिन कहलाता है। **कार्बोक्सीहीमोग्लोबिन** परिसंचरण के माध्यम से फेफड़े में पहुँच जाता है। कार्बोक्सीहीमोग्लोबिन अर्थात् रक्त में घुला हुआ कार्बनडाइऑक्साइड फेफड़े के द्वारा नासिका से बाहर निकल जाता है।

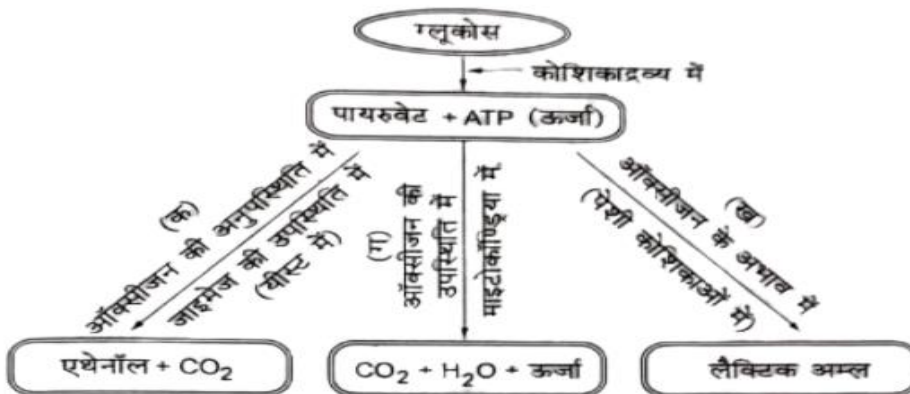


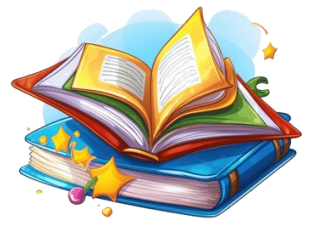
चित्र 6.9 मानव श्वसन तंत्र

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ग्लूकोस के ऑक्सीकरण से विभिन्न जीवों में ऊर्जा प्राप्त करने के विभिन्न मार्ग क्या हैं?

उत्तर- ग्लूकोस के ऑक्सीकरण से विभिन्न जीवों में ऊर्जा प्राप्त करने के विभिन्न मार्ग निम्नांकित हैं।





2. ग्लाइकोलिसिस की क्रिया से आप क्या समझते हैं?

उत्तर - ग्लाइकोलिसिस, ग्लूकोस अणु पर कोशिकाद्रव्य में विशिष्ट एंजाइमों द्वारा उत्प्रेरित चरणबद्ध प्रतिक्रियाओं को कहते हैं, जिसमें ग्लूकोस के आंशिक विखंडन से पाइरुविक अम्ल बनता है एवं 2 अणु ATP का शुद्ध लाभ होता है।

3. बाह्यश्वसन एवं अंतः श्वसन में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर- श्वसन-प्रक्रिया का वह चरण जिसके द्वारा बाहरी वातावरण से कोशिकाओं में तथा CO_2 को कोशिकाओं से बाहरी वातावरण में पहुँचाया जाता है, बाह्यश्वसन कहलाता है।

अंतः श्वसन, चरणबद्ध जीव-रासायनिक प्रतिक्रियाएँ हैं, जिनके द्वारा कोशिकाओं में ग्लूकोस (कभी-कभी वसा अम्लों या विशेष परिस्थिति में ऐमीनो अम्लों) के ऑक्सीकरण से ऊर्जा का उत्पादन होता है।

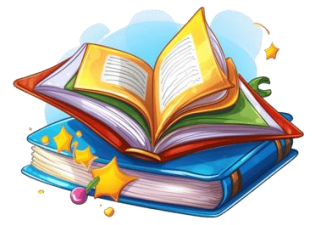
4. बहुकोशिकीय जीवों में ऑक्सीजन की आवश्यकता की पूर्ति हेतु विसरण की क्रिया पर्याप्त नहीं है, क्यों?

उत्तर - बहुकोशिकीय जीवों में जीवन-संबंधी कार्यकलापों के लिए अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। अधिक मात्रा में ऊर्जा उत्पादन के लिए इनकी अधिक ऑक्सीजन को जरूरत को पूरा करने के लिए इनमें विशिष्ट प्रकार के श्वसन अंग विकसित होते हैं। यही कारण है कि इनमें विसरण द्वारा ऑक्सीजन आपूर्ति पर्याप्त नहीं होती है।

5.

मानव-शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी के क्या परिणाम हो सकते हैं?

उत्तर - रक्त में हीमोग्लोबिन ही वह वर्णक है, जो फेफड़े से ऑक्सीजन को ऑक्सीहीमोग्लोबिन के रूप में संयोजित कर कोशिकाओं/ऊतकों तक पहुँचाने का कार्य करता है। एक सामान्य मनुष्य में



इसका सामान्य स्तर 12-18 g/dL होता है। इसकी कमी से व्यक्ति श्वसन-संबंधी कठिनाइयाँ, थकावट एवं ऊर्जा की कमी महसूस करता है।

6. अत्यधिक व्यायाम के दौरान खिलाड़ी के शरीर में क्रैम्प (ऐंठन) उत्पन्न होने लगता है, क्यों?

उत्तर - अत्यधिक व्यायाम के दौरान खिलाड़ी के पेशी कोशिकाओं में ऑक्सीजन का अभाव हो जाता है। इसके परिणामस्वरूप ग्लूकोस का आंशिक विखंडन होता है एवं लैक्टिक अम्ल का निर्माण होता है। पेशियों में अधिक मात्रा में लैक्टिक अम्ल के संचयन के कारण शरीर में क्रैम्प या ऐंठन होने लगता है।

7. श्वसन के लिए ऑक्सीजन प्राप्त करने की दिशा में जलीय जीव की अपेक्षा स्थलीय जीव किस प्रकार लाभ की स्थिति में होते हैं?

उत्तर - जलीय जीव श्वसन में जल में घुली हुई ऑक्सीजन का उपयोग करते हैं। वायु में उपस्थित ऑक्सीजन की तुलना में जल में घुली हुई ऑक्सीजन की मात्रा काफी कम होती है। स्थलीय जीव के अपने जीवन-संबंधी कार्यकलापों के लिए ज्यादा ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इनमें श्वसन के लिए विशिष्ट श्वसन अंग पाए जाते हैं जो वायु से ऑक्सीजन प्राप्त कर लेते हैं। इस प्रकार जलीय जीव की तुलना में स्थलीय जीव श्वसन के लिए ऑक्सीजन प्राप्त करने की दिशा में लाभप्रद स्थिति में होते हैं।

8. श्वसन के प्रथम चरण का संक्षिप्त वर्णन करें।

उत्तर- श्वसन का प्रथम चरण कोशिका के कोशिकाद्रव्य में एंजाइम की उपस्थिति में जैव रासायनिक अभिक्रियाओं की श्रृंखला द्वारा संपादित होता है। यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में भी हो सकता है, जिसके अंत में सामान्यतः पायरुविक अम्ल बनता है। जीवाणु और पेशीय कोशिकाओं में लैक्टिक अम्ल और यीस्ट कोशिकाओं में एथेनॉल बनता है। इसमें ग्लूकोस के आंशिक विखंडन के कारण ऊर्जा बहुत कम मात्रा में विमुक्त होती है।



9. स्थलीय जीव और जलीय जीव, श्वसन क्रिया के लिए किस प्रकार ऑक्सीजन प्राप्त करते हैं?

उत्तर-स्थलीय जीव श्वसन क्रिया के लिए ऑक्सीजन वायु से ग्रहण करते हैं। इन जीवों में फेफड़ा (lungs) प्रमुख श्वसन अंग है।

जीव श्वसन क्रिया के लिए जल में घुलित ऑक्सीजन को ग्रहण करते हैं।

इन जीवों में गिल्स (gills) प्रमुख अंग है।

10. श्वसन और दहन में कोई दो अंतर लिखें।

उत्तर - (i) श्वसन क्रिया जीवित कोशिकाओं में साधारण वायुमंडलीय तापमान पर संपन्न होती है जबकि दहन क्रिया उच्च तापमान पर कहीं भी वस्तुओं के जलाने से संपन्न होती है।

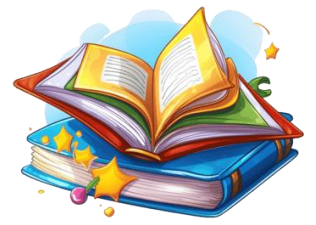
(ii) श्वसन क्रिया एंजाइमों द्वारा संचालित होती है, जबकि दहन क्रिया में एंजाइमों की जरूरत नहीं होती है।

11. कार्बन मोनोक्साइड गैस को विषैली गैस क्यों माना जाता है?

उत्तर- रक्त में कार्बन मोनोक्साइड गैस (CO) की हीमोग्लोबिन के साथ संयोजन की क्षमता O₂ से अधिक होती है, जिसके परिणामस्वरूप यह हीमोग्लोबिन के साथ O₂ का संयोजन नहीं होने देती है। इसके फलस्वरूप रक्त की ऑक्सीजन-वाहन क्षमता समाप्त हो जाती है, और शरीर के ऊतकों की ऑक्सीजन के अभाव में मृत्यु तक हो जाती है। इसलिए CO को एक विषैली एवं प्राणघातक गैस के रूप में जाना जाता है।

12. श्वसन के द्वितीय चरण का संक्षिप्त वर्णन करें।

उत्तर- श्वसन का दूसरा चरण ऑक्सीजन की उपस्थिति में कोशिकाओं के माइटोकॉण्ड्रिया में संपन्न होता है। इसमें विभिन्न ऑक्सीकारक जीव-रासायनिक अभिक्रियाएँ विशिष्ट श्वसन एंजाइमों द्वारा पूर्ण



होती है। इसमें ग्लूकोस के पूर्ण ऑक्सीकरण के फलस्वरूप अधिक मात्रा में जैव ऊर्जा मुक्त होती है। इस चरण में प्रतिक्रियाएँ एक चक्रीय क्रम में चलती हैं, जिसे 'क्रेब्स चक्र' कहते हैं।

13. मनुष्यों में ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड का परिवहन कैसे होता है?

उत्तर- मनुष्य के शरीर में ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड गैस का परिवहन रक्त में उपस्थित हीमोग्लोबिन नामक वर्णक की मदद से होता है। यह वर्णक फेफड़ों के वायुकोष में उपस्थित वायु से ऑक्सीजन को ग्रहण कर इसे शरीर के विभिन्न कोशिकाओं में विसरित कर देता है। पुनः, यह उपापचय क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड गैस को ग्रहण कर रक्त परिवहन के द्वारा फेफड़ों तक पहुँचाता है। फेफड़ों द्वारा इस कार्बन डाइऑक्साइड गैस को शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।

14. जलीय जीवों में श्वसोच्छ्वास की दर स्थलीय जीवों से अधिक क्यों होती है?

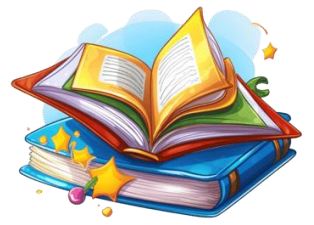
उत्तर -

जलीय जीव श्वसन क्रिया में जल में घुलनशील ऑक्सीजन गैस को ग्रहण करता है जिसकी मात्रा वायुमंडल में उपस्थित ऑक्सीजन की मात्रा से काफी कम होती है। इसी कारण जलीय जीवों में श्वसोच्छ्वास की दर स्थलीय जीवों से अधिक होती है।

15. रंध्र और वातरंध्र क्या हैं? श्वसन में इनकी क्या भूमिका है?

उत्तर - पौधों की पत्तियों की सतह पर पाए जानेवाले सूक्ष्मछिद्रों को रंध्र कहते हैं, जबकि पुराने वृक्षों के तनों की कड़ी त्वचा पर मृत कोशिकाओं के बीच पाए जानेवाले छिद्रों को वातरंध्र कहते हैं। रंध्र और बालरंध्र दोनों ही पादपों में गैसों के प्रवेशद्वार होते हैं। विसरण-क्रिया द्वारा पौधों में श्वसन-गैसों का आदान-प्रदान इन्हीं छिद्रों द्वारा होता है।

16. श्वसन और प्रकाशसंश्लेषण में अंतर स्पष्ट करें।



उत्तर - (i) श्वसन एक अपचयो प्रक्रम है, जिसमें ग्लूकोस का विखंडन होला है; जबकि प्रकाशसंश्लेषण एक उपचयी प्रक्रम है, जिसमें ग्लूकोस का संश्लेषण होता है।

(ii) श्वसन की क्रिया में ऑक्सीजन का इस्तेमाल होता है, जबकि प्रकाशसंश्लेषण में CO_2 का इस्तेमाल होता है।

(iii) श्वसन जैव ऊर्जा उत्पादन का एकमात्र साधन है, जबकि प्रकाशसंश्लेषण भोजन-उत्पादन का एकमात्र साधन है।

17. पौधों में गैसों का आदान-प्रदान कैसे होता है?

उत्तर - पौधों में गैसों का आदान-प्रदान उनकी बाहरी सतह पर उपस्थित रंध्र (stomata) के द्वारा होता है। उनमें CO_2 एवं O_2 का आदान-प्रदान विसरण-क्रिया द्वारा होता है, जिसकी दिशा पौधों की आवश्यकता एवं पर्यावरणीय अवस्थाओं पर निर्भर करती है।

18. किण्वन किस प्रकार का श्वसन है? यह कहाँ होता है?

उत्तर - किण्वन एक प्रकार का अवायवीय श्वसन है, जिसमें यीस्ट द्वारा पायरुवेट को एथेनॉल एवं CO_2 में परिवर्तित कर दिया जाता है। यह यीस्ट कोशिकाओं के द्वारा जाइमेज एंजाइम के स्राव के फलस्वरूप संपन्न होता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. श्वसन तथा श्वासोच्छ्वास में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर - श्वसन तथा श्वासोच्छ्वास में निम्नांकित अंतर हैं।

श्वसन	श्वासोच्छ्वास
-------	---------------

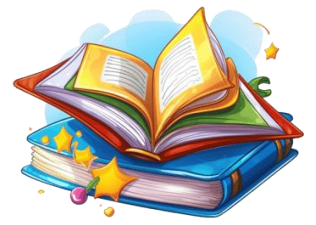


(i) यह जीवित कोशिकाओं में संपन्न होती है तथा एक जीव-रासायनिक क्रिया है।	(i) यह एक भौतिक घटना है, जिसमें श्वसन गैसों (O_2 एवं CO_2) का आदान-प्रदान होता है।
(ii) इसमें ऊर्जा ATP अणुओं के रासायनिक बंधन में संगृहीत रहती है।	(ii) इसमें ऊर्जा विमुक्त नहीं होती है।
(iii) यह अंतः कोशिकीय (intracellular) होती है।	(iii) यह बाह्य कोशिकीय (extracellular) होता है।
(iv) इनमें एंजाइम की आवश्यकता होती है, जो ग्लूकोस अणु के पूर्ण ऑक्सीकरण के विभिन्न चरणों में भाग लेती हैं और प्रतिक्रियाओं को नियंत्रित करती हैं।	(iv) यह एक अनैच्छिक तथा अंशतः ऐच्छिक क्रिया है, जिसका नियंत्रण मस्तिष्क के पश्च भाग में अवस्थित श्वसन केंद्रों के द्वारा होता है।

2. ऑक्सी (वायवीय) श्वसन तथा अनाँक्सी (अवायवीय) श्वसन में अंतर लिखें एवं अनाँक्सी (अवायवीय) श्वसन की क्रियाविधि लिखें।

उत्तर - ऑक्सी (वायवीय) श्वसन तथा अनाँक्सी (अवायवीय) श्वसन में निम्नांकित अंतर हैं।

ऑक्सी (वायवीय) श्वसन	अनाँक्सी (अवायवीय) श्वसन
(i) यह ऑक्सीजन की उपस्थिति में संपन्न होता है।	(i) यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में संपन्न होता है।

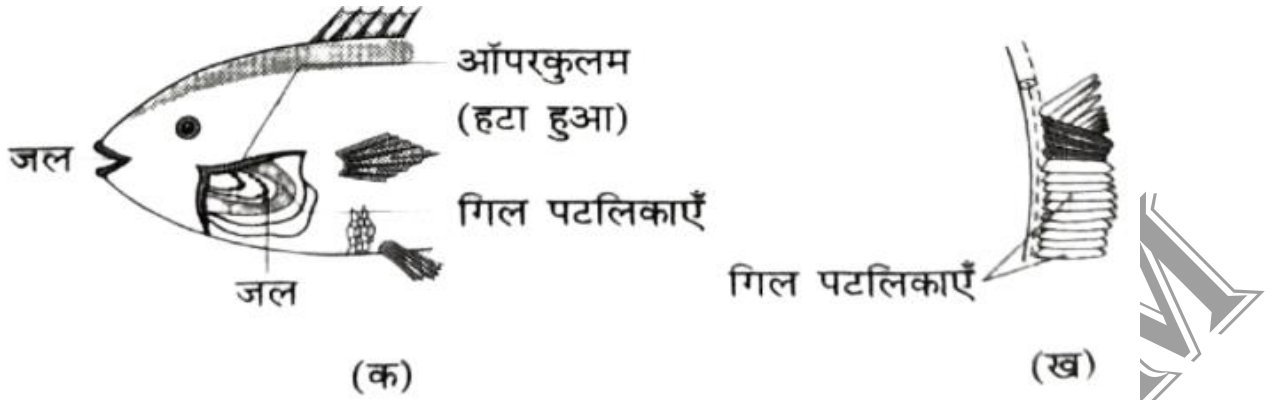
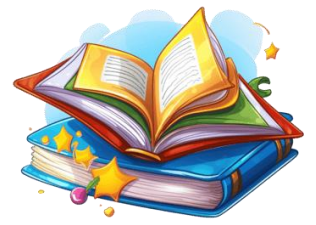


(ii) यह दो चरणों में पूरा होता है। प्रथम चरण कोशिकाद्रव्य में एवं द्वितीय चरण माइटोकॉण्ड्रिया में पूरा होता है।	(ii) यह एक ही चरण में कोशिकाद्रव्य में पूरा होता है।
(iii) ग्लूकोस अणु का पूर्ण ऑक्सीकरण होता है एवं CO ₂ तथा जल के निर्माण के साथ-साथ ATP का निर्माण होता है।	(iii) ग्लूकोस का आंशिक ऑक्सीकरण होता है जिसमें एथेनॉल या लैक्टिक अम्ल का निर्माण होता है।
(iv) इसमें अधिक ऊर्जा (38 ATP अणुओं का) का निर्माण होता है।	(iv) इसमें कम ऊर्जा (केवल 2 अणु ATP) का निर्माण होता है।

अनॉक्सी श्वसन के प्रथम चरण में ग्लूकोस का आंशिक विखंडन होता है जिसके फलस्वरूप एक अणु ग्लूकोस से दो अणु पायरुवेट (तीन कार्बन वाले अणु) का निर्माण होता है। यह क्रिया कोशिकाद्रव्य में संपन्न होती है। अब यह पायरुवेट एथेनॉल तथा कार्बन डाइऑक्साइड में परिणत हो जाती है। यह क्रिया **किण्वन (fermentation)** कहलाती है जब यह क्रिया यीस्ट में होती है। हमारी पेशी कोशिकाओं में पायरुवेट ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में लैक्टिक अम्ल में परिणत हो जाता है।

3. गिल्ल द्वारा श्वसन किस प्रकार होता है? सचित्र समझाएँ।

उत्तर - मछलियों में गिल्ल विशेष प्रकार के श्वसन अंग हैं जो जल में घुलित ऑक्सीजन का उपयोग श्वसन के लिए करते हैं। प्रत्येक मछली में गिल्ल दो समूहों में पाए जाते हैं। प्रत्येक समूह में कई गिल्ल आगे से पीछे की ओर श्रृंखलाबद्ध तरीके से व्यवस्थित होते हैं। हर गिल एक चपटी थैली में स्थित होता है जिसे 'गिल कोष्ठ' कहते हैं। प्रत्येक गिल कोष्ठ में कई गिल पटलिकाएँ होती हैं।

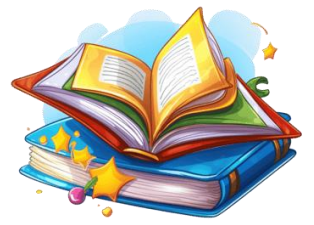


मछलियों में जल की धारा मुख से आहारनाल के फैरिक्स में पहुँचती है जहाँ जल की धारा में स्थित भोजन तो फैरिक्स से प्रसनी में चला जाता है, परंतु जल अंतःक्लोम रंध्रों द्वारा गिल कोष्ठों में तथा फिर बाह्य क्लोम रंध्रों द्वारा शरीर के बाहर चला जाता है। इस प्रकार, लगातार गिल्स जल के संपर्क में रहते हैं जिससे जल में घुले ऑक्सीजन गिल्स की रक्त वाहिनियों में स्थित रक्त में चला जाता है तथा रक्त का CO_2 जल में चला जाता है। इस प्रकार श्वसन गैसों का आदान-प्रदान रक्त और जल के बीच विसरण के द्वारा होता रहता है।

4. ग्लूकोस के विखंडन के विभिन्न पथों की समझाएँ।

उत्तर - ग्लूकोस (छह कार्बन वाले अणु) का आंशिक विखंडन सर्वप्रथम तीन कार्बन वाले अणु पायरुवेट में होता है। यह प्रक्रम कोशिकाद्रव्य में होता है। इसके बाद पायरुवेट ऑक्सीजन की उपस्थिति एवं अनुपस्थिति में विभिन्न तरह से विखंडित होता है। ऑक्सीजन की उपस्थिति में पायरुवेट माइटोकॉण्ड्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड एवं जल में विखंडित होता है। ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में पायरुवेट एथेनॉल एवं कार्बन डाइऑक्साइड में विखंडित होता है। जब यह प्रक्रम यीस्ट में होता है तो किण्वन कहलाता है। ऑक्सीजन के अभाव में मानव की पेशी कोशिकाओं में पायरुवेट लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित हो जाता है जो दर्द या ऐंठन (क्रैम्प) का कारण है।

➔ परिवहन



उपयोग पदार्थ को शरीर के प्रत्येक कोशिका तक पहुँचाना और अनुपयोगी पदार्थों को कोशिकाओं से निकालकर गंतव्य स्थान तक पहुँचाने की क्रिया को पदार्थों का परिवहन कहते हैं।

मानव शरीर में परिवहन मुख्य रूप से रक्त एवं लसिका के द्वारा होता है।

पौधों में पदार्थों का परिवहन

एककोशिकीय पौधों, जैसे क्लैमाइडोमोनास, यूग्लीना एवं सरल बहुकोशिकीय शैवालों में पदार्थों का परिवहन विसरण द्वारा होता है।

पौधों में परिवहन मुख्य रूप से जाइलम और फ्लोएम ऊतकों के द्वारा होता है।

जाइलम- यह जल-संवाहक ऊतक है। इसमें पाई जानेवाली वाहिकाएँ एवं वाहिनिकाएँ मुख्य रूप से जल एवं खनिज लवणों के स्थानांतरण में सहायक होती हैं।

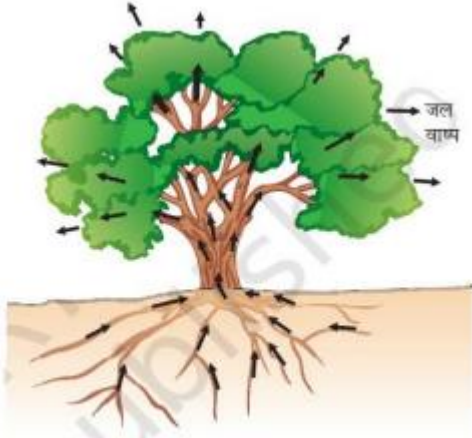
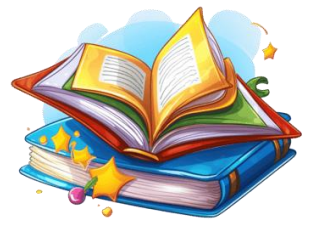
फ्लोएम- यह संवहन बंडल का दूसरा जटिल ऊतक है तथा इसमें पाई जानेवाली चालनी नलिकाएँ का मुख्य कार्य पौधे के हरे भागों में निर्मित भोज्य पदार्थों को दूसरे भागों में वितरित करता है।

जाइलम एवं फ्लोएम में क्या अंतर है ?

जाइलम एवं फ्लोएम में मुख्य अंतर निम्नलिखित है-

1. जाइलम की कोशिकाएँ मृत होती हैं जबकि फ्लोएम की कोशिकाएँ जीवित होती हैं
2. जाइलम जल एवं घुलित खनिज का स्थानांतरण करता है जबकि फ्लोएम खाद्य पदार्थों का स्थानांतरण करता है
3. जाइलम में जल एवं घुलित खनिज लवणों का बहाव ऊपर की ओर होता है जबकि फ्लोएम में खाद्य पदार्थों का बहाव ऊपर एवं निचे दोनों तरफ परिवहन होता है।

वाष्पोत्सर्जन - पौधों के वायवीय भागों से जल का रंध्रों द्वारा वाष्प के रूप में निष्कासन की क्रिया वाष्पोत्सर्जन कहलाती है।



एक वृक्ष में वाष्पोत्सर्जन के समय जल की गति

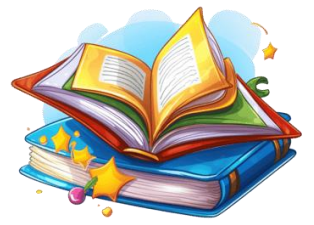
- पौधों के पत्तियों में में सुक्ष्म छिद्र पाई जाती है, जिसे रंध्र कहते हैं। रंध्रों के माध्यम से श्वसन तथा वाष्पोत्सर्जन की क्रिया होती है।
- परासरण विधि द्वारा पौधों में वाष्पोत्सर्जन होता है। वाष्पोत्सर्जन के कारण जल का संचलन जाइलम ऊतकों से रंध्रों के तक हमेशा होता रहता है।
- पौधों की जड़ से चोटी तक जल का प्रवाह वाष्पोत्सर्जन के कारण होती है।
- वाष्पोत्सर्जन के कारण पौधों का तापमान स्थिर रहता है।
- पौधे के एक भाग से दूसरे भाग में खाद्य पदार्थों के जलीय घोल के आने जाने को खाद्य पदार्थों का स्थानांतरण कहा जाता है।

जंतुओं में परिवहन

उच्च श्रेणी के जंतुओं में ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड, पोषक तत्वों, हार्मोन, उत्सर्जी पदार्थों आदि को शरीर के विभिन्न भागों तक पहुँचाने के लिए एक विशेष प्रकार का परिवहन तंत्र होता है।

रुधिर, हृदय और रक्त वाहिनियाँ परिसंचरण तंत्र या रक्त परिवहन तंत्र का निर्माण करते हैं। लसीका तंत्र भी परिवहन तंत्र का निर्माण करता है।

रक्त परिवहन तंत्र



रक्त लाल रंग का गाढ़ा क्षारीय तरल पदार्थ है, इसका pH मान 7.4 होता है। रक्त को तरल संयोजी ऊतक कहते हैं।

Q. रक्त का तरल संयोजी ऊतक क्यों कहते हैं ?

उत्तर- रक्त अपने प्रवाह के दौरान सभी प्रकार के ऊतकों का संयोजन करता है, इसलिए रक्त को तरल संयोजी ऊतक कहते हैं।

रक्त की संरचना - रक्त के दो प्रमुख घटक होते हैं।

1. तरल भाग जो प्लाज्मा कहलाता है।
2. ठोस भाग जिसमें लाल रक्त कोशिकाएँ, श्वेत रक्त कोशिकाएँ तथा रक्त पट्टिकाणु होते हैं।

प्लाज्मा - यह हलके पिले रंग का चिपचिपा द्रव है जो आयतन के हिसाब से पुरे रक्त का करीब 55 प्रतिशत होता है, जिसमें करीब 90% जल, 7% प्रोटीन, 0.9% अकार्बनिक लवण, 0.18% ग्लूकोज, 0.5% वसा तथा शेष अन्य कार्बनिक पदार्थ होते हैं।

प्लाज्मा में फाइब्रिनोजिन, प्रोथ्रोम्बिन तथा हिपैरिन प्रोटीन पाये जाते हैं, जो रक्त को थक्का बनाने में सहायक होते हैं।

रक्त कोशिकाएँ - आयतन हिसाब से रक्त कोशिकाएँ कुल रक्त के करीब 45 प्रतिशत भाग हैं।

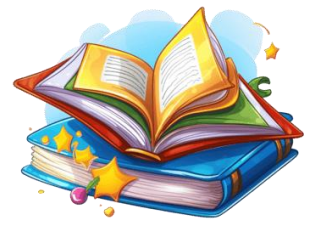
रक्त का रंग लाल क्यों ?

लाल रक्त कोशिकाओं में एक विशेष प्रकार का प्राटीन वर्णक **हीमोग्लोबिन** पाया जाता है। हीमोग्लोबिन के कारण ही रक्त का रंग लाल दिखता है।

लाल रक्त कोशिकाएँ -

यह ऑक्सीजन को शरीर के विभिन्न कोशिकाओं तक पहुँचाने का कार्य करता है तथा कार्बन डाइऑक्साइड को फेफड़ों तक पहुँचाने का कार्य करता है। लाल रक्त कोशिका में न्यूक्लियस नहीं होता है।

लाल रक्त कोशिका का जीवनकाल 120 दिन होता है। इसमें हिमोग्लोबीन पाया जाता है, जिसके कारण इसका रंग लाल होता है। हिमोग्लोबीन में लोहा पाया जाता है।

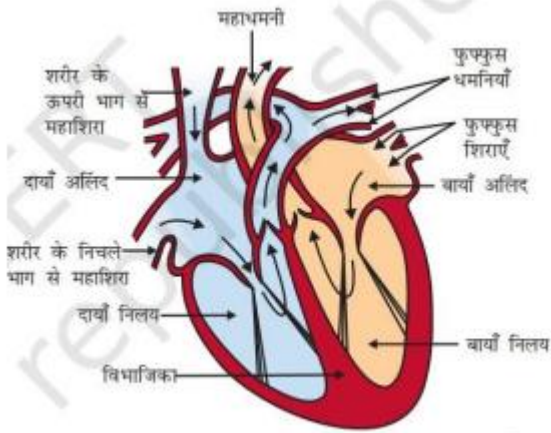


श्वेत रक्त कोशिकाएँ -

ये अनियमित आकार के न्यूक्लियस युक्त कोशिकाएँ हैं। इनमें हीमोग्लोबिन जैसे वर्णक नहीं होते हैं, जिसके कारण ये रंगहीन होती हैं। इनकी संख्या लाल रक्त कोशिकाओं की तुलना में बहुत कम होती है।

रक्त पट्टिकाणु - ये रक्त को थक्का बनाने में मदद करते हैं।

मनुष्य का हृदय - हृदय एक अत्यंत कोमल, मांसल रचना है, जो वक्षगुहा के मध्य में फेफड़ों के नीचे दोनों फेफड़ों के बीच स्थित होता है। यह रक्त को पंप करने का कार्य करता है।



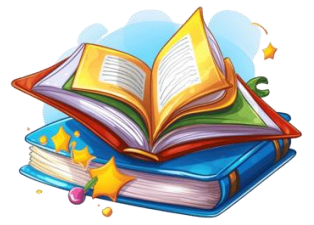
यह हृद्-पेशियों का बना होता है।

यह पेरिटोनियम की एक दोहरी झिल्ली के अंदर बंद रहता है, जिसे **पेरीकार्डियम** कहते हैं।

मनुष्य तथा मैमेलिया वर्ग के सभी जंतुओं के हृदय में चार वेश्म होते हैं जो दायाँ और बायाँ अलिंद तथा दायाँ और बायाँ निलय कहलाते हैं।

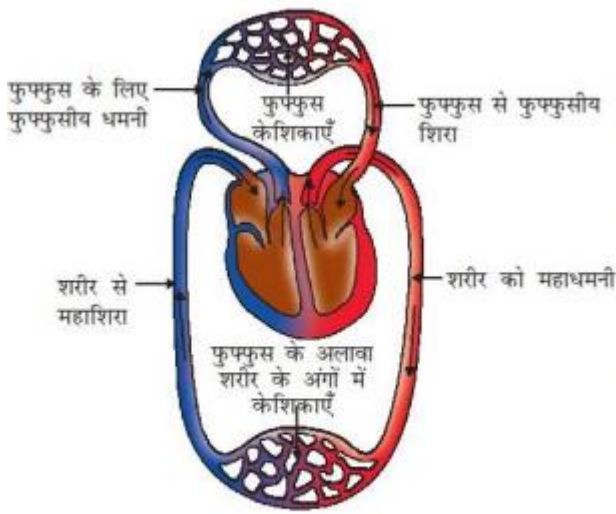
मछली के हृदय में तीन वेश्म होते हैं। उभयचर जैसे मेढ़क, सरीसृप जैसे साँप, छिपकली के हृदय तीन वेश्म के होते हैं।

हृदय की धड़कन का तालबद्ध संकुंचन एक विशेष प्रकार के तंत्रिका ऊतक के द्वारा होता है जिसे **S-A नोड** या **पेसमेकर** कहते हैं। यह बहुत ही मंद विद्युत धारा उत्पन्न करता है।



रक्त वाहिनियाँ

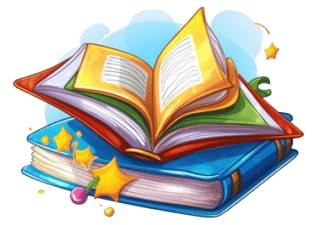
रक्त के परिसंचरण के लिए शरीर में तनी प्रकार की रक्त वाहिनियाँ होती है जो धमनियाँ, रक्त केशिकाएँ तथा शिराएँ कहलाती है।



ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड के परिवहन तथा विनिमय का व्यवस्थात्मक निरूपण

धमनी और शिरा मे अंतर -

धमनी	शिरा
1 - . धमनी में शुद्ध रक्त या ऑक्सीजनित रक्त का प्रवाह हृदय से शरीर के विभिन्न विभिन्न अंगों में होता है।	1. शिरा में अशुद्ध रक्त या विऑक्सीजनित रक्त का प्रवाह शरीर के विभिन्न विभिन्न अंगों से हृदय की ओर होता है।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

2. धमनी की दिवारें मोटी, लचीली औ कपाटहीन होती है।	2. शिरा की दिवारें पतली और कपाटयुक्त होती है।
3. यह शरीर में अधिक गहराई में पाया जाता है। इसमें रक्त का दाब और चाल दोनों अधिक होता है।	3. यह शरीर में कम गहराई में पाया जाता है। इसमें रक्त का दाब और चाल दोनों कम होता है।
4. सिर्फ फुफ्फुस धमनी में अशुद्ध रक्त का प्रवाह होता है, जो अशुद्ध रक्त को हृदय से फेफड़ा में ले जाने का कार्य करता है।	4. सिर्फ फुफ्फुस शिरा में शुद्ध रक्त का प्रवाह होता है, जो शुद्ध रक्त को फेफड़ा से हृदय की ओर ले जाने का कार्य करता है।

धमनी - ये शुद्ध या ऑक्सीजन जनित रक्त को शरीर के विभिन्न हिस्सों में ले जाती है। इसकी दिवारें मोटी, लचीली तथा कपाटहीन होती है।

केशिकाएँ- ये बहुत ही महीन रक्त नलिकाएँ होती हैं। इसकी दीवार जल, पचे हुए भोज्य पदार्थ एवं उत्सर्जी पदार्थ, ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड के लिए पारगम्य होती है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

धमनी विभिन्न केशिकाएँ में बँट जाती है। विभिन्न केशिकाएँ मिलकर शिरिकाएँ बनाती हैं और विभिन्न शिरिकाएँ आपस में जुड़कर शिरा बनाती है।

शिराएँ- यह अशुद्ध या ऑक्सीजन रहित रक्त को विभिन्न अंगों से हृदय की ओर ले जाती है। शिराओं में हृदय की खुलनेवाले कपाट लगे होते हैं जो रक्त को केवल हृदय की ओर जाने देते हैं।

लसिका- लसिका हल्के पीले रंग का तरल होता है। इसमें श्वेत रक्त कोशिकाएँ पाई जाती है, लेकिन लाल रक्त कोशिकाएँ और प्लेटलेट्स नहीं पाए जाते हैं।

शरीर में बहुत सारी लसिका ग्रंथि पाई जाती है। यह शरीर को संक्रमण से बचाती है।

रक्तचाप - महाधमनी एवं उनकी मुख्य शाखाओं में रक्त का दबाव रक्तचाप कहलाता है।

एक स्वस्थ व्यक्ति का सामान्य स्थिति में सिस्टोलिक प्रेशर/डायस्टोलिक प्रेशर मात्र 120/80 होता है। यही रक्तचाप कहलाता है।

रक्तचाप की माप एक विशेष उपकरण द्वारा की जाती है। यह उपकरण **स्फिगमोमैनोमीटर** कहलाता है।

सामान्य से अधिक उच्च रक्तचाप हाइपरटेंशन कहलाता है।

हाइपरटेंशन किसी रोग, मानसिक चिंता, उत्सुकता आदि से सम्बंधित हो सकता है। इसके कारण कभी-कभी हृद्घात भी हो जाता है।

सामान्य से नीचे निम्न रक्तचाप हाइपोटेंशन कहलाता है।

हृदय की धड़कनों को मापने के लिए स्टेथोस्कोप का प्रयोग किया जाता है।

महत्वपूर्ण तथ्य-

- एक मिनट में हृदय 72 बार धड़कता है।
- खुला परिसंचरण तंत्र तिलचट्टा में पाया जाता है।
- मानव हृदय में कोष्ठों की संख्या 4 होती है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

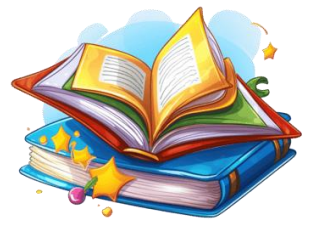
- मानव हृदय का औसत प्रकुंचन दाब लगभग 120 mm Hg होता है।
- हृदय से रक्त को सम्पूर्ण शरीर में निलय द्वारा पंप किया जाता है।
- हीमोग्लोबीन की कमी से एनीमिया नामक रोग होता है।
- सामान्य अनुशिथिलन रक्त दाब 80 mm होता है। निलयों के शिथिलन या प्रसारण से रक्त पर उत्पन्न दाब अनुशिथिलन दाब कहते हैं।
- मनुष्य में श्वेत रक्त कोशिकाओं की जीवन अवधि 12 से 20 दिन होती है। लाल रक्त कोशिकाओं की जीवन अवधि 120 दिन और प्लेटलेट्स की जीवन अवधि 3 से 5 दिन होती है।
- मक्खी में हीमोग्लोबीन नहीं होता है।
- रुधिर तरल संयोजी ऊतक है।
- प्लेटलेट्स रक्तस्राव को रोकने में मदद करता है।
- पादप में जाइलम जल के वहन के लिए उत्तरदायी है।
- सबसे तेज हृदय धड़कन चूहा का होता है।
- फ्लोएम ऊतकों द्वारा कार्बोहाइड्रेट का परिवहन फ्रक्टोज के रूप में होता है।
- रक्त तरल संयोजी ऊतक है।
- चालनी नलिकाएँ फ्लोएम में पायी जाती है।
- मानव हृदय पेरिकार्डियम नामक झिल्ली से घिरा होता है।
- ऑक्सीजन का वाहक RBC होता है।
- पौधों में वाष्पोत्सर्जन पत्तियों के माध्यम से होता है।

Short Answer Type Question

1. पौधों में वाष्पोत्सर्जन क्या है? इसके महत्त्व को लिखें।

उत्तर - पौधों के वायवीय भागों से, जल का रंध्रों द्वारा निष्कासन की प्रक्रिया वाष्पोत्सर्जन कहलाती है। वाष्पोत्सर्जन क्रिया का पौधों के लिए निम्नलिखित महत्त्व है।

(i) यह जल-अवशोषण की दर को नियंत्रित करता है।



(ii) यह पौधों में रसरोहण के लिए भी उत्तरदायी है।

(iii) यह पौधों के तापमान को नियंत्रित करता है।

2. जाइलम को जल-संवाहक ऊतक क्यों कहा जाता है?

उत्तर - जाइलम, जल एवं खनिज लवण, जिनका अवशोषण पौधों की जड़ों द्वारा होता है, उन्हें पत्तियों तक पहुँचाते हैं। वाहिकाएँ लंबी नलिका की तरह बेलनाकार एवं एक के ऊपर एक अवस्थित होती हैं तथा इनके बीच की अनुप्रस्थ भित्ति घुल जाती है, जिससे जड़ से लेकर पत्तियों तक जल के एक अखंड स्तंभ का निर्माण हो जाता है। अतः, जाइलम को जल-संवाहक ऊतक कहा जाता है।

3. रक्त क्या है? मनुष्य के रक्त में श्वेत रक्त कणों की संख्या लिखें।

उत्तर - रक्त एक तरल संयोजी ऊतक है जो उच्च बहुकोशिकीय जंतुओं में एक तरह का परिवहन माध्यम है, जिसके द्वारा शरीर के भीतर एक स्थान से दूसरे स्थान तक पदार्थों का परिवहन होता है। मनुष्य के रक्त में श्वेत रक्त कणों की संख्या 5000-10000 प्रति माइक्रो लीटर (10^{-6} L) होती है।

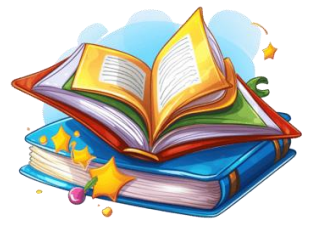
4. जीवों में पदार्थों के परिवहन से आप क्या समझते हैं?

उत्तर - जीवों में उपयोगी पदार्थों का उनके मूल स्रोतों से शरीर की प्रत्येक कोशिका तक पहुँचाने तथा अनुपयोगी और हानिकारक पदार्थों को कोशिकाओं से निकालकर उत्सर्जन स्थान तक पहुँचाने की क्रिया को पदार्थों का परिवहन कहते हैं।

5. जाइलम तथा फ्लोएम में पदार्थों के संवहन में कोई दो अथवा, जाइलम और फ्लोएम में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर - जाइलम तथा फ्लोएम में निम्नांकित अंतर हैं।

जाइलम	फ्लोएम
-------	--------



(i) जाइलम जल एवं घुलित खनिज लवणों का स्थानांतरण करता है।	(i) फ्लोएम खाद्य-पदार्थों का स्थानांतरण करता है।
(ii) जाइलम में जल एवं घुलित लवणों का बहाव ऊपर की ओर होता है।	(ii) फ्लोएम में खाद्य-पदार्थों का परिवहन ऊपर एवं नीचे दोनों तरफ होता है।

6. पाद्यों में भोजन का स्थानांतरण कैसे होता है?

उत्तर - पाद्यों में जटिल संवहन ऊतक फ्लोएम द्वारा भोजन का स्थानांतरण होता है। भोजन तथा अन्य पदार्थों का स्थानांतरण संलग्न सखी कोशिका (companion cell) की सहायता से चालनी नलिका में ऊपरिमुखी एवं अधोमुखी दोनों दिशाओं में होता है। सुक्रोस के रूप में भोजन ATP से ऊर्जा लेकर स्थानांतरित होते हैं।

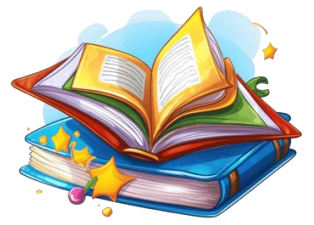
7. साइनुऑरिकुलर नोड किसे कहते हैं?

उत्तर - हृदय की धड़कन का तालबद्ध संकुचन एक विशेष प्रकार के तंत्रिका ऊतक के द्वारा होता है, जिसे साइनुऑरिकुलर नोड या S-A नोड कहते हैं। यह दाएँ अलिंद की दीवार में अवस्थित होता है एवं बहुत ही मंद विद्युत धारा उत्पादित करता है, जो हृदय पेशियों को संकुचन के लिए उत्तेजित करता है। S-A नोड को पेसमेकर भी कहते हैं।

8. एककोशिकीय जीवों में पदार्थों का परिवहन कैसे होता है?

उत्तर - एककोशिकीय जीवों में पदार्थों के परिवहन हेतु किसी विशिष्ट तंत्र या रचना को आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि किसी भौतिक बाधा के अभाव में आवश्यक गैसों, कार्बनिक पदार्थों, खनिज लवणों आदि का परिवहन विसरण-क्रिया द्वारा संपन्न हो जाता है।

9. रक्त के जमने में पट्टिकाणुओं की क्या भूमिका है?



उत्तर - पट्टिकाणुओं द्वारा थ्रोम्बोप्लास्टीन नामक प्रोटीन स्राव है। यह बोम्बन है जो का इलाउमा में उपस्थित प्रोथोम्बिन को चोम्बिन में बदल देता है। यह थोम्बिन रक्त प्लाज्मा लाज्मा में घुलनशील फाइब्रिनोजन को अघुलनशील फाइब्रिन में बदलकर RBC के साथ रक्त का थक्का बना लेता है, जिससे कटे-फटे स्थान से रक्त का निकलना बंद हो जाता है।

10. रसरोहण से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- जल तथा घुलनशील लवणों को मूलरोम से पत्तियों तक पहुँचने की क्रिया को रसरोहण कहते हैं। जड़ की जाइलम-वाहिनियों से तने तथा शाखाओं में होता हुआ जल पत्तियों तक पहुँचता है, जहाँ से इसका अधिकांश भाग वाष्प के रूप में वायुमंडल में चला जाता है, परंतु कुछ भाग प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया एवं अन्य दैहिक क्रियाओं में प्रयुक्त होता है।

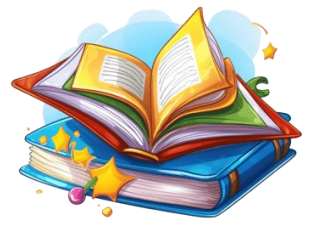
11. परिसंचरण तंत्र से आप क्या समझते हैं?

उत्तर - उच्च श्रेणी के जंतुओं में रक्त, हृदय एवं रक्त वाहिनियों से मिलकर बना तंत्र परिसंचरण तंत्र कहलाता है।

12. धमनी और शिरा में कोई तीन अंतर लिखें।

उत्तर - धमनी और शिरा के तीन अंतर निम्नांकित हैं।

धमनी	शिरा
(i) इनमें अधिकांशतः शुद्ध रक्त या ऑक्सीजनित रक्त प्रवाहित होता है। लेकिन फुफ्फुस धमनी इसका अपवाद है, जिसमें अशुद्ध रक्त प्रवाहित होता है।	(i) इनके द्वारा विऑक्सीजनित रक्त प्रवाहित होता है, लेकिन फुफ्फुस शिरा इसका अपवाद है।

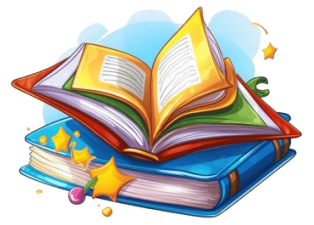


(ii) इनकी दीवार मोटी एवं लचीली होती है।	(ii) इनकी दीवार पतली एवं कम लचीली होती है।
(iii) इनमें कपाट नहीं होते हैं।	(iii) इनमें कपाट उपस्थित होता है, जो पीछे की ओर रक्त प्रवाह को रोकता है।

13. रक्त एवं लिंफ में क्या अंतर है?

उत्तर - रक्त एवं लिंफ दोनों तरल संयोजी ऊतक हैं, फिर भी इन दोनों में निम्नलिखित अंतर है।

रक्त	लिंफ (लसीका)
(i) RBC में उपस्थित हीमोग्लोबिन वर्णक के कारण इसका रंग लाल होता है।	(i) इसमें RBC एवं हीमोग्लोबिन की अनुपस्थिति के कारण यह रंगहीन होता है।
(ii) इनमें RBC, WBC एवं पट्टिकाणु मौजूद होते हैं।	(ii) इनमें केवल लिंफोसाइट्स मौजूद होते हैं।
(iii) इनका प्रवाह तेजी से होता है।	(iii) इनका प्रवाह धीरे-धीरे होता है।
(iv) इनका उद्गम हृदय से होता है एवं धमनियों, कोशिकाओं तथा शिराओं में प्रवाह के बाद यह पुनः हृदय में लौट आता है।	(iv) इनका उद्गम स्थल ऊतक-क्षेत्र होता है, एवं लिंफ कोशिकाओं, शिराओं में प्रवाहित होती है एवं सबक्लेवियन शिरा में प्रवेश करती है।



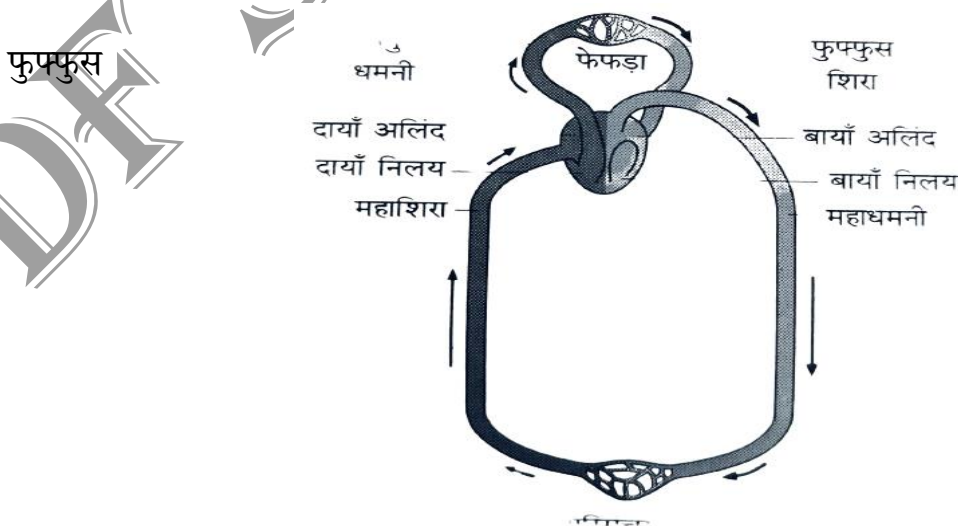
Long Answer Type Question

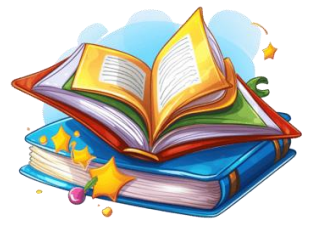
1. मनुष्य में दोहरे रक्त संचरण की व्याख्या कीजिए तथा इसके महत्त्व पर प्रकाश डालिए।

उत्तर - मानव-हृदय शरीर के सभी भागों से अशुद्ध (विऑक्सीजनित) रक्त को दो अग्र महाशिरा एवं एक पश्च महाशिरा द्वारा इकट्ठा कर दाएँ अलिंद में लाता है। फिर उस अशुद्ध रक्त को फुफ्फुस धमनी द्वारा फेफड़े में ऑक्सीकरण द्वारा शुद्ध करने हेतु भेज देता है, जहाँ से शुद्ध रक्त (ऑक्सीजनित) पुनः फुफ्फुस शिरा द्वारा बाएँ अलिंद में आता है, जिसे बाएँ निलय में भेज दिया जाता है। बायाँ निलय से शुद्ध रक्त महाधमनी द्वारा पूरे शरीर में परिसंचरण हेतु हृदय की पंप-क्रिया द्वारा भेजा जाता है।

इस प्रकार शरीर में रक्त परिवहन के एक चक्र को पूरा करने में रक्त को हृदय से होकर दो बार गुजरना पड़ता है, इसलिए मानव में इस प्रकार के रक्त परिवहन को द्विगुण परिसंचरण (**double circulation**) कहते हैं।

मानव में द्विगुण परिसंचरण का महत्वपूर्ण प्रभाव यह है कि इसके द्वारा मानव-हृदय शुद्ध एवं अशुद्ध रक्त को आपस में मिश्रित होने से बचाने का कार्य करता है।





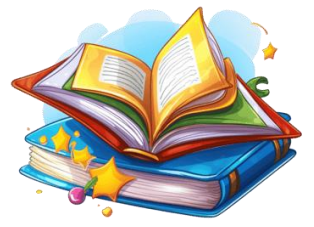
2. जाइलम एवं फ्लोएम में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर - जाइलम एवं फ्लोएम में निम्नांकित अंतर हैं।

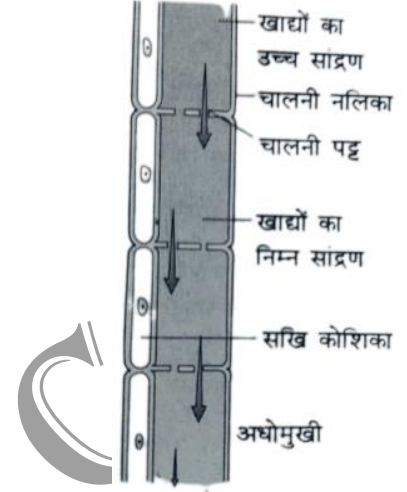
जाइलम	फ्लोएम
(i) जाइलम की अधिकांश कोशिकाएँ मृत होती हैं।	(i) फ्लोएम की अधिकांश कोशिकाएँ जीवित होती हैं।
(ii) ये जल, खनिज लवण एवं अल्पमात्रा में कार्बनिक अणुओं का परिवहन करती हैं।	(ii) इनके द्वारा कार्बनिक अणु (खाद्य-पदार्थों) के जलीय घोल का स्थानांतरण किया जाता है।
(iii) इनके द्वारा जल एवं खनिज लवणों का एकदिशीय संवहन होता है।	(iii) इनके द्वारा खाद्य-पदार्थों का स्थानांतरण द्विदिशीय होता है।
(iv) इनमें दबाव ऋणात्मक होता है।	(iv) इनमें दबाव धनात्मक होता है।

3. पौधों में खाद्य-पदार्थों के परिवहन की क्या आवश्यकता है? यह क्रिया कैसे संपन्न होती है? सचित्र वर्णन करें।

उत्तर - पौधों के प्रत्येक भाग को अपने पोषण और वृद्धि के लिए

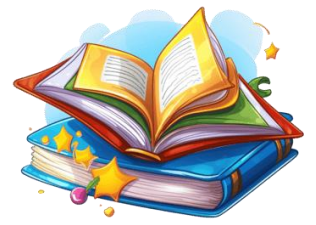


खाद्य-पदार्थों की निरंतर आवश्यकता होती है। निम्नवर्ग के पौधों में; जैसे- शैवाल में, प्रत्येक कोशिका में खाद्य पदार्थों के निर्माण करने की क्षमता होती है। परंतु, उच्चवर्ग के पौधों के प्रत्येक भाग में अपने खाद्य-पदार्थों के निर्माण की क्षमता नहीं होती। इनके पौधों की पत्तियाँ तथा तरुण तने ही भोजन का निर्माण कर सकते हैं। इसलिए खाद्य- पदार्थों का ऐसे स्थानों से, जहाँ इनका निर्माण होता है, दूसरे भागों में जहाँ उनका निर्माण नहीं होता है, परिवहन आवश्यक है। खाद्य पदार्थों के परिवहन में फ्लोएम (phloem) सहायक होता है। खाद्य-पदार्थों का परिवहन अधिक सांद्रता से निम्न सांद्रता वाली दिशा में होता है। यह ऊपर और नीचे दोनों दिशाओं में हो सकता है।



4. लंबे वृक्षों में पूरी ऊँचाई तक जल कैसे चढ़ता है? समझाएँ।

उत्तर - लंबे वृक्षों में पूरी ऊँचाई तक जल के चढ़ने में परासरण दाब, मूल दाब एवं वाष्पोत्सर्जन-जैसी क्रियाओं की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। पूरी ऊँचाई तक जल के चढ़ने में वाष्पोत्सर्जन की भूमिका प्रमुख है। वाष्पोत्सर्जन के कारण पत्तियों में एक परासरणी प्रवणता का निर्माण हो जाता है। पत्तियों के रंध्रों के आसपास स्थित कोशिकाओं में सबसे ज्यादा एवं जाइलम ऊतकों से सटी कोशिकाओं में सबसे कम परासरणी दाब होता है, जिसके चलते रंध्रों से पत्ती के जाइलम तक एक जल-स्तंभ का निर्माण हो जाता है। इसके परिणामस्वरूप जल का संचलन पत्तियों में जाइलम ऊतकों से रंध्रों तक निरंतर होता रहता है। वाष्पोत्सर्जन की क्रिया जल-स्तंभ को अक्षुण्ण बनाए रखती है और पौधे के मूल से चोटी तक लगातार जल की धारा प्रवाहित होती रहती है।



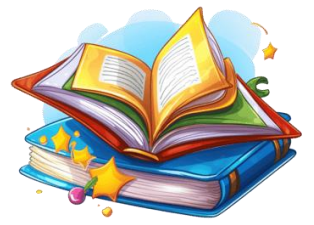
5. हृदय की पंप-क्रिया को संक्षेप में समझाएँ।

उत्तर - स्तनधारियों में, जिनमें मनुष्य भी शामिल है, चारकोष्ठीय हृदय होता है-दो अलिंद और दो निलय। शरीर के विभिन्न भागों से संग्रहित अशुद्ध (अनाक्सीकृत) रक्त दो अग्र एवं एक पश्च महाशिरा के द्वारा दाहिने अलिंद में आता है तथा फेफड़ों से ऑक्सीकृत रक्त फुफ्फुसीय शिराओं द्वारा बाएँ अलिंद में आता है। अब साइनुएट्रियल नोड से सिकुड़न की लहर उठती है, जिससे दोनों अलिंद बारी-बारी से सिकुड़ते हैं और उनमें संचित रक्त क्रमशः दाएँ और बाएँ निलय में आ जाते हैं। अब सिकुड़न की लहर ऐंटेरियोवेंट्रीकुलर नोड से उठकर दोनों निलय को सिकोड़ती है जिससे दाएँ निलय का रक्त फुफ्फुसीय महाधमनी द्वारा फेफड़े को चला जाता है तथा बाएँ निलय में संचित शुद्ध रक्त महाधमनी होते हुए शरीर के विभिन्न भागों में चला जाता है।

6. श्वेत रक्त कोशिकाएँ लाल रक्त कोशिकाओं से किस प्रकार भिन्न हैं?

उत्तर - श्वेत रक्त कोशिकाएँ लाल रक्त कोशिकाओं से निम्नांकित प्रकार भिन्न हैं।

लाल रक्त कोशिका (RBC)	श्वेत रक्त कोशिका (WBC)
(i) इन्हें इरिथ्रोसाइट्स भी कहते हैं।	(i) इन्हें ल्यूकोसाइट्स भी कहते हैं।
(ii) इनका आकार उभयनतोर डिस्क की तरह होता है जिनमें (ऊँट को छोड़कर सभी स्तनधारियों में) केंद्रक का अभाव होता है।	(ii) ये अनियमित आकार की केंद्रकयुक्त होती हैं।
(iii) इनमें हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन वर्णक उपस्थित होता है, इसके चलते इनका रंग लाल होता है।	(iii) इसमें प्रोटीन वर्णक हीमोग्लोबिन अनुपस्थित होता है।



(iv) ये शरीर में श्वसन गैसों के परिवहन का कार्य करती हैं।	(iv) ये शरीर में प्रतिरक्षा तंत्र का निर्माण करती हैं।
(v) मानव के प्रति माइक्रोलिटर (microlitre) रक्त में इनकी संख्या 5-5.5 मिलियन तक होती है।	(v) मानव के प्रति माइक्रोलिटर (microlitre) रक्त में इनकी संख्या 5000-10000 तक होती है।

7. रक्त के कार्य का वर्णन करें।

उत्तर - रक्त के

कार्य- रक्त एक तरल संयोजी ऊतक है। रक्त के तीन प्रमुख कार्य हैं- (i) पदार्थों का परिवहन करना, (ii) संक्रमण से शरीर की सुरक्षा करना एवं (iii) शरीर के तापमान का नियंत्रण करना।

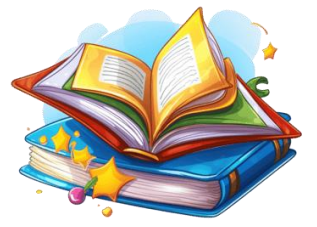
रक्त के कुछ अन्य कार्य भी हैं; जैसे-

- (i) अंतःस्रावी ग्रंथियों द्वारा स्रावित हॉर्मोन्स को उपयुक्त अंग तक पहुँचाना
- (ii) यकृत से यूरिया को गुर्दा तक पहुँचाना
- (iii) शरीर को विभिन्न रोगाणुओं के संक्रमण से सुरक्षा प्रदान करना
- (iv) रक्त पट्टिकाणु द्वारा रक्त जमने में सहायता करना

8. रक्त क्या है? इसके संघटन का वर्णन कार्य के साथ करें।

उत्तर - रुधिर (रक्त) एक तरल संयोजी ऊतक है, जो उच्च बहुकोशिकीय जंतुओं में एक तरल परिवहन माध्यम है, जिसके द्वारा शरीर के भीतर एक स्थान से दूसरे स्थान तक पदार्थों का परिवहन होता है।

रक्त के दो प्रमुख संघटक हैं - (i) प्लाज्मा एवं (ii) रक्त कोशिकाएँ।



(i) **प्लाज्मा** - यह रक्त का द्रव घटक है, जिसमें करीब 90% जल, 7% प्रोटीन तथा शेष अन्य कार्बनिक तथा अकार्बनिक पदार्थ विद्यमान होते हैं। इसमें उपस्थित प्रोटीन को प्लाज्मा प्रोटीन कहते हैं। ये रक्त को थक्का बनाने (blood clotting) में सहायक होते हैं।

(ii) **रक्त कोशिकाएँ** - ये तीन प्रकार की होती हैं-

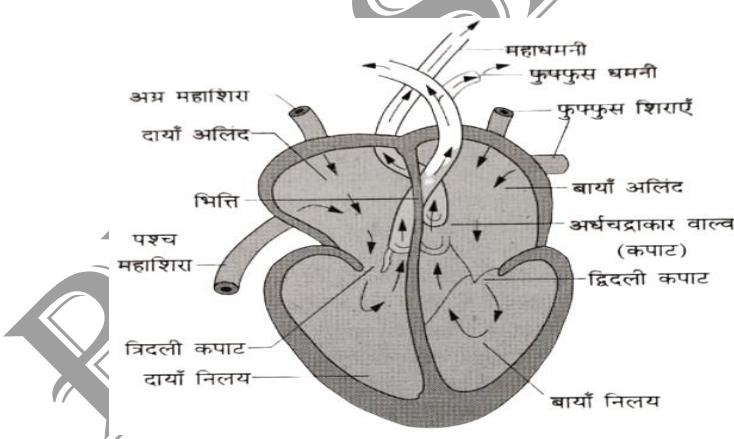
(क) **लाल रक्त कोशिकाएँ** - इसमें हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन वर्णक पाया जाता है जिसके कारण इसका रंग लाल होता है। ये ऑक्सीजन को शरीर के सभी भागों में पहुँचाती है।

(ख) **श्वेत रक्त कोशिकाएँ** - इनमें हीमोग्लोबिन अनुपस्थित होता है जिसके कारण ये रंगहीन होती हैं। ये हानिकारक जीवाणुओं के भक्षण में सहायक होती हैं।

(ग) **रक्त पट्टिकाणु** - इन्हें बिंबाणु या थ्रोम्बोसाइट्स भी कहा जाता है। ये रक्त के थक्का बनने में सहायक होते हैं।

9. मानव-हृदय की आंतरिक संरचना को एक स्वच्छ-नामांकित चित्र द्वारा प्रदर्शित करें। वर्णन की आवश्यकता नहीं है।

उत्तर - मानव-हृदय की आंतरिक संरचना का नामांकित चित्र -



➔ उत्सर्जन



उत्सर्जन- जीवों के शरीर से उपापचयी क्रियाओं के फलस्वरूप उत्पन्न अपशिष्ट पदार्थों का शरीर से बाहर निकलना उत्सर्जन कहलाता है।

जल संतुलन- शरीर में जल की मात्रा का संतुलन जल संतुलन कहलाता है।

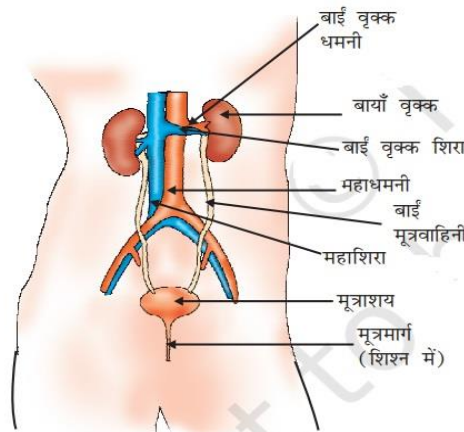
उत्सर्जी पदार्थ- जंतुओं के शरीर में बननेवाला ऐसे पदार्थ जो हानिकारक होते हैं, उसे उत्सर्जी पदार्थ कहते हैं। जैसे अमोनिया, यूरिया या यूरिक अम्ल आदि।

जंतुओं में उत्सर्जन

उत्सर्जी अंग- वैसा अंग जो शरीर से अपशिष्ट पदार्थ (खराब पदार्थ) बाहर निकालते हैं, उसे उत्सर्जी अंग कहते हैं। जैसे- फेफड़ा बलगम का उत्सर्जन करता था तथा वृक्क यूरिया का उत्सर्जन करता है।

अमीबा में उत्सर्जन विसरण विधि द्वारा होता है।

मनुष्य में उत्सर्जन- मनुष्य एवं समस्त वर्टिब्रेटा उपसंघ के जंतुओं में वृक्क सबसे महत्वपूर्ण उत्सर्जी अंग है।



मानव उत्सर्जन तंत्र

वृक्क से संबद्ध अन्य रचनाएँ जो उत्सर्जन में भाग लेती हैं, वे हैं मूत्रवाहिनी, मूत्राशय तथा मूत्रमार्ग।

मनुष्य में एक जोड़ा वृक्क होता है, जो सेम के बीज के आकार का होता है।



प्रत्येक वृक्क का भार 140 gm होता है।

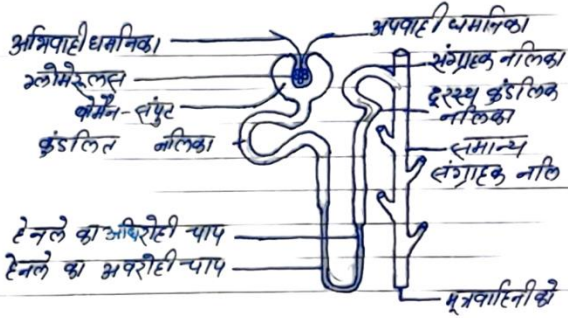
प्रत्येक वृक्क से लगभग 1,30,000 सूक्ष्म नलिकाएँ (Micro tubules) होती है जिन्हें वृक्कक या नेफ्रॉन (Nephron) कहते हैं। नेफ्रॉन वृक्क की कार्यात्मक इकाई (Functional Unit of Kidney) होती है। नेफ्रॉन को उत्सर्जन इकाई भी कहा जाता है।

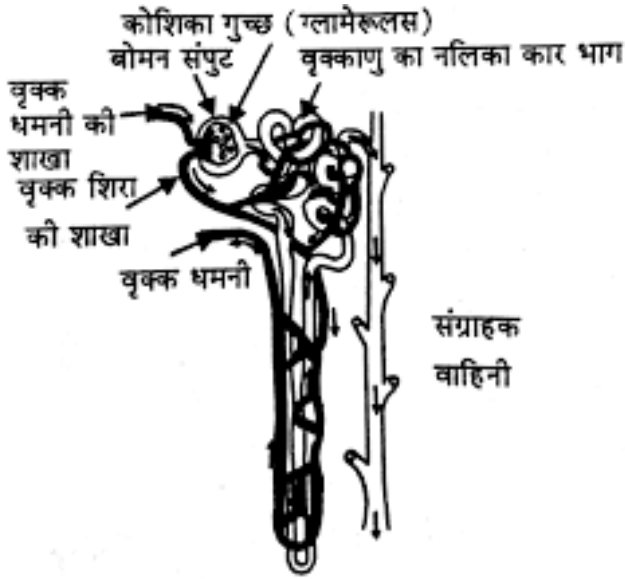
वृक्क रक्त के शुद्धिकरण का कार्य करता है।

वृक्क के बाहरी भाग को प्रातंस्थ भाग या कॉर्टेक्स जबकि आंतरिक भाग को अंतस्थ भाग या मेडुला कहते हैं।

नेफ्रॉन की संरचना

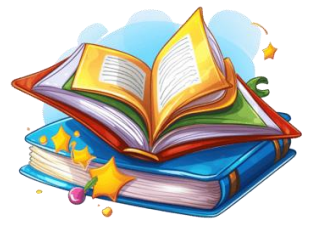
वृक्क की इकाई को नेफ्रॉन कहते हैं। प्रत्येक वृक्क में 10 लाख नेफ्रॉन होते हैं। प्रत्येक नेफ्रॉन के शुरू वाले हिस्से पर प्याले जैसी रचना होती है, जिसे बोमैन-संपुट कहते हैं।





वृक्क के कार्य- वृक्क के निम्नलिखित महत्वपूर्ण कार्य हैं-

- वृक्क स्तनधारियों एवं अन्य कशेरुकी जन्तुओं में उपापचय क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न विभिन्न अपशिष्ट पदार्थों को मूत्र के रूप में शरीर से बाहर निकालता है।
- यह रक्त में हाइड्रोजन आयन सांद्रता (pH) का नियंत्रण करता है।
- यह रक्त के परासरणी दाब तथा उसकी मात्रा का नियंत्रण करता है।
- यह रुधिर तथा ऊतक द्रव्य में जल एवं लवणों की मात्रा को निश्चित कर रुधिर दाब बनाए रखता है।
- रुधिर के विभिन्न पदार्थों का वर्णात्मक उत्सर्जन कर वृक्क शरीर की रासायनिक अखण्डता बनाने में सहायक होता है।
- शरीर में ऑक्सीजन की कमी होने की अवस्था में विशेष एन्जाइम के स्रवण से वृक्क एरिथ्रोपोइटिन (Erythropoietin) नामक हार्मोन द्वारा लाल रुधिराणुओं के तेजी से बनने में सहायक होता है।
- यह कुछ पोषक तत्वों के अधिशेष भाग जैसे शर्करा, ऐमीनो अम्ल आदि का निष्कासन करता है।
- यह बाहरी पदार्थों जैसे दवाइयाँ, विष इत्यादि जिनका शरीर में कोई प्रयोजन नहीं होता है, उनका निष्कासन करता है।
- शरीर में परासरण नियंत्रण (Osmoregulation) द्वारा वृक्क जल की निश्चित मात्रा को बनाए रखता है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

वृक्क का कार्य- वृक्क द्वारा मूत्र-निर्माण या उत्सर्जन की क्रिया निम्नलिखित तीन चरणों में पूर्ण होती है।

1. ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेशन
2. ट्यूबुलर पुनरवशोषण
3. ट्यूबुलर स्रवण

1. **ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेशन-** ग्लोमेरूलर एक छत्रा की तरह कार्य करता है। रक्त के साथ यूरिया, यूरिक अम्ल, जल, ग्लूकोज, लवण, प्रोटीन इत्यादि ग्लोमेरूलर में छनते हैं।

2. **ट्यूबुलर पुनरवशोषण-** यह उन पदार्थों को शोषित कर लेती हैं जिनकी आवश्यकता होती है तथा जिन पदार्थों की आवश्यकता नहीं होती है उन्हें छोड़ देती है।

3. **ट्यूबुलर स्रवण-** पुनरावशोषण के पश्चात् कभी-कभी नलिका की कोशिकाओं से कुछ उत्सर्जी पदार्थ स्रावित होते हैं जो फिल्ट्रेट में मिल जाते हैं। इसे ट्यूबुलर स्रवण कहते हैं।

इस फिल्ट्रेट को **ब्लाडर-मूत्र** कहते हैं। यह मूत्र-नलिका से होकर गुजरता है तथा मूत्राशय में जमा होता है एवं समय-समय पर मूत्रमार्ग के छिद्र द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है।

मूत्र की बनावट- मूत्र का निर्माण वृक्क करता है। इसमें 96% जल, 2% यूरिया और 2% अन्य पदार्थ होते हैं। मूत्र का पिला रंग **यूरोक्रोम** के कारण होता है।

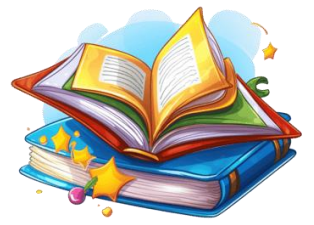
हिमोडायलिसिस- डायलिसिस मशीन से रक्त के शुद्धिकरण की प्रक्रिया **हिमोडायलिसिस** कहलाती है।

पादप में उत्सर्जन

पौधों में उत्सर्जन के लिए विशिष्ट अंग नहीं होते हैं। पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड गैस और ऑक्सीजन का निष्कासन विसरण विधि द्वारा होता है।

महत्वपूर्ण तथ्य—

- पौधे में उत्सर्जन पित्तियों के गिरने और छाल के विलगाव से होता है।
- पौधों में पाए जानेवाले मुख्य उत्सर्जी पदार्थों में टैनिन, रेजिन एवं गोंद हैं।
- प्रोटोजोआ अवशिष्ट पदार्थों का निष्कासन विसरण द्वारा करता है।



- कृत्रिम वृक्क नाइट्रोजन अपशिष्ट को अपोहन द्वारा पृथक करता है।
- मानव में नेफ्रॉन डायलिसिस थैली है।
- नेफ्रॉन वृक्क की रचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है।
- मानव का प्रमुख उत्सर्जी अंग वृक्क है।
- सजीव जीवधारियों द्वारा अमोनिया, यूरिक अम्ल और यूरिया जैसे नाइट्रोजनी पदार्थ (कचरा) का उत्सर्जन होता है।
- मनुष्य में वृक्क उत्सर्जन से संबंधित है।

Short Answer Type Question

1. वृक्क की संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाई को क्या कहते हैं? इनकी संरचना क्या है?

उत्तर- वृक्क की संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाई को नेफ्रॉन कहते हैं। ये ही वे सूक्ष्म उत्सर्जन संरचनाएँ हैं जिनमें मूत्र-निर्माण होता है। नेफ्रॉन का अग्र सिरा प्यालानुमा होता है, जिसे बोमैन-संपुट कहते हैं और इसमें कोशिकागुच्छ स्थित होता है। नेफ्रॉन का दूसरा सिरा मूत्रवाहिनी में खुलता है। दोनों सिरों के बीच की नलिका कुंडलित होती है और रुधिर केशिकाओं के घने जाल से आच्छादित रहती है।

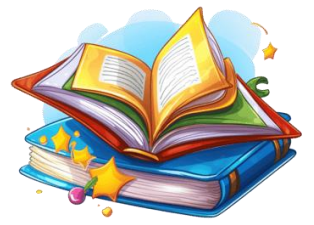
2. गर्मी के दिनों में अधिक पसीना क्यों होता है?

उत्तर - वर्ज्य पदार्थ के रूप में जल एवं लवणों के निष्कासन में स्वेद ग्रंथियों की अहम भूमिका होती है। त्वचा में अवस्थित स्वेद ग्रंथियाँ, गर्मी के दिनों में अधिक जल एवं लवणों को तेजी से इकट्ठा करती हैं, क्योंकि उत्स्वेदन द्वारा मनुष्य अपने शरीर के तापमान को स्थिर बनाए रखता है।

3. मानव मूत्र के अवयवों की प्रतिशत मात्रा क्या है?

उत्तर - सामान्यतः मानव मूत्र में विभिन्न अवयवों की मात्रा निम्नवत हैं।

जल - 96%



लवण (NaCl, K तथा Ca) – 1.5%

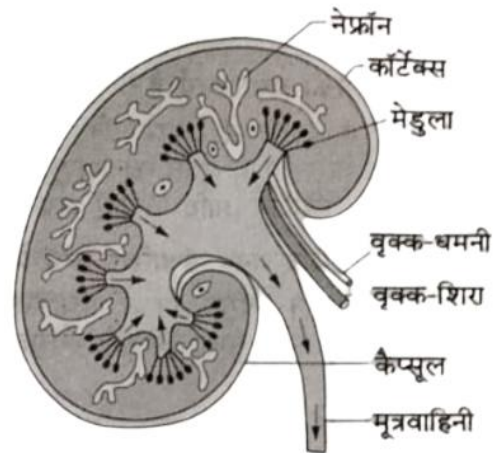
यूरिया - 2.5%

4. पौधों के कुछ उत्सर्जी पदार्थ के नाम लिखें।

उत्तर - पौधों के प्रमुख उत्सर्जी पदार्थ टैनिन, रेजिन, गोंद तथा लैटेक्स आदि हैं। टैनिन वृक्षों की छालों में तथा रेजिन एवं गोंद पुराने जाइलम में संचित रहता है। बरगद तथा पीला कनेर में उत्सर्जी पदार्थ गाढ़ा, दूधिया तरल के रूप में संचित रहता है जिसे लैटेक्स कहा जाता है।

5. वृक्क के उदग्र काट का स्वच्छ-नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर- वृक्क के उदग्र काट का चित्र-

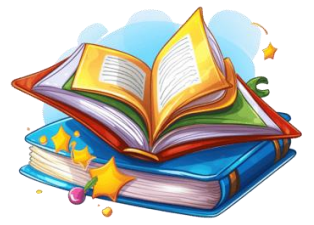


6. वृक्क द्वारा उत्सर्जन क्रिया के विभिन्न चरणों के नाम लिखें।

उत्तर - वृक्क द्वारा उत्सर्जन क्रिया निम्नलिखित तीन चरणों में पूर्ण होती है-

- (i) ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेशन
- (ii) ट्यूबुलर पुनरवशोषण
- (iii) ट्यूबुलर स्रवण

7. उत्सर्जन क्या है? इसके दो प्रमुख अंगों के नाम लिखें। उत्सर्जी पदार्थ से आप क्या समझते हैं ?



उत्तर - जीवों में उपापचयी क्रियाओं के फलस्वरूप बनने वाले अपशिष्ट पदार्थों के निष्कासन को उत्सर्जन कहते हैं। वृक्क तथा त्वचा प्रमुख उत्सर्जी अंग हैं। जंतुओं के शरीर में बननेवाला सबसे प्रमुख उत्सर्जी पदार्थ CO_2 है। प्रोटीन तथा एमीनो अम्ल के विखंडन के फलस्वरूप अमोनिया, यूरिया या यूरिक अम्ल का निर्माण विभिन्न जंतुओं के शरीर में होता है, ये भी उत्सर्जी पदार्थ हैं।

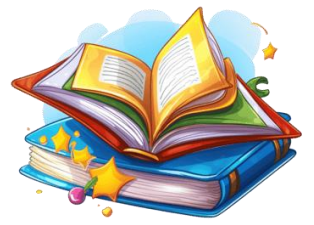
8. डायलिसिस का सिद्धांत क्या है?

उत्तर - कभी-कभी वृक्क क्षतिग्रस्त होकर कार्य करना बंद कर देता है। ऐसी स्थिति में उत्सर्जी पदार्थों को छानने तथा जल एवं लवणों के उचित मात्रा के संतुलन के लिए कृत्रिम वृक्क का व्यवहार करना पड़ता है। यह विधि डायलिसिस कहलाती है। इस विधि में मरीज के रूधिर को डायलिसिस मशीन में प्रवाहित किया जाता है। इस मशीन में रूधिर से उत्सर्जी पदार्थों को अलग करके फिर उसे शरीर में वापस पंप कर दिया जाता है।

Long Answer Type Question

1. कृत्रिम वृक्क क्या है ? यह किस प्रकार कार्य करता है ?

उत्तर - डायलिसिस मशीन (dialysis machine) एक कृत्रिम वृक्क की तरह कार्य करता है, अतः डायलिसिस मशीन एक कृत्रिम वृक्क है। इस मशीन में एक टंकी होती है, जिसे डायलाइजर कहते हैं। डायलाइजर में डायलिसिस फ्लूइड (dialysis fluid) नामक तरल पदार्थ भरा होता है। इस तरल पदार्थ में सेलोफेन से बनी बेलनाकार रचना लटकती है, जिसकी दीवार आंशिक रूप से पारगम्य होती है, तथा यह केवल विलेय (solute) को ही विसरित होने देती है। डायलिसिस फ्लूइड की सांद्रता ऊतक द्रव-जैसी होती है, लेकिन इसमें नाइट्रोजनी विकार तथा लवण की मात्रा कम होती है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

कार्यविधि - सर्वप्रथम ऐसे व्यक्ति, जिसका अपने शरीर का वृक्क कार्य नहीं करता, के शरीर का रक्त एक धमनी द्वारा निकालकर उसे 0°C तक ठंडा किया जाता है। अब इस रक्त को एक पंप की सहायता से डायलाइजर में भेजा जाता है। यहाँ रक्त से नाइट्रोजनी विकार विसरित होकर डायलिसिस फ्लूइड में चला जाता है। पुनः, इस रक्त को पंप की मदद से एक शिरा के द्वारा उस व्यक्ति के शरीर में वापस पहुँचा दिया जाता है। इस प्रकार कृत्रिम वृक्क से रक्त के शुद्धिकरण की यह विधि एक अत्यंत विकसित तकनीक है।

2. पौधों में उत्सर्जन कैसे होता है ?

उत्तर - पौधों में उत्सर्जन के लिए जंतुओं-जैसा कोई विशिष्ट अंग नहीं पाए जाते हैं। पौधों में उत्सर्जन के लिए निम्नांकित तरीके अपनाए जाते हैं।

(i) पौधों में कार्बनिक उत्सर्जी उनकी मृत कोशिकाओं, जैसे- अंतःकाष्ठ, पत्तियों एवं छाल में संचित रहते हैं। पत्तियों के गिरने एवं छाल के बिलगाव से उन उत्सर्जी पदार्थों का पादप शरीर से निष्कासन होता है।

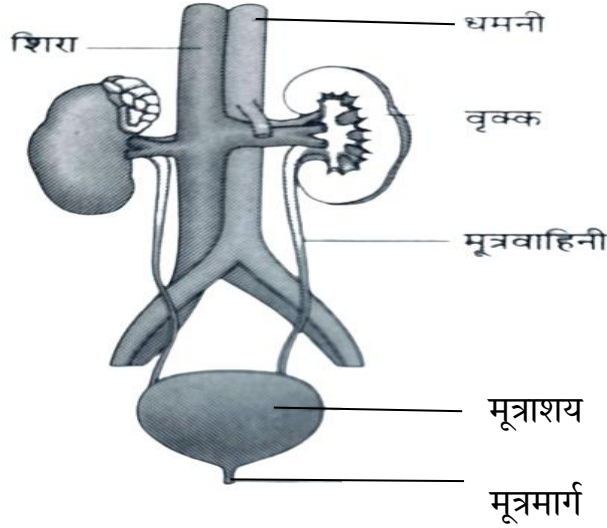
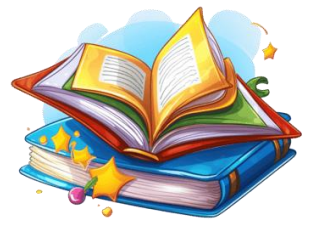
(ii) विभिन्न उपापचयी क्रियाओं के दौरान टैनिन, रेजिन एवं गोंद आदि उत्सर्जी पदार्थों का निर्माण होता है। टैनिन वृक्षों की छाल में तथा रेजिन एवं गोंद पुराने जाइलम में संचित रहते हैं।

(iii) कुछ पौधों में उत्सर्जी पदार्थ गाढ़े, दूधिया तरल के रूप में संचित होता है, जिसे

लैटेक्स (latex) कहते हैं।

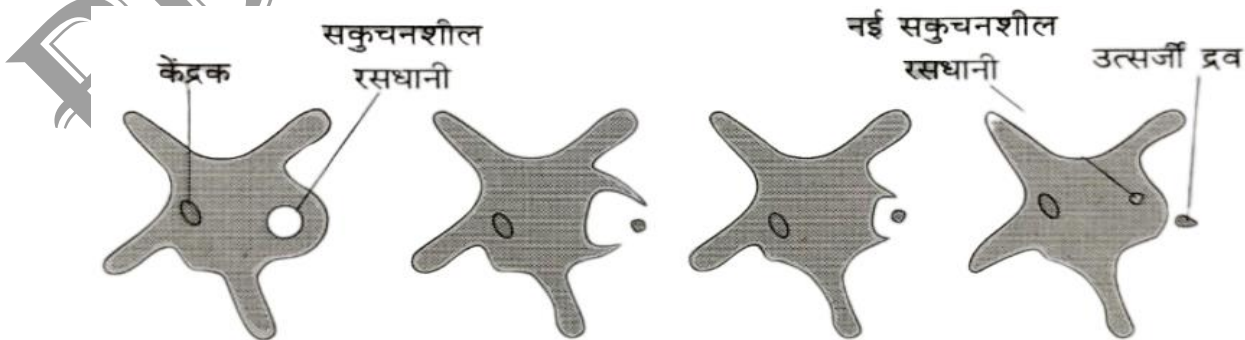
3. मनुष्य के मूत्रतंत्र का एक स्वच्छ-नामांकित चित्र बनाएँ। वर्णन की आवश्यकता नहीं है।

उत्तर- मनुष्य के मूत्रतंत्र का चित्र-



4. अमीबा में उत्सर्जन एवं जल-संतुलन की क्रिया किस प्रकार होती है ? सचित्र समझाएँ।

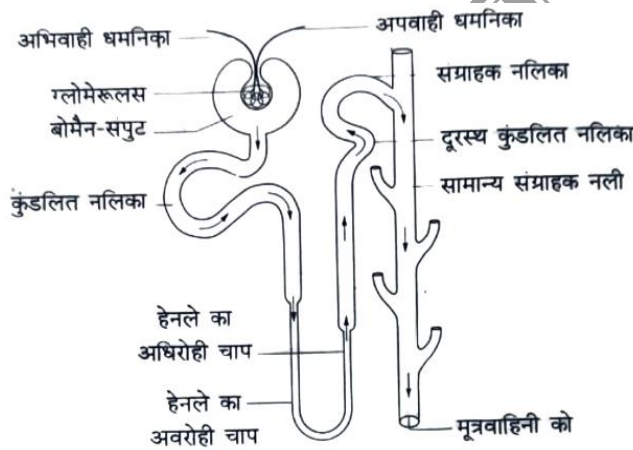
उत्तर - अमीबा में विभिन्न उपापचयी (metabolic) क्रियाओं के फलस्वरूप कार्बन डाइऑक्साइड एवं अमोनिया-जैसे नाइट्रोजनी पदार्थों का उत्सर्जन उनके शरीर के बाहरी सतह (प्लाज्मालेमा) से विसरण द्वारा होता है। अमीबा में संकुचनशील रसधानी (contractile vacuole) द्वारा जल-संतुलन की क्रिया संपन्न होती है। इसमें जब अमीबा के शरीर में परासरण द्वारा अधिक मात्रा में जल प्रवेश कर जाता है, तो जल की आवश्यकता से अधिक मात्रा संकुचनशील रसधानी में एकत्र होती है। यह रसधानी धीरे-धीरे किनारे की तरफ खिसकती जाती है। अंत में प्लाज्मालेमा के समीप पहुँचने पर यह रसधानी फट जाती है और जल शरीर से बाहर निकल जाता है, तथा पुनः इसी स्थान पर एक नई संकुचनशील रसधानी बन जाती है। अतः, अमीबा में संकुचनशील रसधानी जल-संतुलन का कार्य करनेवाला अंगक है, और उससे जल के साथ-साथ उत्सर्जी पदार्थ भी शरीर से बाहर निकलता है।





5. स्वच्छ निम्नांकित चित्र के साथ मानव नेफ्रॉन का वर्णन करें।

उत्तर - नेफ्रॉन वृक्क की रचनात्मक तथा क्रियात्मक इकाई होती है। प्रत्येक वृक्क में लगभग 10 लाख नेफ्रॉन (nephron) पाए जाते हैं। प्रत्येक नेफ्रॉन में एक प्यालीनुमा संरचना होती है, जिसे बोमैन-संपुट कहते हैं। यह रचना एक केशिका-गुच्छ नामकरत्त केशिकाओं के जाल को घेरता है जिसे ग्लोमेरूलस कहते हैं। ग्लोमेरूलस एवं बोमैन-संपुट को सम्मिलित रूप से मैलपीगियन कोष (Malpighian capsule) कहते हैं। नेफ्रॉन के काय में एक समीपस्थ एवं दूरस्थ कुंडलित भाग होता है। समीपस्थ भाग नीचे आकर अवरोही चाप एवं प्रांतस्थ भाग में जाकर अधिरोही चाप बनाता



है। अवरोही एवं अधिरोही चापों के बीच एक विशेष भाग हेनले का चाप अवस्थित होता है। अधिरोही चाप आगे की ओर एक संग्राहक नलिका में खुलता है। इस नलिका में अनेक अन्य वृक्क नलिकाएँ आकर खुलती हैं और सभी संग्राहक नलिकाएँ आपस में मिलकर सामान्य संग्राहक नली बनाती हैं, जो अंत में मूत्रवाहिनी में खुलती है।

6. वृक्क के द्वारा उत्सर्जन क्रिया कैसे संपन्न होती है? समझाएँ।



उत्तर - वृक्क से मूत्र के रूप में उत्सर्जन निम्नलिखित तीन प्रक्रियाओं के द्वारा होता है।

(i) ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेशन - यह एक भौतिक प्रक्रम है, जिसमें ग्लोमेरुलस की अपवाही धमनिका का व्यास अभिवाही धमनिका के व्यास से कम होने के कारण, ग्लोमेरुलस की रुधिर केशिकाओं में रुधिर बहुत दाब के साथ प्रवेश करता है। इस दाब के फलस्वरूप रुधिर प्लाज्मा, बोमैन्स कैप्स्यूल की भित्ति द्वारा छनकर इसके भीतर प्रवेश कर जाता है। ग्लोमेरुलस में छनने की इस क्रिया को **परानिस्यंदन (ultrafiltration)** कहते हैं और छनित पदार्थ को **ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट** कहते हैं।

(ii) ट्यूबुलर पुनरवशोषण - ज्योंही छनित (ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट) वृक्क नलिका में आता है, समीपस्थ कुंडलित नलिका की कोशिकाएँ, ग्लूकोस, सोडियम एवं पोटैशियम लवण, जल आदि पदार्थों पदार्थों को अवशोषित कर लेती ती हैं। हैं। ये अवशोषित पदार्थ वृक्क नलिका के चारों ओर विद्यमान कोशिकाओं से होते हुए फिर वहाँ से सामान्य परिवहन में पहुँच जाते हैं।

(iii) ट्यूबुलर स्रवण - समीपस्थ और दूरस्थ कुंडलित वृक्क नलिका की कोशिकाएँ कुछ अन्य पदार्थों को उत्सर्जी पदार्थ के रूप में स्रावित करती हैं, जो फिल्ट्रेट से मिल जाते हैं।

इस प्रकार जब छनित द्रव दूरस्थ कुंडलित भाग में पहुँचता है, तब इसे मूत्र कहते हैं। यह मूत्र मूत्रनलिका से होते हुए मूत्राशय में जमा होता है, और समय-समय पर मूत्रमार्ग के छिद्र द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है।

जैव प्रक्रम

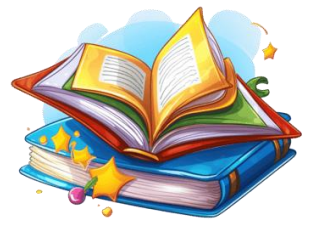
1. प्रकाश संश्लेषण की क्रिया होती है।

(A) कवकों में

(B) जंतुओं में

(C) हरे पौधों में

(D) परजीवियों में



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - C

2. ग्लूकोज के एक अणु में ऑक्सीजन के कितने परमाणु होते हैं ?

- (A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 12

Ans - B

3. किस खाद्य पदार्थ से हमें उचित मात्रा में आयोडीन प्राप्त हो सकता है ?

- (A) चीनी (B) चावल
(C) नमक (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

4. मनुष्य और अन्य मांसाहारी जीव निम्नलिखित में किसका पाचन नहीं कर पाते ?

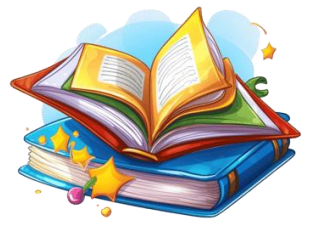
- (A) प्रोटीन (B) सेल्युलोज
(C) वसा (D) इनमें से सभी

Ans - B

5. निम्न में से परजीवी पादप का उदाहरण क्या है ?

- (A) बैक्टीरिया (B) कस्कूटा
(C) विषाणु (D) कवक

Ans - B



CLASS – 10TH

BIOLOGY

6. मनुष्य के मुख गुहा में कितने जोड़े लार ग्रंथियाँ पाई जाती हैं ?

- (A) एक (B) दो
(C) तीन (D) चार

Ans – C

7. दाँत की सबसे ऊपरी परत है

- (A) इँटाइन (B) इनामेल
(C) अस्थि (D) क्राउन

Ans – B

8. मुख गुहा में आहार का कौन-सा भाग का पाचन होता है ?

- (A) प्रोटीन (B) कार्बोहाइड्रेट
(C) वसा (D) न्यूक्लिक अम्ल

Ans – B

9. स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है-

- (A) पर्णहरित (B) सूर्य का प्रकाश
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) इनमें से सभी

Ans – D

10. प्रकाश संश्लेषण क्रिया में ऑक्सीजन बाहर निकलता है



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) जल से (B) CO₂ से
(C) ग्लूकोज से (D) डिक्टियोजोम से

Ans – A

11. मैग्नेशियम पाया जाता है -

- (A) क्लोरोफिल में (B) लाल रक्त कण में
(C) वर्णी लवक में (D) श्वेत रक्त कण में

Ans – A

12. क्लोरोफिल वर्णक का रंग है -

- (A) हरा (B) नीला
(C) लाल (D) सफेद

Ans – A

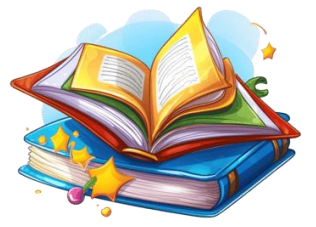
13. कवक में पोषण की कौन-सी विधि है ?

- (A) स्वपोषी (B) मृतजीवी
(C) समभोजी (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

14. सड़ी-गली चीजों पर पोषित होने वाले पौधे क्या कहलाते हैं ?

- (A) परजीवी (B) मृतजीवी



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(C) परपोषी

(D) स्वपोषी

Ans - B

15. पत्तियों में गैसों का आदान-प्रदान कहाँ होता है ?

(A) शिरा

(B) रंध्र

(C) मध्यशिरा

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

16. शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि कौन है ?

(A) लार ग्रंथि

(B) आमाशय

(C) यकृत

(D) थायरॉइड

Ans - C

17. प्रकाशसंश्लेषी अंगक इनमें से कौन है ?

(A) स्टोमाटा

(B) पत्ती

(C) हरित लवक

(D) जड़

Ans - C

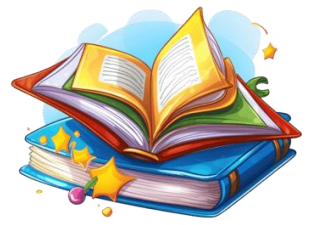
18. प्रकाश संश्लेषण की इकाई है।

(A) ATP

(B) NADPH₂

(C) क्लोरोफिल अणु

(D) इनमें से कोई नहीं



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - C

19. जैव प्रक्रम के अंतर्गत कौन आता है ?

- (A) पोषण (B) श्वसन
(C) उत्सर्जन (D) इनमें सभी

Ans - D

20. निम्न में कौन पोषण की विधि है ?

- (A) स्वपोषण (B) श्वसन
(C) परपोषण (D) (A) एवं (C) दोनों

Ans - D

21. पर्णहरित का मुख्य कार्य है -

- (A) ऑक्सीजन मुक्त करना (B) प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना
(C) CO₂ मुक्त करना (D) जल अवशोषित करना

Ans - B

22. रसायन स्वपोषण के अंतर्गत मुख्यतः कौन आते हैं ?

- (A) हरे पौधे (B) कवक
(C) अहरित बैक्टीरिया (D) शैवाल

Ans - C



CLASS - 10TH

BIOLOGY

23. प्रकृति में ऑक्सीजन का संतुलन कैसे बना रहता है ?

- (A) संयोजन क्रिया (B) प्रकाश संश्लेषण
(C) अपघटन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

24. आंत्र रस कहाँ से स्रावित होता है ?

- (A) आमाशय (B) छोटी आँत
(C) बड़ी आँत (D) मुखगुहा

Ans - B

25. पित्त (bile) कहाँ से स्रावित होता है ?

- (A) आमाशय (B) मुखगुहा
(C) यकृत (D) छोटी आँत

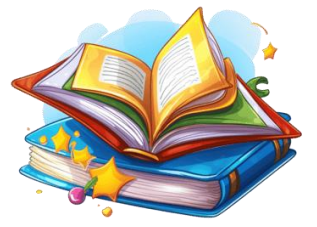
Ans - C

26. पित्त इस भोज्य पदार्थ का विखंडन करता है -

- (A) प्रोटीन (B) वसा
(C) कार्बोहाइड्रेट (D) विटामिन

Ans - B

27. पायसीकरण (emulsification) क्या है ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

36. दांत के इनैमल को मृदुकरण कैसे हो जाता है ?

- (A) जीवाणु द्वारा उत्पन्न अम्ल से
(B) टूथपेस्ट से
(C) भोजन द्वारा उत्पन्न अम्ल से
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

37. दंतप्लाक कैसे बनता है ?

- (A) मुँह के खाद्यकणों एवं जीवाणु से
(B) टूथपेस्ट से
(C) जीवाणु के क्षय से
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

38. पेट्रिक अल्सर हो सकता है -

- (A) सामान्य भोजन खाने से
(B) कम भोजन खाने से
(C) लंबे समय तक भूखे रहने से
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

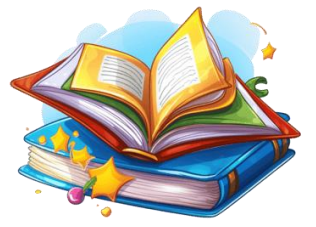
39. शाकाहारी जीवों में छोटी आँत की लंबाई कैसी होती है ?

- (A) अधिक लंबी
(B) मध्यम
(C) छोटी
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

40. इनमें स्वपोषी कौन है ?

- (A) हरे पौधे
(B) कीट
(C) मछली
(D) इनमें से सभी



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - A

41. पौधे प्रकाश-संश्लेषण इसे बनाते हैं -

- (A) प्रोटीन (B) वसा
(C) कार्बोहाइड्रेट (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

42. हरे पौधों में रक्षित आंतरिक ऊर्जा किस रूप में होती है ?

- (A) वसा (B) प्रोटीन
(C) जल (D) मंड

Ans - D

43. प्रकाश-संश्लेषण में प्रकाश ऊर्जा रूपांतरित होती है -

- (A) यांत्रिक ऊर्जा में (B) जल में
(C) रासायनिक ऊर्जा में (D) ग्लूकोस में

Ans - C

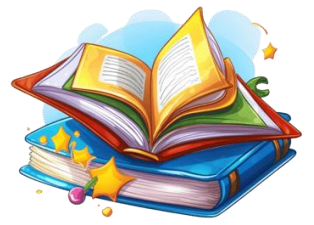
44. पौधे नाइट्रोजन किस रूप में प्राप्त करते हैं ?

- (A) नाइट्रेट के रूप में (B) नाइट्राइट के रूप में
(C) 'A' एवं 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

45. यह जीव भोजन का विघटन अपने शरीर के बाहर करते हैं -

- (A) फफूँद (B) यीस्ट



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) मशरूम

(D) इनमें से सभी

Ans – D

46. यह अस्थायी प्रवर्ध की मदद से भोजन ग्रहण करता है -

(A) पैरामीशियम

(B) अमीबा

(C) युग्लीना

(D) इनमें से सभी

Ans – B

47. शरीर की सतह से पोषण, श्वसन और उत्सर्जन इसके मुख्य लक्षण हैं -

(A) मच्छर

(B) चींटी

(C) मकड़ी

(D) अमीबा

Ans – D

48. एंजाइम की भूमिका हमारे शरीर में किस रूप में होती है ?

(A) हॉर्मोन्स

(B) जैव उत्प्रेरक

(C) 'A' एवं 'B' दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

49. लार एमिलेस का कार्य है -

(A) जटिल वसा को खंडित करना

(B) जटिल प्रोटीन को खंडित करना

(C) जटिल मंड अणु को शर्करा में खंडित करना

(D) इनमें से सभी



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - C

50. क्रमाकुंचक (Peristalses) गति कहाँ पाई जाती है ?

- (A) मांसपेशियों में (B) आहारनली में
(C) हृदय में (D) इनमें से सभी में

Ans - B

51. आमाशय का पिछला भाग क्या कहलाता है ?

- (A) कार्डिएक (B) फुण्डिक
(C) पाइलोरिक (D) पैरोटिक

Ans - C

52. आमाशय के जठर रस में पाये जाते हैं -

- (A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (B) श्लेष्मा
(C) पेप्सिनोजेन (D) इनमें से सभी

Ans - D

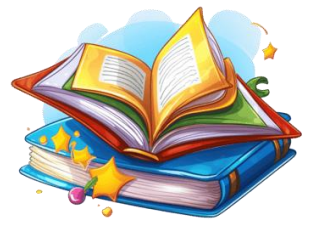
53. आमाशय की ग्रंथियों से अत्यधिक अम्लीय नाव से क्या होता है ?

- (A) श्लेष्मा का स्राव घटता है (B) पेप्टिक अल्सर होता है
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

54. यह भोजन के हानिकारक बैक्टीरिया को नष्ट करता है -

- (A) श्लेष्मा (B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) पेप्सिन

(D) पेप्टोन

Ans – B

55. प्रोटीन का पाचन शुरू होता है -

(A) ग्रासनली

(B) आमाशय

(C) ग्रसनी

(D) अग्राशय

Ans – B

56. पाचन की क्रिया पूर्ण होती है -

(A) अग्राशय में

(B) बड़ी आँत में

(C) छोटी आँत में

(D) ग्रासनली में

Ans – C

57. छोटी आँत की दीवार में पाई जाने वाली ग्रंथियों के स्राव को क्या कहते हैं ?

(A) आंत्र रस

(B) जठर रस

(C) सक्स एंटेरिकस

(D) सभी

Ans – C

58. आमाशय के अग्रभाग को क्या कहा जाता है ?

(A) पाइलोरिक

(B) कार्डियक

(C) फुण्डिक

(D) एपिग्लोटिस

Ans – B

59. मुखगुहा का पिछला भाग कहलाता है -



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) ग्रसनी (B) ग्रासनली
(C) ग्रहनी (D) अग्राशय

Ans - A

60. छोटी आँत एवं बड़ी आँत के जोड़ पर पाई जाने वाली एक छोटी नलीनुमा रचना को क्या कहते हैं ?

- (A) सीकम (B) रेक्टम
(C) कोलन (D) एपेंडिक्स

Ans - D

61. छोटी आँत में भोजन के पाचन में निम्नलिखित में किस रस की भूमिका होती है ?

- (A) पित्तरस (B) अग्राशयी रस
(C) आंत्र रस (D) इनमें सभी

Ans - D

62. आमाशय में अधपचे भोजन (लेई के समान) को क्या कहते हैं ?

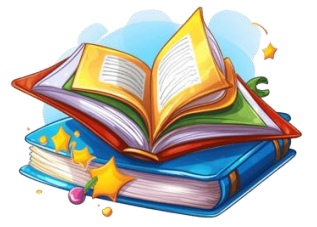
- (A) चाइल (B) काइम
(C) काइलोमाइक्रॉन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

63. ग्लूकोज का निर्माण होता है -

- (A) हिल्स अभिक्रिया में (B) अप्रकाशिक अभिक्रिया में
(C) क्रेब अभिक्रिया में (D) ग्लाइकोलिसिस के समय

Ans - B



CLASS – 10TH

BIOLOGY

64. प्रत्येक आंतीय कोशिका में लगभग कितने विलाई होते हैं ?

- (A) 2000 विलाई (B) 1000 विलाई
(C) 3000 facts (D) 4000 facts

Ans – A

65. यह आहारनाल का सबसे लंबा भाग है -

- (A) क्षुद्रांत्र (छोटी आंत) (B) वृहदांत्र (बड़ी आंत)
(C) आमाशय (D) इसमें से कोई नहीं

Ans – A

66. क्षुद्रांत्र का कार्य है -

- (A) सिर्फ वसा और प्रोटीन का पूर्ण पाचन
(B) सिर्फ प्रोटीन एवं कार्बोहाइड्रेट का पूर्ण पाचन
(C) कार्बोहाइड्रेट, वसा एवं प्रोटीन का पूर्ण पाचन
(D) इनमें से कोई नहीं

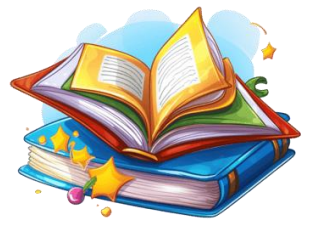
Ans – C

67. छोटी आंत का पहला भाग कौन-सा है ?

- (A) जेजुनम (B) ग्रहणी
(C) इलियम (D) पाइलोरिक

Ans – B

68. यह आमाशय से आने वाले अम्लीय भोजन को क्षारीय बनाता है -



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) यकृत से स्रावित पितरस
(B) अग्न्याशय का अग्न्याशिक रस
(C) आमाशय का जठर रस
(D) इनमें से सभी

Ans – A

69. अग्न्याशिक रस में पाया जाता है -

- (A) ट्रिप्सिन एंजाइम
(B) लाइपेस एंजाइम
(C) एमाइलेस एंजाइम
(D) इनमें से सभी

Ans – D

70. क्षुद्रांत्र में स्थित दीर्घरोम का क्या कार्य होता है ?

- (A) अवशोषण का सतही क्षेत्रफल बढ़ाना
(B) अवशोषण का सतही क्षेत्रफल घटाना
(C) अवशोषण अवरुद्ध करना
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

71. ट्रिप्सिन एंजाइम का कार्य है -

- (A) प्रोटीन का पाचन
(B) वसा का पाचन
(C) कार्बोहाइड्रेट का पाचन
(D) इनमें से सभी

Ans – A

72. लाइपेज एंजाइम क्या करता है ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) वसा को वसा अम्ल एवं ग्लिसरॉल में बदलता है
(B) प्रोटीन को अमीनो अम्ल में बदलता है
(C) 'A' एवं 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

73. बड़ी आंत का पिछला भाग क्या कहलाता है ?

- (A) कोलन (B) युग्लिना
(C) रेक्टम (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

74. मनुष्य के आहारनाल में यह एक अवशेषी अंग -

- (A) सीकम (B) कोलन
(C) रेक्टम (D) एपेंडिक्स

Ans - D

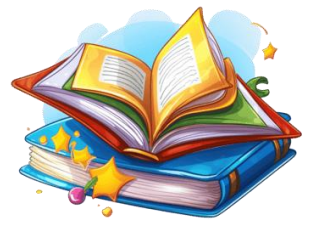
75. कूटपाद किसमें पाया जाता है ?

- (A) पैरमिशियम (B) युग्लिना
(C) अमीबा (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

76. निम्न में से कौन-सा एंजाइम लार में पाया जाता है ?

- (A) ट्रिप्सिन (B) पेप्सिन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) टाइलिन (D) काइमोट्रिप्सिन

Ans – C

77. ग्रसनी ग्रासनली से किस छिद्र द्वारा जुड़ा रहता है ?

- (A) कंठद्वार (B) निगलद्वार
(C) मलद्वार (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

78. निम्न में से कौन-सा एंजाइम पित्त रस में पाया जाता है ?

- (A) विलीन (B) विलरूबीन
(C) विलभरडीन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – D

79. अमीबा अपना भोजन कैसे पकड़ता है ?

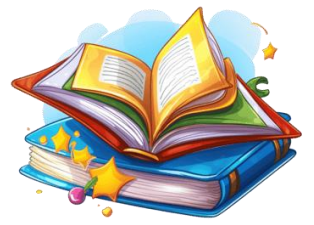
- (A) स्पर्शक द्वारा (B) जीभ द्वारा
(C) कूटपाद द्वारा (D) मुँह द्वारा

Ans – C

80. कौन-सा एंजाइम वसा पर क्रिया करता है ?

- (A) पेप्सीन (B) ट्रिप्सीन
(C) लाइपेज (D) एमाइलेज

Ans – C



CLASS – 10TH

BIOLOGY

81. जब किसी अभिक्रिया के समय किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि होती है, तो निम्नलिखित में से क्या कहा जाता है ?

- (A) उपचयन (B) अपचयन
(C) संक्षारण (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

82. अम्ल का pH मान होता है -

- (A) 7 से कम (B) 7 से अधिक
(C) 7 (D) 14

Ans – A

83. सभी जीव-जंतुओं के लिए ऊर्जा का अंतिम स्रोत है

- (A) ग्रह (B) चंद्रमा
(C) सूर्य (D) कोयला

Ans – C

84. ग्लूकोज का रासायनिक सूत्र निम्नलिखित में कौन है ?

- (A) C_2H_5OH (B) $C_6H_6O_6$
(C) $C_6H_{12}O_6$ (D) C_6H_6

Ans – C

85. अमीबा में अधिकांश पोषण कैसा होता है ?

- (A) शाकाहारी (B) अंतर्ग्रहण



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) सर्वाहारी (D) स्वपोषी

Ans – B

86. किसकी उपस्थिति के कारण पौधे का रंग हरा होता है ?

- (A) क्लोरोफिल (B) लिउकोप्लास्ट
(C) फाइटोक्रोम (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

87. हाइड्रा में क्या पाया जाता है ?

- (A) मस्तिष्क (B) तंत्रिका
(C) मुख (D) स्पर्शक

Ans – D

88. 'न्यूक्लियस' शब्द किनके द्वारा दी गई है ?

- (A) रॉबर्ट ब्राउन (B) रॉबर्ट हुक
(C) पालाड (D) विचार

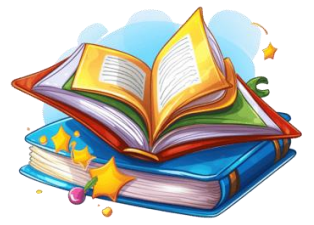
Ans – A

89. प्रसिद्ध पुस्तक 'द माइक्रोग्राफिया' किनके द्वारा लिखी गई थी ?

- (A) राबर्टसन (B) ब्राउन
(C) डार्विन (D) रॉबर्ट हुक

Ans – D

90. पौधों और पशुओं की कोशिकाओं का वैज्ञानिक अध्ययन क्या कहलाता है ?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) आनुवंशिकी (B) कोशिका विज्ञान
(C) साइटोजेनेटिक्स (D) ऊतक विज्ञान

Ans – B

91. फैटी अम्ल एवं ग्लिसरॉल का अवशोषण होता है -

- (A) रक्त के द्वारा (B) पानी द्वारा
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) वसिकाग्र (Lacteal) द्वारा

Ans – D

92. फेफड़ा का आकार होता है -

- (A) गोलाकार (B) शंकाकार
(C) बेलनाकार (D) अंडाकार

Ans – B

93. भोजन का पचना किस प्रकार की अभिक्रिया है ?

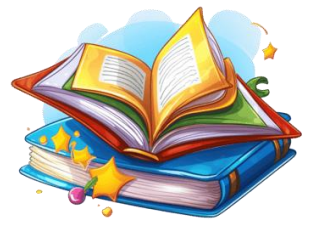
- (A) उपचयन (B) संयोजन
(C) अपचयन (D) विस्थापन

Ans – C

94. क्रेब्स चक्र की क्रिया कहाँ होती है -

- (A) कोशिका द्रव्य में (B) माइटोकॉण्ड्रिया में
(C) गॉलजीकाय में (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B



CLASS - 10TH

BIOLOGY

95. मछली का श्वसन होता है -

- (A) जल में घुले ऑक्सीजन से
(B) जल में घुले नाइट्रोजन से
(C) जल से बाहर आकर
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

96. यीस्ट में ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में पायरुवेट से क्या बनता है ?

- (A) $CO_2 + H_2O$
(B) लैक्टिक + अम्ल
(C) इथेनॉल + CO_2
(D) इनमें से सभी

Ans - C

97. माइटोकॉन्ड्रिया में ऑक्सीजन की उपस्थिति में पाइरुवेट क्या बनाता है ?

- (A) $CO_2 + H_2O +$ ऊर्जा
(B) लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा
(C) इथेनॉल + $CO_2 +$ ऊर्जा
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

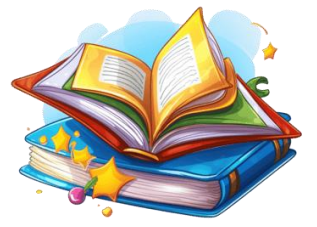
98. ATP के टूटने से उच्च ऊर्जा निष्काषित होती है -

- (A) अकार्बनिक फॉस्फेट से
(B) जल से
(C) CO_2 से
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

99. मनुष्य में मुख्य श्वसन अंग क्या है ?

- (A) त्रैकिया
(B) नाक
(C) क्लोम
(D) फेफड़ा



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - D

100. निम्न में कौन-सी बीमारी श्वसनतंत्र से संबंधित है ?

- (A) डायरिया (B) टी०बी०
(C) निमोनिया (D) (B) एवं (C) दोनों

Ans - D

101. इथाइल अल्कोहल किस प्रकार के श्वसन में बनता है ?

- (A) वायवीय (B) अवायवीय
(C) दोनों में (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

102. किण्वन में कौन-सी प्रक्रिया नहीं होती है ?

- (A) ग्लाइकोलिसिस (B) क्रेब्स चक्र
(C) इ०टी०एस० (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

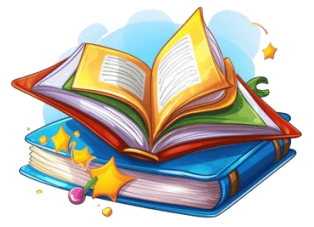
103. किण्वन के फलस्वरूप कितने ATP का निर्माण होता है ?

- (A) 36 (B) 38
(C) 02 (D) 04

Ans - C

104. चूने का पानी CO_2 की उपस्थिति में कैसा हो जाता है ?

- (A) नीला (B) दूधिया



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(C) पीला

(D) लाल

Ans - B

105. पुराने जड़ों में श्वसन प्रक्रिया कैसे संपन्न होती है ?

(A) मूलरोमों द्वारा

(B) रंध्रों द्वारा

(C) वातरंध्रों द्वारा

(D) इनमें सभी

Ans - C

106. अवशिष्ट वायु निम्न में कौन-से मार्ग द्वारा बाहर निकलता है ?

(A) वायुकोष्ठिका → श्वसनी → श्वासनली → ग्रसनी → नासिका रंध्र → बाहर

(B) ग्रसनी → श्वसनी → श्वासनली → नासिका रंध्र → बाहर

(C) वायुकोष्ठिका → श्वसनी → नासिका गुहा → ग्रसनी → नासिका रंध्र → बाहर

(D) इनमें सभी

Ans - A

**107. अवायवीय श्वसन मेंATP का निर्माण होता है, जबकि वायवीय श्वसन में का निर्माण होता है -
..... ATP**

(A) 2 ATP, 36 ATP

(B) 36 ATP, 2 ATP

(C) 36 ATP 38 ATP

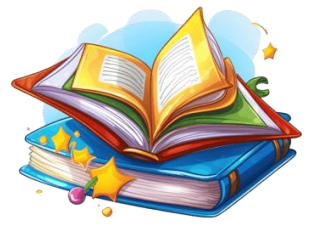
(D) 38 ATP, 2 ATP

Ans - A

108. निम्नलिखित में किसे कोशिका का 'ऊर्जा मुद्रा' के रूप में जाना जाता है ?

(A) ADP

(B) ATP



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) DTP

(D) PDP

Ans – B

109. एक ट्रैकिया (श्वासनली) में कितने ट्रैकियल रिंग होते हैं ?

(A) 10-12

(B) 12-14

(C) 14-16

(D) 16-20

Ans – D

110. किण्वन की प्रक्रिया है -

(A) अवायवीय

(B) वायवीय

(C) 'A' एवं 'B' दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

111. ऑक्सीजन की उपस्थिति में होने वाले श्वसन को क्या कहते हैं ?

(A) अवायवीय श्वसन

(B) वायवीय श्वसन

(C) किण्वन

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

112. ऑक्सीजन के अभाव में हमारी पेशियों में पायरूवेट से क्या बनता है ?

(A) इथेनॉल

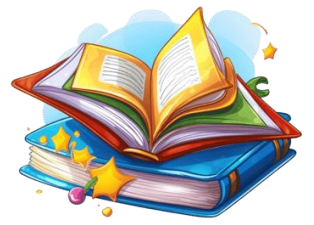
(B) CO₂

(C) लैक्टिक अम्ल

(D) H₂O

Ans – C

113. हमारी मांसपेशियों में ऐंठन (cramp) क्यों होता है ?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) लैक्टिक अम्ल के संचय के कारण
(B) इथेनॉल के संचय के कारण
(C) CO₂ के कारण
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

114. पौधों में गैसों का आदान-प्रदान किस क्रिया द्वारा होता है ?

- (A) किण्वन (B) विसरण
(C) 'A' एवं 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

115. हरे पौधे रात्रि में किस गैस का निष्कासन करते हैं ?

- (A) ऑक्सीजन (B) CO₂
(C) नाइट्रोजन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

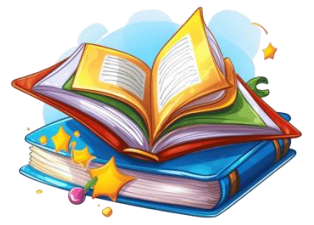
116. मछलियों में श्वसन होता है -

- (A) त्रैकिया के द्वारा (B) फेफड़े के द्वारा
(C) शरीर की सतह से (D) क्लोम (gills) के द्वारा

Ans – D

117. मानव श्वसन तंत्र में होता है -

- (A) स्वर यंत्र (Larynx) (B) श्वासनली (Trachea)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) फेफड़ा (Lungs)

(D) इनमें से सभी

Ans – D

118. पायरूवेट के विखंडन से यह कार्बन डाइऑक्साइड, जल तथा ऊर्जा देता है और यह क्रिया होती है -

(A) कोशिकाद्रव्य में

(B) माइटोकॉण्ड्रिया में

(C) हरित लवक में

(D) केंद्रक में

Ans – B

119. निःश्वास द्वारा निकली वायु में रहती है -

(A) CO₂

(B) O₂

(C) N₂

(D) CO₂

Ans – A

120. अवायवीय श्वसन कोशिका के किस भाग में होता है ?

(A) माइटोकॉण्ड्रिया

(B) कोशिका द्रव्य

(C) हरित लवक

(D) कोशिका झिल्ली

Ans – B

121. पुराने जड़ों में मूलरोमों का अभाव होता है, फिर ये श्वसन के लिए गैसों का आदान-प्रदान कैसे करते हैं ?

(A) रंध्रों द्वारा

(B) वातरंध्रों द्वारा

(C) अंतर कोशिकीय स्थानों द्वारा

(D) इनमें सभी

Ans – D

122. मूलरोमों के द्वारा जल का अवशोषण किस विधि द्वारा होता है ?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) विसरण द्वारा (B) परासरण द्वारा
(C) स्थानांतरण (D) (A) एवं (B) दोनों

Ans – B

123. श्वसन की कौन-सी प्रक्रिया कोशिकाद्रव्य में होती है ?

- (A) ग्लाइकोलिसिस (B) क्रेब्स चक्र
(C) इ०टी०एस० (D) इनमें सभी

Ans – A

124. ए०टी०पी० के जलीय विघटन से कितनी ऊर्जा विमुक्त होती है ?

- (A) 30.5 कि० जूल/मोल (B) 68.5 कि० जूल/मोल
(C) 129.5 कि० जूल/मोल (D) 8.0 कि० जूल/मोल

Ans – A

125. जंतुओं में आण्विक ऑक्सीजन की अनुपलब्धता होने पर पायरूवेट का रूपांतरण किस यौगिक में होता है ?

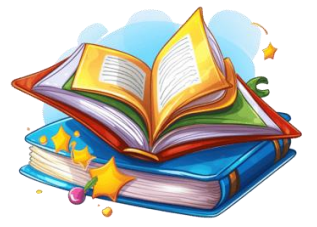
- (A) फॉस्फोरिक अम्ल (B) लैक्टिक अम्ल
(C) साइट्रिक अम्ल (D) ग्लूकोज

Ans – B

126. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा मनुष्य श्वास ग्रहण करता है तथा छोड़ता है वह है -

- (A) श्वासोच्छ्वास (B) श्वसन
(C) निःश्वसन (D) प्रश्वास

Ans – A



CLASS – 10TH

BIOLOGY

127. ऊर्जा उत्पादन के लिए कोशिका प्रायः किसका उपयोग करती है ?

- (A) ग्लूकोज (B) अमीनो अम्ल
(C) वसा अम्ल (D) सूक्रोज

Ans – A

128. किस प्रकार के श्वसन से अधिक ऊर्जा मुक्त होती है ?

- (A) वायवीय (B) अवायवीय
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

129. मछली का श्वसनांग है -

- (A) ट्रेकिया (B) गिल्स
(C) त्वचा (D) फेफड़ा

Ans – B

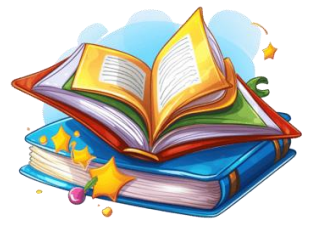
130. पौधों में गैसों का आदान-प्रदान किसके द्वारा होता है ?

- (A) रंध्र (B) जड़
(C) तना (D) टहनी

Ans – A

131. तिलचट्टा में कितने जोड़े श्वास रंध्र पाये जाते हैं ?

- (A) 2 (B) 8
(C) 10 (D) 6



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - C

132. श्वसन के अध्ययन के लिए उपयोग किए जाने वाले बीज हैं -

- (A) सूबे बीज (B) अंकुरित बीज
(C) उबला हुआ बीज (D) कुचले हुए बीज

Ans - B

133. श्वसन के अंतिम उत्पाद हैं -

- (A) CO₂ और HO (B) CO₂ और ऊर्जा
(C) H₂ O और ऊर्जा (D) CO₂, H₂O और ऊर्जा

Ans - D

134. पौधों में श्वसन होता है -

- (A) जड़ में (B) पत्तियों में
(C) तना में (D) इनमें से सभी

Ans - D

135. पौधों में श्वसन क्रिया के अन्तर्गत ADP के टूटने से कितनी ऊर्जा मुक्त होती है ?

- (A) 30.5kJ/mol (B) 305 kJ/mol
(C) 3.5kJ/mol (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

136. स्टोमेटा का मुख्य कार्य क्या है ?

- (A) O₂ का निष्कासन (B) CO₂ का अवशोषण



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) जलवाष्प का निष्कासन (D) इनमें सभी

Ans – D

137. श्वसन की अभिक्रिया में खाद्य पदार्थों की परिणति क्या होती है ?

- (A) दहन (B) संश्लेषण
(C) विघटन (D) परिवर्तन

Ans – C

138. खुला परिसंचरण तंत्र किसमें पाया जाता है ?

- (A) मनुष्य में (B) तिलचट्टा में
(C) घोड़ा में (D) ऊँट में

Ans – B

139. मानव हृदय में कोष्ठों की संख्या कितनी है ?

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

Ans – C

140. जल तथा लवणों का परिवहन हमेशा होता है-

- (A) एकदिशीय (B) द्विदिशीय
(C) बहुदिशीय (D) इनमें सभी

Ans – A

141. लाल रक्त कोशिकाओं का कब्रगाह एवं ब्लड बैंक को कहा जाता है।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) यकृत (B) प्लीहा
(C) हृदय (D) आमाशय

Ans – B

142. शिरा-आलिंद छिद्र को क्या कहते हैं ?

- (A) पेससेटर (B) पेसमेकर
(C) हृदयलेख (D) इनमें सभी

Ans – C

143. उच्च रक्त चाप की अवस्था को क्या कहते हैं ?

- (A) हाइपोटेंशन (B) हृदयाघात
(C) हाइपरटेंशन (D) पक्षाघात

Ans – C

144. ब्रेन हैमरेज का मुख्य कारण है

- (A) हृदयाघात (B) पक्षाघात
(C) हाइपोटेंशन (D) हाइपरटेंशन

Ans – D

145. निम्न में न्यूट्रोफिल में किस प्रकार का केंद्रक पाया जाता है ?

- (A) द्विपाली (B) वृक्क आकार का
(C) बहुपाली (D) S-आकारीय

Ans – C



CLASS – 10TH

BIOLOGY

146. इनमें से रक्त बैंक के नाम से जाना जाता है -

- (A) यकृत (B) प्लीहा
(C) मज्जा (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

147. एक हृदय-चक्र में कितना समय लगता है ?

- (A) 0.1 sec (B) 0.3 sec
(C) 0.8 sec (D) 0.5 sec

Ans – C

148. मानव हृदय का औसत प्रकुंचन दाब है लगभग

- (A) 120mm Hg (B) 150mm Hg
(C) 90mm Hg (D) इनमें से कोई नहीं।

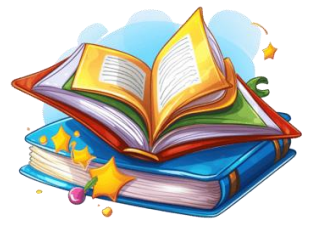
Ans – A

149. शरीर का रक्त दायीं आलिंद में से प्रवेश करता है -

- (A) दो पश्च महाशिरा एवं एक अग्र महाशिरा
(B) एक अग्र महाशिरा एवं दो पश्च महाशिरा
(C) एक अग्र महाशिरा एवं एक पश्च महाशिरा
(D) दो अग्र महाशिरा एवं एक पश्च महाशिरा

Ans – A

150. अशुद्ध रक्त फेफड़ों से हृदय में जाता है -



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) फुफ्फुस शिरा द्वारा
(B) फुफ्फुस धमनी द्वारा
(C) रक्त केशिकाओं द्वारा
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

151. धमनियों का कार्य है -

- (A) शुद्ध रक्त का वहन करना
(B) अशुद्ध रक्त का वहन करना
(C) 'A' एवं 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

152. धमनियाँ शुद्ध रक्त पहुँचाती है -

- (A) हृदय से शरीर के विभिन्न भागों में
(B) शरीर से हृदय में
(C) हृदय से फेफड़ों में
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

153. शिराएँ अशुद्ध रक्त पहुँचाती हैं -

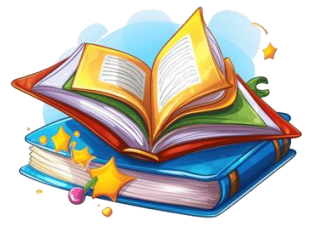
- (A) शरीर के अंगों से हृदय की ओर
(B) हृदय से शरीर की ओर
(C) हृदय से फेफड़ों की ओर
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

154. ये कोशिकाएँ रक्त स्राव को रोकती हैं -

- (A) लाल रक्त कोशिकाएँ
(B) सफेद रक्त कोशिकाएँ
(C) लसीका
(D) प्लेटलेट्स कोशिकाएँ

Ans – D



CLASS – 10TH

BIOLOGY

155. लसीका रंगहीन है, क्योंकि इसमें -

- (A) लाल रक्त कोशिकाएँ नहीं हैं
(B) लाल रक्त कोशिकाएँ हैं
(C) श्वेत रक्त कोशिकाएँ नहीं है
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

156. लसीका वहन करती है -

- (A) अवशोषित कार्बोहाइड्रेट का
(B) अवशोषित वसा का
(C) 'A' एवं 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

157. पौधों की जड़ों एवं मृदा के बीच आयन सांद्रण के अंतर से क्या होता है ?

- (A) मिट्टी से जल जड़ों में प्रवेश करता है
(B) जल पत्तों से जड़ों में प्रवेश करता है
(C) जल फ्लोएम में जाता है
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

158. रंध्रों (stomata) द्वारा जल का निष्कासन क्या कहलाता है ?

- (A) प्रकाश संश्लेषण
(B) उत्सर्जन
(C) वाष्पोत्सर्जन
(D) श्वसन

Ans – C

159. वाष्पोत्सर्जन का क्या महत्व है ?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) खनिज अवशोषण एवं वहन
(B) जल का परिवहन
(C) ताप का संतुलन
(D) इनमें से सभी

Ans – D

160. रक्तचाप (blood pressure) क्या है ?

- (A) शिशुओं में रक्त प्रवाह पर दबाव
(B) केशिकाओं में रक्त प्रवाह पर दबाव
(C) महाधमनी (aorta) एवं उसकी शाखाओं में रक्त प्रवाह का दबाव
(D) इनमें से सभी

Ans – C

161. रक्तचाप उत्पन्न कैसे होता है ?

- (A) अलिंदों के संकुचन से
(B) निलयों के शिथिलन से
(C) निलयों के संकुचन से
(D) अलिंदों के शिथिलन से

Ans – C

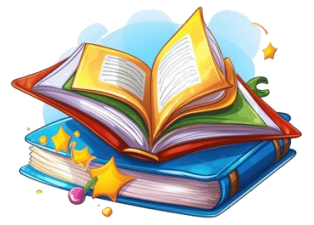
162. रक्तचाप (रक्तदाब) मापने वाले यंत्र को क्या कहते हैं ?

- (A) स्फार्डमोमैट्रोमीटर
(B) डायलिसिस मशीन
(C) डायलाइजर
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

163. उच्च रक्तचाप में क्या होता है ?

- (A) धमनिकाओं का फैलना
(B) धमनिकाओं का सिकुड़ना



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) धमनिकाओं का सामान्य रहना (D) इनमें से सभी

Ans – B

164. उच्च रक्तचाप (hypertension) का कारण क्या हो सकता है ?

- (A) चिंता (B) उत्सुकता
(C) रोग (D) इनमें से सभी

Ans – D

165. उच्च रक्तचाप घातक क्यों हो जाता है ?

- (A) इससे रक्तवाहिनियाँ फट सकती हैं
(B) इससे आंतरिक रक्तस्राव हो सकता है
(C) इससे हृदयघात (heart stroke) हो सकता है।
(D) इनमें से सभी

Ans – D

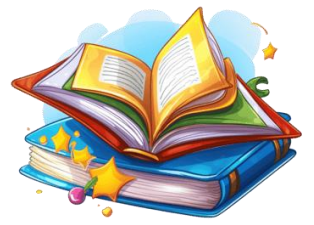
166. हृदय की धड़कन का तालबद्ध संकुचन किसके द्वारा होता है ?

- (A) बायें अलिंद के द्वारा (B) बायें निलय के द्वारा
(C) S-A नोड के द्वारा (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

167. हृदय से रक्त (रुधिर) को संपूर्ण शरीर में पंप किया जाता है -

- (A) फेफड़ों द्वारा (B) निलय द्वारा
(C) आलिंदों द्वारा (D) इनमें सभी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans – B

168. किस जीव में रुधिर एक चक्र में सिर्फ एक बार हृदय में जाता है ?

- (A) गाय (B) पक्षी
(C) मछली (D) साँप

Ans – C

169. हीमोग्लोबिन को लाल रंग देता है -

- (A) लौह (B) मैग्नीशियम
(C) ताँबा (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

170. हीमोग्लोबिन की कमी से क्या होता है ?

- (A) एनीमिया (B) मधुमेह
(C) पीलिया (D) डायरिया

Ans – A

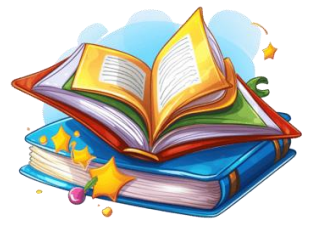
171. सामान्य अनुशिथिलन रक्त दाब होता है-

- (A) 80mm (B) 100mm
(C) 120 mm (D) 130mm

Ans – A

172. दोहरा परिसंचरण नहीं पाया जाता है इसमें -

- (A) मनुष्य (B) मेढ़क



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) पक्षी

(D) मछली

Ans – A

173. दोहरे परिसंचरण के एक चक्र में रक्त का वहन होता है -

(A) हृदय और फेफड़े के बीच

(B) हृदय और शरीर के दूसरे अंगों के बीच

(C) 'A' एवं 'B' दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

174. मनुष्य में श्वेत रक्त कोशिकाओं की जीवन अवधि कितनी होती है ?

(A) 12 से 20 दिन

(B) 20-30 दिन

(C) 2-3 महीना

(D) 4 महीना से अधिक

Ans – A

175. निम्न विकल्प में किसमें खुला परिवहन तंत्र नहीं पाया जाता है ?

(A) तिलचट्टा

(B) कीट

(C) मनुष्य

(D) A एवं B दोनों

Ans – C

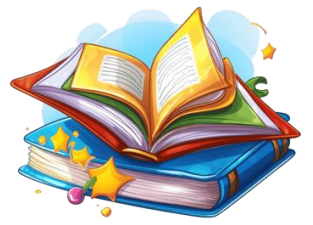
176. किस विकल्प के श्वेत रक्त कणिका से हीपैरिन या हीस्टेमिन का स्राव बनता है ?

(A) न्यूट्रोफिल

(B) बेसोफिल

(C) एसिडोफिल

(D) मोनोसाइड



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans – B

177. हृदय के से फेफड़ा में रक्त जाता है ?

- (A) दायाँ आलिंद (B) बायाँ आलिंद
(C) दायाँ निलय (D) बायाँ निलय

Ans – C

178. किस जीव में ऑक्सीजन ऊतकों तक रक्त के माध्यम से नहीं जाता है ?

- (A) गाय (B) मनुष्य
(C) तिलचट्टा (D) इनमें से सभी

Ans – C

179. किस जीव में हिमोग्लोबिन नहीं होता है -

- (A) मक्खी (B) मनुष्य
(C) पक्षी (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

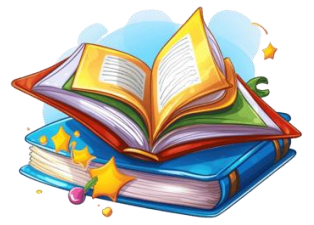
180. हृदय का पेस मेकर कहते हैं -

- (A) एस०ए० नोड (B) ए०बी० नोड
(C) हिस का बंडल (D) पुरकिन्जे तंतु

Ans – A

181. एक स्वस्थ मनुष्य का रक्त चाप होता है -

- (A) 90/60 (B) 200/130



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) 120/80

(D) 140/160

Ans – C

182. मानव में हिमोग्लोबिन उच्च बंधुता रखता है -

(A) ऑक्सीजन के लिए

(B) नाइट्रोजन के लिए

(C) 'A' एवं 'B' दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

183. मानव रुधिर वहन करता है -

(A) भोजन का

(B) ऑक्सीजन का

(C) वर्ज्य पदार्थों का

(D) इनमें से सभी

Ans – D

184. रुधिर क्या है ?

(A) एपिथिलियल ऊतक

(B) पेशी ऊतक

(C) तंत्रिका ऊतक

(D) तरल संयोजी ऊतक

Ans – D

185. प्लाज्मा के अलावा रक्त में पाये जाते हैं -

(A) लाल रक्त कोशिकाएँ (RBC)

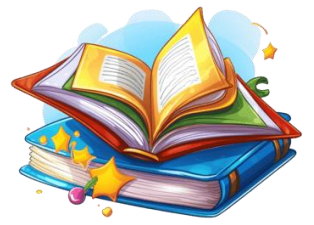
(B) श्वेत रक्त कोशिकाएँ (WBC)

(C) रक्त पट्टिकाणु

(D) इनमें से सभी

Ans – D

186. फुफ्फुस शिराओं से ऑक्सीजन प्रचुर रुधिर जाता है हृदय के -



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) बायें अलिन्द में
(B) दायें अलिन्द में
(C) बायें निलय में
(D) दायें निलय में

Ans – A

187. रक्त का वहन होता है -

- (A) बायें अलिन्द से बायें निलय में
(B) दायें अलिन्द से बायें निलय में
(C) दायें अलिन्द से दायें निलय में
(D) 'A' एवं 'C' दोनों

Ans – D

188. जब अलिन्दों में शिथिलन (फैलाव) होता है। तो -

- (A) दोनों निलय संकुचित होते हैं
(B) एक निलय संकुचित होता है
(C) दोनों निलय शिथिल होते हैं
(D) इनमें से सभी

Ans – D

189. सरीसृप के हृदय में कितने कोष्ठ होते हैं ?

- (A) दो
(B) तीन
(C) चार
(D) एक

Ans – B

190. रुधिर का कौन-सा अवयव रक्त स्राव को रोकने में मदद करता है ?

- (A) लसिका
(B) प्लाज्मा
(C) प्लेटलेट्स
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C



CLASS – 10TH

BIOLOGY

191. पादप में जाइलम उत्तरदायी है -

- (A) जल का वहन (B) भोजन का वहन
(C) अमीनो अम्ल का वहन (D) ऑक्सीजन का वहन

Ans – A

192. फ्लोएम से खाद्य पदार्थों का परिवहन पौधे में किस दिशा में होता है ?

- (A) केवल नीचे की ओर (B) केवल ऊपर की ओर
(C) ऊपर और नीचे दोनों ओर (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

193. हृदय के वेश्मों का शिथिलन कहलाता है -

- (A) सिस्टॉल (B) डायस्टॉल
(C) हृदय संकुचन (D) तालबद्ध संकुचन

Ans – B

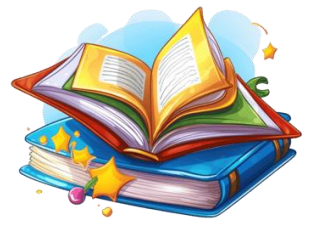
194. सरीसृप के हृदय में होते हैं -

- (A) एक अलिन्द एवं दो निलय (B) एक अलिन्द एवं एक निलय
(C) दो अलिन्द एवं एक निलय (D) दो अलिन्द एवं दो निलय

Ans – C

195. मछली के हृदय में कितने कोष्ठ होते हैं ?

- (A) एक (B) दो
(C) तीन (D) चार



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - B

196. पौधों में आवश्यकता से अधिक जल किस प्रक्रिया द्वारा बाहर निकाले जाते हैं ?

- (A) उत्सर्जन (B) वाष्पोत्सर्जन
(C) अवशोषण (D) प्रकाश संश्लेषण

Ans - B

197. पौधों में खाद्य पदार्थों का स्थानांतरण कैसे होता है ?

- (A) अधिक सांद्रता से कम सांद्रता की ओर
(B) कम सांद्रता से अधिक सांद्रता की ओर
(C) 'A' एवं 'B' दोनों
(D) इनमें से सभी

Ans - B

198. किसका अवशोषण पौधे अपने जड़ों से करते हैं ?

- (A) नाइट्रोजन (B) फॉस्फोरस
(C) जल (D) इनमें से सभी

Ans - D

199. किस अभिक्रिया द्वारा पौधों में ऑक्सीजन बाहरी वातावरण से कोशिकाओं में पहुँचता है ?

- (A) प्रकाशसंश्लेषण (B) विसरण
(C) किण्वन (D) दहन

Ans - B



CLASS - 10TH

BIOLOGY

200. कौन-सा ऊतक जल तथा घुलनशील लवण को मूलरोम से पत्तियों तक पहुँचाती है ?

- (A) फ्लोएम (B) जाइलम
(C) पैरेनकाइमा (D) पैलिसेड

Ans - B

201. खाद्य पदार्थों का पौधों में स्थानांतरण का मुख्य रूप कौन-सा है ?

- (A) सुक्रोज (B) ग्लूकोज
(C) स्टार्च (D) प्रोटीन

Ans - A

202. रक्त के लाल होने का मुख्य कारण इनमें से कौन है ?

- (A) हीमोग्लोबिन की उपस्थिति (B) थ्रोम्बिन की उपस्थिति
(C) थ्रोम्बोप्लास्टिन का पाया जाना (D) फाइब्रिन के कारण

Ans - A

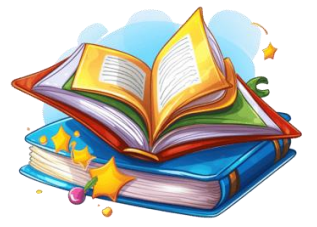
203. SA नोड द्वारा जनित विद्युत यंत्र अंकित करता है ?

- (A) स्फार्डिगमोमैनोमीटर (B) डायलाइजर
(C) इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

204. शरीर में एंटीबॉडी का निर्माण करता है।

- (A) लिम्फोसाइट (B) मोनोसाइट
(C) बेसोफिल (D) न्यूट्रोफिल



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - A

205. वाष्पोत्सर्जन में जल के निष्कासन को प्रदर्शित करना -

- (A) एक जटिल प्रक्रिया है (B) काफी आसान है
(C) शिक्षक के लिए आसान है (D) संभव नहीं है

Ans - A

206. निम्न में सबसे तेज हृदय धड़कन किसका होता है ?

- (A) हवेल (B) चूहा
(C) हाथी (D) आदमी

Ans - B

207. फ्लोएम ऊतकों द्वारा कार्बोहाइड्रेट का परिवहन होता है -

- (A) ग्लूकोज के रूप में (B) फ्रक्टोज के रूप में
(C) लैक्टोज के रूप में (D) सुक्रोज के रूप में

Ans - D

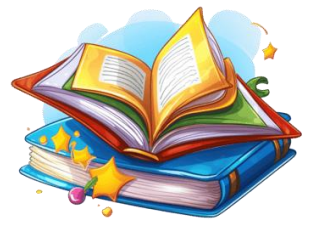
208. रक्त क्या है ?

- (A) ऊतक (B) कोशिका
(C) पदार्थ (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

209. चालनी नलिकाएँ पायी जाती है ?

- (A) जंतुओं में (B) जाइलम में



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) फ्लोएम में

(D) एककोशिकीय पौधों में

Ans – C

210. R.B.C. की जीवन-अवधि होती है

(A) 120 दिन

(B) 180 दिन

(C) 80 दिन

(D) 220 दिन

Ans – A

211. मानव हृदय घिरा हुआ है

(A) परिकार्डियम से

(B) जाइलम से

(C) फ्लोएम से

(D) प्लाज्मा से

Ans – A

212. ऑक्सीजन का वाहक कौन है ?

(A) WBC

(B) लसीका

(C) RBC

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

213. संवहन ऊतक के रूप में पाये जाते हैं -

(A) एपिडर्मिस

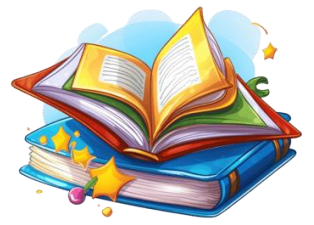
(B) जाइलम

(C) फ्लोएम

(D) (B) एवं (C) दोनों

Ans – D

214. भोज्य पदार्थ का परिवहन किनके द्वारा होता है ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A)- फ्लोएम (B) जाइलम
(C) स्टोमाटा (D) इनमें सभी

Ans - A

215. रक्त का कौन से अवयव घायल स्थान से रक्त स्राव के मार्ग को रक्त का थक्का बनाकर अवरुद्ध करता है ?

- (A) लाल रक्त कोशिकाएँ (R.B.C.)
(B) श्वेत रक्त कोशिकाएँ (W.B.C.)
(C) प्लेट्लैट्स
(D) लसीका

Ans - C

216. ब्लड समूह AB में कौन-सा एन्टीजेन पाये जाते हैं ?

- (A) एन्टीजेन A (B) एन्टीजेन B
(C) एन्टीजेन O (D) एन्टीजेन 'A' एवं 'B'

Ans - D

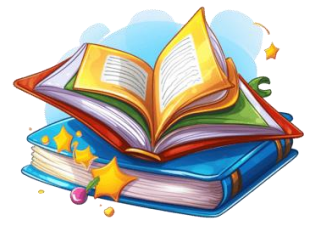
217. कौन-सा रक्त समूह सबसे रक्त ले सकता है ?

- (A) A (B) B
(C) AB (D) O

Ans - C

218. निम्न में कौन रक्त समूह सबको रक्त दे सकता है ?

- (A) A (B) B



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(C) AB

(D) O

Ans - D

219. निम्न में कौन रक्त समूह 'B' के जीनोटाइप को निरूपित करता है ?

(A) I^AT

(B) I^BI^O

(C) I^BI^B

(D) (B) एवं (C) दोनों

Ans - D

220. रक्त समूह के वंशागति के लिए कितने अलील होता है ?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 1

Ans - B

221. ब्लड समूह A में कौन एंटीबॉडी होता है ?

(A) 'a'

(B) 'b'

(C) 'ab'

(D) 0

Ans - B

222. संतान का रुधिर वर्ग (blood group) किस पर निर्भर होता है ?

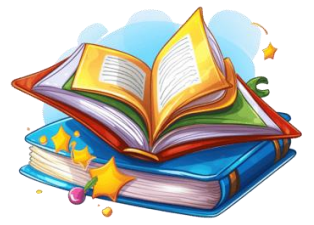
(A) जलवायु पर

(B) आस-पास के वातावरण पर

(C) माता-पिता के रुधिर वर्ग पर

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C



CLASS – 10TH

BIOLOGY

223. ABO रूधिर वर्ग में किसका जीन प्रभावी होता है ?

- (A) रूधिर वर्ग 'A' का (B) रूधिर वर्ग 'B' का
(C) रूधिर वर्ग 'O' का (D) 'A' और 'B' दोनों

Ans – D

224. रूधिर वर्ग 'O' का जीन होता है -

- (A) प्रभावी (B) अप्रभावी
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

225. ब्लड ग्रुप 'O' का जीनोटाइप क्या होगा ? -

- (A) $I^A I^O$ (B) $I^B I^O$
(C) $I^O I^O$ (D) $I^A I^B$

Ans – C

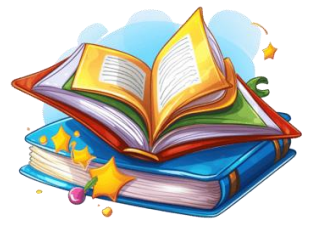
226. मनुष्य में एंटीजेन A और B रक्त में कहाँ पाये जाते हैं ?

- (A) प्लाज्मा में (B) RBC में
(C) RBC के सतह पर (D) कहीं नहीं

Ans – C

227. पौधों में वाष्पोत्सर्जन किस भाग में होता है ?

- (A) जड़ (B) तना
(C) पत्ता (D) फूल



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - C

228. मनुष्य में कौन उत्सर्जी अंग नहीं है ?

- (A) फेफड़ा (B) यकृत
(C) अग्न्याशय (D) वृक्क

Ans - C

229. ग्लूकोज का पुनरावशोषण कहाँ होता है ?

- (A) हेनले लूप में (B) PCT में
(C) DCT में (D) इनमें सभी

Ans - B

230. जलीय जीव में नाइट्रोजनी अपशिष्ट पदार्थ होता है, जबकि स्थलीय में होता है।

- (A) अमोनिया, यूरिया (B) यूरिया, यूरिक अम्ल
(C) अमोनिया, यूरिक अम्ल (D) यूरिया, अमोनिया

Ans - A

231. रक्त का pH परासरणी सांद्रता तथा विद्युत अपघट्य समन्वय का नियंत्रण किया जाता है -

- (A) ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेशन (B) चयनात्मक पुनरावशोषण
(C) ट्यूबुलर स्रवण (D) हिमोडायलिसिस

Ans - C

232. मनुष्य के उत्सर्जन तंत्र में होता है -

- (A) वृक्क (B) मूत्रवाहिनी (ureter)



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (C) मूत्राशय तथा मूत्रमार्ग (D) इनमें से सभी

Ans - D

233. नाइट्रोजनी वर्ज्य पदार्थ (यूरिया, यूरिक अम्ल) शरीर से बाहर कैसे आते हैं ?

- (A) श्वसन द्वारा (B) उत्सर्जन द्वारा
(C) प्रकाश-संश्लेषण (D) 'A' एवं 'B' दोनों

Ans - B

234. मानव शरीर में कितने वृक्क होते हैं ?

- (A) एक जोड़ा (B) दो जोड़ा
(C) सिर्फ एक (D) तीन

Ans - A

235. मूत्र में होता है -

- (A) जल (B) यूरिया
(C) सोडियम क्लोराइड (D) इनमें से सभी

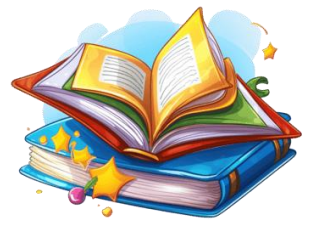
Ans - D

236. नेफ्रॉन में प्याले जैसी रचना होती है -

- (A) योमैन-संपुट (B) हेनले का चाप
(C) ग्लोमेरुलस (D) मैलपीगियन कोब

Ans - A

237. कौन-सी रचना बोमैन-संपुट से घिरी होती है ?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) मूत्रवाहिनी (B) हेनले का चाप
(C) ग्लोमेरूलस (D) इनमें कोई नहीं

Ans – C

238. वृक्क के अपक्रिय होने की अवस्था में क्या होता है ?

- (A) शरीर विषैले अपशिष्ट पदार्थ संचित करता है
(B) शरीर अपशिष्ट पदार्थ ज्यादा निष्काषित करता है
(C) शरीर पर कोई हानि नहीं होती
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

239. कृत्रिम वृक्क किस क्रिया से अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालता है ?

- (A) अपोहन (dialysis) के द्वारा (B) मूत्र के द्वारा
(C) श्वसन के द्वारा (D) इनमें से सभी

Ans – A

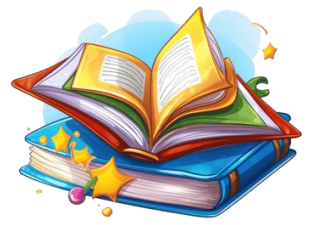
240. वृक्क का आकार होता है-

- (A) सेम के बीज समान (B) तिकोना
(C) आकारहीन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

241. प्रोटोजोआ अवशिष्ट पदार्थों का निष्कासन कैसे करता है ?

- (A) विसरण (B) परासरण



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) अवशोषण

(D) निष्कासन

Ans – A

242. किस उत्सर्जी पदार्थ को बाहर निकालने में जल की आवश्यकता नहीं होती है ?

(A) अमोनिया

(B) यूरिया

(C) यूरिक अम्ल

(D) इनमें सभी

Ans – C

243. कृत्रिम वृक्क किन अपशिष्ट उत्पादों को रुधिर से अपोहन द्वारा पृथक करता है ?

(A) नाइट्रोजन

(B) कार्बन

(C) आक्सीजन

(D) इनमें से सभी

Ans – A

244. मानव में डायलिसिस थैली है।

(A) नेफ्रॉन

(B) न्यूरॉन

(C) माइटोकाण्ड्रिया

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

245. टैनिन मुख्यतः कहाँ जमा होता है ?

(A) वृक्ष के छाल

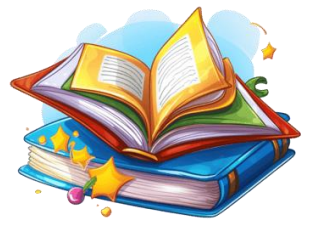
(B) पुराने जाइलम

(C) पुराने फ्लोएम

(D) जड़ों में

Ans – A

246. बबूल के पौधों से मुख्यतः कौन-सा उत्सर्जी पदार्थ निकलता है ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) टैनिन (B) रेजिन
(C) गोंद (D) लैटेक्स

247. हीमोडायलिसिस में होता है ?

- (A) रक्त को 0° C तक ठंढा करते हैं
(B) डायलाइजर आंशिक पारगम्य सेलोफेन का बना होता है
(C), रक्त में प्रतिस्कंदक मिलाते हैं
(D) इनमें सभी

Ans - A

248. रेजिन किस पौधे का उत्सर्जी पदार्थ है ?

- (A) बबूल (B) कचेर
(C) पीपल (D) चीड़

Ans - B

249. वृक किस जैव प्रक्रम का हिस्सा है ?

- (A) उत्सर्जन (B) श्वसन
(C) पोषण (D) परिवहन

Ans - D

Ans - A

250. पौधों में अपशिष्ट पदार्थ कहाँ संचित होते हैं ?

- (A) अंतः काष्ठ (heartwood) में (B) पत्तियों में



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) छाल (bark) में

(D) इनमें से सभी

Ans – A

251. पौधों में उत्सर्जन होता है-

(A) वातरंधों से

(B) पतियों के गिरने से

(C) छाल के विलगाव से

(D) इनमें से सभी

Ans – B

252. निम्न में से कौन वृक्क की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है ?

(A) न्यूरोन

(B) नेफ्रॉन

(C) ग्लोमेरुलस

(D) निलय

Ans – B

253. मानव का प्रमुख उत्सर्जी अंग निम्नांकित में कौन है ?

(A) वृक्क

(B) रक्त

(C) स्वेद ग्रंथि

(D) अग्न्याशय

Ans – A

254. संजीव जीवधारियों द्वारा किस प्रकार की नाइट्रोजनी पदार्थ (कचरा) का उत्सर्जन होता है ?

(A) अमोनिया

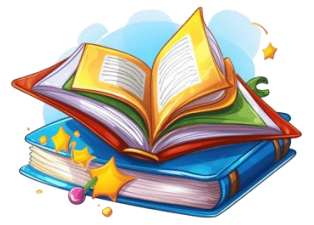
(B) यूरिक अम्ल

(C) यूरिया

(D) इनमें से सभी

Ans – D

255. पौधे में उत्सर्जी पदार्थ है -



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) गोंद (B) टैनिन
(C) रेजिन (D) इनमें से सभी

Ans - D

256. मनुष्य में वृक्क निम्न में किससे संबंधित है ?

- (A) पोषण (B) श्वसन
(C) परिवहन (D) उत्सर्जन

Ans - D

257. यूरिया का निर्माण होता है -

- (A) किडनी में (B) यकृत में
(C) आमाशय में (D) अग्राशय में

Ans - B

258. अमोनिया का यूरिया में परिवर्तन शरीर में कहाँ होता है ?

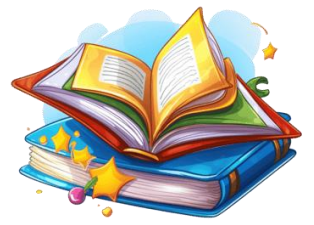
- (A) यकृत (B) युक्क
(C) प्लीहा (D) आमाशय

Ans - A

259. मछलियों में उत्सर्जी पदार्थ क्या है ?

- (A) अमोनिया (B) यूरिया
(C) यूरिक अम्ल (D) एमीनो

Ans - A



2. नियंत्रण और समन्वय

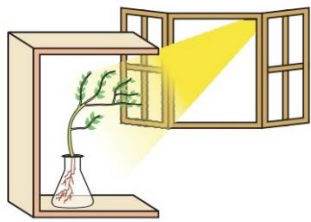
जीवों में किसी कार्य को सुचारु रूप से संचालित करने के लिए अंगतंत्रों (जैसे, पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, उत्सर्जन तंत्र, परिसंचरण तंत्र आदि) के विभिन्न अंगों के बीच समन्वय (ताल-मेल) स्थापित करने के लिए नियंत्रण की आवश्यकता होती है। बिना नियंत्रण के अंग व्यवस्थित ढंग से कार्य नहीं कर सकेंगे। इसलिए जीवों के विभिन्न अंगों और अंगतंत्रों के बीच समन्वय एवं नियंत्रण उनके कुशल कार्यों के लिए अनिवार्य है।

एककोशीकीय जीवों जैसे क्लैमाइडोमोनास, अमीबा आदि में सभी जैव क्रियाओं का संचालन, समन्वय तथा उनका नियंत्रण एक कोशिका के द्वारा होता है।

बहुकोशीकीय जंतुओं में नियंत्रण और समन्वय के लिए अलग-अलग अंग एवं अंगतंत्र होते हैं।

अनुवर्तन- पौधों द्वारा बाह्य उद्दीपनों को ग्रहण कर उसके अनुसार गति को अनुवर्तन या अनुवर्तनी गति कहते हैं।

अनुवर्तन निम्नलिखित प्रकार के होते हैं—



प्रकाश की दिशा में पादप की अनुक्रिया



धनात्मक
गुरुत्वानुवर्तनी

गुरुत्वानुवर्तन दिखाता पादप

1. **प्रकाश-अनुवर्तन-** पौधे के अंगों द्वारा प्रकाश की ओर गति को प्रकाशानुवर्तन कहते हैं।
2. **गुरुत्वानुवर्तन-** पौधे के अंगों द्वारा गुरुत्वाकर्षण की दिशा में गति को गुरुत्वानुवर्तन कहते हैं।
3. **जलानुवर्तन-** पौधे के अंगों द्वारा जल की ओर गति को जलानुवर्तन कहते हैं।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

पादप हार्मोन- पौधों की जैविक क्रियाओं के बीच समन्वय स्थापित करनेवाले रासायनिक पदार्थ को **पादप हार्मोन** या **फाइटोहार्मोन** कहते हैं।

रासायनिक संघटक तथा कार्यविधि के आधार पर पादप हार्मोन को पाँच वर्गों में विभाजित किया गया है- 1. ऑक्सिन, 2. जिबरेलिन्स, 3. साइटोकाइनिन, 4. ऐबसिसिक एसिड और 5. एथिलीन।

ऑक्सिन के कार्य- यह कोशिका विभाजन और कोशिका दीर्घन में सहायक होता है। ऑक्सिन तने के वृद्धि में भी सहायक होते हैं। यह प्रायः बीजरहित फलों के उत्पादन में भी सहायक होते हैं। यह पौधों के ऊपरी भाग में पाया जाता है। यह प्रकाशानुवर्तन के लिए उतरदयी है।

जिबरेलिन्स के कार्य- यह पौधे के स्तंभ की लंबाई में वृद्धि करते हैं। इनके उपयोग से बड़े आकार के फलों एवं फूलों का उत्पादन किया जाता है। बीजरहित फलों के उत्पादन में ये ऑक्सिन की तरह सहायक होते हैं।

साइटोकाइनिन के कार्य- ये पौधों में जीर्णता को रोकते हैं एवं पर्णहरित को काफी समय तक नष्ट नहीं होने देते हैं। इससे पत्तियाँ अधिक समय तक हरी और ताजी बनी रहती है।

ऐबसिसिक एसिड के कार्य- यह ऐसा रासायनिक यौगिक है, जिसे किसी भी पौधे पर छिड़कने पर शीघ्र ही पत्तियों का विलगन हो जाता है। यह पत्तियों के मुरझाने और विलगन होने में सहायक होते हैं।

एथिलीन के कार्य- यह पौधे के तने के अग्रभाग में बचता है और विसरित होकर फलों के पकाने में सहायता करता है। अतः इसे फल पकानेवाला हार्मोन भी कहा जाता है। कृत्रिम रूप से फलों को पकाने में इसका उपयोग किया जाता है।

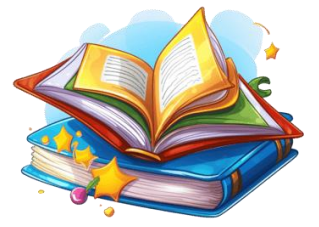
जंतुओं में नियंत्रण और समन्वय

जंतुओं में विभिन्न क्रियाओं के बीच समन्वय और नियंत्रण निम्नांकित दो प्रकार के होते हैं।

1. तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय

जंतुओं के शरीर में एक विशेष प्रकार का ऊतक पाया जाता है, जिसे तंत्रिका ऊतक कहते हैं। तंत्रिका ऊतक जिस कोशिका का बना होता है, उसे **तंत्रिका कोशिका** या **न्यूरॉन** कहते हैं। तंत्रिका ऊतक से तंत्रिका तंत्र का निर्माण होता है। तंत्रिका तंत्र मस्तिष्क, मेरुरज्जु तथा विभिन्न प्रकार की तंत्रिकाओं से बना होता है।

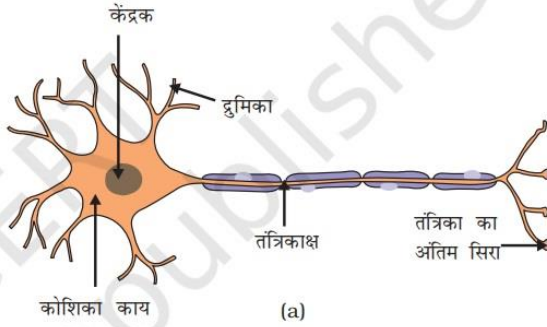
तंत्रिका तंत्र आंतरिक संवेदना या उद्दीपन जैसे प्यास, भूख, रोग इत्यादि तथा बाह्य संवेदना जैसे भौतिक, रासायनिक, यांत्रिक या विद्युतीय प्रभाव को ग्रहण करने, शरीर के विभिन्न भागों में उनका चालन करने तथा संवेदनाओं का प्रतिक्रिया व्यक्त करने के लिए अंगों को प्रेरित करने का कार्य करता है।



CLASS - 10TH

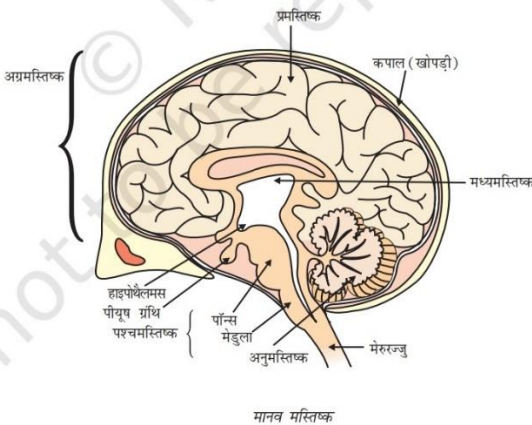
BIOLOGY

तंत्रिका कोशिका- यह मानव शरीर की सबसे लम्बी कोशिका होती है। प्रत्येक न्यूरॉन में एक ताराकार कोशिकाकाय होता है जिसे साइटॉन कहते हैं। साइटॉन से अनेक पतले तंतु निकले होते हैं। इन तंतुओं में से जो अधिक लंबा होता है, उसे एक्सॉन कहते हैं।



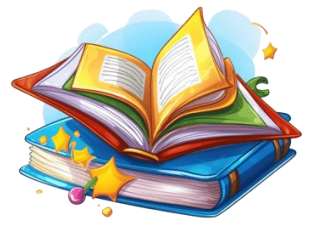
एक्सॉन बहुत लंबा होता है तो वह तंत्रिका तंतु कहलाता है। कई तंत्रिका तंतुओं के मिलने से तंत्रिका बनता है।

मनुष्य की मस्तिष्क- मस्तिष्क एक अत्यंत महत्वपूर्ण कोमल अंग है। तंत्रिका तंत्र के द्वारा शरीर की क्रियाओं के नियंत्रण और समन्वय में सबसे महत्वपूर्ण भूमिका इसी की होती है। मस्तिष्क क्रेनियम नामक हड्डी से सुरक्षित रहता है। इन हड्डीयों के अंदर मस्तिष्क मेनिंजीज झिल्ली से ढका होता है। मेनिंजीज और मस्तिष्क के बीच सेरीब्रोस्पाइनल द्रव्य भरा होता है।



इसका औसतन आयतन लगभग 1650 ml तथा औसत भार करीब 1.5 kg होता है। मस्तिष्क को प्रमुख तीन भागों में बाँटा गया है-

1. अग्रमस्तिष्क
2. मध्यमस्तिष्क
3. पश्चिममस्तिष्क



CLASS - 10TH

BIOLOGY

1. अग्रमस्तिष्क - यह दो भागों (क) प्रमस्तिष्क या सेरिब्रम तथा (ख) डाइएनसेफ़लॉन में बाँटा होता है।

(क) प्रमस्तिष्क या सेरिब्रम- यह मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग है। यह मस्तिष्क का अत्यंत महत्वपूर्ण भाग है। यह बुद्धि और चतुराई का केंद्र है। मानव में किसी बात को सोचने-समझने की शक्ति, स्मरण शक्ति, कार्य को करने की प्रेरणा, घृणा, प्रेम, भय, हर्ष, कष्ट के अनुभव जैसी क्रियाओं का नियंत्रण और समन्वय सेरीब्रम के द्वारा ही होता है। यह मस्तिष्क के अन्य भागों के कार्यों पर भी नियंत्रण रखता है। जिस व्यक्ति में यह औसत से छोटा होता है। वह व्यक्ति मंदबुद्धि होता है।

(ख) डाइएनसेफ़लॉन- यह कम या अधिक ताप के आभास तथा दर्द और रोने जैसी क्रियाओं का नियंत्रण करता है।

2. मध्यमस्तिष्क- यह संतुलन एवं आँख की पेशियों को नियंत्रित करने के केंद्र होते हैं।

3. पश्चिमस्तिष्क- यह दो प्रकार के होते हैं।

(क) अनुमस्तिष्क या सेरीबेलम

(ख) मस्तिष्क स्टेम

(क) अनुमस्तिष्क या सेरीबेलम- अनुमस्तिष्क मुद्रा समन्वय, संतुलन, ऐक्षिक पेशियों की गति इत्यादि का नियंत्रण करता है। यदि मस्तिष्क से सेरीबेलम को नष्ट कर दिया जाय तो सामान्य ऐच्छिक गतियाँ असंभव हो जाएगी। उदाहरण के लिए हाथों का परिचालन ठीक से नहीं होगा, अर्थात् वस्तुओं को पकड़ने में हाथों को कठिनाई होगी। पैरों द्वारा चलना मुश्किल हो जायेगा आदि। इसका कारण यह है की हाथों और पैरों की ऐक्षिक पेशियों का नियंत्रण सेरीबेलम के नष्ट होने से समाप्त हो जाता है। इसी प्रकार, बातचीत करने में कठिनाई होगी, क्योंकि तब जीभ और जबरों की पेशियों के कार्यों का समन्वय नहीं हो पायेगा इत्यादि।

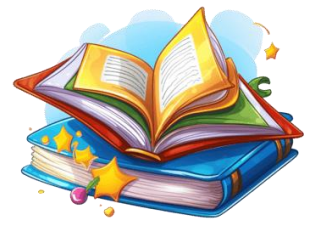
ख. मस्तिष्क स्टेम -

1. पॉन्स बैरोलाई

2. मेडुला आब्लांगेटा

1. पॉन्स बैरोलाई - यह श्वसन को नियंत्रित करता है।

2. मेडुला आब्लांगेटा- मेडुला द्वारा आवेगों का चालन मस्तिष्क और मेरुरज्जु के बीच होता है। मेडुला में अनेक तंत्रिका केंद्र होते हैं जो हृदय स्पंदन या हृदय की धड़कन, रक्तचाप और श्वसन गति की दर का नियंत्रण करते हैं। मस्तिष्क के इसी भाग द्वारा विभिन्न प्रतिवर्ती क्रियाओं जैसे खाँसना, छींकना, उलटी करना पाचक रसों के स्राव इत्यादि का नियंत्रण होता है।



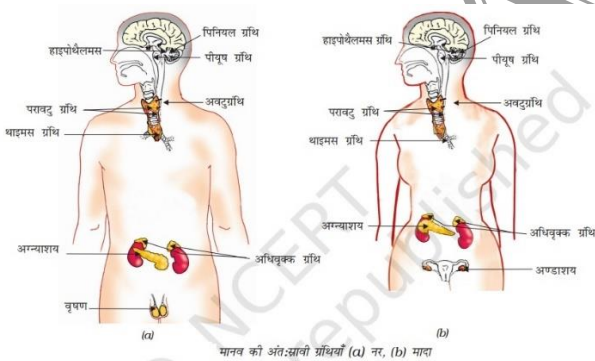
मस्तिष्क के कार्य

1. **आवेग ग्रहण-** मस्तिष्क सभी संवेदी अंगों से आवेगों को ग्रहण करता है। मस्तिष्क में ही ग्रहण किये गए आवेगों का विश्लेषण भी होता है।
2. **ग्रहण किये गए आवेगों की अनुक्रिया-** विभिन्न संवेदी अंगों से जो आवेग मस्तिष्क में पहुँचते हैं, विश्लेषण के बाद मस्तिष्क उनकी अनुक्रिया के लिए उचित निर्देश निर्गत करता है।
3. **विभिन्न आवेगों का सहसम्बन्ध-** मस्तिष्क को भिन्न-भिन्न संवेदी अंगों से एक साथ कई तरह के आवेग या संकेत प्राप्त होते हैं। मस्तिष्क इन आवेगों को सहसंबंधित कर विभिन्न शारीरिक कार्यों का कुशलतापूर्वक समन्वय करता है।
4. **सूचनाओं का भण्डारण-** मानव मस्तिष्क का यह सबसे महत्वपूर्ण कार्य सूचनाओं को भंडार करना है। मस्तिष्क में विभिन्न सूचनाएं चेतना या ज्ञान के रूप में संचित रहती हैं। इसलिए मस्तिष्क को 'चेतना का भंडार' या 'ज्ञान का भंडार' कहा जाता है।

प्रतिवर्ती चाप

न्यूरोनों में आवेग का संचरण एक निश्चित पथ में होता है। इस पथ को **प्रतिवर्ती चाप** कहते हैं।

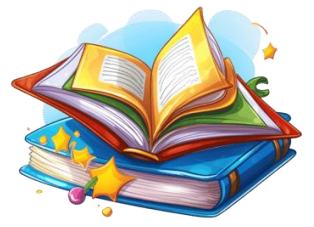
हार्मोन- ये विशिष्ट कार्बनिक यौगिक हैं जो बहुत कम मात्रा में अन्तःस्त्रावी ग्रंथियों द्वारा स्त्रावित होते हैं। इनकी बहुत थोड़ी मात्रा ही विभिन्न प्रकार के शारीरिक क्रियात्मक कार्यों के नियंत्रण और समन्वय के लिए पर्याप्त होती है।



हार्मोन रक्त-परिसंचरण के माध्यम से विभिन्न अंगों तक पहुँचते हैं।

मनुष्य के अंतःस्त्रावी तंत्र

मनुष्य के शरीर में पाई जानेवाली अंतःस्त्रावी ग्रंथियाँ निम्नलिखित हैं-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

1. पिट्युटरी ग्रंथि, 2. थाइरॉइड ग्रंथि, 3. पाराथाइरॉइड ग्रंथि, 4. एड्रिनल ग्रंथि, 5. अग्न्याशय की लैंगरहैस की द्वीपिकाएँ और 6. जनन ग्रंथियाँ : अंडाशय तथा वृषण

1. पिट्युटरी ग्रंथि-

पिट्युटरी ग्रंथि कई अन्य अंतःस्त्रावी ग्रंथियों का नियंत्रण करती है, इसलिए इसे मास्टर ग्रंथि कहते हैं।

पिट्युटरी ग्रंथि दो भागों में बँटा होता है- **अग्रपिंडक और पश्चपिंडक**

अग्रपिंडक द्वारा स्त्रावित वृद्धि हार्मोन है तथा पश्चपिंडक द्वारा स्त्रावित हार्मोन शरीर में जल-संतुलन को बनाए रखने में सहायक होता है।

2. थाइरॉइड ग्रंथि- इस ग्रंथि से थाइरॉक्सिन हार्मोन प्रवाहित होता है। इस हार्मोन में आयोडीन अधिकमात्रा में रहता है। थाइरॉक्सिन कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसाके सामान्य उपापचय का नियंत्रण करता है। अतः यह शरीर के सामान्य वृद्धि, विशेषकर हड्डियों, बालों इत्यादि के विकास के लिए अनिवार्य है।

आयोडीन की कमी से थाइरॉइड ग्रंथि द्वारा बननेवाला हॉर्मोन थाइरॉक्सिन कम बनता है। इस हार्मोन के बनने की गति को बढ़ाने के प्रयास में कभी-कभी थाइरॉइड ग्रंथि बढ़ जाती है, जिसे घेघा या गलगंड कहते हैं। थाइरॉक्सिन की कमी से शारीरिक तथा मानसिक वृद्धि प्रभावित होती है।

3. पाराथाइरॉइड ग्रंथि- इसके द्वारा स्त्रावित हॉर्मोन रक्त में कैल्सियम की मात्रा नियंत्रण करते हैं।

4. एड्रिनल ग्रंथि- एड्रिनल ग्रंथि के दो भाग होते हैं-बाहरी **कॉर्टेक्स** और अंदरूनी **मेडुला**

एड्रिनल कॉर्टेक्स (बाहरी कॉर्टेक्स) द्वारा स्त्रावित हॉर्मोन-

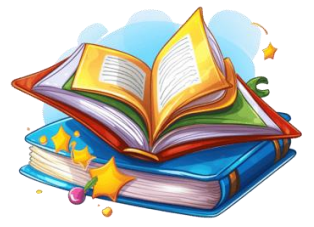
1. ग्लूकोकॉर्टिकोइड्स- ये कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन एवं वसा-उपापचय का नियंत्रण करते हैं।

2. मिनरलोकॉर्टिकोइड्स- इनका मुख्य कार्य वृक्क नलिकाओं द्वारा लवण के पुनः अवशोषण एवं शरीर में अन्य लवणों की मात्रा का नियंत्रण करना है। यह शरीर में जल संतुलन को भी नियंत्रित करता है।

3. लिंग हार्मोन- ये हार्मोन पेशियों तथा हड्डियों के परिवर्द्धन, बाह्यलिंगों बालों के आने का प्रतिमान एवं यौन-आचरणका नियंत्रण करते हैं।

एड्रिनल मेडुला(अंदरूनी मेडुला) द्वारा स्त्रावित हार्मोन और उसके कार्य-

एड्रिनल ग्रंथि के इस भाग द्वारा निम्नलिखित दो हार्मोन स्त्रावित होते हैं-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

1. **एपिनेफ्रीन-** अत्यधिक शारीरिक एवं मानसिक तनाव, डर, गुस्सा एवं उत्तेजना की स्थिति में इस हार्मोन का स्राव होता है।

2. **नॉरएपिनेफ्रीन-** ये समान रूप से हृदय-पेशियों की उत्तेजनशीलता एवं संकुचनशीलता को तेज करते हैं

5. **अग्रयाशय की लैंगरहैंस की द्विपिकाएँ**

इसके हार्मोन रक्त में ग्लूकोज की मात्रा को नियंत्रित करते हैं। ग्लूकोस का मात्रा का नियंत्रण इंसुलिन नामक हार्मोन के द्वारा होता है।

6. **जनन ग्रन्थियाँ (अंडाशय तथा वृषण)**

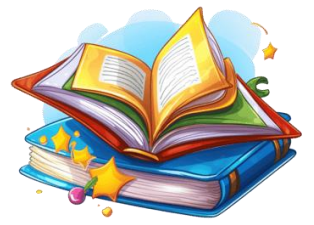
अंडाशय के द्वारा कई हार्मोन का स्राव होता है बालिकाओं के शरीर में यौवनावस्था में होनेवाले सभी परिवर्तन इन हार्मोन के कारण होते हैं।

वृषण द्वारा स्रावित हार्मोन को **टेस्टोस्टेरोन** कहते हैं।

अण्डाशय द्वारा स्रावित हार्मोन **एस्ट्रोजेन** और **प्रोजेस्ट्रॉन** है।

महत्वपूर्ण तथ्य—

- मेरुरज्जु मेडुला से निकलता है।
- मस्तिष्क का अनुमस्तिष्क भाग शरीर की स्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण करता है।
- हृदय का धड़कना अनैच्छिक क्रिया है।
- दो न्यूरोन के मध्य खाली स्थान को सिनेप्स कहते हैं।
- शरीर का संतुलन सेरीबेलम बनाए रखता है।
- मस्तिष्क सोचने, हृदय धड़कन और शरीर के संतुलन के लिए उत्तरदायी है।
- पॉन्स, मेडुला और अनुमस्तिष्क पश्च मस्तिष्क का हिस्सा है।
- दिमाग संवेदीग्राही अंग नहीं है।
- तंत्रिका तंत्र की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई को नेफ्रॉन कहते हैं।
- मानव शरीर की सबसे लंबी कोशिका न्यूरोन है।
- मानव शरीर का औसत भार 1.4 जह होता है।
- मनुष्य के शरीर की सबसे बड़ी ग्रन्थि यकृत या लीवर है।
- रक्त में ग्लूकोज की मात्रा का नियंत्रण इंसुलिन के द्वारा होता है।
- एड्रिनल गंधि रूधिर चाप का नियंत्रण करता है।
- ग्वाइटर या घेघा रोग आयोडीन की कमी के कारण होता है।



- अवटुग्रंथि को थायरॉक्सिन हार्मोन बनाने के लिए सोडियम, क्लोरिन तथा फॉस्फोरस की आवश्यकता होती है।
- टेस्टोस्टेरोन वृषण द्वारा स्रावित होता है।
- किशोरावस्था में होनेवाले शारीरिक परिवर्तन टेस्टोस्टेरोन और एस्ट्रोजेन के कारण होता है।
- पिट्यूटरी ग्रंथि से निकलने वाला हार्मोन वृद्धि हार्मोन है।
- हार्मोन को रासायनिक दूत कहा जाता है।
- एड्रिनलिन हार्मोन को आपातकाल का हार्मोन कहा जाता है।
- नर जनन हार्मोन एंड्रोजन है।
- इन्सुलीन की कमी से मधुमेह नामक रोग होता है।
- जड़ का अधोगामी वृद्धि गुरुवानुवर्तन कहलाता है।
- ऑक्जिन और जिबरेलिन्स पौधों के तनों की लंबाई में वृद्धि करता है।
- ऐबसिसिक एसिड के प्रभाव से पत्तियाँ मुरझा जाती हैं।
- फलों को पकाने का कार्य इथीलीन हार्मोन के द्वारा होता है।

Subjective Questions

प्रश्न 1. प्रतिवर्ती क्रिया तथा टहलने के बिच क्या अंतर है ?

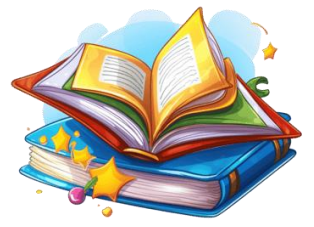
उत्तर – प्रतिवर्ती क्रिया तथा टहलने की क्रिया में अंतर :

प्रतिवर्ती क्रिया	टहलना
(i) यह मेरूरज्जु द्वारा संपादित किया जाता है।	यह सोच-समझ कर किया जाता है।
(ii) यह क्रिया अवचेतन मस्तिष्क की अवस्था में होती है।	यह क्रिया प्रमस्तिष्क के नियंत्रण की अवस्था में होती है।
(iii) यह बदला नहीं जा सकता।	यह बदला जा सकता है।

प्रश्न 2. मस्तिष्क का कौन-सा भाग शरीर की स्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण करता है ?

उत्तर—पश्चिमस्तिष्क में स्थित अनुमस्तिष्क नामक भाग शरीर की स्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण करता है।

प्रश्न 3. हम एक अगरबत्ती की गंध का पता कैसे लगाते हैं ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर—अगरबत्ती या किसी भी गन्ध का पता हम अग्रमस्तिष्क से करते हैं। इसमें गन्ध का पता करने के लिए संवेदी केन्द्र होता है, जिससे गंध की सूचना प्राप्त होती है

प्रश्न 4. प्रतिवर्ती क्रिया में मस्तिष्क की क्या भूमिका है ?

उत्तर - मस्तिष्क शरीर का मुख्य समन्वय केन्द्र है। यह मेरुरज्जु से प्राप्त की गई सूचनाओं पर सोचने एवं उनका विश्लेषण करने का कार्य करता है। मस्तिष्क में प्रतिवर्ती क्रियाओं के संदेश भेजे जाते हैं। कुछ प्रतिवर्ती क्रियाएँ सीधे मस्तिष्क द्वारा ही नियंत्रित होती हैं। तीव्र प्रकाश में हमारे नेत्र की पुतली का संकुचित होना इसका उदाहरण है।

प्रश्न 5. जंतुओं में रासायनिक समन्वय कैसे होता है ?

उत्तर—जंतुओं में रासायनिक समन्वय कुछ रासायनिक पदार्थों, जिन्हें हॉर्मोन कहते हैं, के द्वारा होता है। ये अन्तः स्रावी ग्रन्थियों द्वारा स्रावित होते हैं। स्रावित होने वाले हॉर्मोन के समय और मात्रा का नियंत्रण पुनर्भरण क्रिया विधि से किया जाता है।

प्रश्न 6. आयोडीनयुक्त नमक के उपयोग की सलाह क्यों दी जाती है ?

उत्तर—अवटु ग्रंथि को थायरॉक्सिन हॉर्मोन बनाने के लिए आयोडीन आवश्यक है। थायरॉक्सिन कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा के उपापचय क्रिया को हमारे शरीर में नियंत्रित करता है। थायरॉक्सिन के संश्लेषण के लिए आयोडीन अनिवार्य है। आयोडीन की कमी से घेंघा रोग होता है। इसी कारण आयोडीनयुक्त नमक के उपयोग की सलाह दी जाती है।

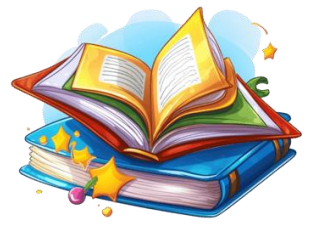
प्रश्न 7. मधुमेह के कुछ रोगियों की चिकित्सा इंसुलिन का इंजेक्शन देकर क्यों किया जाता है?

उत्तर—मधुमेह के रोगी में अग्र्याशय ग्रंथि की कम सक्रियता के कारण इंसुलिन नामक हॉर्मोन कम मात्रा में स्रावित होती है, इसलिए रक्त में शर्करा बढ़ता जाता है। अतः इंसुलिन का इंजेक्शन देकर रोगी के रक्त की शर्करा को नियंत्रित किया जाता है।

प्रश्न 8. पादप में प्रकाशानुवर्तन किस प्रकार होता है ?

उत्तर—पादप में प्रकाशानुवर्तन प्रकाश के उद्दीपन के प्रभाव से प्रकाश की ओर होता है। प्रकाशानुवर्तन में पादप प्रकाश की ओर मुड़ता है जबकि जड़ उसके विपरीत दिशा अर्थात् जमीन की ओर में मुड़ती है।

प्रश्न 9. पादप में रासायनिक समन्वय किस प्रकार होता है ?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

उत्तर—पादपों में कोशिकाओं द्वारा कुछ रासायनिक पदार्थ स्रावित होते हैं। वे पादप हॉर्मोन कहलाते हैं। पादप हॉर्मोन पौधों में वृद्धि और विकास के साथ उनमें समन्वय स्थापित करते हैं। ये पादप हॉर्मोन क्रिया स्थान से दूर कहीं स्रावित होकर विसरण द्वारा उस स्थान तक पहुँचकर काम करते हैं।

प्रश्न 10. आयोडीन युक्त नमक के उपयोग की सलाह क्यों दी जाती है?

अथवा, आयोडीन की कमी से कौन-सी बीमारी होती है?

उत्तर—अवटुग्रंथि को थायरॉक्सिन हॉर्मोन बनाने के लिए आयोडीन आवश्यक होता है। हमारे शरीर में प्रोटीन और वसा के उपापचय की थायरॉक्सिन कार्बोहाइड्रेट नियंत्रित करता है। यह वृद्धि के संतुलन के लिए आवश्यक होता है। यदि हमारे भोजन में आयोडीन की कमी रहेगी तो हम गॉयटर से ग्रसित हो सकते हैं। इस बीमारी का लक्षण फूली हुई गर्दन या बाहर की ओर उभरे हुए नेत्र-गोलक हो सकते हैं। इस रोग से बचने तथा आयोडीन की शरीर में कमी दूर करने के लिए आयोडीन युक्त नमक के उपयोग की सलाह दी जाती है।

प्रश्न 11. मधुमेह से आप क्या समझते हैं?

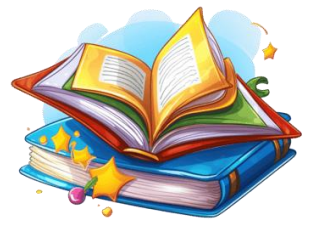
उत्तर—जब हमारे शरीर के अग्नयाशय में इन्सुलिन का पहुँचना कम हो जाता है तो खून में ग्लूकोज का स्तर बढ़ जाता है। इस स्थिति को मधुमेह (डायबिटीज) कहा जाता है। इन्सुलिन एक हॉर्मोन है, जो कि पाचक ग्रंथि द्वारा बनता है। इसका कार्य शरीर के अन्दर भोजन को एनर्जी में बदलने का होता है। यहीं वह हॉर्मोन होता है जो हमारे शरीर में शुगर की मात्रा को कण्ट्रोल करता है।

प्रश्न 12. तंत्रिका उत्तक कैसे किया करता है ?

उत्तर—तंत्रिका ऊतक सूचनाओं को संग्रह करते हैं, उन्हें पूरे शरीर में भेजते हैं, सूचनाओं को व्यवस्थित करते हैं, सूचनाओं के आधार पर निर्णय लेते हैं एवं निर्णय को मांसपेशियों तक भेजते हैं ताकि क्रिया हो सके। संदेश पाने के बाद पेशियाँ अपना आकार बदलती हैं। इससे वे छोटी हो जाती हैं। इनमें विशिष्ट प्रोटीन पाये जाते हैं। ये प्रोटीन पेशियों के आकारों को बदल सकते हैं तथा तंत्रिकाओं से प्राप्त होने वाले विद्युत-तंत्रिकीय आवेग के अनुसार उनमें अनुक्रिया उत्पन्न कर सकती हैं।

प्रश्न 13. प्रतिवर्ती क्रिया एवं प्रतिवर्ती चाप में अन्तर स्पष्ट करें।

उत्तर—



प्रतिवर्ती क्रिया	प्रतिवर्ती चाप
किसी घटना की अनुक्रिया के फलस्वरूप अचानक हुई क्रिया है जिसमें मस्तिष्क द्वारा किसी प्रक्रम की आवश्यकता नहीं होती है।	तंत्रिका आवेग द्वारा प्रतिवर्ती क्रिया हेतु लिया गया मार्ग प्रतिवर्ती चाप कहलाता है।

प्रश्न 14. प्रतिवर्ती क्रिया और टहलने के बीच क्या अंतर है ?

उत्तर—

प्रतिवर्ती क्रिया	टहलना
यह क्रिया हमारी इच्छा से नियंत्रित नहीं होती है।	यह क्रिया हमारी इच्छा से नियंत्रित होती है।
हम इसके विषय में सोच नहीं सकते।	हम इसके विषय में सोच सकते हैं।
मेरूरज्जू इसको नियंत्रित करता है।	मस्तिष्क इसे नियंत्रित करता है।

1. न्यूरोट्रांसमीटर क्या है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - ऐसे रासायनिक पदार्थ जो एक्सॉन की स्वतंत्र शाखाओं द्वारा स्रावित होते हैं, और तंत्रिका आवेग को एक्सॉन से दूसरे न्यूरॉन के डेंड्राइट्स में ले जाने का कार्य करते हैं, न्यूरोट्रांसमीटर कहलाते हैं, जैसे- एसीटाइलकोलीन, एड्रीनालीन इत्यादि।

2. किन्हीं चार पादप हॉर्मोनों के नाम लिखें।

उत्तर - चार पादप हॉर्मोन-आब्जिन, जिबरेलीन, साइटोकाइनिन तथा एथिलीन हैं।

3. मनुष्य में पाई जानेवाली अंतःस्रावी ग्रंथियों के नाम लिखें।

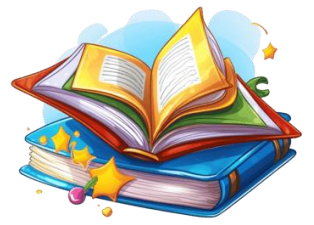
उत्तर- मनुष्य के शरीर में पाई जानेवाली अंतःस्रावी ग्रंथियाँ निम्नलिखित हैं। (i) पिट्यूटरी ग्रंथि (ii) थाइराइड ग्रंथि (iii) पैराथाइराइड ग्रंथि (iv) एड्रीनल ग्रंथि (v) अग्न्याशय की लैंगरहैस द्वीपिकाएँ (vi) जनन ग्रंथियाँ

4. प्रतिवर्ती क्रिया एवं प्रतिवर्ती चाप में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर - स्पाइनल कॉर्ड द्वारा निर्गत अनैच्छिक क्रियाएँ प्रतिवर्ती क्रियाएँ कहलाती हैं। न्यूरॉनों में आवेग के संचरण का निश्चित पथ प्रतिवर्ती चाप कहलाता है।

5. आयोडीनयुक्त नमक के उपयोग की सलाह क्यों दी जाती है?

उत्तर- आयोडीन की कमी से थाइराइड ग्रंथि द्वारा बननेवाला हॉर्मोन थाइरोक्सिन कम बनता है। थाइरोक्सिन की कमी से शारीरिक तथा मानसिक वृद्धि प्रभावित होती है तथा घेर्घा या गलगंड (goitre) बीमारी हो सकती है। इसी कारण मानवों को आयोडीनयुक्त नमक के उपयोग की सलाह दी जाती है।



6. पादप में रासायनिक समन्वय किस प्रकार होता है?

उत्तर - उच्चवर्गीय पादप अपनी विशिष्ट कोशिकाओं द्वारा कुछ विशेष प्रकार के जटिल कार्बनिक यौगिकों का स्राव करते हैं। ये पौधों में वृद्धि का नियमन करते हैं। कुछ पादप हॉर्मोन पादप वृद्धि दर को प्रेरित करते हैं, जबकि कुछ अन्य कम कर देते हैं।

7. प्रकाशानुवर्तन (phototropism) क्या है?

उत्तर - प्रकाश की दिशा में पौधों के प्ररोह-तंत्र का वृद्धि करना ही प्रकाशानुवर्तन कहलाता है। इस

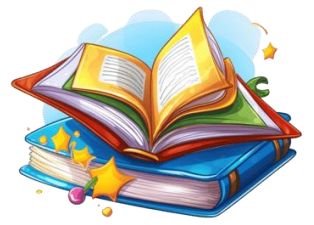
प्रकार की गति तने के शीर्ष भाग में स्पष्ट दिखती है।

8. मधुमेह के कुछ रोगियों की चिकित्सा इंसुलिन का इंजेक्शन देकर क्यों की जाती है?

उत्तर- मधुमेह के रोगियों में अग्न्याशय की लैंगरहैस की द्वीपिकाओं द्वारा इंसुलिन हॉर्मोन का स्राव नहीं हो पाता है। इसके कारण इनके रुधिर में शर्करा का स्तर बढ़ जाता है। यह बढ़ा स्तर शरीर में अनेक हानिकारक प्रभावों (जैसे मोतियाबिंद, वृक्क की क्षति आदि) का कारण बन जाता है। इसलिए मधुमेह रोगियों की चिकित्सा इंसुलिन का इंजेक्शन देकर की जाती है।

9. जीवों के अंगों एवं अंग-तंत्रों के कार्यों का समन्वय एवं नियंत्रण क्यों जरूरी होता है?

उत्तर- जीवों के अंग-तंत्रों के विभिन्न अंगों के बीच समन्वय जरूरी होता है, क्योंकि बिना समन्वय के अंगों के कार्य करने का समय एक नहीं होगा एवं वे व्यवस्थित ढंग से अपने कार्यों का संपादन नहीं कर पाएँगे।



10. जब एड्रिनालीन हॉर्मोन रुधिर में मिल जाता है, तब शरीर में क्या अनुक्रिया होती है?

उत्तर - एड्रिनालीन हॉर्मोन के रुधिर में मिलने से शरीर में निम्नलिखित अनुक्रियाएँ होती हैं-

(क) हृदय की धड़कन बढ़ जाती है, ताकि हमारी पेशियों को अधिक ऑक्सीजन की आपूर्ति हो सके।

(ख) पाचन तंत्र तथा त्वचा में रुधिर की आपूर्ति कम हो जाती है।

(ग) रुधिर प्रवाह की दिशा कंकाल पेशियों की ओर बढ़ जाती है, जिससे चेहरा लाल हो जाता है।

ये अनुक्रियाएँ शरीर को आपातकालीन परिस्थिति से निपटने के लिए तैयार करती हैं।

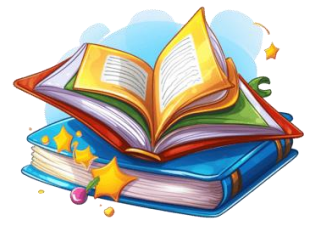
11. एथिलीन को फल पकानेवाला हॉर्मोन क्यों कहा जाता है?

उत्तर- एथिलीन एक गैस के रूप में पाया जानेवाला हॉर्मोन है जो पौधों के तने के अग्रभाग में बनता है और विसरित होकर फलों को पकाने में सहायता करता है। अतः, इसे फल पकानेवाला हॉर्मोन कहते हैं।

12. पादप हॉर्मोन क्या है?

उत्तर - वे रासायनिक पदार्थ जो पौधों में अल्प मात्रा में उत्पन्न होकर उनमें नियंत्रण और समन्वय का कार्य संपादित करते हैं, पादप हॉर्मोन कहलाते हैं।

13. प्रतिवर्ती क्रिया क्या है? इसमें मस्तिष्क की क्या भूमिका है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - ऐसी क्रियाएँ जो हमारी इच्छा-शक्ति के अधीन नहीं होती है, अर्थात जो क्रिया हम अपने इच्छानुसार नहीं कर सकते, उनको प्रतिवर्ती क्रिया कहते हैं; जैसे छीकना, खाँसना, साँस लेना आदि। ये क्रियाएँ स्पाइनल कॉर्ड द्वारा नियंत्रित होती हैं। पश्च मस्तिष्क का मेडुला ऑब्लांगेटा विभिन्न प्रतिवर्ती क्रियाओं का नियंत्रण करती है।

14. जब एड्रिनलीन हॉर्मोन रुधिर में मिल जाता है, तो शरीर में क्या अनुक्रिया होती है?

उत्तर- एड्रिनलीन हॉर्मोन के रुधिर में मिलने से शरीर में निम्नलिखित अनुक्रियाएँ होती है -

(क) हृदय की धड़कने बढ़ जाती है, ताकि हमारी पेशियों को अधिक ऑक्सीजन की आपूर्ति हो सके।

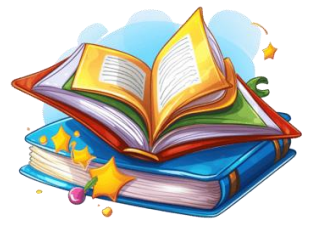
(ख) पाचन तंत्र तथा त्वचा में रुधिर की आपूर्ति कम हो जाती है।

(ग) रुधिर प्रवाह की दिशा कंकाल पेशियों की ओर बढ़ जाती है, जिसमें चेहरा लाल हो जाता है।\

(घ) डायफ्राम तथा पसलियों की पेशी में संकुचन बढ़ जाती है, जिससे श्वसन- दर बढ़ जाती है।

ये सभी अनुक्रियाएँ मिलकर हमारे शरीर को किसी आपातकालीन परिस्थिति से निपटने के लिए तैयार करती है।

15. पिट्यूटरी ग्रंथि को 'मास्टर ग्रंथि' क्यों कहा जाता है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - पिच्यूटरी ग्रंथि अपने अलावा कई अन्य महत्वपूर्ण अंतःस्रावी ग्रंथियों के स्राव के समय एवं मात्रा का नियंत्रण करती है, इसलिए इस ग्रंथि को 'मास्टर ग्रंथि' कहते हैं।

16. मेरुरज्जु आघात से किन संकेतों के आने में व्यवधान होगा?

उत्तर- मेरुरज्जु के चोटिल होने पर प्रतिवर्ती क्रियाओं एवं अनैच्छिक क्रियाओं के संकेतों के संचालन में व्यवधान उत्पन्न होगा।

17. जिबरेलिन्स के क्या कार्य हैं?

उत्तर - (i) कोशिका-विभाजन एवं कोशिका-दीर्घन द्वारा ये पौधे के स्तंभ की लंबाई में वृद्धि करते हैं।

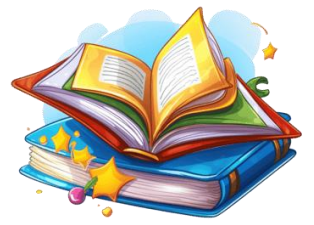
(ii) इनके उपयोग से बृहत आकार के फलों एवं फूलों का उत्पादन किया जाता है।

(iii) बीजरहित फलों के उत्पादन में ये सहायक होते हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

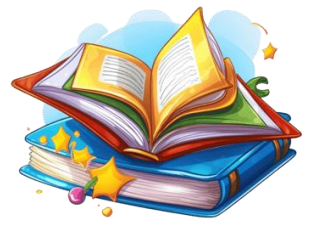
1. हॉर्मोन की परिभाषा दें। एक सरल तालिका द्वारा मनुष्य में स्थित महत्वपूर्ण अंतःस्रावी ग्रंथियों, उनके द्वारा स्रावित हॉर्मोन, उनकी रासायनिक प्रकृति तथा कार्यों का उल्लेख करें।

उत्तर- हॉर्मोन हॉर्मोन जटिल कार्बनिक यौगिक होते हैं, जो नलिकाविहीन अंतःस्रावी ग्रंथियों से स्रावित होते हैं एवं अत्यंत लघु मात्रा में स्रावित होकर शरीर में होनेवाली विभिन्न उपापचयी क्रियाओं के सफल निष्पादन के लिए पर्याप्त होते हैं।



मनुष्य में महत्वपूर्ण अंतःस्रावी ग्रंथियाँ, उनके द्वारा स्रावित प्रमुख हॉर्मोन एवं उनके महत्वपूर्ण प्रभाव –

अंतःस्रावी ग्रंथि	हॉर्मोन	महत्वपूर्ण प्रभाव
(i) पीयूष/पिट्यूटरी	<ul style="list-style-type: none"> वृद्धि हॉर्मोन ऐंटीडाइयूरेटिक हॉर्मोन (ADH) ACTH FSH TSH 	<ul style="list-style-type: none"> अस्थियों तथा ऊतकों की वृद्धि का नियमन वृक्क नलिका द्वारा जल-अवशोषण का नियमन कार्टिसोन स्रवण हेतु अधिवृक्क का उद्दीपन, एस्ट्रोजेन-स्रवण हेतु अंडाशय का उद्दीपन, थाइरॉक्सिन के स्रवण हेतु थाइरॉइड ग्रंथि का उद्दीपन
(ii) थाइरॉइड	<ul style="list-style-type: none"> थाइरॉक्सिन 	उपापचय एवं वृद्धि दर का नियमन
(iii) अधिवृक्क	<ul style="list-style-type: none"> कार्टिसोन 	प्रोटीन के शक्कर में परिवर्तन में सहायक

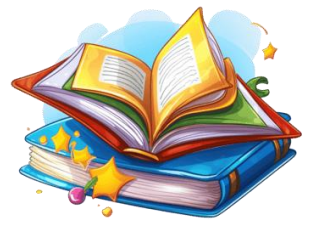


(iv) अग्र्याशय	• इंसुलिन	शर्करा-उपापचय का नियमन
(v) वृषण	• टेस्टोस्टेरोन	नर गौण लैंगिक लक्षणों के विकास में सायक
(vi) अंडाशय	• एस्ट्रोजेन	मादा गौण लैंगिक लक्षणों के विकास में सहायक

2. तंत्रिकीय नियंत्रण तथा रासायनिक/हॉर्मोनल नियंत्रण में क्या अंतर है?

उत्तर - तंत्रिकीय नियंत्रण तथा रासायनिक/हॉर्मोनल नियंत्रण में निम्नांकित अंतर हैं।

तंत्रिकीय नियंत्रण	रासायनिक/हॉर्मोनल नियंत्रण
(i) इनमें सूचनाओं का विद्युत रासायनिक संवहन होता है।	(i) इनमें सूचनाओं का रसायन (हॉर्मोन) के माध्यम से प्रवाह होता है।
(ii) इनमें सूचनाएँ तीव्र गति से जाती है।	(ii) इनमें सूचनाएँ धीमी गति से जाती है
(iii) इनमें सूचनाएँ विशिष्ट ग्राही को निर्देशित होती है।	(iii) इनके द्वारा सूचनाएँ पूरे शरीर में फैल जाती हैं।

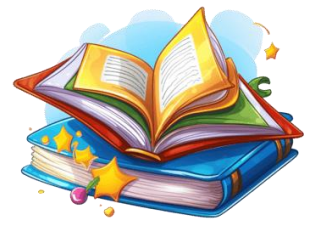


(iv) इनमें अनुक्रिया शीघ्र होती है।	(iv) इनमें अनुक्रिया सामान्यतः विलंब से होती है।
(v) इनका प्रभाव क्षणिक होता है।	(v) इनका प्रभाव दीर्घकालिक होता है।

3. मानव-मस्तिष्क के मुख्य कार्यों का उल्लेख करें।

उत्तर- मानव-मस्तिष्क के निम्नलिखित मुख्य कार्य हैं।

- (i) मस्तिष्क सभी संवेदी अंगों से आवेगों को ग्रहण करता है।
- (ii) मस्तिष्क में संवेदों/आवेगों का विश्लेषण होता है और उत्तर देने के लिए सूचनाओं को उचित कार्यवाही हेतु उसे प्रेरक तंत्रिका कोशिकाओं द्वारा पेशियों, ग्रंथियों आदि में भेजता है।
- (iii) विभिन्न संवेदी अंगों से प्राप्त आवेगों या उद्दीपनों का एवं विभिन्न शारीरिक क्रियाओं का समन्वय एवं नियंत्रण मस्तिष्क द्वारा ही होता है।
- (iv) मस्तिष्क में सूचनाएँ चेतना और ज्ञान के रूप में भंडारित रहती हैं।
- (v) पिछले अनुभवों के आधार पर व्यवहार में परिवर्तन मस्तिष्क द्वारा ही संभव होता है।
- (vi) मस्तिष्क सोच-विचार, बुद्धि और चेतना के अंग के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।



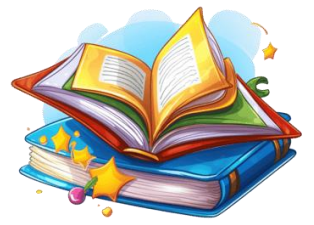
4. तंत्रिका कोशिका (neuron) की संरचना का सचित्र वर्णन करें।

उत्तर - तंत्रिका कोशिका या न्यूरॉन में दो भाग होते हैं- साइटोन एवं एक्सॉन।

साइटोन तारे के आकार का होता है जिसमें कोशिकाद्रव्य, एक बड़ा केंद्रक और बहुत सारी निस्सल कणिकाएँ पाई जाती हैं। साइटोन से निकलनेवाले सबसे लंबे प्रवर्द्ध को **एक्सॉन** कहते हैं। एक्सॉन अपने अंतिम छोर पर स्वयं शाखित हो जाते हैं, और प्रत्येक शाखा सूक्ष्म गाँठ-जैसी रचना में समाप्त हो जाती है, जिसे **साइनैप्टिक नॉक्स** (synaptic knobs) कहते हैं। एक्सॉन दूसरे न्यूरॉन के डेड्राइड से जुड़कर **सिनैप्स** का निर्माण करते हैं। एक्सॉन के चारों तरफ एक श्वेत चर्बीदार पदार्थों का बना मायलिन शीथ (myelin sheath) होता है। यह कुछ स्थानों पर अनुपस्थित होता है। इन स्थानों को **रेनवियर का नोड** कहते हैं। मायलिन शीथ के ऊपर अवस्थित पतली झिल्ली को **न्यूरिलेमा** (neurilemma) कहते हैं। यह न्यूरिलेमा चपटी तथा लंबवत कोशिकाओं की बनी होती है। इन कोशिकाओं को **श्वान कोशिका** (Schwann cells) कहते हैं। ये श्वान कोशिकाएँ एक्सॉन के ऊपर एक झिल्लीदार आवरण के रूप में रेनवियर के नोड्स तथा इंटरनोड्स को पूर्ण रूप से बँक रही हैं। एक्सॉन लंबा होकर तंत्रिका तंतु बनाता है तथा कई तंत्रिका तंतुओं के मिलने से तंत्रिका तंत्र का निर्माण होता है।

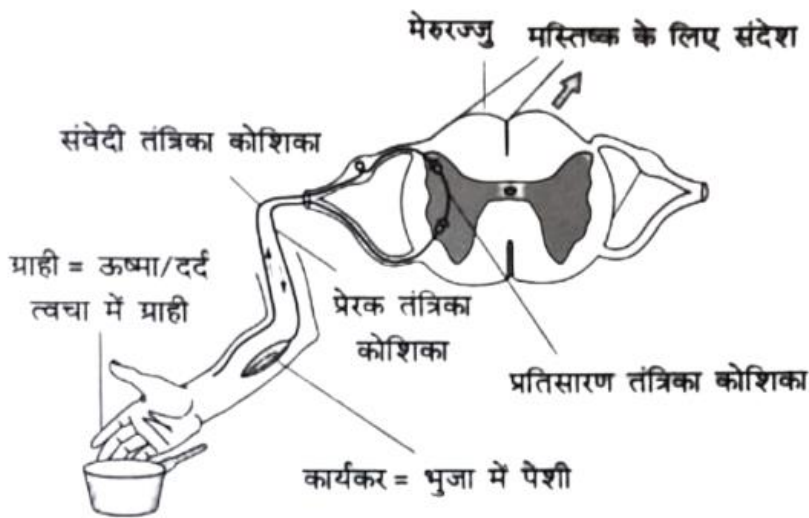
5. प्रतिवर्ती क्रिया क्या है? प्रतिवर्ती क्रिया में आवेग गमन पथ को सचित्र दर्शाएँ।

उत्तर - अभिवाही अंगों का किसी उद्दीपन के प्रति स्वतः अवचेतन एवं अनैच्छिक अनुक्रिया को प्रतिवर्ती क्रिया कहते हैं; जैसे- भोजन को देखकर मुँह में पानी आना, पलको का झपकना, बिना इच्छा के किसी गर्म पदार्थ से हाथ को छुआने पर हटा लेना इत्यादि।



प्रतिवर्ती क्रिया में आवेग-गमन का पथ निम्नवत है।

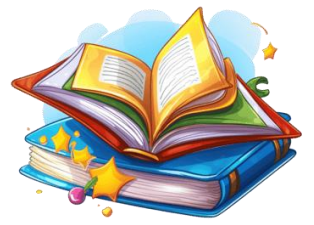
उद्दीपन -> ग्राही अंग -> संवेदी तंत्र -> स्पाइनल कॉर्ड -> प्रेरक तंत्र -> अभिवाही अंग -> उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया प्रतिवर्ती क्रिया के दौरान किसी संवेदी तंत्र द्वारा आवेग को ग्राही अंगों से स्पाइनल कॉर्ड तक तथा पुनः वहाँ से आवेग को प्रेरक तंत्र द्वारा अभिवाही अंगों तक आने के पथ को **प्रतिवर्ती चाप** (reflex arc) कहते हैं। इसे निम्नांकित चित्र द्वारा समझा जा सकता है।



6. पादप-हॉर्मोन्स क्या हैं? एक उपयुक्त तालिका द्वारा महत्वपूर्ण पादप-हॉर्मोन्स और उनके कार्यों का उल्लेख करें।

उत्तर - पौधों की जैविक क्रियाओं के बीच समन्वय स्थापित करनेवाले पदार्थों को पादप-हॉर्मोन्स कहते हैं। इनकी उत्पत्ति पौधों के विभिन्न भागों (स्तंभ-शीर्ष, पौधों की जड़ों, भ्रूणपोष इत्यादि) में होती है।

पादप-हॉर्मोन्स तालिका एवं उनके कार्य-



हॉर्मोन	कार्य
(i) ऑक्जिन	(i) वृद्धि-नियंत्रक, बीजहीन फल-उत्पादक, खरपतवार नाशक, तनों के कटे भाग पर जड़ों को बनाने में सहायक
(ii) जिबरेलीन	(ii) तने की वृद्धि का नियंत्रण, बीजांकुरण में सहायक, पुष्पण में सहायक
(iii) साइटोकाइनीन	(iii) कोशिका-विभाजन का नियंत्रण, जीर्णता की दर को धीमा करना, बीजों के अंकुरण एवं पार्श्व कलिकाओं की वृद्धि में सहायक
(iv) ऐबसिसिक एसिड	(iv) पत्तियों और पुष्पों के झड़ने का नियंत्रण, वाष्पोत्सर्जन की दर में कमी लाना
(v) एथिलीन	(v) फल पकाना, मादा पुष्पों की संख्या में वृद्धि करना, अनन्नास में पुष्पण को तीव्र करना



जंतु तंत्रिका तंत्र

1. मनुष्य के शरीर में सोचने वाली ऊतक है

- (A) पेशी ऊतक
- (B) एपिथिलियल ऊतक
- (C) संयोजी ऊतक
- (D) तंत्रिका ऊतक

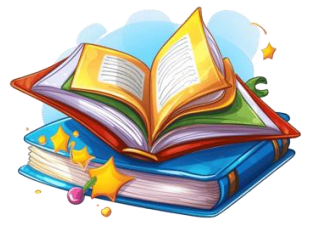
Ans - D

2. मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग है-

- (A) प्रमस्तिष्क (सेरीब्रम)
- (B) मध्य मस्तिष्क
- (C) सेरीबेलम
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

3. निम्न विकल्पों में कौन मेनिजीज नहीं है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) सेरीब्रोस्पाइनल द्रव
- (B) पियामीटर
- (C) ड्यूरामीटर
- (D) एरेक्रवायमीटर

Ans – A

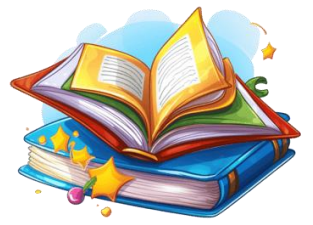
4. मेरुरज्जू निकलता है-

- (A) प्रमस्तिष्क से
- (B) अनुमस्तिष्क से
- (C) पॉन्स से
- (D) मेडुला से

Ans – D

5. मनुष्य के सूँघने की क्षमता को नियंत्रित करता है

- (A) सेरीब्रम
- (B) घ्राणेंद्रिय पालि
- (C) डाइएसिफैलान



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(D) ऑप्टिक पालि

Ans - B

6. मनुष्य में ऐच्छिक गंतियों का नियंत्रण किसके द्वारा होता है?

- (A) सेरीबेलम
- (B) सेरीब्रम
- (C) थायरायड
- (D) पिट्यूटरी

Ans - B

7. मस्तिष्क का कौन सा भाग शरीर की स्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण करता है।

- (A) अग्र मस्तिष्क
- (B) मध्य मस्तिष्क
- (C) अनुमस्तिष्क
- (D) इनमें से सभी

Ans - C



CLASS – 10TH

BIOLOGY

8. तत्रिका तंत्र से प्राप्त सूचना के अनुसार अनुक्रिया करने वाला अंग हैं

- (A) अभिवाही अंग
- (B) ग्राही अंग
- (C) लक्ष्य अंग
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

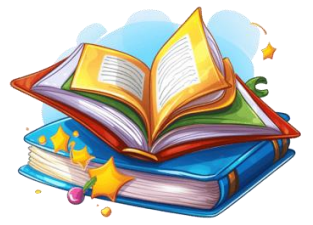
9. सूचनाओं और चेतना का भंडारण इस अंग में होता है-

- (A) आँख में
- (B) अभिवाही अंग
- (C) मस्तिष्क में
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

10. न्यूरोन में केन्द्रक (Nucleus) कहाँ उपस्थित होता है?

- (A) कोशिका काय (साइटॉन) में



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (B) एक्सॉन (तत्रिकाक्ष) में
- (C) द्रुमिका (डॅड्राइड) में
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

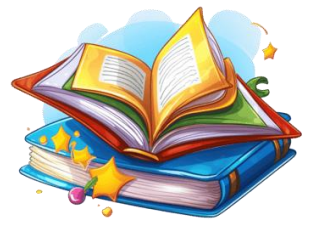
11. शरीर का तापक्रम कहाँ नियंत्रित होता है?

- (A) पिट्यूटरी
- (B) सेरीबेलम
- (C) स्पाइनल कार्ड
- (D) हाइपोथैलेमस

Ans - D

12. मनुष्य के मस्तिष्क की सबसे बाहरी झिल्ली है।

- (A) इयूरामीटर
- (B) पियामीटर
- (C) ऐरेक्रवायड मीटर
- (D) इनमें से कोई नहीं



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans – A

13. मस्तिष्क का कौन-सा भाग हृदय-स्पंदन तथा श्वसन की गति दर को नियंत्रित करता है?

- (A) सेरीब्रम
- (B) मडुला
- (C) सेरीवेलम
- (D) डाइनसेफलॉन

Ans – B

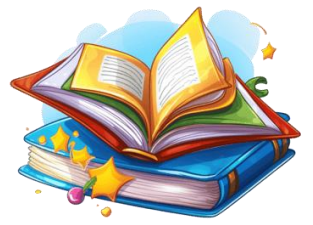
14. निस्सल कणिकाएँ कहाँ पायी जाती हैं?

- (A) साइनि
- (B) एक्सर्सानि
- (C) सूत्रयुग्मन गांठ
- (D) सिनैप्स

Ans – A

15. दोनों संरीब्रल इमिस्फेयर को जोड़ने का काम करता है-

- (A) कॉर्पस कैलोसम



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) टेम्पोरल लोब
- (C) पेराइटल लांब
- (D) ऑक्सिपिटल लोब

Ans – A

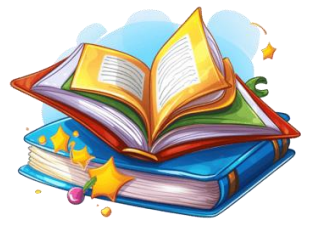
16. स्मरणशक्ति का मुख्य केंद्र है-

- (A) ऑप्टिक पालि
- (B) सरीव्रल पेडंकल
- (C) मेरीत्रम
- (D) डाडर्णसफैलॉन

Ans – C

17. निम्नलिखित में कौन सी अनैच्छिक क्रिया नहीं है?

- (A) वमन
- (B) चबाना
- (C) लार आना
- (D) हृदय का धड़कना



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - D

18. अनैच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण केंद्र माना जाता

- (A) संरीत्रम
- (B) मंडुला आब्लगिता
- (C) आष्टिक पालि
- (D) इनमें सभी

Ans - B

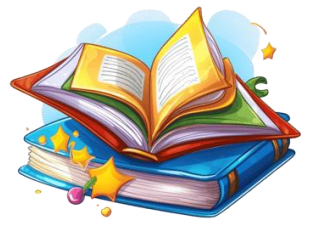
19. सबसे जटिल मस्तिष्क होता है-

- (A) पशुओं का
- (B) जलीय जीवों का
- (C) मनुष्य का
- (D) पक्षियों का

Ans - A

20. मेरुरज्जु के आघात से क्या हो सकता है?

- (A) मधुमेह



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(B) बँधा

(C) बौनापन

(D) लकवा

Ans - D

21. उच्च स्तर के जीवों में विकसित तंत्रिका तंत्र होता है, जिसमें होता है

(A) मस्तिष्क

(B) स्पाइनल कॉर्ड

(C) वाँत्रकाँ

(D) इनमें से सभी

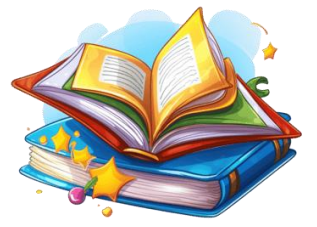
Ans - D

22. दो न्यूरॉन के मध्य खाली स्थान को कहते हैं

(A) इंडॉन

(B) सिनॅप्स

(C) एक्सॉन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) डैंड्राइड

Ans – B

23. मंसरन्जु की रक्षा करती है-

- (A) कशरूक दंड
- (B) क्रेनियम
- (C) कॉर्पस कैलासम
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

24. हमारे शरीर में विभिन्न जैविक कार्यों का नियंत्रण होता है-

- (A) रसायनों द्वारा
- (B) तंत्रिका द्वारा
- (C) त्रिका और रसायन द्वारा
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

25. तंत्रिका कोशिका क्या कहलाती है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) साइटॉन
- (B) न्यूनि
- (C) एक्सन
- (D) डेंड्राइट

Ans – B

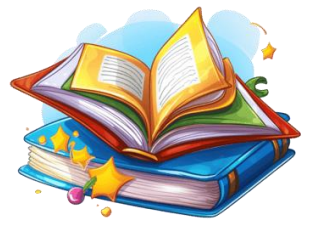
26. न्यूरॉन की ताराकाट (star shaped) रचना क्या कहलाती है?

- (A) साइटॉन
- (B) न्यूरॉन
- (C) एक्ससॉन
- (D) डेंड्राइट

Ans – A

27. साइटॉन के सबसे लंबे तंतु को क्या कहते हैं?

- (A) एक्सॉन
- (B) डेंड्राइट
- (C) सिनेप्स



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

28. न्यूरॉन में छोटे शाखित प्रवर्धन होते हैं-

- (A) एक्ससॉन
- (B) डेंड्राइट
- (C) साइटॉन
- (D) सिनेप्स

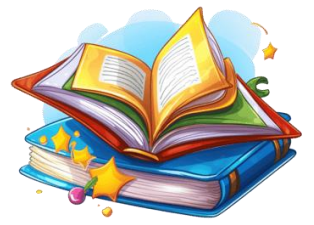
Ans – B

29. यह संवेदी अंगों से संवेदना ग्रहण करता है-

- (A) डेंड्राइट (दुमिका)
- (B) एक्ससॉन
- (C) साइटॉन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

30. विद्युत आवेगों को साइटॉन से दूर ले जन इनका काम है-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) डॅड्राइट (दुमिका)
- (B) एक्सॉन
- (C) सिनेप्स
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

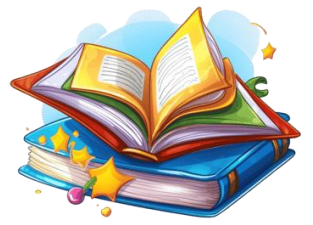
31. एक्सॉन में कौन-सा रासायनिक पदार्थ निकलता है?

- (A) एसीटाइलकोलीन (acetylcholin)
- (B) थाइरोक्सिन (thyroxin)
- (C) वृद्धि हॉर्मॉन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

32. मस्तिष्क का सोचने वाला भाग, शरीर के बाकी भागों से कैसे जुड़ा होता है?

- (A) धमनियों से
- (B) तंत्रिकाओं में
- (C) 'A' और 'B' दोनों



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

33. प्रतिवर्त क्रिया क्या है?.

- (A) लार आना
- (B) रक्तदान
- (C) हृदय गति
- (D) इनमें से सभी

Ans – D

34. कोमल मस्तिष्क सुरक्षित रहता है-

- (A) मस्तिष्कगुहा (cranium) में
- (B) सेरीब्रम में
- (C) सेरीबेलम में
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

35. सोचना एवं स्मरण इत्यादि क्रियाओं का नियंत्रण करता है-



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) सेरीबेलम
- (B) संरीबम
- (C) मध्य मस्तिष्क
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

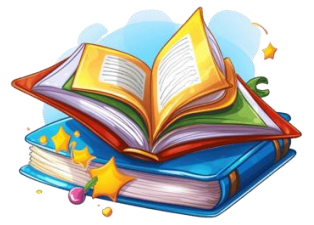
36. खाँसना कैसी क्रिया है?

- (A) ऐच्छिक
- (B) अनैच्छिक
- (C) 'A' और 'B' दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

37. शरीर का संतुलन बनाए रखता है-

- (A) सेरीबेलम
- (B) सेरीनम
- (C) क्रेनियम



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) मस्तिष्क स्टेम

Ans – A

38. वह पथ जिसमें न्यूरॉनों के आवेग का वहन होता

- (A) आवेग ग्रहण
- (B) संवेदना मार्ग
- (C) प्रतिवर्ती चाप (reflex arc)
- (D) इसमें से कोई नहीं

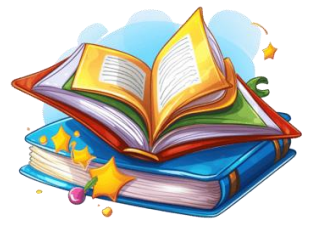
Ans – C

39. उद्विपनों को ग्रहण करने वाले अंग कहलाते हैं

- (A) अभिवाही अंग
- (B) ग्राही अंग
- (C) लक्ष्य अंग
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

40. मानव में बुद्धि एवं चतुराई का केंद्र है-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) सेरीब्रम
- (B) सेरीबेलम
- (C) स्पाइनल कॉर्ड
- (D) हाइपोथैलेमस

Ans – A

41. मस्तिष्क उत्तरदायी है-

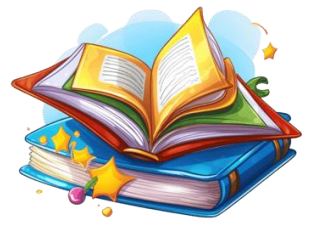
- (A) सोचने के लिए
- (B) हृदय स्पंदन के लिए
- (C) शरीर का संतुलन बनाने के लिए
- (D) उपर्युक्त सभी।

Ans – D

42. निम्नलिखित में कौन एक प्रतिवर्ती क्रिया का

उदाहरण है?

- (A) मिठाई देखकर मुँह में पानी आना
- (B) छींक का आना



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) आँखों का झपकना
- (D) इनमें से सभी

Ans – D

43. पॉन्स वैरोलाई किसका भाग है?

- (A) सेरीबेलम
- (B) सेरीब्रम
- (C) मध्य मस्तिष्क
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

44. सेरीबेलम के सबसे पीछे वाला भाग कहलाता है-

- (A) मेडुला
- (B) पॉन्स
- (C) मस्तिष्क स्टेम
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A



CLASS – 10TH

BIOLOGY

45. पॉन्स, मेडुला और अनुमस्तिष्क-

- (A) अग्रमस्तिष्क का हिस्सा है।
- (B) मध्य मस्तिष्क का हिस्सा है।
- (C) पश्च मस्तिष्क का हिस्सा है।
- (D) प्रमस्तिष्क को हिस्सा है।

Ans – C

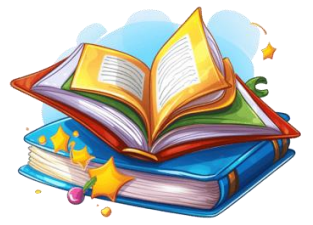
46. तंत्रिका कोशिकाओं में सूचना का वहन किस रूप में होता है?

- (A) प्रोटीन
- (B) हॉर्मोन्स
- (C) विद्युत आवेग
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

47. अचानक बिना सोचे की गई क्रिया है-

- (A) ऐच्छिक क्रिया
- (B) प्रतिवर्ती क्रिया



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) 'A' और 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

48 . प्रतिवर्ती चाप कहाँ बनते हैं?

- (A) हाथों में
(B) पैरों में
(C) आँख में
(D) मेरुरज्जु में

Ans – D

49. यह मस्तिष्क को बाहरी आघातों से बचाता है-

- (A) सेरीब्रोस्पाइनल द्रव
(B) मेनिंजीज
(C) 'A' और 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C



CLASS - 10TH

BIOLOGY

50. निम्न में से कौन-सा अंग संबन्धीग्राही नहीं है?

- (A) कान
- (B) आँख
- (C) नाक
- (D) दिमाग

Ans - D

51. मानव शरीर में सबसे लंबी कोशिका कौन है?

- (A) रक्त कोशिका
- (B) तत्रिका कोशिका
- (C) माँसपेशियाँ
- (D) इनमें सभी

Ans - B

52. निम्न में कौन न्यूरिलेमा की कोशिकाएँ हैं?

- (A) रक्त कोशिका
- (B) माँसपेशियाँ



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) श्वान कोशिकाएँ
(D) तंत्रिका तंतु

Ans – C

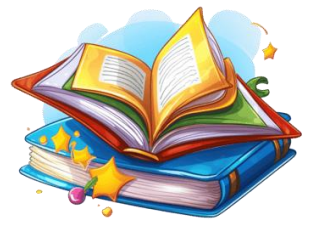
53. मस्तिष्क के चारों ओर की झिल्ली बाहर से भीतर तरफ की निम्न है-

- (A) पियामीटर - एरेक्वाएड - ड्यूरामीटर
(B) ड्यूरामीटर- एरेक्वाएड - पियामीटर
(C) एरेक्वाएड - ड्यूरामीटर - पियामीटर
(D) पियामीटर - ड्यूरामीटर - एरेक्वाएड

Ans – B

54. तंत्रिका तंत्र की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई को कहते हैं

- (A) नेफ्रान
(C) सेरीत्रम
(B) न्यूरॉन
(D) इनमें से सभी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans – D

55. न्यूरॉन का वह हिस्सा जहाँ जानकारी हासिल की जाती है?

- (A) डेन्ड्राइट
- (B) तंत्रिकाक्ष
- (C) कोशिका पिण्ड
- (D) तंत्रिका तंत्र

Ans – A

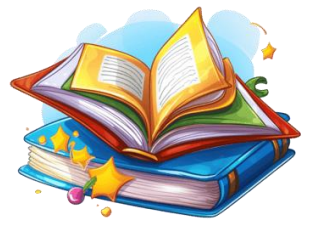
56. मानव शरीर की सबसे लम्बी कोशिका है

- (A) अस्थि कोशिका
- (B) पेशी कोशिका
- (C) न्यूरॉन
- (D) मास्टर सेल

Ans – C

57. मानव मस्तिष्क का औसत भार है

- (A) kg



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) 2 kg
- (C) 1.4 kg
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

जंतुओं में हार्मोन

58. थायरॉइड ग्रंथि उपस्थित होती है-

- (A) वृक्क के पास
- (B) ट्रैकिया के दोनों ओर
- (C) आमाशय के पास
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – B

59. मनुष्य के शरीर की सबसे बड़ी ग्रन्थि है

- (A) लीवर
- (B) अग्न्याशय
- (C) अण्डाशय



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) एड्रीनल

Ans – A

60. मनुष्य में मादा जनन अंग से किस हॉर्मोन का स्राव होता है?

(A) प्रोजेस्ट्रॉन

(C) रिलैक्सिन

(B) एस्ट्रोजन

(D) इनमें सभी

Ans – D

61. रक्त में ग्लूकोज की मात्रा नियंत्रित रहती है-

(A) ग्लूकागन के कारण

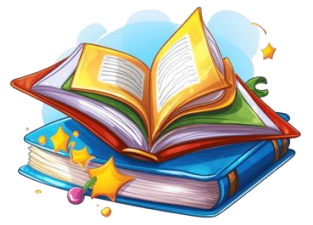
(B) इंसुलिन के कारण

(C) गैस्ट्रिन के कारण

(D) सोमैटोस्टैनिन के कारण

Ans – B

62. एड्रीनल ग्रंथि (अधिवृक्क) कहाँ उपस्थित होता है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) वृक्क के नीचे
- (B) वृक्क के सामने
- (C) वृक्क के ऊपरी सिरे पर
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - C

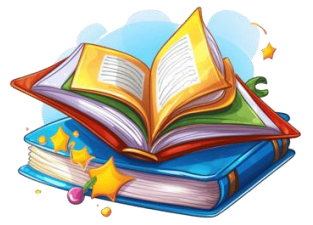
63. यह अण्डाणु एवं शुक्राणु बनने की क्रिया का नियंत्रण करता है

- (A) पिट्यूटरी
- (B) थायरॉइड
- (C) पाराथाइराइड
- (D) एड्रोनल ग्रंथि

Ans - A

64. कौन-सा हॉर्मोन हृदय की धड़कन बढ़ा देता है?

- (A) एड्रीनलीन
- (B) इंसुलिन
- (C) थायरॉक्सीन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

65. भागते या दौड़ते समय कौन-सा हॉर्मोन सक्रिय होता है?

- (A) थायरॉक्सीन
- (B) इन्सुलिन
- (C) एड्रीनलीन
- (D) इनमें से कोई नहीं

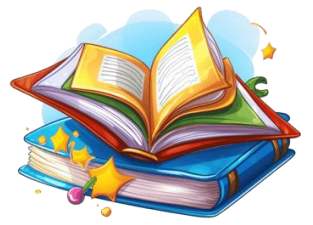
Ans – C

66. बच्चों की शारीरिक वृद्धि में इस हॉर्मोन की महत्वपूर्ण भूमिका है-

- (A) वृद्धि हॉर्मोन
- (B) थायरॉक्सीन
- (C) एड्रीनलीन
- (D) इन्सुलिन

Ans – A

67. यह ग्रंथि अन्य अंतः स्रावी ग्रंथियों का नियंत्रण करती है-



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) थायरॉइड ग्रंथि
- (B) पिट्यूटरी ग्रंथि
- (C) एड्रीनलीन ग्रंथि
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

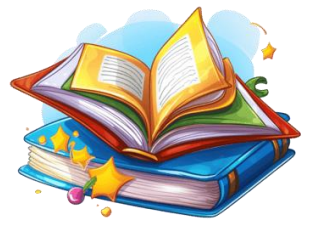
68. अंतः स्रावी ग्रंथियाँ नलिकाविहीन क्यों कहलाती हैं? (A) क्योंकि इनका स्राव सीधे रक्त में स्रावित हो जाता है

- (B) इनका स्राव नलिकाओं से होकर नहीं गुजरता
- (C) इनका स्राव रक्त परिसंचरण से सीधे अंगों तक पहुँचता है
- (D) इनमें से सभी

Ans - D

69. हॉर्मोन शब्द का नामकरण किसने किया था?

- (A) बेलिस एवं स्टारलिंग
- (B) अरस्तु
- (C) राबर्ट ब्राउन
- (D) पोस्टर



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans - A

70. निम्न में कौन हार्मोन सर्वप्रथम अध्ययन किया गया था?

- (A) थायरोक्सिन
- (B) प्रोलेक्टिन
- (C) सेक्रेटिन
- (D) ऑक्सीटोसिन

Ans - C

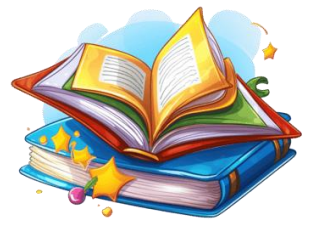
71. बर्थ हार्मोन के नाम से जाना जाता है।

- (A) थायरोक्सिन
- (B) प्रोलेक्टिन
- (C) सेक्रेटिन
- (D) ऑक्सीटोसिन

Ans - D

72. किस हार्मोन के अतिआवश्यक है? लिए आयोडीन का होना

- (A) प्रोलेक्टिन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) सेक्रेटिन
- (B) थायरॉक्सिन
- (D) ऑक्सीटोसिन

Ans – B

73. नर जनन हार्मोन को कहते हैं, जबकि कहते हैं।

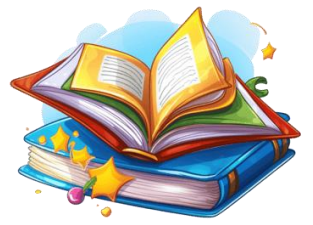
मादा जनन हार्मोन को

- (A) एस्ट्रोजेन, एंड्रोजेन
- (B) एंड्रोजेन, एस्ट्रोजेन
- (C) प्रोजेस्टोन, एस्ट्रोजेन
- (D) प्रोजेस्टेरोन, रिलैक्सिन

Ans – B

74. किसी भी मादा के मूत्र में कौन-सा हार्मोन उसके गर्भवती होने का प्रमाण है?

- (A) HCG
- (B) HCT
- (C) HPL



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(D) HCN

Ans - A

75. रुधिर चाप इनमें से कौन नियंत्रित करता है?

- (A) थाइमस
- (B) थाइरॉइड
- (C) एड्रिनल
- (D) वृषण

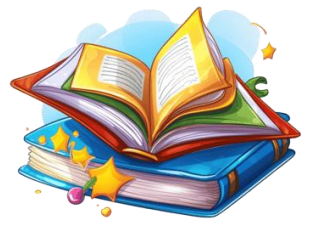
Ans - C

76. पिट्यूटरी ग्रंथि नियंत्रित होती है-

- (A) एड्रिनल ग्रंथि द्वारा
- (B) थाइरॉइड ग्रंथि द्वारा
- (C) हाइपोथैलेमस
- (D) इनमें सभी

Ans - A

77. वृषण द्वारा स्त्रावित हॉर्मोन कहते हैं।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) टेस्टोस्टेरोन
- (B) प्रोजेस्टेरोन
- (C) एस्ट्रोजेन
- (D) प्रोलेक्टिन

Ans – B

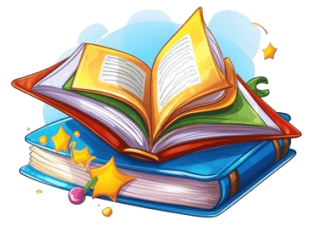
78. ग्वाइटर अथवा घेघा होता है-

- (A) चीनी की कमी से
- (B) आयोडीन की कमी
- (C) रक्त की कमी
- (D) मोटापा से

Ans – B

79. अवटुग्रंथि को थायरॉक्सिन हॉर्मोन बनाने के लिए क्या आवश्यक है?

- (A) सोडियम
- (B) क्लोरिन
- (C) फॉस्फोरस



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें सभी

Ans – D

80. अतःस्त्रावी ग्रंथियों से क्या स्रावित होता है?

- (A) एन्जाइम
- (B) जल
- (C) एसीटाइलकोलीन
- (D) हॉर्मोन

Ans – D

81. इनमें से जनन ग्रंथि कौन है?

- (A) अंडाशय
- (C) थायरॉइड
- (B) वृषण
- (D) 'A' और 'B' दोनों

Ans – D

82. गर्भवती महिला के प्रसव के आखिरी समय में कौन-सा हॉर्मोन दिया जाता है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) वेसोप्रेसिन
- (C) प्रोलेक्टिन
- (B) ऑक्सीटोसिन
- (D) थाइरोक्सिन

Ans – B

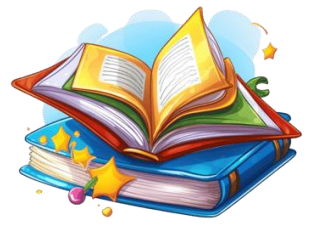
83. एडीसन बीमारी हो जाती है, एड्रिनल कॉर्टेक्स के

- (A) कम स्रावण से
- (B) ज्यादा स्रावण से
- (C) नहीं स्रावण से
- (D) इनमें सभी

Ans – A

84. कशिंग सिंड्रोम तथा काँस सिंड्रोम का मुख्य कारण है-

- (A) हाइपो एड्रीनोकार्टिसिज्म
- (B) हाइपर एड्रीनोकार्टिसिज्म
- (C) हाइपो थाइरायडिज्म



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) हाइपर थाइरायडिज्म

Ans – B

85. अग्न्याशय का कितना प्रतिशत भाग अंतस्त्रावी है?

- (A) 1%
- (C) 3%
- (B) 2%
- (D) 4%

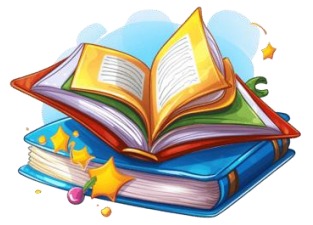
Ans – A

86. लैगरहेंस की दीपिकाएँ में कौन-कौन-सी कोशिका पायी जाती है?

- (A) α -कोशिका
- (B) β -कोशिका
- (C) γ -कोशिका
- (D) इनमें सभी

Ans – D

87. नलिकाविहीन अन्तः स्त्रावी ग्रंथियों के स्राव को क्या कहते हैं?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) एंजाइम
- (B) हॉर्मोन
- (C) विटामिन
- (D) फेरोमोन

Ans - B

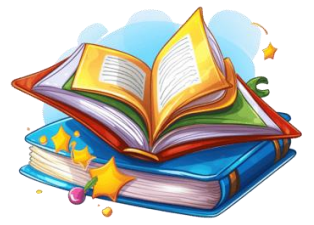
88. टेस्टेस्टोरॉन स्रावित होता है

- (A) वृषण से
- (B) वृक्क से
- (C) अंडाशय से
- (D) थाइरॉइड ग्रंथि से

Ans - A

89. यदि हमारे आहार में आयोडीन की कमी है तो हमें किस रोग के होने की संभावना है?

- (A) ग्वाइटर
- (B) गलगंड
- (C) बेंघा



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से सभी

Ans - D

90. एस्ट्रोजन स्रावित होता है-

- (A) वृषण द्वारा
- (B) अंडाशय द्वारा
- (C) लैंगरहँस की द्वीपिकाओं द्वारा
- (D) थाइरॉइड द्वारा

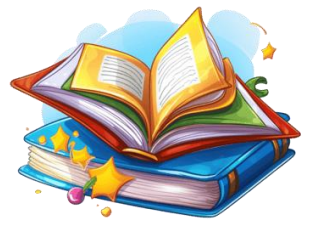
Ans - B

91. दुराग्रही एवं खतरनाक स्थिति से निपटने में यह हॉर्मोन सहायक है

- (A) थायरॉक्सीन
- (B) एड्रीनलीन
- (C) वृद्धि हॉर्मोन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - B

92. किशोरावस्था में होने वाले शारीरिक परिवर्तन का कारण है-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) टेस्टोस्टेरोन
- (B) एस्ट्रोजन
- (C) थायरॉक्सीन
- (D) 'A' और 'B' दोनों

Ans – D

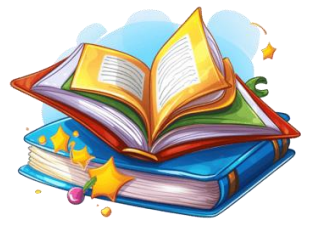
93. यह ग्रंथि रक्त में कैल्सियम की मात्रा का नियंत्रण करती है-

- (A) पाराथायरोइड ग्रंथि
- (B) थायरोइड ग्रंथि
- (C) पिट्यूटरी ग्रंथि
- (D) एड्रीनल ग्रंथि

Ans – A

94. वृद्धि हॉर्मोन स्रावित होता है-

- (A) पिट्यूटरी से
- (B) थायरोइड ग्रंथि से
- (C) एड्रीनल ग्रंथि से



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

95. वृद्धि हॉर्मॉन के कम स्रावित होने से होता है-

- (A) बृहत्तता
- (B) मधुमेह
- (C) बौनापन
- (D) घेघा

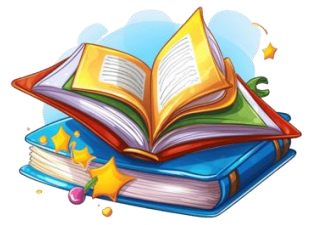
Ans – C

96. थाइराइड ग्रंथि के बढ़ जाने से क्या होता है?

- (A) मधुमेह
- (B) बौनापन
- (C) बृहत्तता
- (D) घेघा

Ans – D

97. थाइराइड ग्रंथि के सामान्य क्रिया के लिए इसकी



CLASS - 10TH

BIOLOGY

निश्चित मात्रा जरूरी है-

- (A) आयोडीन
- (B) कैल्शियम
- (C) प्रोटीन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

98. मानसिक तनाव एवं उत्तेजना की स्थिति में एड्रीनल मेडुला क्या स्त्रावित करता है?

- (A) एड्रीनिन
- (B) नॉरएपिनेफ्रिन
- (C) इन्सुलिन
- (D) 'A' एवं 'B' दोनों

Ans - D

99. अग्न्याशय क्या स्त्रावित करता है?

- (A) इन्सुलिन
- (B) एड्रीनिन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) एस्ट्रोजेन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

100. यह रुधिर में शर्करा का स्तर नियंत्रित करता है

- (A) इन्सुलिन
- (B) एस्ट्रोजेन
- (C) प्रोजेस्टोन
- (D) रीलॉक्सिन

Ans – A

101. शरीर में इसकी कमी से पेघा हो सकता है

- (A) शर्करा
- (B) आयोडीन
- (C) इन्सुलिन
- (D) इनमें से सभी

Ans – B



CLASS – 10TH

BIOLOGY

102. कौन अंतः स्रावी और बाह्य स्रावी ग्रंथि देव

कार्य नहीं करता है?

- (A) अग्राशय
- (C) अंडाशय
- (B) पीयूष ग्रंथि
- (D) वृषण

Ans – C

103. निम्न में कौन ग्रंथि हॉर्मोन तथा इंजाइम दार

स्रावित करता है?

- (A) एड्रीनल
- (B) थाइरॉयड
- (C) अग्राशय
- (D) आमाशय

Ans – C

104. निम्न में से कौन पिट्यूटरी ग्रंथि से निका



CLASS – 10TH

BIOLOGY

वाला हार्मोन है?

- (A) वृद्धि हार्मोन
- (B) थायरॉक्सीन
- (C). इंसुलिन
- (D) एण्ड्रोजन

Ans – A

105. किसे रासायनिक दूत कहा जाता है?

- (A) उद्दीपक
- (B) पाचक रस
- (C) हार्मोन
- (D) आवेग

Ans – C

106. निम्नांकित में से कौन आपातकाल का हार्मोन है?

- (A) एड्रिनैलिन
- (B) एस्ट्रोजेन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) पाराथारंमांन
- (D) कैल्सिटोनीन

Ans – A

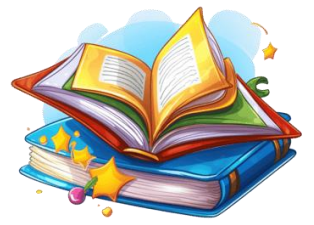
107. रक्त में ग्लूकोज की मात्रा निम्नांकित में से कौन नहीं नियंत्रित करता है?

- (A) इंसुलिन
- (B) ग्लूकागन
- (C) गैस्ट्रीन
- (D) सोमैटोस्टैनीन

Ans – C

108. हॉर्मोन स्रावित होता है-

- (A) अंतः स्रावित ग्रंथि से
- (B) बहिःस्रावी ग्रंथि से
- (C) नलिका से
- (D) इनमें से कोई नहीं



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans – A

109. एंड्रोजन है

- (A) नर हॉर्मोन
- (B) मादा हॉमान
- (C) पाचक रस
- (D) एंजाइम

Ans – A

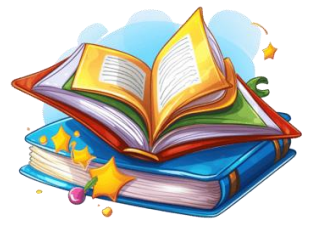
110. इन्सुलीन की कमी से होता है-

- (A) बेंघा
- (B) बौनापन
- (C) मधुमेह
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

पादपों में समन्वय

111. इनमें से कौन पादप हार्मोन है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) इंसुलिन
- (B) थाइरोक्सिन
- (C) एस्ट्रोजन
- (D) साइटोकाइनिन

Ans – D

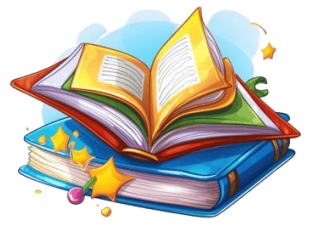
112. निम्न में कौन हार्मोन कोशिका दीर्घन एवं विभाजन में मदद करता है?

- (A) ऑक्जिन
- (B) जिबरेलिन
- (C) साइटोकाइनिन
- (D) इनमें सभी

Ans – D

113. निम्न में सबसे महत्वपूर्ण ऑक्जिन कौन है?

- (A) इंडाल ब्यूटिरिक अम्ल
- (B) इंडाल-3 पायरुविक अम्ल



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) इंडाल एसीटिक अम्ल
(D) फिनाइल एसीटिक अम्ल

Ans – C

114. प्रकाशानुवर्तन गति के अंतर्गत पौधों का कौन-सा भाग आता है?

- (A) प्ररोह
(B) पत्तियाँ
(C) जड़ें
(D) (A) एवं (B) दोनों

Ans – D

115. पौधों की जड़ें..... गुरुत्वानुवर्ती होती है, जबकि तने.....गुरुत्वानुवर्ती होती है।

- (A) धनात्मक, धनात्मक
(B) ऋणात्मक, धनात्मक
(C) धनात्मक, ऋणात्मक
(D) ऋणात्मक, ऋणात्मक

Ans – C



CLASS – 10TH

BIOLOGY

116. परागनलिका की बीजांड की तरफ जाने की प्रक्रिया कहलाती है।

- (A) जलानुवर्तन
- (B) गुरुत्वानुवर्तन
- (C) प्रकाशानुवर्तन
- (D) रासायनिक अनुवर्तन

Ans – D

117. पौधों में बाह्य उद्दीपनों के अनुसार गति करने की क्षमता क्या कहलाती है?

- (A) प्रतिवर्तन
- (B) ऐच्छिक क्रिया
- (C) वृद्धि
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

118. पौधों में प्रकाश की ओर गति कहलाता है

- (A) गुरुत्वानुवर्तन
- (B) वृद्धि



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) प्रकाश-अनुवर्तन
(D) प्रतिवर्तन

Ans – C

119. पौधों में पाई जाने वाली गति-

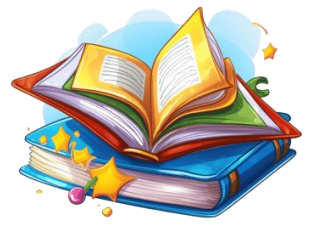
- (A) प्रकाश-अनुवर्तन
(B) गुरुत्वानुवर्तन
(C) जलानुवर्तन
(D) इनमें से सभी

Ans – D

120. जड़ का अधोगामी वृद्धि है-

- (A) प्रकाशानुवर्तन
(B) गुरुत्वानुवर्तन
(C) जलानुवर्तन
(D) रसायनानुवर्तन

Ans – B



CLASS – 10TH

BIOLOGY

121. पादप हॉर्मोन्स क्या कहलाते हैं?

- (A) एंजाइम
- (B) फेरोमोन
- (C) फाइटोहॉर्मोन
- (D) इनमें से सभी

Ans – C

122. किस हार्मोन की मदद से बड़े आकार के फल एवं फूल उगाए जाते हैं?

- (A) जिबरेलिन्स
- (B) ऑक्जिन
- (C) साइटोकाइनिन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

123. ऑक्जिन पौधों में कहाँ संश्लेषित होता है?

- (A) प्ररोह के अभ्रभाग में
- (B) जड़ों के अभ्रभाग में



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) पत्तियों में
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

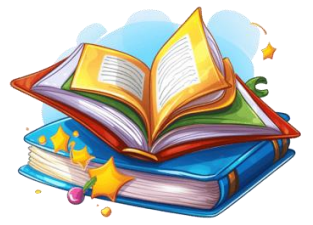
124. यह पौधों के तनों की लंबाई में वृद्धि करता है-

- (A) ऑक्जिन
(B) जिबरेलिन्स
(C) 'A' और 'B' दोनों
(D) साइटोकाइनिन

Ans – C

125. यह हॉर्मोन पर्णहरित (Chlorophyll) को लंबे समय तक नष्ट नहीं होने देता-

- (A) साइटोकाइनिन
(B) ऑक्जिन
(C) जिबरेलिन्स
(D) इनमें से सभी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans – A

126. किस हॉर्मोन के प्रभाव से पत्तियाँ मुरझा जाती हैं।

- (A) ऑक्जिन
- (B) जिबरेलिन्स
- (C) साइटोकाइनिन
- (D) ऐबसिसिक एसिड

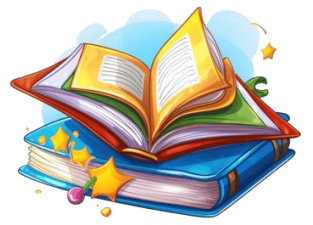
Ans – D

127. किस हॉर्मोन के कारण पत्तियाँ अधिक समय तक हरी और ताजी रहती हैं?

- (A) ऑक्जिन
- (B) जिबरेलिन्स
- (C) साइटोकाइनिन
- (D) एथिलीन

Ans – C

128. यदि पौधे के स्तंभ का शीर्ष काट दिया जाए तो क्या होगा?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) लंबाई में वृद्धि रुक जाएगी
- (B) लंबाई में वृद्धि सामान्य रहेगी
- (C) लंबाई में वृद्धि तेज हो जाएगी
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

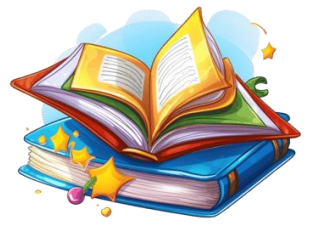
129. यदि पौधों पर ऐबसिसिक एसिड का छिड़काव किया जाए तो-

- (A) पत्तियाँ लंबे समय तक हरी रहेगी
- (B) पत्तियों का आकार बढ़ेगा
- (C) पत्तियाँ मुरझा जाएँगी
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

130. यह हॉर्मोन पौधों में कोशिका विभाजन को रोकता है-

- (A) ऐबसिसिक एसिड
- (B) एथिलीन
- (C) ऑक्सीन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) साइटोकाइनिन

Ans – A

131. पौधों में कोशिका दीर्घन इस हॉर्मोन की मदद से होती है

- (A) ऑक्सीन
- (B) जिबरेलिन्स
- (C) एथिलीन
- (D) 'A' और 'B' दोनों

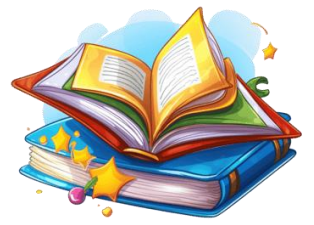
Ans – D

132. यह हॉर्मोन गैस के रूप में पाया जाता है-

- (A) साइटोकाइनिन
- (B) जिबरेलिन्स
- (C) ऑक्सीन
- (D) एथिलीन

Ans – D

133. निम्नांकित में कौन पादप हॉर्मोन नहीं है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) एथिलिन
- (B) साइटोकाइनीन
- (C) ऑक्सिन
- (D) ऑक्सीटोसीन

Ans – D

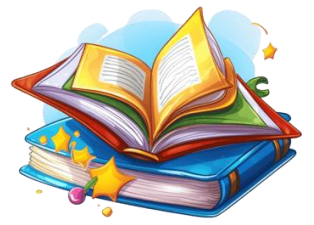
134. ऑक्सीन है

- (A) एक हार्मोन
- (B) वसा
- (C) इन्जाइम
- (D) कार्बोहाइड्रेट

Ans – A

135. पादप हार्मोन का उदाहरण है-

- (A) पेप्सीन
- (C) ऑक्सीन
- (B) एड्रीनलीन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) टेस्टोस्टेरोन

Ans – C

136. पौधे की जड़ों का गुरुत्वाकर्षण के दिशा में वृद्धि करना कौन-सी अनुवर्तन गति कहलाती है?

- (A) गुरुत्वानुवर्तन
- (B) जलानुवर्तन
- (C) प्रकाश-अनुवर्तन
- (D) इनमें से कोई नहीं

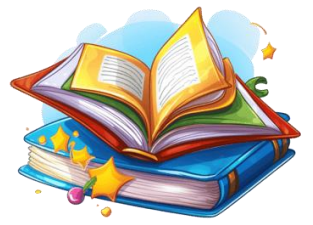
Ans – A

137. एबसिसिक एसिड किस तरह का रसायन है?

- (A) ऑक्जिन की तरह
- (B) जिबरेलिन्स की तरह
- (C) साइटोकाइनिन की तरह
- (D) वृद्धिरोधक

Ans – D

138. छुई मुई पौधे में गति होती है-



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) जल की मात्रा में परिवर्तन से
- (B) स्टार्च की मात्रा में परिवर्तन से
- (C) ऊष्मा के परिवर्तन से
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans - A

139. मटर का पौधा बाड़ पर प्रतान की सहायता से चढ़ जाता है क्योंकि

- (A) प्रतान स्पर्श के लिए संवेदनशील है
- (B) प्रतान असंवेदनशील है
- (C) प्रतान ऑक्सीजन के कारण बढ़ता है
- (D) 'A' और 'C' दोनों

Ans - D

140. पादप हार्मोन 'साइटोकिनिन' सहायक है

- (A) प्ररोह के अग्रभाग को लंबाई में वृद्धि के लिए
- (B) तने के वृद्धि के लिए
- (C) पादप का प्रकाश की ओर मुड़ने के लिए



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से सभी

Ans - A

141. बीजरहित पौधों के उत्पादन में ये सहायक होते

- (A) साइटोकाइनिन
- (B) ऑक्जिन
- (C) जिबरेलिन्स
- (D) ऑक्जिन एवं जिबरेलिन्स दोनों

Ans - D

142. किसी पौधा की जड़ें इनमें से कौन-सी गति दर्शाती है?

- (A) धनात्मक प्रकाशानुवर्तन
- (B) ऋणात्मक प्रकाशानुवर्तन
- (C) धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन
- (D) (B) एवं (C) दोनों

Ans - D

143. निम्न में किसमें रसायनिक अनुवर्तन देखा गया है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) अंकुरित बीज में
- (B) परागनलिका में
- (C) खिलते हुए कली में
- (D) इनमें से कोई नहीं

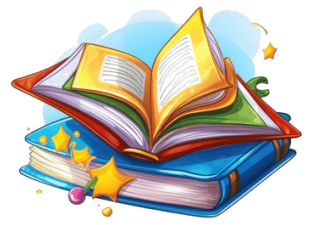
Ans – B

144. कौन-सा पादप हार्मोन कोशिका दीर्घन के लिए उत्तरदायी है?

- (A) ऑक्जिन
- (B) जिबरेलिन्स
- (C) साइटोकाइनिन
- (D) एथिलीन

145. ऐबिसिसिक अम्ल का मुख्य कार्य क्या है?

- (A) कोशिका विभाजन
- (B) कोशिका दीर्घन
- (C) कोशिका विलगन
- (D) फल पकाना



CLASS – 10TH

BIOLOGY

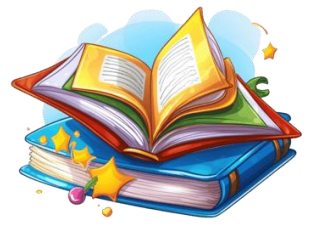
Ans – C

146. फलों के पकने को निम्न में से किससे नियंत्रित किया जाता है?

- (A) ऑक्सीन
- (B) जिबरेलिन्स
- (C) इथीलीन
- (D) साइटोकाइनिन

Ans – C

PDF SARTHI.COM



3. जीव जनन कैसे करते हैं

जीव जिस प्रक्रम द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं, उसे जनन कहते हैं।

जनन के प्रकार- जीवों में जनन मुख्यतः दो तरीके से संपन्न होता है- लैंगिक जनन तथा अलैंगिक जनन

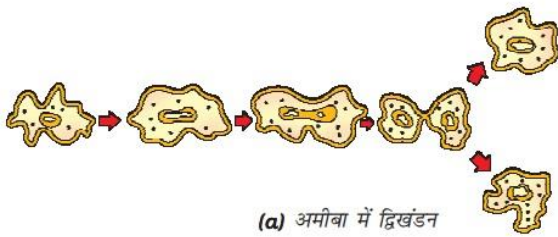
अलैंगिक जनन

अलैंगिक जनन की मुख्य विशेषताएँ निम्नलिखित हैं-

1. इसमें जीवों का सिर्फ एक व्यक्ति भाग लेता है।
2. इसमें युग्मक अर्थात् शुक्राणु और अंडाणु कोई भाग नहीं लेते हैं।
3. इस प्रकार के जनन में या तो समसूत्री कोशिका विभाजन या असमसूत्री कोशिका विभाजन होता है।
4. अलैंगिक जनन के बाद जो संतान पैदा होती है वे आनुवंशिक गुणों में ठीक जन्तुओं के समान होते हैं।
5. इस प्रकार के जनन से ज्यादा संख्या में एवं जल्दी से जीव संतानों की उत्पत्ति कर सकते हैं।
6. इसमें निषेचन की जरूरत नहीं पड़ती है।

जीवों में अलैंगिक जनन निम्नांकित कई विधियों से संपन्न होता है।

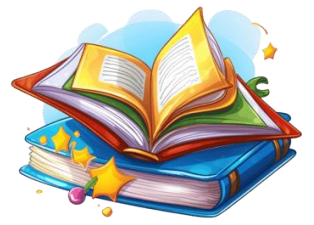
1. विखंडन- विखंडन के द्वारा ही मुख्य रूप से एक कोशिकीय जीव जनन करते हैं। जैसे- जीवाणु, अमीबा, पैरामीशियम, एक कोशिकीय शैवाल, युग्लीना आदि सामान्यतः विखंडन की क्रिया द्वारा ही जनन करते हैं।



विखंडन की क्रिया दो प्रकार से संपन्न होती है

1. द्विखंडन एवं
2. बहुखंडन

(क) द्विखंडन या द्विविभाजन- वैसा विभाजन जिसके द्वारा एक व्यक्ति से खंडित होकर दो या अधिक का निर्माण होता हो, उसे द्विखंडन या द्विविभाजन कहते हैं।

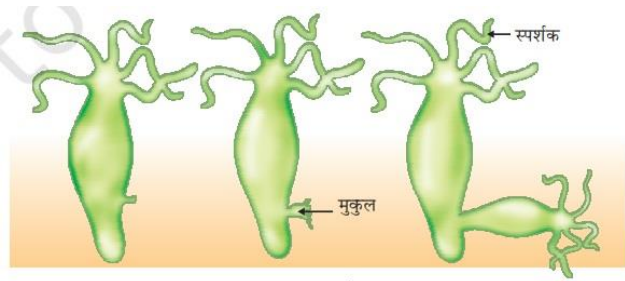


जैसे- जीवाणु, पैरामीशियम, अमीबा, यीस्ट, यूग्लीना आदि में द्विखंडन विधि से जनन होता है।

(ख) बहुखंडन या बहुविभाजन- वैसा विभाजन जिसके द्वारा एक व्यष्टि खंडित होकर अनेक व्यष्टियों की उत्पत्ति करता हो, उसे बहुखंडन या बहुविभाजन कहते हैं।

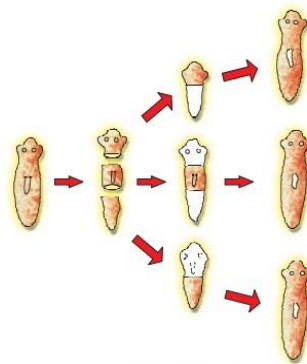
जैसे- अमीबा, प्लैज्मोडियम (मलेरिया परजीवी) आदि में बहुखंडन विधि से जनन होता है।

2. मुकुलन- मुकुलन एक प्रकार का अलैंगिक जनन है जो जनक के शरीर से कलिका फुटने या प्रवर्ध निकलने के फलस्वरूप संपन्न होता है। जैसे- यीस्ट



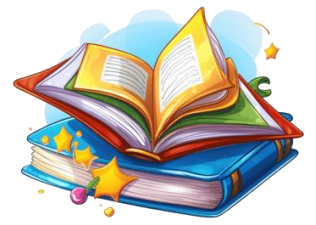
हाइड्रा में मुकुलन

3. अपखंडन या पुनर्जनन- इस प्रकार के जनन में जीवों का शरीर किसी कारण से दो या अधिक टुकड़ों में खंडित हो जाता है तथा प्रत्येक खंड अपने खोए हुए भागों का विकास कर पूर्ण विकसित नए जीव में परिवर्तित हो जाता है। जैसे- स्याइरोगाइरा, प्लेनेरिया आदि में जनन अपखंडन विधि से होता है।



प्लेनेरिया में पुनरुद्भव

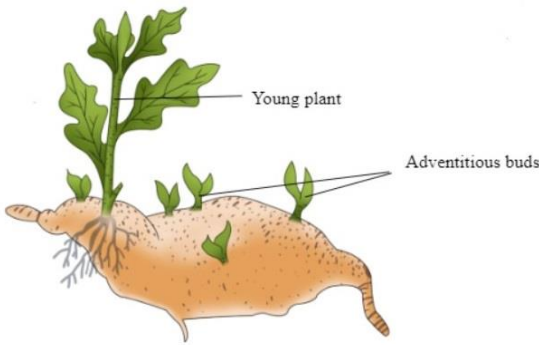
4. बीजाणुजनन- इस प्रकार के जनन में सामान्यतः सूक्ष्म थैली जैसी बीजाणुधानियों का निर्माण होता है। हवा के द्वारा इनका प्रकीर्णन दूर-दूर तक होता है। अनुकूल जगह मिलने पर बीजाणु अंकुरित होते हैं तथा उनके भीतर की कोशिकीय रचनाएँ बाहर निकलकर वृद्धि करने लगती हैं। जब ये विकसित होकर परिपक्व हो जाती हैं तो इनमें पुनः जनन करने की क्षमता पैदा हो जाती है। जैसे- राइजोपस में बीजाणुजनन होता है।



सड़जोपस में बीजाणु समसंभ

पौधों में कायिक प्रवर्धन

जनन की वह प्रक्रिया जिसमें पादप शरीर का कोई कायिक या वर्धी भाग जैसे जड़, तना, पत्ता आदि उससे विलग और परिवर्द्धित होकर नए पौधे का निर्माण करता है, उसे **कायिक प्रवर्धन** कहते हैं।



लैंगिक जनन- जनन की वह विधि जिसमें नर और मादा भाग लेते हैं, उसे **लैंगिक जनन** कहते हैं।

लिंग के आधार पर जीवों को दो वर्गों में बाँटा गया है-

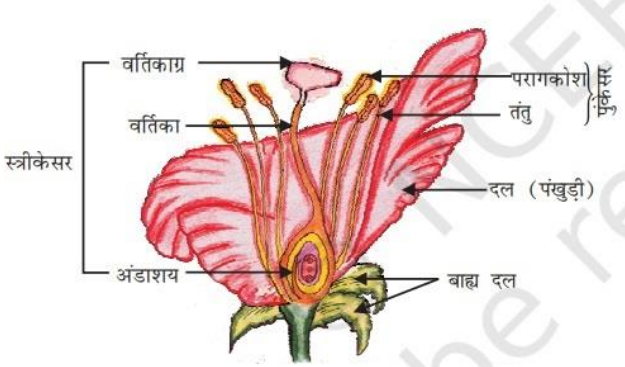
1. एकलिंगी और 2. द्विलिंगी

1. **एकलिंगी**- वे जीवजिनमें नर और मादा लिंग अलग-अलग जीवों में पाया जाता है, उसे एकलिंगी कहते हैं। जैसे- पपीता, तरबूज, मनुष्य, घोड़ा, बंदर, कबूतर आदि।

2. **द्विलिंगी**- वे जीव जिसमें नर और मादा लिंग एक ही व्यक्ति में होता है, उसे द्विलिंगी कहते हैं। जैसे- सरसों, केंचुआ, हाइड्रा आदि।

पुष्पी पौधों में लैंगिक जनन

लैंगिक जनन के लिए पुष्पी पौधों में फूल ही वास्तविक जनन भाग है। पौधों के पुष्पों में ही जनन अंग उपस्थित होते हैं।



पुष्प की अनुदैर्घ्य काट

फूल जिस तने से जुड़ा रहता है, वह वृंत कहलाता है। वृंत का ऊपरी फैला हुआ भाग पुष्पासन कहलाता है, जिस पर संपूर्ण पुष्प टिका रहता है।

पुष्प के चार भाग होते हैं-

1. बाह्य दल पुंज, 2. दलपुंज, 3. पुमंग और 4. जायांग

1. बाह्य दल पुंज- पुष्प का सबसे बाहरी भाग होता है। इसका रंग हरा होता है।

2. दलपुंज- बाह्य दल पुंज का ऊपरी भाग होता है। यह रंगीन होता है।

3. पुमंग- यह पुष्प का नर भाग है। इनमें लंबी-लंबी रचनाएँ पाई जाती हैं, जिसे पुंकेसर कहते हैं।

पुंकेसर के दो भाग होते हैं-

1. तंतु- यह लचीला, पतला, लंबा तथा डोरे के समान होता है और पुष्पासन से जुड़ा होता है।

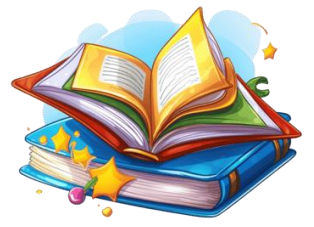
2. परागकोश- तंतु के अग्रभाग परागकोश कहलाता है। इसके अंदर परागकण होते हैं, जो निषेचन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

4. जायांग- यह पौधों का मादा भाग है। यह कई स्त्रीकेसर से मिलकर बना होता है। स्त्रीकेसर अंडाशय, वरुतिका और वरुतिकाग्र में बँटे होते हैं।

लैंगिक जनन

जनन की वह विधि जिसमें नयी संतति उत्पन्न करने के लिए नर और मादा भाग लेते हैं। उसे लैंगिक जनन कहते हैं।

लैंगिक जनन में नर और मादा जनकों द्वारा अलग-अलग युग्मकों का निर्माण होता है। नर में नर युग्मक का निर्माण होता है, जिसे शुक्राणु या स्पर्म और मादा में मादा युग्मक का निर्माण होता है, जिसे अंडाणु या ओवम कहते हैं।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

निषेचन- नर युग्मक और मादा युग्मक के संगलन को निषेचन कहा जाता है।

निषेचन के फलस्वरूप सबसे पहले एकाकेशिकीय युग्मनज या जाइगोट का निर्माण होता है।

लिंग के आधार पर जीवों को दो वर्गों में बाँटा गया है— (क) एकलिंगी और (ख) द्विलिंगी

एकलिंगी- वे जीव जिनमें नर और मादा लिंग अलग-अलग जीवों या व्यष्टियों में पाए जाते हैं। उन्हें एकलिंगी जीव कहते हैं। जैसे पपीता, तरबूज, मनुष्य, घोड़ा, बंदर, मोर, कबुतर, मेढ़क, मछली आदि।

द्विलिंगी- वे जीव जिनमें नर और मादा लिंग एक ही व्यष्टियों में पाए जाते हैं। उन्हें द्विलिंगी जीव कहते हैं। जैसे सरसों, केंचुआ, कृमि, हाइड्रा आदि।

मनुष्य का प्रजनन अंग- मानव जननांग साधारणतः लगभग 12 वर्ष की आयु में परिपक्व एवं क्रियाशील होने लगते हैं। इस अवस्था में बालक-बालिकाओं के शरीर में कुछ परिवर्तन होना प्रारंभ हो जाता है। यह अवस्था किशोरावस्था कहलाता है।

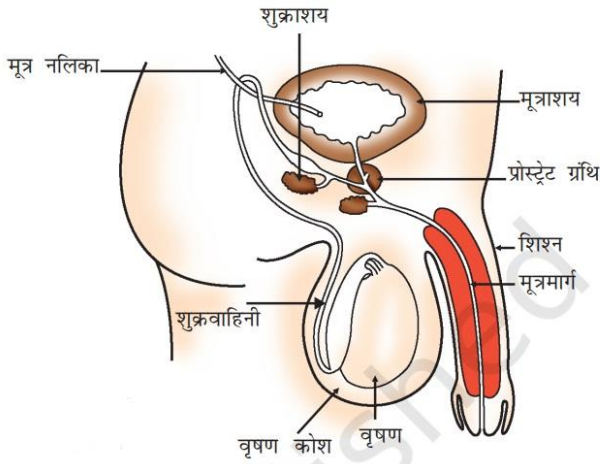
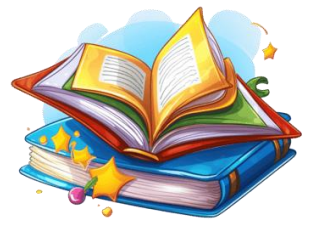
किशोरावस्था में होने वाले कुछ परिवर्तन

- त्वचा का तैलीय होना
- चेहरे पर फुँसियों का आना
- विपरित लिंग के प्रति आकर्षण
- टाँगों और बाहुओं पर कोमल बाल का आना
- जनन क्षमता का विकास
- कक्षीय बाल का आना
- त्वचा का रंग गहरा होना।
- किशोर बालकों के आवाज में भारीपन आना
- किशोर बालिकाओं में स्तनों का उभार
- किशोर बालक में मूँछ और दाढ़ी का आना

किशोरावस्था में होनेवाले परिवर्तन की अवस्था **यौवनारंभ** या **प्यूबर्टी** कहलाता है।

नर-जनन तंत्र

जनन कोशिका उत्पादित करने वाले अंग एवं जनन कोशिकाओं को निषेचन के स्थान तक पहुँचाने वाले अंग, संयुक्त रूप से, नर जनन तंत्र कहलाते हैं।



नर जनन तंत्र

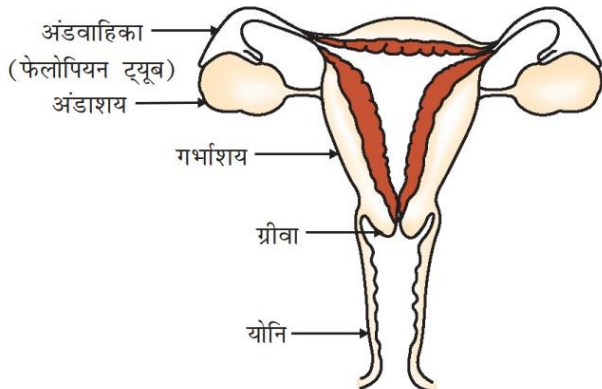
नर जनन अंग— नर के शरीर का वह भाग जो जनन क्रिया में भाग लेता है नर जननांग कहलाता है।

वृषण : इसकी संख्या दो होती है। यह शरीर के बाहर होता है। इसका मुख्य कार्य शुक्राणु तथा टेस्टोस्टेरोन का निर्माण करना है।

शुक्रवाहिका : यह पतला नस होता है जिसके माध्यम से शुक्राणु शिशन तक पहुँचते हैं।

मादा जनन तंत्र

मानव के मादा जनन तंत्र में अंडाशय, अण्डवाहिनी, गर्भाशय तथा योनि पाए जाते हैं।



मानव का मादा जनन तंत्र

मादा में वैसे अंग जो जनन क्रिया में भाग लेते हैं। उसे मादा जननांग कहते हैं।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

अंडाशय- लड़की के जन्म के समय ही अंडाशय में हज़ारों अपरिपक्व अंडें होते हैं। यौवनारंभ में इनमें से कुछ परिपक्व होने लगते हैं। मादा में इसकी संख्या दो होती है।

अण्डवाहिनी (फैलोपियन ट्यूब) : यह लंबी नली के समान रचना होती है। जो अंडाशय को गर्भाशय से जोड़ती है। निषेचन की क्रिया अण्डवाहिनी में ही होती है।

गर्भाशय : भ्रूण का विकास गर्भाशय में होता है। गर्भाशय का आकार थैली के समान होता है। गर्भाशय में बनने वाला भ्रूण का सबसे पहले हृदय बनता है। गर्भाशय के अंदर भ्रूण इमियोटिक शैक नामक झिल्ली से ढका होता है।

भ्रूण का भोजन **गर्भनाल (प्लेसेन्टा)** द्वारा मिलता है।

जनन स्वास्थ्य

असुरक्षित यौन संबंध से बहुत सारी बिमारियाँ उत्पन्न होती है। अतः हमें जनन स्वास्थ्य और जनन से संबंधित बिमारियों के बारे में अवश्य जागरूक होना चाहिए।

लैंगिक जनन संचारित रोग- यौन संबंध से होनेवाले संक्रामक रोग को लैंगिक जनन संचारित रोग कहते हैं।

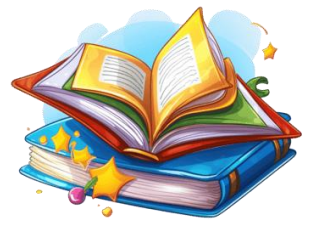
बैक्टीरिया-जनित रोग- गोनोरिया, सिफलिस, यूरेथ्राइटिस तथा सर्विसाइटिस आदि।

वाइरस-जनित रोग- सर्विक्स कैंसर, हर्पिस तथा एड्स आदि।

प्रोटोजोआ-जनित रोग- स्त्रियों के मूत्रजनन नलिकाओं में एक प्रकार के प्रोटोजोआ के संक्रमण से होने वाले रोग ट्राइकोमोनिएसिस है।

महत्वपूर्ण तथ्य—

- मुकुलन द्वारा प्रजनन यीस्ट में होता है।
- पौधे में लैंगिक जनन फूलों द्वारा होता है।
- द्विखण्डन विधि द्वारा जनन अमीबा में होता है।
- पुष्प में परागकरण पुंकेसर में बनते हैं।
- पुष्प के अंडाशय भाग से फल बनता है।
- हाइड्रा में अलैंगिक जनन मुकुलन विधि द्वारा होता है।
- पुष्प का नर जननांग पुंकेसर कहलाता है।
- पपीता एकलिंगी पुष्प है।
- पुनरुद्भवन का उदाहरण हाइड्रा है।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

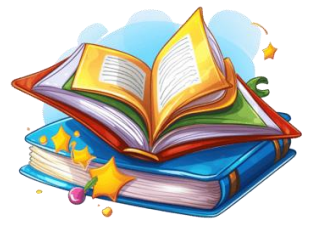
- परागकोश में परागकण होते हैं।
- हाइड्रा में प्रजनन मुकुलन विधि द्वारा होता है।
- पौधे में जनन अंग पुष्प में पाए जाते हैं।
- यीस्ट में द्विखण्डन नहीं होता है।
- परागकण, परागकोष के अंदर होता है।
- अंडाणु अंडाशय में निषेचित होता है।
- शुक्रवाहिका मादा को जनन तंत्र नहीं है।
- शुक्राणु का निर्माण वृषण में होता है।
- स्त्रियों में लिंग गुणसुत्र का युग्म ग् और पुरुष में लिंग गुणसुत्र का युग्म ग्ल होता है।
- केंचुआ एक उभयलिंगी जन्तु है।
- अंडाणु अंडाशय में निषेचित होता है।
- हाइड्रा में प्रजनन मुकुलन विधि से होता है।
- अमीबा में अलैंगिक जनन विखंडन विधि से होता है।
- सिफलिस, एड्स और गोनोरिया जनन संचारित रोग है।
- गोनोरिया और सिफलिस जीवाणु जनित रोग है।
- मस्सा जीवाणु जनित रोग है।
- डेंगू उत्पन्न करने वाले मच्छर साफ जल में रहते हैं।
- प्लैज्मोडियम मलेरिया परजीवी रोग है।
- आयोडीन की कमी से घेघा रोग होता है।

Subjective Questions—

प्रश्न 1. कुछ पौधों को उगाने के लिए कायिक प्रवर्धन का उपयोग क्यों किया जाता है ?

उत्तर – इस प्रक्रिया में नये पौधे शीघ्र तथा आसानी से उत्पन्न हो जाते हैं तथा ऐसे पौधे भी इस विधि से उगाये जा सकते हैं जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके होते हैं। इसके अतिरिक्त इस प्रकार से उत्पन्न पौधे के समान होते हैं। इसलिए कुछ पौधों को उगाने के लिए कायिक प्रवर्धन का उपयोग किया जाता है। गुलाब, गन्ना, अंगूर आदि कायिक प्रवर्धन का उपयोग कर उगाया जाता है।

प्रश्न 2. परागण क्रिया निषेचन से किस प्रकार भिन्न है ?



उत्तर—परागण क्रिया वह प्रक्रिया है जिसमें पुष्प के परागकणों के परागकोश से वर्तिकाग्र तक पहुँचता है। इसमें किसी प्रकार की दो कोशिकाओं में संलयन नहीं होता है। निषेचन में नर और मादा युग्मकों का संलयन होता है। युग्मनज का निर्माण होता है। यह परागण के बाद होता है।

प्रश्न 3. माँ के शरीर में गर्भस्थ भ्रूण को पोषण किस प्रकार प्राप्त होता है ?

उत्तर—निषेचन के पश्चात निषेचित अण्डा तथा युग्मनज गर्भाशय में स्थापित हो जाता है तथा विभाजित होने लगता है। भ्रूण को माँ के रुधिर से ही पोषण मिलता है। इसके लिए एक विशेष संरचना होती है, जिसे प्लेसेंटा कहते हैं। यह एक तशतरीनुमा संरचना है, जो गर्भाशय की भित्ति में धँसी होती है। इसमें भ्रूण की ओर के ऊतकों में प्रवर्ध होते हैं। माँ के ऊतकों में रिक्त स्थान होते हैं, जो प्रवर्ध को आच्छादित करते हैं। यह माँ से भ्रूण को ग्लूकोज, ऑक्सीजन एवं अन्य पदार्थों के स्थानान्तरण हेतु एक बड़ा क्षेत्र प्रदान करते हैं।

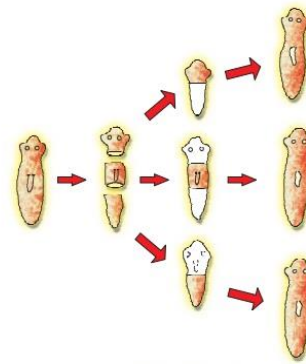
प्रश्न 4. मानव में वृषण के क्या कार्य हैं ?

उत्तर—नर मानव में अण्डाकार आकृति वाला एक बाह्य अंग है, जिसमें एक जोड़ी वृषण उदर गुहा के बाहर छोटे अण्डाकार मांसल संरचना होते हैं। यह वृषण कोश कहलाता है। वृषण में शुक्राणु तथा टेस्टोस्टेरोन की उत्पत्ति होती है। शुक्राणु बनने के लिए वृषणकोश ताप को नियंत्रित करता है।

प्रश्न 5. पुनर्जनन क्या होता है?

अथवा, पुनरूद् भवन (पुनर्जनन) किसे कहते हैं? प्लेनेरिया में पुनरूद् भवन की क्रिया चित्र द्वारा प्रस्तुत करें।

उत्तर—



प्लेनेरिया में पुनरूद्भवन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

शरीर के किसी कटे हुए भाग से नए जीव का निर्माण पुनरूद् भवन या पुनर्जनन कहलाता है। चित्र प्लैनेरिया में पुनरूद्भवन को दर्शाता है। इसके अंतर्गत प्लैनेरिया के चाहे जितने टुकड़े हो जायें प्रत्येक टुकड़ा स्वतंत्र प्लैनेरिया के रूप में विकसित होता है।

प्रश्न 6. परागण किसे कहते हैं ? परागण पर वर्षा होने का क्या प्रभाव पड़ता है ?

उत्तर—पुंकेसर के परागकोश से स्त्रीकेसर के वर्तिकाग्र पर परागकणों के स्थानांतरण को परागण कहते हैं।

परागणों का यह स्थानांतरण जब एक ही फूल के अथवा एक ही पौधे के दो फूल के बीच होता है तब इसे स्वपरागण कहते हैं।

स्वपरागण करने वाले फूल अधिकतर सफेद होते हैं। जब परागण क्रिया एक ही जाति के दो अलग-अलग पौधों के फूलों के बीच सम्पन्न होती है तब इसे पर-परागण कहते हैं।

पर-परागण करने वाले फूल रंगीन तथा चमकदार होते हैं। पर-परागण में परागकणों का स्थानांतरण, कीट द्वारा और पानी द्वारा होता है। परागण के फलस्वरूप बीज और फल बनते हैं।

वर्षा होने पर पर-परागण की क्रिया मंद हो जाती है।

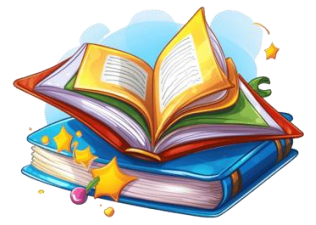
प्रश्न 7. कायिक प्रवर्धन को परिभाषित करें।

उत्तर—जब पौधों के किसी भी अंग से नया पौधा तैयार हो, तो उसे कायिक प्रवर्धन कहते हैं।

प्रश्न 8. परागण किसे कहते हैं ? स्वपरागण तथा परपरागण में क्या अंतर हैं ? कोई चार अंतर लिखें।

उत्तर—परागकोष से परागकण के स्त्रीकेसर में स्थानांतरण को परागण कहते हैं।

स्वपरागण	परपरागण
1. परागकण उसी फूल के या उसी पौधे के दूसरे फूल के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं।	1. परागकण किसी दूसरे पौधे के फूल के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं।



2. परागकणों के नष्ट होने की सम्भावना कम होती है।	2. परागकणों के नष्ट होने की सम्भावना अधिक होती है।
3. इस क्रिया से उत्पन्न बीज अधिक स्वस्थ नहीं होते।	3. इस क्रिया से उत्पन्न बीज अधिक स्वस्थ होते हैं।
4. इस क्रिया से नई जातियाँ उत्पन्न नहीं होतीं।	4. इस क्रिया से नई जातियाँ उत्पन्न होती है।

प्रश्न 9. एककोशिक एवं बहुकोशिक जीवों की जनन-पद्धति में क्या अंतर है ?

उत्तर—एक कोशिक प्रायः विखंडन, मुकुलन, पुनरूद्-भवन, बहुखंडन आदि विधियों से जनन करते हैं। उनमें केवल एक ही कोशिका होती है। वे सरलता से कोशिका विभाजन के द्वारा तेजी से जनन कर सकते हैं। बहुकोशिक जीवों में जनन क्रिया जटिल होती है और वह मुख्य रूप से लैंगिक जनन क्रिया ही होती है।

प्रश्न 10. नर-जनन तथा मादा-जनन हॉर्मोनों के नाम तथा कार्य लिखें।

उत्तर—नर-जनन हॉर्मोन के नाम - टेस्टोस्टेरोन

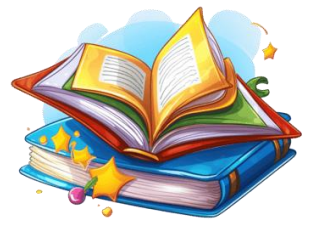
टेस्टोस्टेरोन के कार्य - शुक्राणुओं का निर्माण

मादा-जनन हॉर्मोन के नाम - एस्ट्रोजन एवं प्रोजेस्टेरोन

एस्ट्रोजन के कार्य - द्वितीय लैंगिक लक्षणों का विकास एवं जनन शक्ति का विकास

प्रोजेस्टेरोन के कार्य - भ्रूण के विकास में सहायक, भ्रूण के पोषण में सहायक।

प्रश्न 11. एक-लिंगी और द्विलिंगी जीव की परिभाषा एक-एक उदाहरण के साथ दिजिए।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

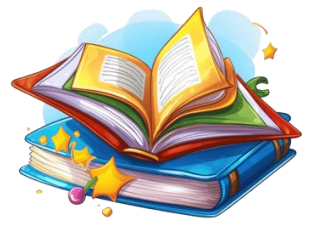
उत्तर—**एकलिंगी जीव**— जिस जीव में नर और मादा अलग-अलग होते हैं उसे एकलिंगी जीव कहते हैं। उदाहरण- मनुष्य

द्विलिंगी जीव—जिस जीव में नर और मादा दोनों उपस्थित होते हैं उसे द्विलिंगी जीव कहते हैं। उदाहरण- केंचुआ

प्रश्न 12. लैंगिक तथा अलैंगिक जनन में कोई पाँच अन्तर लिखें।

उत्तर—

लैंगिक जनन	अलैंगिक जनन
1. लैंगिक जनन में नर और मादा दोनों की आवश्यकता पड़ती है।	1. अलैंगिक जनन में नर तथा मादा दोनों की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
2. उच्च स्तर के प्राणियों में ही इस प्रकार का जनन होता है।	2. यह निम्न श्रेणी के जीवों में होता है।
3. लैंगिक जनन में निषेचन क्रिया के बाद जीवों का निर्माण होता है।	3. अलैंगिक जनन में निषेचन क्रिया नहीं होती है।
4. इस जनन द्वारा उत्पन्न संतान में नये-नये गुण विकसित हो सकते हैं।	4. इस विधि द्वारा उत्पन्न संतान में नये गुण नहीं आ सकते हैं।
5. लैंगिक जनन में बीजाणु उत्पन्न नहीं होते हैं।	5. इस क्रिया में एक कोशिकीय बीजाणु उत्पन्न हो सकते हैं।



प्रश्न 13. परागण क्रिया निषेचन से किस प्रकार भिन्न है ?

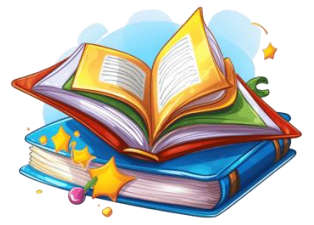
उत्तर—

परागण	निषेचन
1. वह क्रिया जिसमें परागकण स्त्री-केसर के वर्तिकाग्र तक पहुँचते हैं, परागण कहलाती है।	1. वह क्रिया जिसमें नर युग्मक और मादा युग्मक मिलकर युग्मनज बनाते हैं, निषेचन कहलाती है।
2. यह जनन क्रिया का प्रथम चरण है।	2. यह जनन क्रिया का दूसरा चरण है।
3. परागण क्रिया दो प्रकार की होती है- स्व-परागण और पर-परागण।	3. निषेचन क्रिया भी दो प्रकार की होती है- बाह्य निषेचन एवं आंतरिक निषेचन।

प्रश्न 14. यौवनारंभ के समय लड़कियों में कौन-से परिवर्तन दिखाई देते हैं ?

उत्तर—यौवनारंभ के समय लड़कियों में निम्न परिवर्तन दिखाई देते हैं—

- शरीर के कुछ नए भागों, जैसे- काँख और जाँघों के मध्य जननांगी क्षेत्र में बाल गुच्छ निकल आते हैं।
- हाथ, पैर पर महीन रोम आ जाते हैं।
- त्वचा तैलीय हो जाती है। कभी-कभी मुहाँसे निकल आते हैं।
- वक्ष के आकार में वृद्धि होने लगती है।
- स्तनाग्र की त्वचा का रंग गहरा होने लगता है।



(vi) रजोधर्म होने लगता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. मुकुलन क्या है?

उत्तर- मुकुलन एक प्रकार का अलैंगिक जनन है जो जनक के शरीर की सतह से कलिका या प्रवर्ध निकलने के फलस्वरूप संपन्न होता है।

2. मुकुलन और खंडन में क्या अंतर है?

उत्तर- मुकुलन में देहभित्ति से एक उभार निकलता है, जो धीरे-धीरे वृद्धि कर मुकुल का रूप धारण कर लेता है, उदाहरण हाइड्रा। जबकि खंडन में जब शरीर के टुकड़े हो जाते हैं, तो प्रत्येक टुकड़ा अलग-अलग वृद्धि कर वयस्क का रूप धारण कर लेता है।

3. गर्भनिरोधन की विभिन्न विधियाँ कौन-सी हैं?

उत्तर - गर्भनिरोधन के निम्नलिखित कई तरीके हैं।

- (i) यांत्रिक अवरोध - कंडोम, कॉपर-टी, लूप के उपयोग द्वारा
- (ii) रासायनिक विधि - गर्भ निरोधक गोलियों के प्रयोग द्वारा
- (iii) सर्जिकल विधि - पुरुष नसबंदी एवं स्त्री-नसबंदी द्वारा

4. बीजाणु द्वारा जनन से जीव किस प्रकार लाभान्वित होता है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - कवक, शैवाल, जीवाणु आदि निम्न श्रेणी के जीवों में बीजाणुओं द्वारा अलैंगिक जनन की क्रिया संपन्न होती है। बीजाणु का निर्माण बीजाणुधानी में होता है। बीजाणुधानी के फटने के बाद बीजाणु हवा के द्वारा बिखर जाते हैं तथा अनुकूल जगह पर अंकुरित होकर नए जीव का निर्माण करते हैं। इससे यह लाभ है कि ये तेजी से फैल जाते हैं।

5. कायिक प्रवर्धन क्या है?

उत्तर- जनन की उस प्रक्रिया को, जिसमें पादप-शरीर का कोई वर्धी भाग (जड़, तना, पत्ती आदि) विलग एवं परिवर्धित होकर नए पौधे का निर्माण करता है, कायिक प्रवर्धन कहते हैं।

जंतुओं के विपरीत पौधों में जनन की यह सबसे सरल और लाभप्रद विधि है।

6. बीजपत्र का क्या महत्व है?

उत्तर - बीजपत्र में खाद्य-पदार्थ संचित होता है जो भ्रूण के विकास में सहायक होता है। भ्रूण बीजपत्र में संचित खाद्य पदार्थ से पोषण प्राप्त कर भावी पौधों में विकसित होता है।

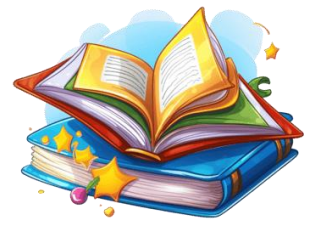
7. जनन कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर- जीवों में जनन मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं- अलैंगिक जनन तथा लैंगिक जनन। अलैंगिक जनन कई विधियों द्वारा संपन्न होते हैं जिनमें विखंडन, मुकुलन, पुनर्जनन तथा बीजाणुजनन प्रमुख हैं।

8. सजीवों में जनन की क्या आवश्यकता है?

उत्तर- सभी जीवों में अपने अस्तित्व को बनाए रखने के लिए संतानोत्पत्ति का अद्वितीय गुण होता है। यदि जनन-क्रिया नहीं होगी तो संतानों की उत्पत्ति भी नहीं होगी और समूची जाति का अस्तित्व खतरे में पड़ जाएगा और कुछ समय के बाद यह जाति विलुप्त हो जाएगी।

9. मेनार्क एवं मेनोपौज में क्या अंतर है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

उत्तर - किसी नारी के जीवन में पहली बार होनेवाले रजोस्राव को मेनार्क कहते हैं। सामान्यतः रजोस्राव लगभग 45-50 वर्ष की आयु तक प्रतिमाह चलता रहता है। परंतु, लगभग 45-50 वर्ष की आयु के बाद अंडाशय में अंडाणु का बनना रुक जाता है, जिससे अंततः मासिक चक्र भी रुक जाता है। अर्थात्, नारी में संतान जनने कीक्षमता समाप्त हो जाती है। नारी के जीवन में आने वाली इस स्थिति को रजोनिवृत्ति या मेनोपौज कहते हैं।

10. निम्नांकित के पूर्ण रूप (विस्तारित रूप) लिखें। IUCD तथा oc

उत्तर –IUCD- Intrauterine contraceptive device

तथा OC- Oral contraceptive

11. जीवों की शारीरिक रचना में विविधता कैसे पैदा होती है?

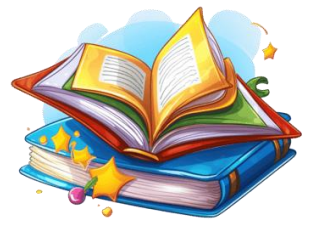
उत्तर - लैंगिक जनन के पहले DNA की प्रतिकृति बनना अनिवार्य है। DNA प्रतिकृति में होनेवाली भिन्नता से DNA में प्रोटीन के निर्माण के संदेश में भी विभिन्नता आ जाती है। इसके फलस्वरूप जीवों की शारीरिक रचना में विविधता उत्पन्न हो जाती है। इन्हीं विविधताओं के कई पीढ़ियों तक एकत्र होने से जीवों की नई जाति का विकास होता है।

12. स्त्री में होनेवाले लैंगिक चक्र को समझाएँ।

उत्तर - स्त्री में यौवनारंभ या प्यूबर्टी सामान्यतः 10-12 वर्ष की आयु में प्रारंभ होता है, अर्थात् इस उम्र में स्त्री में जनन क्षमता प्रारंभ हो जाती है तथा आंतरिक जननांगों में कुछ चक्रीय क्रियाएँ होती हैं, जिसे मासिक चक्र या रजोधर्म या मासिक स्राव कहते हैं। यह चक्र 28 दिनों तक चलता है। सामान्य स्थिति में प्रत्येक 28 दिन पर इसकी

पुनरावृत्ति होती है।

13. अपरा (प्लैसेंटा) क्या है? इसका क्या कार्य है?



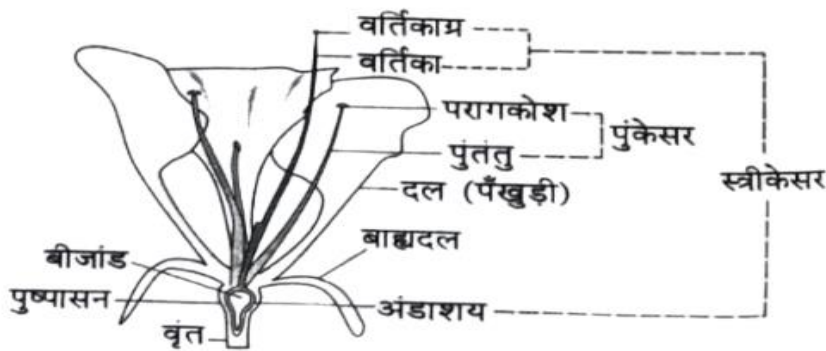
उत्तर - गर्भस्थ शिशु को माता के शरीर से जोड़नेवाले नाल को अपरा (प्लैसेंटा) कहते हैं। इसका मुख्य कार्य मादा के शरीर के रक्त को शिशु के शरीर में पहुँचाना है, जिससे शिशु की पोषण, श्वसन, उत्सर्जन आदि क्रियाएँ संपन्न होती हैं।

14. मनुष्य में होनेवाले सामान्य लैंगिक जनन संचारित रोगों के नाम लिखें।

उत्तर - जीवाणुओं से उत्पन्न होनेवाले लैंगिक जनन संचारित रोग हैं - गोनोरिया एवं सिफलिस तथा वायरस संक्रमण से उत्पन्न होनेवाले लैंगिक जनन संचारित रोग हैं- एड्स और हर्पिस।

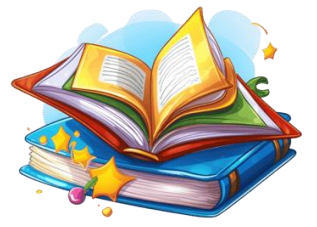
15. किसी पूर्ण पुष्प के अनुदैर्घ्य काट का एक स्वच्छ-नामांकित चित्र बनाइए। [2014]

उत्तर - एक पूर्ण पुष्प के अनुदैर्घ्य काट का चित्र-



16. परागण किसे कहते हैं ? वर्षा होने पर परागण पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

उत्तर - परागणों के परागकोश से निकलकर उसी पुष्प या उस जाति के दूसरे पुष्पोंके वृत्तिकाग्र तक पहुँचने की क्रिया को परागण (pollination) कहते हैं। वर्षा होने पर वृत्तिकाग्र पर पहुँचे परागण भी झड़ जाते हैं जिससे परागण का क्रिया पूरी नहीं हो पाती है।



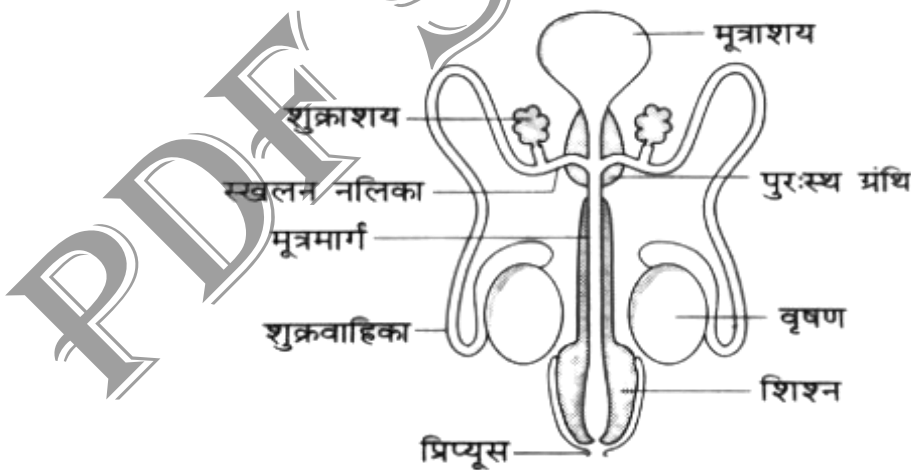
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

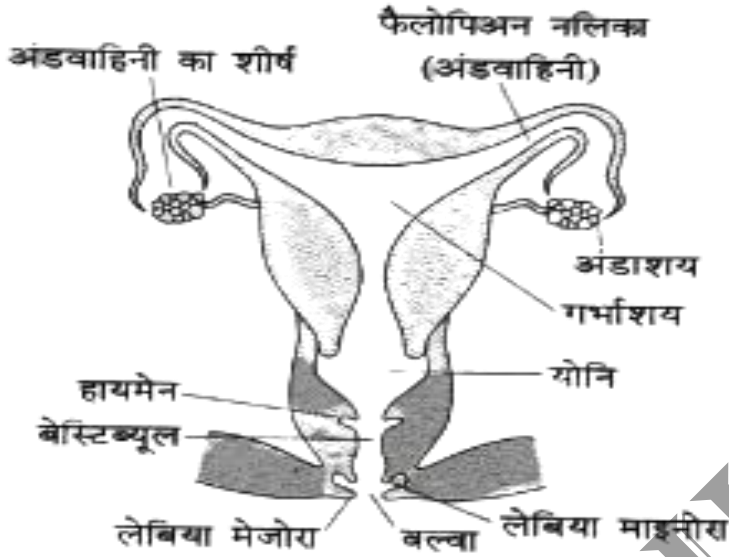
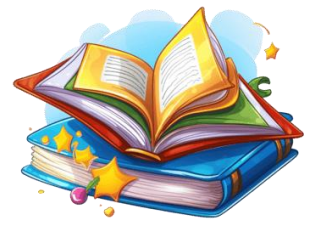
1. अलैंगिक जनन की तुलना में लैंगिक जनन से क्या लाभ हैं?

उत्तर - अलैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतानें आनुवंशिक गुणों में ठीक जनकों के समान होती हैं, उनमें किसी तरह की भिन्नता नहीं पाई जाती है। लेकिन लैंगिक जनन में दो भिन्न लिंग (नर एवं मादा) भाग लेते हैं। उनके द्वारा अलग-अलग नर एवं मादा युग्मक, अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा बनते हैं। इस अर्द्धसूत्री विभाजन की क्रिया के दौरान होनेवाली क्रॉसिंगओवर के कारण DNA में भिन्नता उत्पन्न होती है। इस तरह लैंगिक जनन द्वारा दो जीवों से प्राप्त DNA के निषेचन के बाद युग्मनज में समाहित होने से गुणसूत्रों के नए संयोजन पैदा होते हैं, जो जीवों में विविधता उत्पन्न करते हैं और यह जैव विकास को गति देता है। अतः, अलैंगिक जनन की तुलना में लैंगिक जनन जीवों में विविधता एवं जैव विकास के लिए लाभप्रद जनन विधि है।

2. मनुष्य के (i) नर-जनन अंग एवं (ii) मादा-जनन अंगों का स्वच्छ रेखीय चित्र खींचकर उसे नामांकित करें (वर्णन अनपेक्षित)।

उत्तर - (i) मनुष्य के नर-जनन अंग-

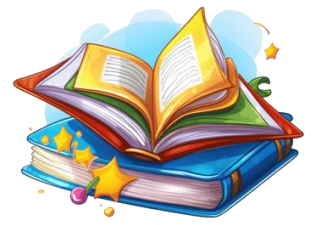




3. एक तालिका द्वारा मनुष्य के प्रमुख लैंगिक जनन संचारित रोग, क एवं लक्षणों को लिखें।

उत्तर-मनुष्य के प्रमुख लैंगिक जनन संचारित रोग

रोग	कारक रोगाणु	लक्षण तथा संक्रामित अंग
बैक्टीरिया-जनित		
(i) गोनोरिया	• निसेरियागोनोरी	• पुरुष-मूत्रनली तथा स्त्री-गर्भाशय की ग्रीवा संक्रमित बाह्यजननांगों की त्वचा में फोड़ा-फुंसी
(ii) सिफलिस	• ट्रेपोनेमापैलिडम	• बाह्यजननांगों में फोड़ा-फुंसी
(iii) यूरेथ्राइटिस, सर्विसाइटिस एवं सेल्पिनाइटिस	• क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस	• मूत्रमार्ग, सर्विक्स तथा फैलोपिअननलिकाओं में सूजन



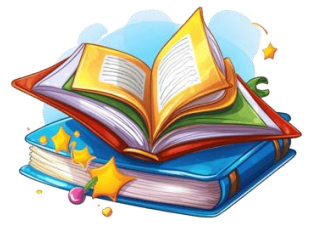
<p>वायरस-जनित</p> <p>(i) पैपिलोमा</p> <p>(ii) हर्पिस</p> <p>(iii) AIDS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • पैपिलोमावाइरस • हर्पिससिंप्लेक्सवाइरसII • HIV 	<ul style="list-style-type: none"> • योनि, वल्वा, शिश्र, गुदाद्वार में मस्सा (warts) • बाह्यजननांगों में फफोले या छाले • शरीर की प्रतिरक्षा की क्षमता कम हो जाती है एवं रोगी को विभिन्न प्रकार के संक्रमणहोनेलगते हैं।
<p>प्रोटोजोआ-जनित</p> <p>(i) ट्राइकोमोनिएसिस</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ट्राइकोमोनासभैजिनैलिस 	<ul style="list-style-type: none"> • स्त्रियों की योनि से स्राव

4. मानव जनसंख्या-नियंत्रण के लिए व्यवहार में लाए जानेवाले विभिन्न उपायोंका वर्णन करें।

उत्तर- मानव जनसंख्या को सीमित रखना, जनसंख्या नियंत्रण कहलाता है, जो आज के समय की एक चुनौतीपूर्ण समस्या है। इस वैज्ञानिक युग में इसके लिए व्यवहार में निम्नलिखित उपायों को अपनाया जा रहा है।

(i) प्राकृतिक विधि - इस विधि में संभोग के समय का समंजन कर अंडाणु-निषेचनको रोककर गर्भाधान से बचा जा सकता है।

(ii) यांत्रिक विधि - इनमें पुरुषों द्वारा कंडोम एवं स्त्रियों द्वारा डायोफ्राम, कॉपर-T तथा लूप जैसे परिवार नियोजन के विभिन्न साधनों का प्रयोग किया जाता है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(iii) रासायनिक विधि - इसमें शुक्राणुओं को मारने वाले रसायन (spermicides) एवं संश्लेषित एस्ट्रोजेन तथा प्रोजेस्टेरोन हॉर्मोन

की गर्भ निरोधक गोलियाँ ली जाती हैं, जिससे अंडोत्सर्ग-क्रिया बाधित होती है और गर्भाधान नहीं हो पाता।

(iv) सर्जिकल विधियाँ - इसके तहत पुरुष नसबंदी (vasectomy) एवं स्त्री नसबंदी (tubectomy) एवं MTP (गर्भ का चिकित्सकीय समापन) जैसे शल्य-क्रियाओं का उपयोग किया जाता है।

(v) सामाजिक जागरूकता - जनसंख्या वृद्धि के भयावह परिणामों के प्रति समाज को जागरूक कर जनसंख्या नियंत्रण हो सकता है।

जनन

1. एक अंडाशय में कितने बीजांड होता है।

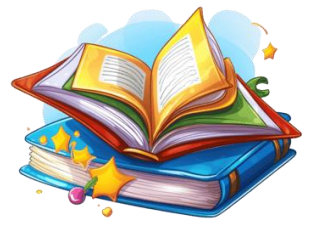
- (A) एक (B) अनेक
(C) तीन - चार (D) इनमें सभी

Ans : D

2. आलू में जनन कैसे होता है?

- (A) मुकुलन (B) बीजाणुजनन
(C) कायिक प्रवर्धन (D) अपखंडन

Ans : C



CLASS - 10TH

BIOLOGY

3. अलैंगिक जनन के समय कौन-सा विभाजन होगा है?

- (A) समसूत्री (B) असमसूत्री
(C) सूत्री (D) (A) एवं (B) दोनों

Ans : D

4. जीव जिस प्रक्रम द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं उसे कहा जाता है-

- (A) जनन (B) श्वसन
(C) प्रचलन (D) उत्तेजनशीलता

Ans : A

5. किस प्रकार के जनन में जनक के शरीर से कलिका निकलती है ?

- (A) मुकुलन (B) अपखंडन
(C) विखंडन (D) बीजाणुजनन में

Ans : A

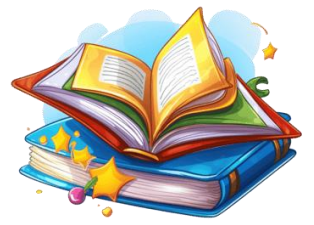
6. मुकुलन द्वारा प्रजनन किसमें होता है?

- (A) अमो३बा (B) यीस्ट
(C) मलेरिया परजीवी (D) पैरामीशियम

Ans : B

7. पुष्पी पौधे में लैंगिक जनन किसके द्वारा होता है?

- (A) पत्तियों द्वारा (B) बने द्वारा
(C) फूलों द्वारा (D) बीज द्वारा



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans : C

8. द्विखण्डन होता है-

- (A) अमीबा में (B) पैरामैशियम में
(C) लीशमैनिया में (D) इनमें से सभी

Ans : A

9. परिवर्तित परिस्थितियों में जीव जीवित रह सकते

- (A) समष्टि द्वारा (B) प्रतिकूलन द्वारा
(C) अनुकूलन (Adaptation) द्वारा (D) इनमें से सभी

Ans : C

10. बहुखंडन द्वारा जनन होता है-

- (A) यीस्ट में (B) प्लैज्मोडियम में
(C) लेस्मानिया (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : B

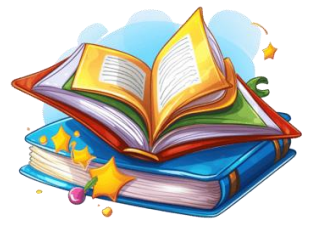
11. द्विखंडन द्वारा जनन होता है-

- (A) अमीबा में (B) लेस्मानिया में
(C) पोस्ट में (D) 'A' और 'B' दोनों

Ans : D

12. किसमें अपखंडन (fragmentation) द्वारा जनन होता है?

- (A) पोस्ट में (B) लेस्मानिया में



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) स्पाइरोगाइरा में (D) इनमें से सभी

Ans : C

13. अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा होता है-

- (A) अमीबा में (B) यीस्ट में
(C) प्लैज्मोडियम में (D) लेस्मानिया में

Ans : B

14. उभयलिंगी पुष्प में उपस्थित होता है-

- (A) स्त्रीकेसर (B) पुंकेसर
(C) स्त्रीकेसर और पुंकेसर दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

15. पुष्प में परागकण कहाँ बनते हैं?

- (A) पुंकेसर में (B) स्त्रीकेसर में
(C) पंखुड़ी (दल) में (D) बाह्यदल में

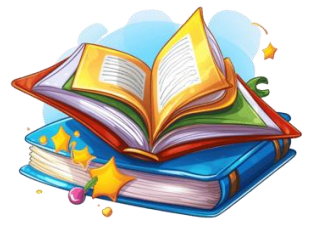
Ans : A

16. स्त्रीकेसर में उपस्थित होता है-

- (A) अंडाशय (B) वर्तिका
(C) वर्तिकाग्र (D) इनमें से सभी

Ans : D

17. पुष्प में बीजांड कहाँ उपस्थित होता है



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) वर्तिकाग्र में (B) वर्तिका में
(C) अंडाशय में (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

18. पुष्प में मादा युग्मक कहाँ उपस्थित होती है?

- (A) बीजांड में (B) वर्तिकाग्र में
(C) वर्तिका में (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

19. निषेचन के फलस्वरूप अंडाशय विकसित होता है-

- (A) फूल में (B) फल में
(C) पत्तियों में (D) परागकण में

Ans : B

20. पुष्प का कौन सा भाग फल बनता है?

- (A) परागकोश (B) वर्तिकाग्र
(C) वर्तिका (D) अंडाशय

Ans : D

21. निषेचन के बाद बीजांड परिवर्तित होता है-

- (A) फल में (B) फूल में
(C) बीज में (D) परागकण में

Ans : C



22. इनमें कौन अलैंगिक जनन की विधि है?

- (A) बीजाणु जनन (B) मुकुलन
(C) विखंडन (D) इनमें सभी

Ans : D

23. यीस्ट में अलैंगिक जनन की विधि को क्या कहते हैं?

- (A) मुकुलन (B) विखंडन
(C) अपखंडन (D) द्विखंडन

Ans : A

24. हाइड्रा में अलैंगिक जनन की विधि है-

- (A) मुकुलन (B) पुनर्जनन
(C) बीजाणु जनन (D) विखंडन

Ans : A

25. फूल का कौन-सा भाग फल में बदलता है?

- (A) पुंकेसर (B) स्त्रीकेसर
(C) अंडाशय (D) बीजाणु

Ans : C

26. अपखंडन निम्न में किसमें होता है?

- (A) स्पाइरोगाइरा (B) हाइड्रा
(C) प्लेनेरिया (D) इनमें सभी



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans : D

27. पुष्प का नर जननांग कहलाता है-

- (A) पुंकेसर (B) जायांग
(C) पंखुड़ी (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

28. निम्न में से कौन एकलिंगी पुष्प है?

- (A) गुड़हल पुष्प (B) सरसों पुष्प
(C) पपीता पुष्प (D) गुलाब पुष्प

Ans : C

29. निम्नांकित में से कौन पुनरुद्भवन का उदाहरण है?

- (A) हाइड्रा (B) अमीबा
(C) स्पाइरोगाइरा (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

30. एक प्ररूपी पुष्प के सबसे बाहरी पुष्पपत्र को कहते हैं-

- (A) दलपुंज (B) पुमंग
(C) जायांग (D) परागकोष

Ans : A

31. पुंकेसर के अग्रभाग को कहते हैं-

- (A) वर्तिका (B) वर्तिकाग्र



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) परागकोश (D) परागनली

Ans : C

32. स्त्रीकेसर का आधारीय भाग क्या कहलाता है?

- (A) वर्तिकाग्र (B) पुष्पासन
(C) अंडाशय (D) वर्तिका

Ans : C

33. ऊतक संवर्धन में पौधों का एक टुकड़ा एक असंगठित पिंड का निर्माण करता है कहलाता है-

- (A) कैलस (B) क्लोन
(C) पादपक (D) इनमें सभी

Ans : A

34. पत्तियों द्वारा कायिक प्रवर्धन का उदाहरण है-

- (A) आलू (B) ब्रायोफाइलम
(C) प्याज (D) गुलाब

Ans : B

35. कृत्रिम कायिक प्रवर्धन किन पौधों में करना चाहिए?

- (A) जिनमें बीज उत्पन्न नहीं होते (B) जिनमें फल का निर्माण नहीं होता
(C) जिनमें फल एवं बीज दोनों आते हैं (D) इनमें सभी

Ans : A

36. सबसे छोटा एवं..... सबसे बड़ा फूल है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) वुल्फिया, रैजलिसिया
(B) अड्डुल, गुलाब
(C) गुलाब, रातरानी
(D) रैफलीसिया, गुलाब

Ans : A

37. पुष्प में निषेचन कहाँ होता है?

- (A) बीजांड के भीतर
(B) भ्रूणकोष के भीतर
(C) भ्रूणकोष के बाहर
(D) अंडाशय के पास

Ans : B

38. स्वपरागण निम्न में किन पौधों में होता है?

- (A) उभयलिंगी
(B) एकलिंगी
(C) अलिंगी में
(D) इनमें सभी

Ans : A

39. परागकोश में होते हैं-

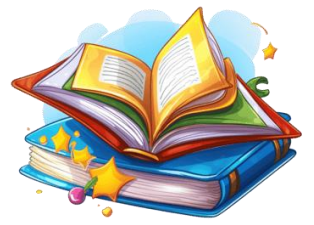
- (A) बाह्यदल
(B) अंडाशय
(C) अंडप
(D) परागकण

Ans : D

40. वह युग्मक जो अचल (non-motile) और भोजन का संचय करती है, कहलाती है-

- (A) अण्डाणु
(B) शुक्राणु
(C) बीजाणु (spore)
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A



CLASS - 10TH

BIOLOGY

41. एक सामान्य पुष्प में यह उपस्थित होता है-

- (A) बाह्यदल (B) दल पंखुड़ी
(C) पुंकेसर एवं स्त्रीकेसर (D) इनमें से सभी

Ans : D

42. बीज से नवोद्भिद विकसित होने की क्रिया क्या कहलाती है?

- (A) निषेचन (B) अंकुरण
(C) परागण (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : B

43. बीजपत्र का क्या कार्य है?

- (A) खाद्य संग्रह (B) सुरक्षा
(C) जनन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

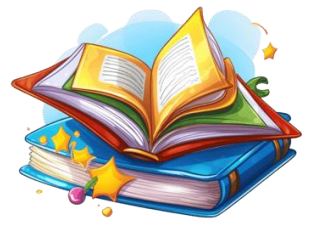
44. नव अंकुरित पौधे में यह होता है-

- (A) मूलांकुर (B) प्रांकुर
(C) बीजपत्र (D) इनमें से सभी

Ans : D

45. पक्षियों द्वारा होने वाले परागण को क्या कहते हैं?

- (A) हाइड्रोफीली (B) एनीमोफीली
(C) एंटोमोफीली (D) आर्निथोफीली



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans : D

46. अगर हाइड्रा के शरीर को कई टुकड़ों में काट दिया जाए तो-

- (A) वह जीवित नहीं रहेगा
- (B) टुकड़ें जुड़ कर एक प्राणी बनाएंगे
- (C) हर टुकड़ा विकसित होकर नए हाइड्रा का निर्माण करेगा
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

47. कायिक प्रवर्धन (vegetative propagation) में पौधे के किस भाग से नया पौधा उत्पन्न हो सकता है?

- (A) जड़ से
- (B) तने से
- (C) पत्तियों से
- (D) इनमें से सभी

Ans : D

48. किस पौधे को कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाया जा सकता है?

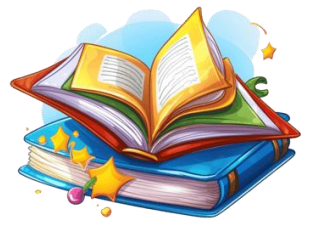
- (A) गुलाब
- (B) गन्ना
- (C) अंगूर
- (D) इनमें से सभी

Ans : D

49. बीज नहीं उत्पन्न करने की स्थिति में पौधे किस पद्धति से उगाए जा सकते हैं?

- (A) कायिक प्रवर्धन
- (B) पुनर्जनन
- (C) मुकुलन
- (D) विखंडन

Ans : A



CLASS – 10TH

BIOLOGY

50. कायिक प्रवर्धन का क्या महत्त्व है?

- (A) उत्पन्न पौधे जनक पौधों के समान होते हैं
- (B) उत्पन्न पौधों में फल एवं फूल कम समय में आ जाते हैं
- (C) इसमें बीज की आवश्यकता नहीं है
- (D) इनमें से सभी

Ans : D

51. हम अपने घरों में मनी प्लांट कैसे उगा सकते हैं?

- (A) मुकुलन से
- (B) पुनर्जनन से
- (C) कायिक प्रवर्धन से
- (D) इनमें से सभी

Ans : C

52. गीले डबलरोटी के टुकड़े पर क्या उत्पन्न हो जाता है?

- (A) कवक
- (B) शैवाल
- (C) अमीबा
- (D) स्पाइरोगाइरा

Ans : A

53. हाइड्रा में प्रजनन की विधि निम्नलिखित में से कौन है?

- (A) कायिक प्रवर्धन
- (B) बीजाणु समासंघ
- (C) मुकुलन
- (D) विखंडन

Ans : C

54. ऊतक संवर्धन में पादपक (plantler) को उगाया जाता है-



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) कलम (cutting) से (B) दाब कलम (layering) से
(C) कैलस (callus) से (D) बीज से

Ans : C

55. गीले डबलरोटी पर राइजोपस कैसे जनन करता है?

- (A) बीजाणुजनन (sporulation) से (B) मुकुलन (budding) से
(C) पुनर्जनन से (D) कायिक जनन से

Ans : A

56. पौधे में जनन अंग कहाँ पाये जाते हैं?

- (A) तना में (B) जड़ में
(C) पुष्प में (D) फल में

Ans : C

57. निम्नलिखित में किसमें द्विखंडन नहीं होता है?

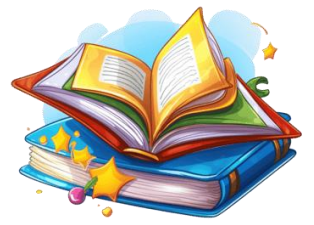
- (A) अमीबा में (B) यीस्ट में
(C) पैरामीशियम में (D) युग्लीना में

Ans : B

58. परागकण निम्न में से किसके अंदर बनते हैं?

- (A) पराग-कोष (B) अंडाशय
(C) वर्तिका (D) पत्तियाँ

Ans : A



CLASS – 10TH

BIOLOGY

59. बीजांड की ओर पराग नलिका की वृद्धि का कारण होता है।

- (A) हाइड्रोट्रोपिज्म (B) केमोट्रोपिज्म
(C) गुरुत्वानुवर्तन (D) फोटोट्रोपिज्म

Ans : B

60. जीव जनन क्यों करते हैं?

- (A) अपनी जाति का अस्तित्व बचाने के लिए
(B) अपनी जाति की संख्या में वृद्धि के लिए
(C) आनुवंशिक गुण पीढ़ी दर पीढ़ी पहुँचाने के लिए
(D) इनमें से सभी

Ans : D

61. लैंगिक जनन के लिए किस प्रकार का कोशिका विभाजन होता है?

- (A) अर्द्धसूत्री विभाजन (B) समसूत्री विभाजन
(C) असूत्री विभाजन (D) इनमें सभी

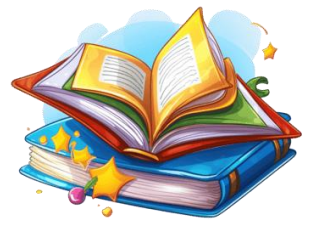
Ans : A

62. स्त्रियों के मासिक चक्र में एक परिपक्व अंडाणु किस दिन अंडाशय से बाहर निकालता है?

- (A) 28वें दिन (B) 20वें दिन
(C) 14वें दिन (D) 30वें दिन

Ans : C

63. वृषण कोष का तापमान शरीर के सामान्य तापमान से कम होता है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) 1°C (B) 2°C
(C) 5°C (D) 4°C

Ans : B

64. अंडाणु निषेचित होता है

- (A) योनि से (B) गर्भाशय से
(C) फेलोपियन नलिका से (D) अंडाशय से।

Ans : D

65. अंडाणु एवं शुक्राणु में गुणसूत्र की संख्या मादा कोशिका की तुलना में-

- (A) समान रहती है (B) दुगुनी हो जाती है
(C) आधी हो जाती है (D) इनमें सभी

Ans : C

66. लिंग गुणसूत्र का पूर्ण जोड़ा पाया जाता है-

- (A) पुरुष (B) स्त्री में
(C) पुरुष और स्त्री दोनों में (D) किसी में नहीं

Ans : B

67. मानव मादा के जनन तंत्र का भाग नहीं है--

- (A) अण्डाशय (B) गर्भाशय
(C) शुक्रवाहिका (D) डिम्बवाहिनी

Ans : D



CLASS – 10TH

BIOLOGY

68. शुक्राणु बनता है-

- (A) वृषण में (B) मूत्राशय में
(C) गर्भाशय में (D) अण्डाशय में

Ans : A

69. ऐसे जीव, जिनमें दोनों लिंग उपस्थित होते हैं, कहा जाता है-

- (A) एकलिंगी (B) द्विलिंगी
(C) अलिंगी (D) इनमें सभी

Ans : B

70. ऊतक संवर्धन में किस प्रकार का ऊतक लेते

- (A) मेरिस्मेटिक ऊतक (B) परमानेंट ऊतक
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

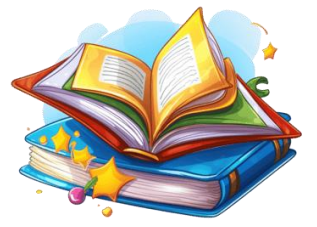
71. DNA कहाँ उपस्थित होता है?

- (A) लाइसोसोम में (B) गोल्जीकाय में
(C) केन्द्रक में (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

72. इसमें आनुवंशिक गुणों का संदेश होता है-

- (A) D.N.A (B) गोल्जीकाय
(C) क्लोरोप्लास्ट (D) एन्जाइम



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans : A

73. स्पीशीज (Species) की उत्तरजीविता के लिए महत्वपूर्ण है-

- (A) समानता (B) विभिन्नता
(C) समष्टि (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : B

74. अमीबा में जनन होता है-

- (A) कोशिका विभाजन से (B) लैंगिक जनन से
(C) मुकुलन से (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

75. जिस जीव में नर और मादा जनन अंग, दोनों उपस्थित होते हैं, उसे क्या कहते हैं?

- (A) हर्माफ्रोडाइट (B) द्विलिंगी (bisexual)
(C) उभयलिंगी (D) इनमें से सभी

Ans : D

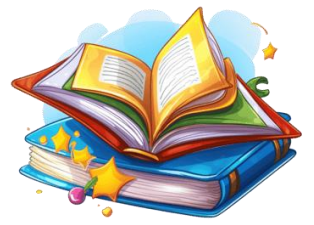
76. जिनमें नर और मादा लिंग अलग-अलग जीवों में होते हैं, वे कहलाते हैं-

- (A) एकलिंगी (B) द्विलिंगी
(C) हर्माफ्रोडाइट (D) उभयलिंगी

Ans : A

77. नर युग्मक एवं मादा युग्मक के संयोजन से क्या बनता है?

- (A) अंडाणु (B) शुक्राणु



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (C) जाइगोट (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

78. स्त्रियों में लिंग गुणसूत्र का युग्म होता है-

- (A) XY (B) XX
(C) YY (D) इनमें सभी

Ans : B

79. काउपर ग्रंथि का मुख्य कार्य है-

- (A) शुक्राशय द्रव स्रावित करना (B) पुरः स्थ द्रव देना
(C) क्षारीय द्रव स्रावित करना (D) इनमें सभी

Ans : C

80. शिश्र ढँका होता है-

- (A) कार्पोरा कैमरनोसा (B) प्रीप्यूस
(C) शुक्राशय (D) स्खलन नली

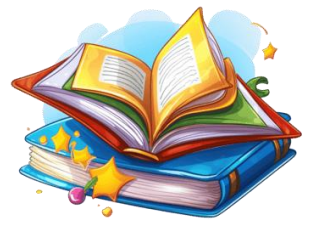
Ans : B

81. मादा में निषेचन कहाँ होता है?

- (A) अंडाशय (B) फैलोपिअन नलिका
(C) गर्भाशय (D) योनि

Ans : B

82. गर्भाशय के किस भाग में भ्रूण विकसित होता है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) मुख्य भाग (B) फंडस
(C) सर्विक्स (D) योनि

Ans : A

83. नर के शिश्र के समजातीय मादा में क्या पाया जाता है?

- (A) कापोरा कैभरनोसा (B) शुक्राशय
(C) योनि (D) प्रीप्यूस

Ans : D

84. गर्भधारण की अवस्था में अंडाणु का निर्माण एवं अंडोत्सर्ग

- (A) नहीं होता है (B) कभी-कभी होता है
(C) नियमित होता है (D) इनमें सभी

Ans : A

85. डी०एन०ए० की प्रतिकृति बनाना एक प्रक्रिया है।

- (A) सरल (B) जटिल
(C) बौद्धिक (D) धार्मिक

Ans : B

86. निम्न में से कौन एक उभयलिंगी जन्तु है?

- (A) केंचुआ (B) कुत्ता
(C) बिल्ली (D) बकरी

Ans : A



CLASS - 10TH

BIOLOGY

87. लैंगिक जनन में मुख्य कोशिका विभाजन होता है-

- (A) समसूत्री (B) असमसूत्री
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) अर्द्धसूत्री

Ans : D

88. किशोरावस्था में होने वाले परिवर्तन को क्या कहते हैं?

- (A) अंकुरण (B) प्यूबर्टी
(C) विभिन्नता (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : B

89. किस मार्ग से शुक्राणु और मूत्र दोनों का प्रवाह होता है?

- (A) शुक्राशय (B) मूत्रमार्ग (urithra)
(C) शुक्रवाहिनी (D) वृषण

Ans : B

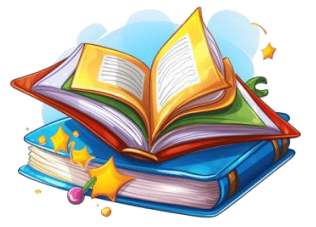
90. यह हॉर्मोन किशोरों में यौवनावस्था के लक्षणों का नियंत्रण करता है-

- (A) एस्ट्रोजेन (B) थायरॉक्सीन
(C) टेस्टोस्टेरोन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

91. किसके स्राव से शुक्रवाहिका में शुक्राणु तरल माध्यम में आ जाते हैं?

- (A) प्रोस्टेट (B) शुक्राशय
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans : C

92. किसके स्राव से 'शुक्राणु को पोषण प्राप्त होता है?

- (A) प्रोस्ट्रेट (B) शुक्राशय
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

93. भ्रूण की माता से पोषण किसके द्वारा मिलता है?

- (A) फलोपियन ट्यूब से (B) सीधे रुधिर से
(C) प्लेसेंटा से (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

94. निम्नलिखित में कौन-सा भाग केवल पुरुष जननांग में पाया जाता है ?

- (A) फैलोपियन नलिका (B) शुक्रवाहिका
(C) लेबिया माइनोरा (D) परिपक्व पुटक

Ans : B

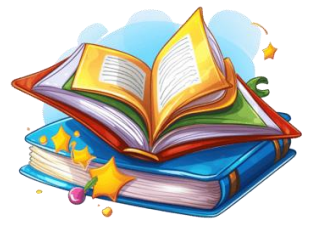
95. केंचुआ उदाहरण है-

- (A) एकलिंगी जीव (B) अलिंगी जीव
(C) उभयलिंगी जीव (D) इनमें सभी

Ans : C

96. चेहरे में फुंसियाँ क्यों आती है?

- (A) बैक्टीरिया के कारण (B) अधिक तैलीय त्वचा के कारण



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(C) अधिक पसीना के कारण (D) इनमें कोई नहीं

Ans : B

97. मानव में गर्भ की अवधि कितनी है?

- (A) 270 दिन (B) 290 दिन
(C) 200 दिन (D) 245 दिन

Ans : A

98 अंडाणु निषेचित होता है

- (A) योनि में (B) गर्भाशय में
(C) अंडाशय में (D) फैलोपियन नलिका में

Ans : D

99. हाइड्रा में प्रजनन किस विधि से होता है?

- (A) द्विखण्डन (B) मुकुलन
(C) लैंगिक जनन (D) इनमें सभी

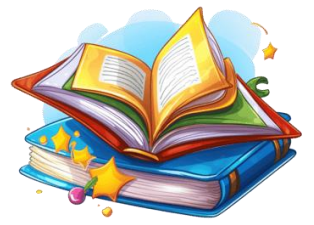
Ans : B

100. अमीबा में अलैंगिक जनन किस विधि द्वारा होता है?

- (A) मुकुलन (B) विखंडन
(C) बीजाणुजनन (D) इनमें से सभी

Ans : B

101. निम्नलिखित में कौन लैंगिक जनन संचारित रोग नहीं है?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) AIDS (B) सिफलिस
(C) गोनोरिया (D) टाइफाइड

Ans : D

102. निम्न में कौन जनन संचारित रोग के अंतर्गत आता है?

- (A) सिफलिस (B) AIDS
(C) गोनोरिया (D) इनमें सभी

Ans : D

103. निम्न में कौन परिवार नियोजन की प्राकृतिक विधि है?

- (A) संयम (B) मैथून क्रिया में अवरोध
(C) मैथून की सामंजस्य अवधि (D) इनमें सभी

Ans : D

104. इंद्रायूटेराइन उपाय के अंतर्गत कौन आता है?

- (A) कंडोम (B) कॉपर-टी
(C) डायफ्राम (D) लुप

Ans : B

105. गर्भपात की सुरक्षित अवधि कितनी है?

- (A) तीन महीने के भीतर (B) पाँच महीने के भीतर
(C) चार महीने के भीतर (D) छः महीने के भीतर

Ans : A



CLASS - 10TH

BIOLOGY

106. गर्भपात भ्रूण के किस अवस्था में सुरक्षित माना जाता है?

- (A) ब्लास्टुला (B) अंग निर्माण
(C) परिपक्व भ्रूण (D) इनमें सभी

Ans : A

107. नर में बंध्याकरण को क्या कहते हैं

- (A) ट्यूबेक्टोमी (B) ट्यूबल लाइगेशन
(C) वैसेक्टोमी
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans : C

108. असुरक्षित संभोग के बाद अंडाणु के निषेचन को रोका जा सकता है-

- (A) कंडोम से (B) लूप से
(C) डायफ्राम से (D) अनवटिड सेवैन्टी टू से

Ans : D

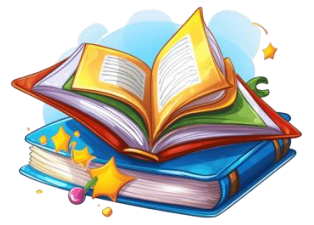
109. निम्न में से कौन-सा जीवाणु जनित रोग नहीं है?

- (A) गोनोरिया (B) सिफलिस
(C) मस्सा (D) इनमें से सभी

Ans : C

110. निम्नलिखित में कौन परिवार नियोजन साधनों में प्रयुक्त एक प्रभावी उपाय है?

- (A) कंडोम (B) डायफ्रॉम



CLASS - 10TH

BIOLOGY

(C) कॉपर टी एवं लूप (D) इनमें सभी

Ans : D

111. डेंगू उत्पन्न करने वाला मच्छर किस तरह के जल में रहता है? ।

(A) साफ जल (B) गन्दा जल

(C) खारा जल (D) मृदु जल

Ans : A

112. निम्नांकित में से कौन मलेरिया परजीवी है?

(A) प्लाज्मोडियम (B) लीशमैनिया

(C) प्रोटोजोआ (D) इनमें से कोई नहीं

Ans : A

113. आयोडीन की कमी से कौन-सा रोग होता है?

(A) घेघा (B) मधुमेह

(C) स्क्र्वी (D) एड्स

Ans : A



CHAPTER-4 // आनुवांशिकता तथा जैव विकास

Q. आनुवांशिकता क्या है ?

उत्तर माता-पिता (जनक) एवं अन्य पूर्वजों के गुण का सन्तानों में पीढ़ी-दर-पीढ़ी संचरण होना ही आनुवांशिकता कहलाती है। या संतान में पैतृक लक्षणों के संचरण को आनुवांशिकता कहते हैं।

Q. आनुवांशिक गुण या पैतृक गुण क्या है ?

उत्तर ऐसे गुण जो पीढ़ी-दर-पीढ़ी माता-पिता अर्थात् जनकों से उनके संतानों में आता है, ऐसे गुणों को आनुवांशिक गुण या पैतृक गुण कहते हैं। जिसे आँखों का रंग, लम्बाई, बालों का स्वरूप इत्यादि।

Q. आनुवांशिकी या जेनेटिक्स क्या है ?

उत्तर जिव विज्ञान की जिस शाखा में आनुवांशिकता एवं विभिन्नता को पढ़ा जाता है, उसे आनुवांशिकी कहते हैं।

Q. विभिन्नता क्या है ?

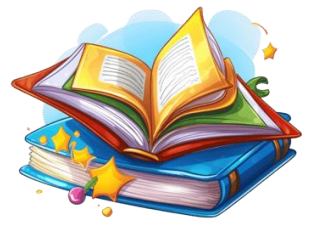
उत्तर विभिन्नता जीव के ऐसे गुण है जो उसे अपने जनकों अथवा उस समुदाय के अन्य जीवों से उसी गुण के आधार पर अलग हो जाना ही विभिन्नता कहलाता है। विभिन्नता जीवों के विकास के लिए अतिआवश्यक होता है।

विभिन्नता सामान्यतः लैंगिक जनन से उत्पन्न संतानों में ही स्पष्ट देखी जाती है।

विभिन्नता के प्रकार -

विभिन्नता दो प्रकार के होते हैं -

जननिक विभिन्नता - जनन कोशिकाओं में होनेवाले परिवर्तन के कारण होनेवाली विभिन्नता, जननिक विभिन्नता या आनुवंशिक विभिन्नता कहलाती है। ऐसी विभिन्नताएँ एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में वंशागत होती हैं।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

कायिक विभिन्नता - वैसी विभिन्नताएँ जो गुणसूत्र के गुणों में विभिन्नता के कारण उत्पन्न नहीं होती है बल्कि अन्य कई कारणों जैसे जलवायु एवं वातावरण का प्रभाव, उपलब्ध भोजन के प्रकार, अन्य उपस्थित जीवों के साथ परस्पर व्यवहार आदि के कारण उत्पन्न हो तो उसे कायिक विभिन्नताएँ या उपार्जित विभिन्नता कहते हैं।

जीनप्ररूप या जीनोटाइप & लक्षणप्ररूप या फेनोटाइप

Q. जीनप्ररूप क्या है ?

उत्तर किसी जीव की जीनी संरचना उस जीव का जीनप्ररूप या जीनोटाइप कहलाता है। जीन प्ररूप के कारण ही शारीरिक गठन, लम्बाई, त्वचा, आँख एवं बालों का रंग इत्यादि का निर्धारण होता है।

Q. लक्षणप्ररूप क्या है ?

उत्तर किसी जीव का दूर से स्पष्ट दिख जाने वाला लक्षण लक्षणप्ररूप या फेनोटाइप कहलाता है।

जैसे - रंग से काला होना, मोटा होना, बाल धुंधरेला होना इत्यादि ।

मेंडल में आनुवांशिकता का नियम -

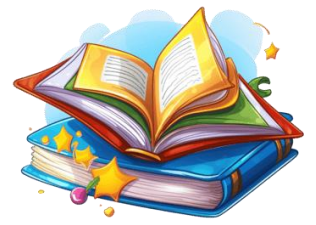


❖ पूरा नाम - ग्रेगर जॉन मेंडल

❖ जन्म - 1822

❖ मृत्यु - 1884

➤ मेंडल ऑस्ट्रिया देश के ब्रून नामक स्थान में ईसाईयों के एक मठ में पादरी थे।

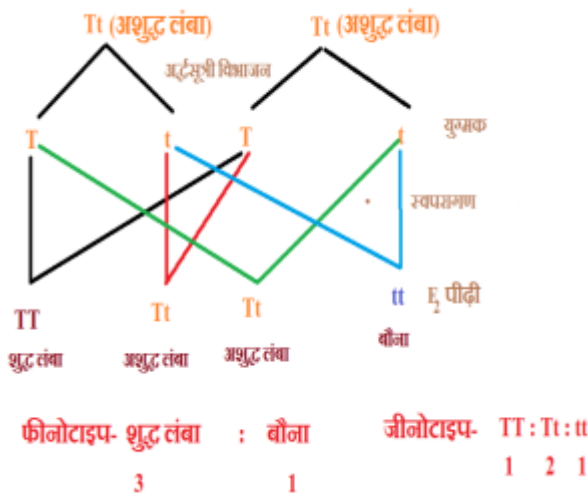


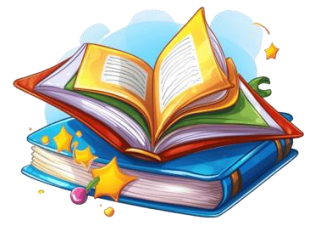
- 1866 में मेंडल ने मटर के पौधों पर पहली बार आनुवांशिकी का प्रयोग किया।
- मेंडल को आनुवांशिकी का पिता भी कहा जाता है।
- मेंडल के द्वारा किये गये प्रयोग की मान्यता 34 साल बाद 1900 ई० में वैज्ञानिकों के द्वारा दिया गया।

मेंडल का प्रथम नियम & पृथक्करण का नियम --

प्रथम नियम (पृथक्करण का नियम इसे मेंडल का प्रथम सिद्धांत भी कहते हैं इसके दो भाग है प्रथम भाग के अनुसार जीवों में सभी लक्षण आनुवंशिक इकाइयों के रूप में होते हैं। प्रत्येक लक्षण एक विशेष कारक, जिसे वर्तमान में जीन कहते हैं, द्वारा नियंत्रित होता है। ये कारक युग्मों के रूप में होते हैं। युग्म के दोनों सदस्य दोनों जनकों के होते हैं अर्थात एक मातृक एवं एक पैतृक होता है।

इस नियम के दूसरे भाग के अनुसार जब एक जोड़ी विपर्यासी लक्षणों वाले शुद्ध पौधों में संकरण किया जाता है तो F₁ पीढ़ी में जो लक्षण प्रकट होता है, वह प्रभावी कहलाता है तथा दूसरा लक्षण जो F₁ पीढ़ी में अपना लक्षण प्रकट नहीं कर पाता है, वह अप्रभावी कहलाता है। मनुष्य में जड़बुद्धि, मधुमेह, हीमोफीलिया, रंजकहीनता आदि





गोल व पीले(RRYY)

झुर्रीदार व हरे rryy

♀	♂	RY	RY	RY	RY
ry		RrYy	RrYy	RrYy	RrYy
ry		RrYy	RrYy	RrYy	RrYy
ry		RrYy	RrYy	RrYy	RrYy
ry		RrYy	RrYy	RrYy	RrYy

गोल व पीले बीज
RRYY

झुर्रीदार व हरे बीज
rryy

RY

ry

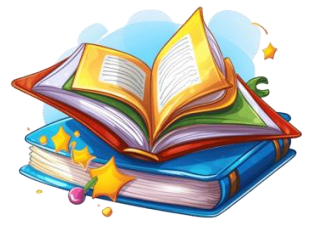
RrYy F₁ सभी गोल व पीले बीज

Q. मनुष्यों में लिंग निर्धारण कैसे होता है ?

उत्तर सामान्यतः मानवों में 23 जोड़ा गुणसूत्र पाया जाता है, जिसमें 22 जोड़ा गुणसूत्र एक समान होते हैं, जिसे ऑटोसोम कहा जाता है तथा शेष बचे गुणसूत्र को लिंग गुणसूत्र कहा जाता है। इसी से लिंग का निर्धारण होता है।

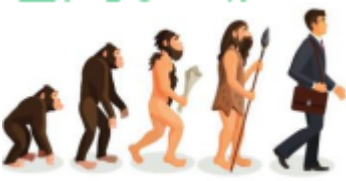
मादा में गुणसूत्र की संरचना XX जबकि नर में XY होता है। Y गुणसूत्र के अपेक्षा X गुणसूत्र छोड़ाकार होता है। मादा का X गुणसूत्र नर के X गुणसूत्र से मिलाकर युग्मनज XX बनाता है तब जन्म लेने वाला बच्चा लड़की होती है। उसी प्रकार से नर का Y गुणसूत्र मादा के X गुणसूत्र से मिलकर युग्मनज XY बनाता है तब जन्म लेने वाला बच्चा लड़का होता है। अतः लिंग का निर्धारण पिता के गुणसूत्र पर निर्भर करता है।

जैव विकास -



Q. जैव विकास किसे कहते हैं ?

उत्तर 'जीवविज्ञान की वह शाखा जिसमें जीवों की उत्पत्ति तथा उसके पूर्वजों का इतिहास तथा समय समय पर उनमें हुए क्रमिक परिवर्तनों का अध्ययन किया जाता है, जैव विकास कहलाता है।



उपार्जित एवं आनुवंशिक गुण

- ❖ उपार्जित गुण - किसी जीव के अन्दर उत्पन्न होने वाला वह गुण जो पर्यावरण के कारण या आसपास के माहौल के कारण हो उसे उपार्जित गुण कहते हैं।
- ❖ आनुवंशिक गुण ऐसे गुण जो पीढ़ी-दर-पीढ़ी माता-पिता अर्थात् जनकों से उनके संतानों में आता है, ऐसे गुणों को आनुवंशिक गुण या पैतृक गुण कहते हैं। जिसे आँखों का रंग, लम्बाई, बालों का स्वरूप इत्यादि।

Q. लामार्कवाद क्या है ?

उत्तर फ्रांसीसी प्रकृति वैज्ञानिक लामार्क ने उपार्जित लक्षणों / गुणों के संदर्भ में एक विचार प्रस्तुत किया। इस उपार्जित धारणा में लामार्क ने कहा कि उपार्जित लक्षण वंशानुगत होते हैं जो एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में जाते हैं।

लामार्कवाद का बाद में कई वैज्ञानिकों ने जोरदार खंडन किया। उन वैज्ञानिकों के अनुसार उपार्जित लक्षण वंशानुगत नहीं होते हैं। इसकी पुष्टि के लिए जर्मन वैज्ञानिक वाइसमान ने 21 पीढ़ियों तक चूहे की पूँछ काटकर यह दर्शाया कि कटे पूँछवाले चूहे की संतानों में हर पीढ़ी में पूँछ वर्तमान रह जाता है।

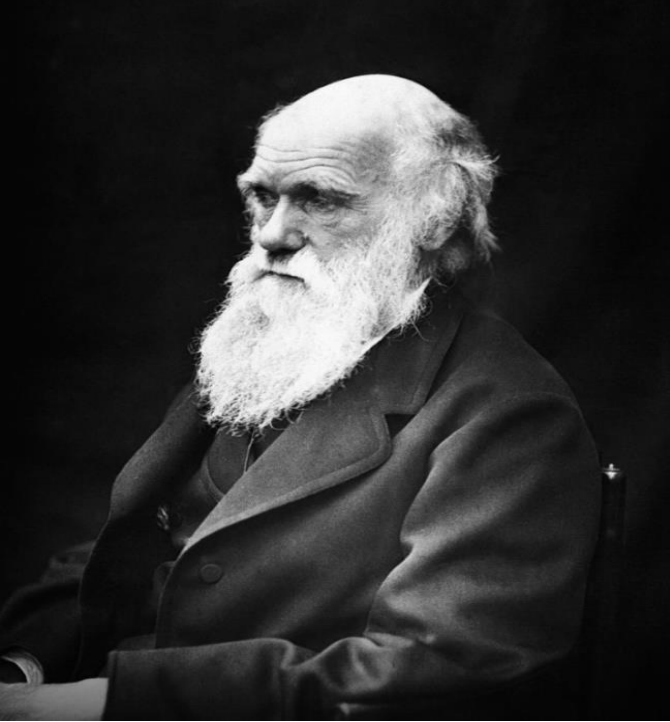
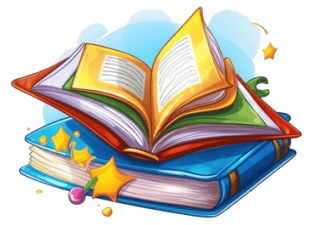


Q. डार्विनवाद क्या है ?

चार्ल्स रॉबर्ट डार्विन - 1809-1882

उत्तर → प्रसिद्ध अंग्रेज वैज्ञानिक डार्विन ने जैव विकास के संदर्भ में एक सिद्धांत का प्रतिपादन किया जिसे डार्विनवाद या प्राकृतिक चुनाव द्वारा प्राणियों का विकास के नाम से जाना जाता है।

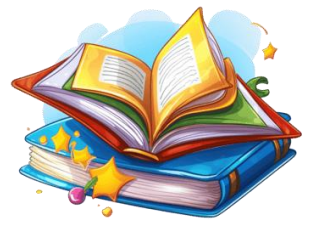
इनके अनुसार दुनिया में किसी भी जीव की दो प्रजातियाँ पाई जाती हैं। जिसमें पहले प्रकार के प्राणी अयोग्य होते हैं जबकि दूसरे प्रकार के प्राणी योग्य होते हैं। अयोग्य गुणवाले जीव नष्ट हो जाते हैं जबकि योग्य गुण वाले जीव जीवित रह जाते हैं। अर्थात् प्रकृति अयोग्य एवं प्रतिकूल विभिन्नतावाले जीवों को नष्ट कर देती है।



पृथ्वी पर जीवों की उत्पत्ति

→ डार्विन एवं मिलर के अनुसार पहले पृथ्वी गर्म गोले के रूप में जन्मी, पृथ्वी धीरे-धीरे ठण्डी हुई तब इसका वातावरण बना। वातावरण में उपस्थित तत्वों के संयोग से सरल यौगिक व उनसे जटिल यौगिक बने। इस यौगिकों में जीवन के आधार पर अणु जैसे जल, अमीनो अम्ल, नाभिकीय अम्ल आदि भी थे। इस अणुओं के घनीभूत होने पर आकस्मिक रूप से प्रथम जीव की उत्पत्ति हुई। उस प्रथम जीव ने ही जैव विकास की प्रक्रिया द्वारा मानव सहित सभी जीवों को जन्म दिया।





जाती - उद्भव

Q. जाती-उद्भव क्या है ?

उत्तर एक जाति के जीवों में जैव विकास में हुए परिवर्तनों के कारण, एक नई जाति के जीवों के बनने को जाति उद्भव कहते हैं।

जाति उद्भव के चार कारक:

1. एक ही जाति के जीवों में परिवर्तनशील वातावरण में रहने के लिए अपने शरीर के लक्षणों में कुछ परिवर्तन लाना।
2. एक ही जाति की समष्टियों का भौगोलिक रूप से विलग होना।
3. एक ही जाति की समष्टियों में आनुवंशिक विचलन।
4. एक ही जाति के जीवों में आए शारीरिक परिवर्तनों का अगली संतति में जाने के लिए प्राकृतिक चयन।

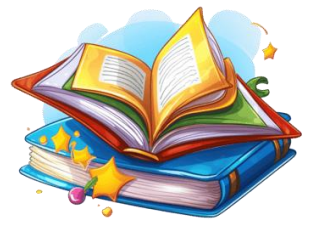
जीवों में विकास-संबंधी खोज

Q. समजात अंग किसे कहते हैं ?

उत्तर प्राणियों के शरीर के ऐसे अंग जो उत्पत्ति एवं संरचना में समान होते हैं, लेकिन कार्यों में भिन्न होते हैं, समजात अंग कहलाते हैं।

उदाहरण-मनुष्य के हाथ, चमगादड़ एवं पक्षियों के पंख, मगर, छिपकली एवं घोड़े के अग्रपाद आदि समजात अंग हैं।





CLASS - 10TH

BIOLOGY

Q. असमजात अंग किसे कहते हैं ?

उत्तर प्राणियों के शरीर के ऐसे अंग जो उत्पत्ति एवं संरचना में भिन्न होते हैं, लेकिन कार्य एक सामान होते हैं, समजात अंग कहलाते हैं।

जैसे - तितली तथा पक्षी का पंख उड़ने का कार्य करते हैं, परंतु इनकी मूल संरचना और उत्पत्ति अलग-अलग होती है।



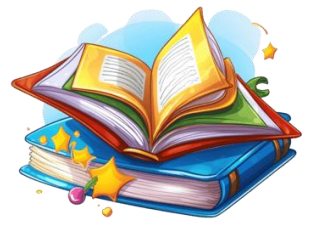
→ भ्रूण एवं भ्रूणविज्ञान भ्रूणविज्ञान डिंब निषेचन के चरण से लेकर भ्रूण के चरण तक भ्रूण के विकास का अध्ययन है।

निषेचन के बाद बनने वाली विभाजित कोशिकाओं की गेंद को आठ सप्ताह तक "भ्रूण" कहा जाता है और निषेचन के नौ सप्ताह बाद तक, इस्तेमाल किया जाने वाला शब्द "भ्रूण" होता है।



❖ जीवाश्म तथा जीवाश्मविज्ञान जीवाश्म - विलुप्त जीवों के अवशेष चिह्न जो पृथ्वी के चट्टानों के बीच पाये जाते हैं, जीवाश्म कहते हैं।

❖ जीवाश्मविज्ञान जीवाश्मों का अध्ययन जीवाश्मविज्ञान कहलाता है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Q. हम यह कैसे जान पाते हैं की जीवाश्म कितने पुराने हैं ?

जीवाश्म कितने पुराने हैं आकलन करने के दो विधि हैं-

(i) सापेक्ष विधि जीवाश्म जिन्हें हम पृथ्वी के सतह की समीपवर्ती स्तरों में पाते हैं अधिक नई होती है। जीवाश्म जो गहरे में पाये जाते हैं, पुराने या प्राचीन होते हैं।

(ii) एक जीवाश्म की आयु ज्ञात करने का एक वैज्ञानिक तरीका रेडियोकार्बन काल-निर्धारण (radiocarbon dating) एवं कार्बन-14 विधि है। जीवाश्म की आयु की गणना समस्थानिक अनुपात के अध्ययन के द्वारा भी की जा सकती है।



Q. जीवाश्म क्या है ? जैव विकास प्रक्रम के विषय में ये क्या बतलाता है ?

उत्तर → विलुप्त जीवों के अवशेष चिह्न जो पृथ्वी के चट्टानों पर पाये जाते हैं, जीवाश्म कहलाते हैं। जीवाश्मों के अध्ययन से जैव विकास के बारे में जानकारी मिलते हैं। उदाहरणस्वरूप आर्कियोप्टेरिक्स नामक जीवाश्म से इस बात की पुष्टि होती है कि रेपीटीलिया (सरीसृपों) तथा एवीज का विकास एक ही पूर्वज से हुआ है। आर्कियोप्टेरिक्स नामक जीवाश्म में पक्षियों के समान परदार पंख होते थे। परंतु दाँत और पूँछ सरीसृपों के समान होते थे। इसलिए ये सरीसृपों और पक्षियों के बीच एक संयोजी कड़ी है, जो इस बात को संकेत करता है कि पक्षियों का विकास सरीसृपों से हुआ है।

मानव का उद्भव स्थान - अफ्रीका (2 लाख वर्ष पुराना)

1. जैव विकास क्या है? लामार्कवाद का वर्णन करें



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - पृथ्वी पर वर्तमान जटिल प्राणियों का विकास प्रारंभ में पाये जाने वाले सरल प्राणियों से परिस्थिति और वातावरण के अनुसार होने वाले परिवर्तनों के कारण हुआ। सजीव जगत में होनेवाले इस परिवर्तन को जैव विकास (organic evolution) कहते हैं। फ्रांसीसी प्रकृति वैज्ञानिक लामार्क (Jean Baptiste Lamarck, 1744-1829) न सबसे पहले 1809 में जैव विकास के अपने विचारों को अपनी पुस्तक फिलॉसफिक जूलोजिक (Philosophic Zoologique) में प्रकाशित किया। यही लामार्कवाद या उपार्जित लक्षणों का वंशागति सिद्धांत (theory of inheritance of acquired characters) है। लामार्क के अनुसार जीवों की संरचना, कायिकी, उनके व्यवहार पर वातावरण के परिवर्तन का सीधा असर पड़ता है। इसके कारण जीवों के अंगों का उपयोग ज्यादा या कम होता है। जिन अंगों का उपयोग अधिक होता है वे अधिक विकसित हो जाते हैं तथा जिनका उपयोग नहीं होता है, धीरे-धीरे उनका हास हो जाता है। वातावरण के सीधे प्रभाव से या अंगों में कम या अधिक उपयोग के कारण जंतु के शरीर में जो परिवर्तन आते हैं उन्हें उपार्जित लक्षण (acquired character) कहते हैं। यह लक्षण एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में प्रजनन द्वारा चले जाते हैं। ऐसा लगातार होने से कुछ पीढ़ियों के बाद उनकी शारीरिक रचना बदल जाती है तथा एक नई प्रजाति का विकास हो जाता है।

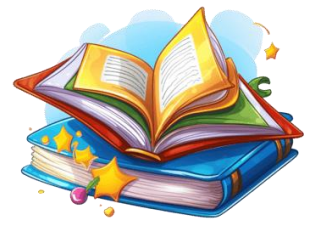
2. आनुवंशिकी की परिभाषा दीजिए। जीव विज्ञान की इस शाखा को मेण्डल का क्या योगदान है?

उत्तर - आनुवंशिकी जीव विज्ञान की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत आनुवंशिकता और विभिन्नताओं का अध्ययन किया जाता है। मेण्डल को आनुवंशिकी का जनक माना जाता है। उन्होंने मटर के पौधों पर, संकरण सम्बन्धी तरह-तरह के प्रयोग किए थे और तीन नियमों की प्रतिपादित किया।

(i) प्रभाविता का नियम (Law of dominance)- संकरण में भाग लेने वाले पौधों का प्रभावी गुण प्रकट होता है और अप्रभावी गुण छिप जाता है।

(ii) पृथक्करण का नियम (Law of segregation)- युग्मकों की रचना के समय कारकों (Genes) के जोड़े अलग-अलग हो जाते हैं। इन दोनों में से केवल एक ही युग्मक के पास पहुँचता है। दोनों कारक कभी भी एक साथ युग्मक में नहीं जाते।

(iii) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम (Law of independent assortment) - कारक एक-दूसरे को प्रभावित किये बिना उन्मुक्त रूप से युग्मकों में जाते हैं और प्रकट होते हैं। उदाहरण के लिए द्विसंकर क्रॉस की दूसरी पीढ़ी की संतानों में सभी कारकों के गुण अलग-अलग दिखाई देते हैं पर पहली पीढ़ी में प्रभावी गुण ही प्रकट होता है।



3. आनुवंशिक विभिन्नता के स्रोतों का वर्णन करें।

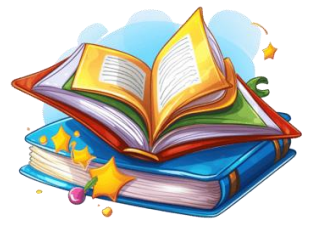
उत्तर - जीवों में आनुवंशिक विभिन्नता उत्परिवर्तन के कारण होता है तथा नई जाति (species) के विकास में इसका योगदान हो सकता है। क्रोमोसोम पर स्थित जीन की संरचना तथा स्थिति में परिवर्तन ही उत्परिवर्तन के कारण है। आनुवंशिक विभिन्नता का दूसरा कारण है आनुवंशिक पुनर्योग (genetic recombination) भी है। आनुवंशिक पुनर्योग के कारण संतानों के क्रोमोसोम में जीन के गुण (संरचना तथा क्रोमोसोम पर उनकी स्थिति) अपने जनकों के जीन से भिन्न हो सकते हैं। अतः उत्परिवर्तन तथा आनुवंशिक पुनर्योग जीव में नए गुणों की उत्पत्ति के कारण हो सकते हैं। ऐसे नए गुण जीवों को अपने वातावरण के अनुसार अनुकूलन में सहायक हो सकते हैं। कभी-कभी ऐसे नए गुण जीवों को वातावरण में अनुकूलित होने में सहायक नहीं भी होते हैं। ऐसी स्थिति में आपसी स्पर्धा, रोग इत्यादि कारणों से जैसे जीव विकास की दौड़ में विलस हो जाते हैं। बचे हुए जीव ऐसे लाभदायक गुणों को अपने संतानों में संचरित करते हैं। इस तरह प्रकृति नए गुणों वाले जीवों का चयन कर लेती है तथा कुछ को निष्कासित कर देती है। प्राकृतिक चयन (natural selection) द्वारा नए गुणों वाले जीवों का विकास इसी प्रकार होता है।

4. डार्विन के प्राकृतिक चयन के सिद्धांत की व्याख्या करें।

उत्तर - डार्विन के अनुसार प्रत्येक जीव में प्रजनन की असीम क्षमता होती है तथा प्रत्येक जीव ज्यामितीय अनक्रम द्वारा अपनी जनसंख्या में वृद्धि करते हैं। प्रत्येक जीव में अत्यधिक प्रजनन दर की तलना में पृथ्वी पर भोजन तथा आवास नियत है। अतः जीवों में अपने अस्तित्व को बचाने के लिए आपस में संघर्ष होता रहता है। ये संघर्ष मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं। (क) अपनी एक ही समष्टि के व्यष्टियों के बीच का संघर्ष (ख) एक ही जाति के विभिन्न समष्टियों के बीच का संघर्ष तथा (ग) जीवों का प्रतिकूल वातावरणीय परिस्थितियों में संघर्ष। प्राकृतिक वरण द्वारा चयनित विभिन्नताएँ दूसरी पीढ़ी में उनके संतानों में वंशागत होती है तथा पीढ़ी-दर-पीढ़ी इनके प्राकृतिक वरण से ही नये प्रजाति का निर्माण होता है।

5. क्या कारण है कि आकृति, आकार, रंग-रूप में इतने भिन्न दिखाई पड़ने वाले मानव एक ही स्पीशीज के सदस्य हैं ?

उत्तर - सभी दिशाओं में मानव का प्रजनन हुआ। आकृति, आकार, रंग-रूप में इतने भिन्न दिखाई पड़नेवाले मानव एक ही स्पीशीज के सदस्य हैं, मानव के DNA अनुक्रम तथा Y क्रोमोसोम तथा उनमें हुए उत्परिवर्तनों के अध्ययन से ही संभव हुआ है। आज रक्त के एक नमूने के विश्लेषण से किसी व्यक्ति के पूर्वजों की खोज की जा सकती है।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

इस विश्लेषण से यह भी जाना जा सकता है कि किसी व्यक्ति विशेष के पूर्वज संसार के किस भाग के मूल निवासी थे। ऐसा माइटोकॉण्ड्रिया के DNA तथा क्रोमोसोम के अध्ययन से ही संभव हो पाया है। वर्तमान समय के सभी मानवों के जीन कोश (gene pool) एक समान होने के कारण सभी मानव एक ही प्रजाति (Homo sapiens) कहलाते हैं। हालाँकि विभिन्न क्षेत्रों के मानवों के गुणों की तुलना करने पर उनमें कई प्रकार की व्यक्तिगत विभिन्नताएँ पायी जाती हैं, जैसे त्वचा तथा बालों के रंग, शरीर की लंबाई एवं गठन इत्यादि।

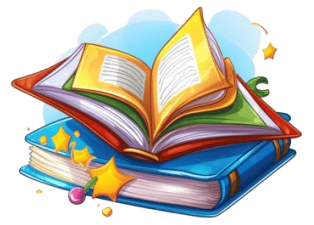
6. जाति उद्भवन क्या है ?

उत्तर - जब दो उप-आबादियों के बीच जीन प्रवाह (gene flow), अर्थात् आनुवंशिक पदार्थों के आदान-प्रदान की संभावना कम होगी, तब वे अपनी ही उप-आबादी के सदस्यों के साथ लैंगिक प्रजनन कर पायेंगे। ऐसी स्थिति में एक उप आबादी के दोनों जनकों के अप्रभावी उत्परिवर्तित जीनों (recessive mutant genes) के संयोजन की संभावना अधिक होगी। ऐसे जीन इस स्थिति में अब प्रभावी उत्परिवर्तित जीन (dominant mutant genes) की तरह व्यवहार करेंगे। इससे उत्पन्न गुण (traits) अब संतानों में परिलक्षित होंगे। इस तरह के गुण लाभदायक होने पर प्रकृति द्वारा उनका चुनाव होता है तथा एक नई उपप्रजाति का उद्भव होता है। यदि मूल प्रजाति से इनका लैंगिक प्रजनन संभव हो भी गया तो उत्पन्न संतानों में जनन क्षमता नहीं होगी। इससे एक या एक से अधिक उपप्रजातियाँ बन जाएँगी। यही जाति - उद्भवन (speciation) कहलाता है।

7. मेंडल के प्रयोगों द्वारा कैसे पता चला कि लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं ?

उत्तर - मेंडल ने मटर के पौधे के अनेक विकल्पी लक्षणों का अध्ययन किया जो स्थूल दिखते हैं। उदाहरणतः गोल/झुरीदार बीज, लंबे/बौने पौधे, सफेद बैंगनी फूल इत्यादि। उसने विभिन्न लक्षणों वाले मटर के पौधों को लिया जैसे कि लंबे पौधे तथा बौने पौधे। इससे प्राप्त संतति पीढ़ी में लंबे एवं बौने पौधों के प्रतिशत की गणना की। मेंडल के अपने प्रयोगों में दोनों प्रकार के पैतृक पौधों एवं F पीढ़ी के लंबे पौधों की दूसरी पीढ़ी; अर्थात् F₂ पीढ़ी के सभी पौधे लंबे नहीं थे वरन् उनमें से एक चौथाई संतति बौने पौधे थे। यह इंगित करता है कि F₁ पौधों द्वारा लंबाई एवं बौनेपन दोनों विशेषकों (लक्षणों) की वंशानुगति हुई। परंतु केवल लंबाई वाला लक्षण ही व्यक्त हो पाया। अतः लैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न होनेवाले जीवों में किसी भी लक्षण की दो प्रतिकृतियों की वंशानुगति होती है। ये दोनों एक समान हो सकते हैं अथवा भिन्न हो सकते हैं जो उनके जनक पर निर्भर करता है।

8. मेंडल का प्रथम नियम या पृथक्करण का नियम क्या है ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

उत्तर - मेंडल ने एकसंकर संकरण (monohybrid cross) में केवल एक जोड़े विपरीत गुणों की वंशागति का अध्ययन कर यह निष्कर्ष निकाला कि अप्रभावी गुण (बौनापन recessive trait) में न तो कोई बदलाव आता है और न ही ऐसा गुण लुप्त होता है। संकर नस्ल की पीढ़ी में दोनों विपरीत गुण (opposite traits) साथ-साथ होते हैं। परंतु अगली पीढ़ियों में पृथक, अर्थात् अलग-अलग हो जाते हैं। यह निष्कर्ष मेंडल का प्रथम नियम या पृथक्करण का नियम (Mendel's first law of segregation) कहलाता है।

9. क्या भौगोलिक पृथक्करण स्वपरागित स्पीशीज के पौधों के जाति-उद्भव का प्रमुख कारण हो सकता है। क्यों या क्यों नहीं ?

उत्तर - भौगोलिक पृथक्करण स्वपरागित स्पीशीज के पौधों के जाति-उद्भव का प्रमुख कारण हो सकता है। जननीय लक्षण तथा भौतिक लक्षण पौधों में दो प्रकार के पाये जाते हैं। जननीय लक्षण गुणसूत्रों पर उपस्थित डी० एन० ए० के द्वारा हस्तान्तरित होते हैं। भौतिक लक्षण भौगोलिक परिस्थितियों से प्रभावित होते हैं परन्तु गुणसूत्रों की संख्या एवं आकृति ज्यों की त्यों बनी रहती है। जननीय लक्षण अनुकूल परिस्थितियों में क्रियान्वित रहते हैं। अतः भौतिक लक्षणों में भिन्नता ही स्व-परागित पौधों में विभेदन का प्रमुख कारण होती है।

12. विभिन्नता को परिभाषित करें। जननिक विभिन्नता एवं कायिक विभिन्नता में विभेद करें। जीवों में आनुवंशिक विभिन्नताओं का संचयन कैसे होता है ?

उत्तर → जीवों के ऐसे गुण जो उन्हें अपने जनकों अथवा अपनी ही जाति के अन्य सदस्यों के उसी गुण के मूल स्वरूप से भिन्नता दर्शाते हैं, विभिन्नता कहलाते हैं। जननिक विभिन्नता एवं कायिक विभिन्नता में निम्न अंतर हैं-जनन कोशिकाओं में होनेवाले परिवर्तन के कारण होनेवाली विभिन्नता, जननिक विभिन्नता या आनुवंशिक विभिन्नता कहलाती है। ऐसी विभिन्नताएँ एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में वंशागत होती है। वैसी विभिन्नताएँ जो गुणसूत्र सर जीन के गुणों में विभिन्नता के कारण उत्पन्न नहीं होती है वरन अन्य कई कारणों जैसे जलवायु एवं वातावरण का प्रभाव, उपलब्ध भोजन के प्रकार, अन्य उपस्थित जीवों के साथ परस्पर व्यवहार आदि के कारण उत्पन्न हो, कायिक विभिन्नताएँ कहलाती है। जीवों में आनुवंशिक विभिन्नताओं का संचयन जीन की प्रतिलिपि से बनती है।

16. एक एकल जीव द्वारा उपार्जित लक्षण सामान्यतः अगली पीढ़ी में वंशानुगत नहीं होते। क्यों ?

उत्तर - वैसे जीव जिनमें लैंगिक जनन होता है, जनन कोशिकाओं (germ cells) का निर्माण उनके जनद या जनन ग्रंथि या गोनेड (genad) में होता है। शरीर की अन्य कोशिकाएँ कायिक या सोमैटिक सैल्स (Somatic cells)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

कहलाती है। वातावरण के प्रभाव के कारण कायिक कोशिकाओं में परिवर्तन, लोहार के हाथों की पेशियों का हथौड़ा चलाने के कारण मजबूत होता, चूहे की पूँछ काटने पर, इत्यादि गुण वंशागत नहीं होते अपितु इनकी अगली पीढ़ी सामान्य लक्षणों के साथ ही पैदा हुई जैसे लोहार की संतानों में मजबूत पेशियों का गुण वंशागत नहीं होता, कटे पूँछवाले चूहे की संतान पूँछ के साथ पैदा होती है, इत्यादि। यही कारण है कि एक एकल जीव द्वारा उपार्जित तक्षण सामान्यतः अगली पीढ़ी में वंशानुगत नहीं होते क्योंकि इससे जनन कोशिकाओं के जीन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।

VVI OBJECTIVE QUESTION

1. 'जीन' शब्द किसने प्रस्तुत किया ? [2021]

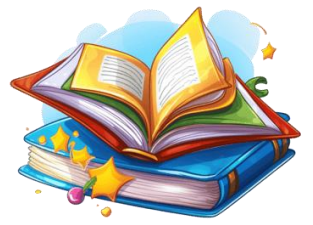
- (A) मेंडल
- (B) डार्विन
- (C) जोहैन्सन
- (D) लैमार्क

2. निम्नलिखित में से किसे 'आनुवंशिकी का पिता' या जनक कहा जाता है? [2021]

- (A) चार्ल्स डार्विन
- (B) ग्रेगर जॉन मेंडल
- (C) लामार्क
- (D) वाइ समान

3. मेंडल ने अपने आनुवंशिकी प्रयोग हेतु किस पौधे का उपयोग किया था [2019 , 2020 ,2022]

- (A) नीम
- (B) गुलाब



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) मटर

(D) गुलदाऊदी

4. कौन सा अभिलक्षण वंशागत नहीं है? [2019]

(A) आँख का रंग

(B) चमड़ी का रंग

(C) शरीर का आकार

(D) बाल की प्रकृति

5. निम्न में से कौन बौने पौधे को दर्शाता है ? [2019]

(A) Tt

(B) tT

(C) tt

(D) TT

6. किसी जीव की जीनी संरचना क्या कहलाती है? [2019]

(A) फीनोटाइप

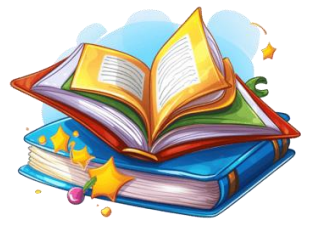
(B) जीनोटाइप

(C) प्रभावी लक्षण

(D) अप्रभावी लक्षण

7. लिंग गुणसूत्र का पूर्ण

(A) पुरुष में



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(B) स्त्री में

(C) पुरुष और

(D) किसी में नहीं

8. मानव शरीर के किसी सामान्य कोशिका में गुणसूत्र के कितने युग्म होते हैं ।

(A) 21

(B) 22

(C) 23

(D) 46

9. वंशागत नियमों का प्रतिपादन किसने किया? [2018]

(A) चार्ल्स डार्विन

(B) राबर्ट हुक

(C) जे० सी० बोस

(D) ग्रेगर जॉन मंडल

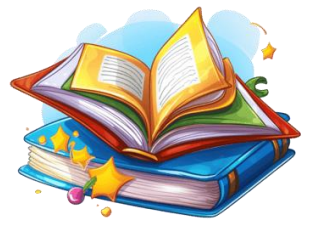
10. स्त्रियों में लिंग गुणसूत्र का युग्म होता है [2018, 2022]

(A) XY

(B) XX

(C) YY

(D) इनमें सभी



11. प्रसिद्ध पुस्तक 'द माइक्रोग्राफिया' किनके द्वारा लिखी गई थी [2021]

- (A) राबर्टसन
- (B) ब्राउन
- (C) डार्विन
- (D) रॉबर्ट हुक

12. मनुष्य के आहारनाल में अवशेषी अंग है ? [2021]

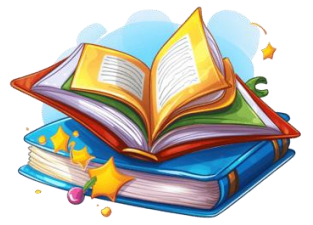
- (A) कोलन
- (B) एपेंडिक्स
- (C) सीकम
- (D) रेक्टम

13. निम्न में से कौन एक अवशेषी अंग है? [2019, 2020]

- (A) रीढ़ की हड्डी
- (B) अंगूठा
- (C) कान
- (D) एपेण्डिक्स

14. "The Origin of Species" नामक पुस्तक किसने लिखी है? [2015, 2020, 2022]

- (A) डार्विन
- (B) लामार्क
- (C) ओपैरिन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) वाईसमान

15. समजात अंगों का उदाहरण है— [2019]

(A) हमारा हाथ और कुऊपरी BHUSTARित्ते के अग्रपद

(B) हमारे दाँत और हाथी के दाँत

(C) आलू और घास के ऊपरी भुस्तारी

(D) उपरोक्त सभी

16. कीटों के पंख और चमगादड़ के पंख किस तरह के अंग हैं। [2014]

(A) समजात अंग

(B) अवशेषी अंग

(C) समवृत्ति अंग

(D) इनमें से कोई नहीं

17. विकासीय दृष्टिकोण से हमारी किससे अधिक समानता है? [2012]

(A) चीन के विद्यार्थी

(B) चिम्पांजी

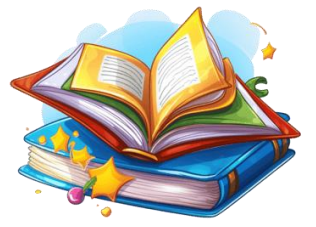
(C) मकड़ी

(D) जीवाणु

18. मानव का उद्भव स्थान है। [2022]

(A) भारत

(B) अफ्रीका



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) चीन
(D) अमेरिका

19. किसी जीव की जीनी संरचना कहलाती है [2023]

- (A) जीनोटाइप
(B) फीनोटाइप
(C) विभिन्नता
(D) आनुवंशिकता

20. मेंडेल ने अपने प्रयोग के लिए किस पौधे का चयन किया था? [2023]

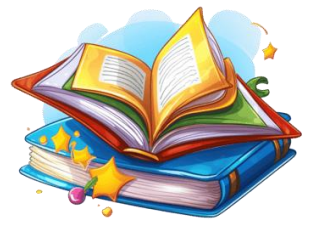
- (A) मटर का
(B) चना का
(C) गेहूँ का
(D) इनमें से सभी का

21. मनुष्य, बिल्ली तथा चमगादड़ के अग्रपाद हैं [2023]

- (A) समजात अंग
(B) असमजात अंग
(C) अवशेषी अंग
(D) इनमें से कोई नहीं

22. विकासीय दृष्टिकोण से हमारी किससे अधिक समानता है? [2023]

- (A) चिम्पांजी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) मकड़ी
- (C) ओरंगउटान
- (D) जीवाणु

23. निम्नांकित में से किनको जीव विज्ञान का पिता' कहा जाता ? [2023] है

- (A) लामार्क को
- (B) अरस्तू को
- (C) चार्ल्स डार्विन को
- (D) ग्रेगर जॉन मेंडेल को

IMPORTANT OBJECTIVE

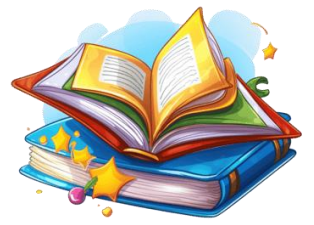
जनन के दौरान विभिन्नताओं का संचयन

1. आनुवंशिकी जीव विज्ञान की वह शाखा है, जिसके अंतर्गत अध्ययन किया जाता है-

- (A) जीवाश्म
- (B) कायिकी
- (C) आनुवंशिकता तथा विभिन्नता
- (D) जैव प्रौद्योगिकी

ANS – (C)

2. जीवों में आनुवंशिक विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) DNA के कारण
- (B) उत्परिवर्तन के कारण
- (C) आनुवंशिक पुनर्योग के कारण
- (D) इनमें से सभी

ANS – (D)

3. जीवों में वंशागत गुणों का निर्धारक है-

- (A) जीन
- (B) क्रोमोसोम
- (C) DNA
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

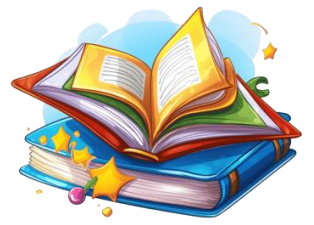
4. निम्नलिखित में किस तरह के जनन से उत्पन्न संतानों में विभिन्नता स्पष्ट रूप से दृष्टिगोचर होती है?

- (A) अलैंगिक जनन
- (B) लैंगिक जनन
- (C) कायिक प्रवर्धन
- (D) इनमें से सभी

ANS – (B)

5. को छोड़कर कोई दो मनुष्य, मूलभूत संरचना में पूर्णरूपेण एक जैसे नहीं होते ।

- (A) समरूप यमज



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) समरूप संतान
- (C) माता-पिता
- (D) भाई-बहन

ANS – (A)

6. एटाविज्म का क्या अर्थ है?

- (A) संतति में जनकों के गुणों का आना
- (B) संतति में जनकों के गुणों का नहीं आना
- (C) संतति में पूर्वजों के गुणों का आना, जो जनकों में नहीं है
- (D) इनमें सभी

ANS – (C)

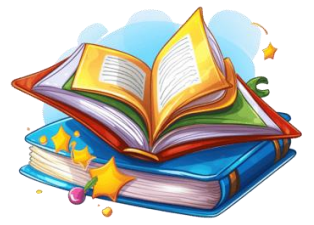
7. जलवायु एवं वातावरण के प्रभाव से उत्पन्न विभिन्नता क्या कहलाती है?

- (A) आनुवंशिक विभिन्नता
- (B) जननिक विभिन्नता
- (C) कायिक विभिन्नता
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

8. वे लक्षण जो अगली पीढ़ी को वंशानुगत नहीं होते चे होते हैं।

- (A) आनुशिक उत्परिवर्तन
- (B) कायिक विभिन्नता



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (C) उपार्जित (अर्जित) विभिन्नता
(D) 'A' और 'B' दोनों

ANS - (D)

9. जीव अपने जनक से भिन्न कैसे हो जाते हैं?

- (A) आनुवंशिक उत्परिवर्तन
(B) जलवायु एवं वातावरण के प्रभाव से
(C) 'A' और 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS - (C)

10. पृथ्वी पर विविधता हेतु निम्नलिखित में कौन उत्तरदायी है?

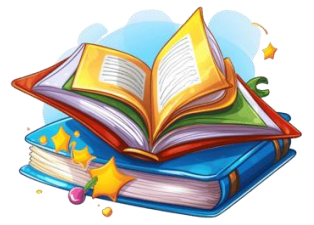
- (A) विभिन्नता
(B) क्रमिक एवं निरंतर विकास
(C) आनुवंशिकता
(D) इनमें सभी

ANS - (B)

आनुवंशिकता

11. आनुवंशिकी का पिता (father of genetics) कहा जाता है-

- (A) प्रेगर जॉन मंडल को
(B) जे० बी० लामार्क को



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) चार्ल्स रॉबर्ट डार्विन
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

12. हिस्टोन प्रोटीन पाया जाता है

- (A) D.N.A.
(B) जीन में
(C) पादप में
(D) जंतु में

ANS – (A)

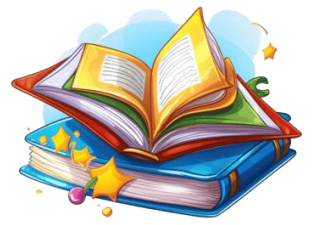
13. 'द ओरिजिन ऑफ स्पेशीज' नामक पुस्तक किसने लिखी है?

- (A) डार्विन
(B) लामार्क
(C) ओपैरिन
(D) वाईसमान

ANS – (A)

14. 'जीन' शब्द किसने प्रस्तुत किया?

- (A) मेंडल
(B) डार्विन
(C) जोर्डन्सन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) लैमार्क

ANS – (C)

15. निम्न में से कौन एक अवशेषी अंग है?

(A) रीढ़ की हड्डी

(B) अंगूठा

(C) कान

(D) एपेन्डिक्स

ANS – (D)

16. निम्न में से कौन बौने पौधे को दर्शाता है?

(A) Tt

(B) tT

(C) tt

(C) TT

ANS – (C)

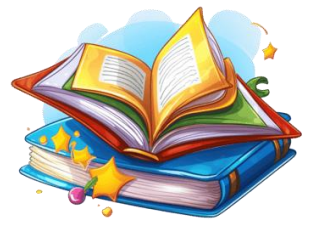
17. ग्रेगर जॉन मेंडल कब पादरी बने थे ?

(A) 1840 ई०

(B) 1842

(C) 1845

(D) 1847



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (D)

18. किसी ने मेंडल के अध्ययन को ध्यान नहीं दिया, क्योंकि-

- (A) वह बहुत बड़े संन्यासी थे
- (B) सब डार्विन के सिद्धांत का अनुसरण कर रहे थे
- (C) उनकी लिखावट अच्छी नहीं थी
- (D) उनका अध्ययन गलत था

ANS – (B)

19. मेंडल ने मटर के कितने गुणों का अध्ययन किया था?

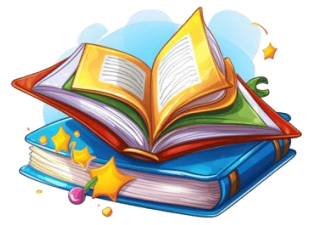
- (A) 10
- (B) 6
- (C) 5
- (D) 7

ANS – (D)

20. मेंडल ने अपने प्रयोग के लिए बगीचे में उगाए जानेवाले किस पौधे का चयन किया?

- (A) साधारण मटर
- (B) उड्डुल
- (C) गुलाब
- (D) शहतूत

ANS – (A)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

21. निम्न में कौन प्रभावी गुण है?

- (A) लंबा
- (B) बौना
- (C) उजला फूल
- (D) सिकुड़ा बीज

ANS – (A)

22. किसी जीव की जीनी संरचना कहलाती है

- (A) फेनोटाइप
- (B) जीनोटाइप
- (C) जेनेटिक्स
- (D) युग्मक

ANS – (B)

23. वंशागत नियमों का प्रतिपादन किसने किया?

- (A) चार्ल्स डार्विन
- (B) रोबर्ट हूक
- (C) जे० सी० बोस०
- (D) ग्रेगर जॉन मेंडल

ANS – (D)

24. जीव के वह आनुवंशिक लक्षण जो स्पष्ट रूप से दिखाई देते हैं



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) जीनोटाइप
- (B) फेनोटाइप
- (C) युग्मक
- (D) आनुवंशिकी

ANS – (B)

25. मंडल का प्रथम नियम क्या है?

- (A) पृथक्करण का नियम
- (B) मंडल का स्वतंत्र विन्यास का नियम
- (C) जैव विकास
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

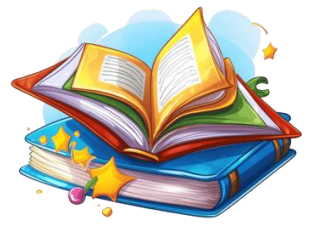
26. मंडल के एकसंकर संकरण में F_2 , का लक्षणप्ररूपी (Phenotypic) अनुपात क्या था?

- (A) 3:1
- (B) 1:2:1
- (C) 9:3:3:1
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

27. मंडल के द्विगुण संकरण का F_2 , अनुपात 9:3:3:1 क्या दर्शाता है?

- (A) लक्षण स्वतंत्र नहीं होते



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) लक्षणों की वंशानुगति नहीं होती
(C) लक्षणों को स्वतंत्र वंशानुगति होती है
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

28. द्विगुण संकरण के F₂ में क्या लक्षण प्ररूपी अनुपात प्राप्त हुआ?

- (A) 3:1
(B) 1:2:1
(C) 9:3:3:1
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

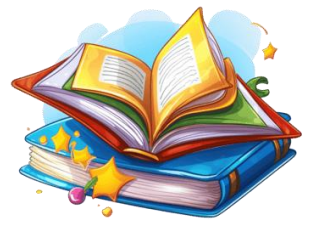
29. द्विगुण संकरण से F में कैसे बीज वाले पौधे प्राप्त हुए?

- (A) सभी गोलाकार और पीले
(B) सभी झुर्रीदार और पीले
(C) सभी गोलाकार और हरे
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

30. द्विगुण संकरण (dihybrid cross) के लिए मेंडल ने कैसे बीज वाले मटर के पौधे चुने?

- (A) गालाकार और पीले
(B) गोलाकार और हरे



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (C) झुर्रीदार और हरे
(D) 'A' और 'C' दोनों

ANS - (D)

31. 'TT' और 'Tt' दोनों ही लंबे पौधे हैं फिर भी इनमें भिन्नता क्यों है?

- (A) 'TT' शुद्ध और 'Tt' अशुद्ध है
(B) '77' अशुद्ध और '77' शुद्ध है
(C) 'TT' और 'TY' दोनों शुद्ध है
(D) "TT" और "TY" दोनों अशुद्ध है

ANS - (A)

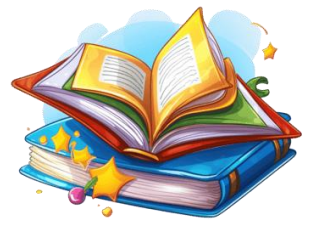
32. मेंडल के प्रयोग में प्रथम संतति (F₁) वाले पौधे कैसे थे?

- (A) लंबे
(B) बौने
(C) आधे बौने आधे लंबे
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS - (A)

33. मेंडल के प्रयोग में प्रथम संतति वाले सारे पौधे लंबे क्यों थे?

- (A) लंबाई का लक्षण प्रभावी था
(B) लंबाई का लक्षण अप्रभावी था
(C) बौनेपन का लक्षण अप्रभावी था



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) 'A' और 'C' दोनों

ANS – (D)

34. मेंडल के प्रयोग में t क्या दर्शाता है?

- (A) प्रभावी लक्षण
- (B) बौनापन
- (C) अप्रभावी लक्षण
- (D) 'B' और 'C' दोनों

ANS – (D)

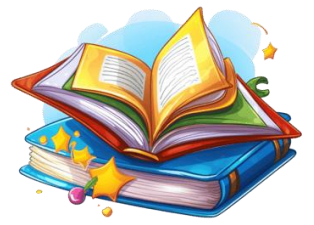
35. मेंडल के प्रयोग में 'T' क्या दर्शाता है?

- (A) प्रभावी लक्षण
- (B) लंबाई
- (C) अप्रभावी लक्षण
- (D) 'A' और 'B' दोनों

ANS – (D)

36. मेंडल के प्रयोग में 'Tt' क्या दर्शाता है?

- (A) संकर नस्ल के बौने पौधे
- (B) संकर नस्ल के लंबे पौधे
- (C) शुद्ध लंबे पौधे
- (D) शुद्ध बौने पौधे



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (B)

37. वह प्रक्रम जिनके द्वारा नए जीव उत्पन्न होते हैं कहलाती है-

- (A) जनन
- (B) लैंगिक जनन
- (C) अलैंगिक जनन
- (D) वृद्धि

ANS – (A)

38. एक संकर संकरण का प्ररूपी अनुपात कितना है?

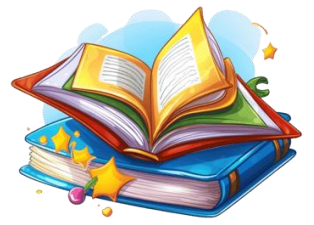
- (A) 3:1
- (B) 1:2:1
- (C) 9:3:3:1
- (D) 1:3:1

ANS – (B)

39. द्विसंकर संकरण के F₂ पीढ़ी में संतति को संख्या कितनी होती है?

- (A) 64
- (B) 16
- (C) 4
- (D) 32

ANS – (B)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

40. मेंडल के एक संकरण प्रयोग के दौरान पो में लंबे एवं बौने पौधे का लक्षण प्ररूपी अनुप कौन-सा है?

- (A) 1:2:1
- (B) 3:1
- (C) 9:7
- (D) 2:1

ANS – (B)

41. पृथक्करण का नियम किसने दिया था?

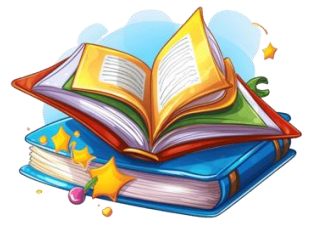
- (A) मेंडल
- (B) डार्विन
- (C) एसीरीयन्स
- (D) बैबिलोनियन

ANS – (A)

42. लंबे एवं बौने पौधों के बीच संकरण कराने पर मेंडल को F₂ पीढ़ी में कितने पौधे मिले थे जिन बौनापन का जीन था पर पौधे लंबे थे।

- (A) 2
- (B) 1
- (C) 3
- (D) 4

ANS – (A)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

43. मैडल ने अपने प्रयोगों के लिये किस पौधे को चुना?

- (A) आग
- (B) गुलाब
- (C) गेहूँ
- (D) मटर

ANS – (D)

44. मटर को अपने प्रयोग के लिये किसने चुना?

- (A) मैडल
- (B) डार्विन
- (C) लामार्क
- (D) खुराना

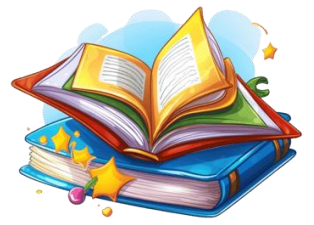
ANS – (A)

45. जीनकोष से क्या समझते हैं?

- (A) कुल जीनों की संख्या एक क्रोमोसोम में
- (B) कुल जीनों की संख्या कोशिका में
- (C) आबादी के संपूर्ण जीन का समुच्चय
- (D) इनमें सभी

ANS – (C)

46. जीन अवस्थित होते हैं



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (A) साइटोप्लाज्म में
- (B) केंद्रक में
- (C) केन्द्रिका में
- (D) राइबोजोम में

ANS - (B)

47. मनुष्य में गुणसूत्र के तेईसवें जोड़े को कहते हैं

- (A) ऑटोसोम (autosomes)
- (B) लिंग क्रोमोसोम (sex chromosomes)
- (C) युग्मनज (zygote)
- (D) उपर्युक्त सभी

ANS - (B)

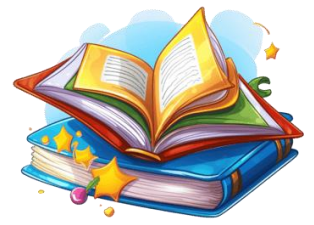
48. लिंग निर्धारण के लिए कौन-सा गुणसूत्र उत्तरदायी है?

- (A) ऑटोसोम
- (B) लिंग गुणसूत्र
- (C) (A) एवं (B)
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS - (B)

49. ड्रोसोफिला के नर में कौन-सा गुणसूत्र पाया जाता है?

- (A) 6 ऑटोसोम + XX



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) 6 ऑटोसोम + XY
- (C) 8 ऑटोसोम + YY
- (D) 8 ऑटोसोम + XX

ANS – (B)

50. लाल रंग के भृंगों की संख्या क्यों घटने लगती है?

- (A) खाना की कमी के कारण
- (B) पहचान के कारण
- (C) पानी की कमी के कारण
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (B)

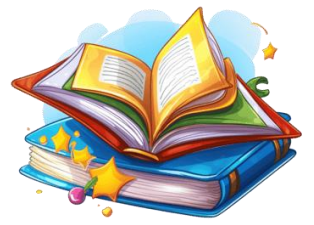
51. मनुष्य के शुक्राणु या अंडाणु में कितने जोड़े गुणसूत्र होते हैं?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) एक भी नहीं

ANS – (A)

52. मनुष्य में कितने जोड़े गुणसूत्र होते हैं?

- (A) 21 जोड़े
- (B) 20 जोड़



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(C) 23 जोड़े

(D) 25 जोड़े

ANS – (C)

53. प्रत्येक जनन कोशिका में कितने गुणसूत्र होते हैं?

(A) 21

(B) 23

(C) 20

(D) 25

ANS – (B)

54. इंसान में क्रोमोसोम (गुणसूत्र) की संख्या-

(A) 48

(B) 42

(C) 46

(D) 40

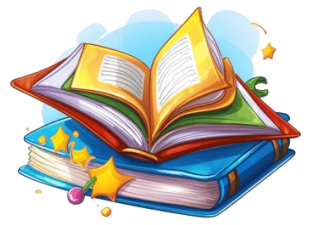
ANS – (C)

55. एक कोशिका में गुणसूत्र को कितनी प्रतिकृतियाँ होती है?

(A) तीन

(C) दो

(B) चार



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

56. जनन कोशिका (युग्मक) में गुणसूत्र की कितनी प्रतिकृतियाँ होती हैं?

- (A) एक
- (B) दो
- (C) तीन
- (D) चार

ANS – (A)

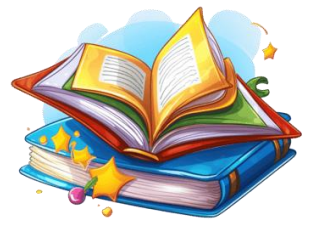
57. जब नर युग्मक 23 गुणसूत्रों के साथ 23 गुणसूत्रों वाले मादा युग्मक के साथ संलयन करता है तो उत्पन्न युग्मनज में गुणसूत्रों की संख्या होती है

- (A) 46
- (B) 48
- (C) 40
- (D) 42

ANS – (A)

58. मानव के लिंग गुणसूत्र कौन हैं?

- (A) XY
- (B) XX
- (C) 'A' और 'B' दोनों



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

59. शुक्राणु का निर्माण होता है

- (A) वृषण में
- (B) गर्भाशय में
- (C) अंडाशय में
- (D) इनमें सभी में

ANS – (A)

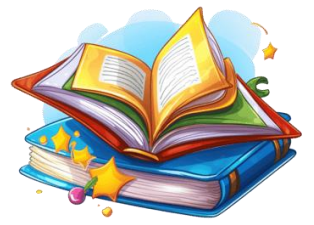
60. मानव में लिंग गुणसूत्रों की संख्या कितनी होती है?

- (A) दो
- (B) तीन
- (C) चार
- (D) एक

ANS – (A)

61. अगर किसी व्यक्ति में लिंग गुणसूत्र XY उपस्थित है तो उस व्यक्ति का लिंग क्या होगा?

- (A) स्त्री
- (B) पुरुष
- (C) 'A' और 'B' दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (B)

62. संतान का लिंग निर्धारण किस पर निर्भर करता है?

- (A) माता से प्राप्त गुणसूत्र पर
- (B) पिता से प्राप्त गुणसूत्र पर
- (C) माता और पिता दोनों से प्राप्त लिंग गुणसूत्र पर
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (B)

63. अगर संतान को पिता से 'X' गुणसूत्र वंशानुगत हुआ तो, उसका लिंग क्या होगा?

- (A) स्त्री
- (B) पुरुष
- (C) 'A' और 'B' दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

64. ड्रोसोफिला मैलेनोगस्टर के नर एवं मादा में कुल कितने 'गुणसूत्र' हैं?

- (A) 6, 6
- (B) 8, 8
- (C) 7, 7
- (D) 6, 8

ANS – (B)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

65. लिंग का निर्धारण हो जाता है-

- (A) निषेचन से पहले
- (B) निषेचन के बाद
- (C) निषेचन के समय
- (D) भ्रूण से

ANS – (C)

66. मनुष्य के 22 जोड़े गुणसूत्र को क्या कहते हैं?

- (A) आटोसोम
- (B) लिंग क्रोमोसोम
- (C) X-क्रोमोसोम
- (D) Y क्रोमोसोम

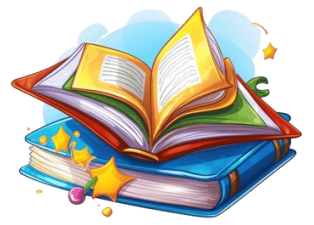
ANS – (A)

67. निम्नलिखित में से कौन स्त्रियों में पाया जाने वाला लिंग गुणसूत्र का जोड़ा है?

- (A) XX
- (B) XY
- (C) YY
- (D) XO

ANS – (A)

68. मानव युग्मक में गुणसूत्र की संख्या होती है-



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(A) 22

(B) 23

(C) 46

(D) 24

ANS – (C)

69. मानव शरीर के किसी सामान्य कोशिका में गुणसूत्रों के कितने युग्म होते हैं?

(A) 21

(B) 22

(C) 23

(D) 46

ANS – (C)

70 . ड्रोसोफिला के नर में कितने जोड़े समान X गुणसूत्र होते हैं?

(A) 2

(B) 1

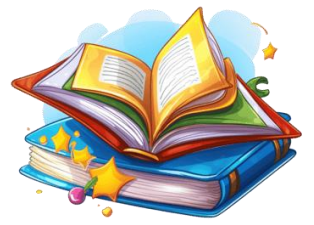
(C) 3

(D) एक भी नहीं

ANS – (D)

मानव विकास

71. विकासीय दृष्टिकोण से हमारी किससे अधिक समानता है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) चीन के विद्यार्थी
- (B) चिम्यैजी
- (C) मकड़ी
- (D) जीवाणु।

ANS – (B)

72. निम्न में कौन-सा गुण जैव विकास में मुख्य भूमिका निभाता है?

- (A) आनुवंशिक गुण
- (B) उपार्जित गुण
- (C) (A) एवं (B) दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

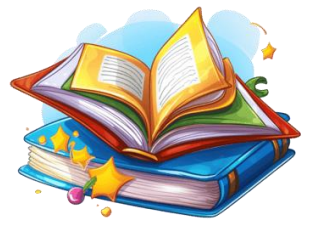
73. मिलर एवं पूरे के प्रयोग में निम्न विकल्पों में क्या उपस्थित था?

- (A) ऑक्सीजन
- (B) हाइड्रोजन
- (C) मिथेन
- (D) A, B एवं C सभी

ANS – (D)

74. डार्विन का सिद्धांत क्या बताता है?

- (A) सरल जीवों से जटिल जीवों का विकास



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) लक्षणों की पीढ़ी दर पीढ़ी वंशानुगति
- (C) पृथ्वी की उत्पत्ति
- (D) इनमें से सभी

ANS – (A)

75. किसने बताया की जीवों की उत्पत्ति पृथ्वी पर उपस्थित सरल अकार्बनिक अणुओं से हुई है?

- (A) चार्ल्स डार्विन
- (B) मेंडल
- (C) जे०बी०एस० हाल्डेन
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

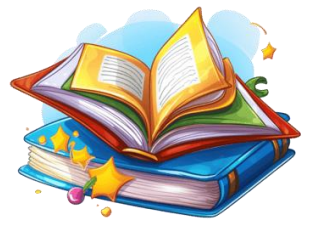
76. वैसे जीव जो आपस में प्रजनन कर अपने जैसे संतान उत्पन्न करते हैं, क्या कहलाते हैं?

- (A) एक जाति
- (B) एक प्रजाति (species)
- (C) प्राणि
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (B)

77. जीवन को उत्पत्ति किससे हुई?

- (A) अजैव पदार्थों से
- (B) प्रोटोप्लास्म से



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- (C) 'A' और 'B' दोनों
(D) इनमें कोई नहीं

ANS - (A)

78. प्राकृतिक वरण द्वारा जैव विकास का सिद्धांत किसने दिया था?

- (A) मेंडल
(B) लैमार्क
(C) डार्विन
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS - (C)

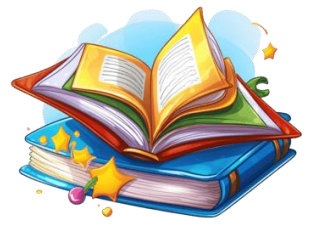
79. जीवों को उत्पत्ति से पहले पृथ्वी का वातावरण कैसा था?

- (A) अपचायक
(B) उपचायक
(C) 'A' और 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS - (A)

80. जीवों की उत्पत्ति से पहले पृथ्वी का वातावरण अपचायक क्यों था?

- (A) प्रकाशसंश्लेषण में ऑक्सीजन छोड़ने वाले जीव नहीं थे
(B) ऑक्सीजन की भरपूर मात्रा थी
(C) वनस्पति पनप चुके थे



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

81. जैव विकासवाद के अलावा डार्विन ने किस पर शोध किया?

- (A) आनुवंशिकता पर
- (B) पोषण और पाचन पर
- (C) भूमि की उर्वरता बनाने में केंचुओं की भूमिका पर
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

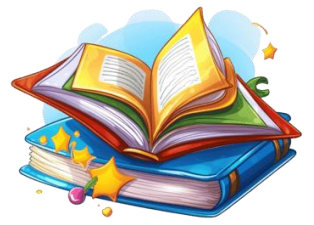
82. जीवों की उत्पत्ति से पहले पृथ्वी पर क्या नहीं था?

- (A) CO₂
- (B) O₂
- (C) NO₂
- (D) इनमें से सभी

ANS – (D)

83. अफ्रीकी मानव का सबसे निकट संबंधी है-

- (A) चिपेंजो
- (B) गोरिल्ला
- (C) बंदर
- (D) गिलहरी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (D)

84. मिलर एवं यूरे के द्वारा निम्न में कौन-सा अणु बना था?

- (A) अमीनो अम्ल
- (B) शर्करा
- (C) समवृत्ति अंग
- (D) इनमें सभी

ANS – (D)

85. कीटों के पंख और चमगादड़ के पंख किस तरह के अंग हैं?

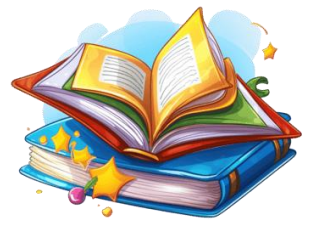
- (A) समजात अंग
- (B) अवशेषी अंग
- (C) R.N.A
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

86. चमगादड़ एवं पक्षी के पंख निम्नांकित में किसका उदाहरण है?

- (A) समजात अंग
- (B) असमजात अंग
- (C) अवशेषी अंग
- (D) प्रतिरोधी अंग

ANS – (B)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

87. कौन-सा अभिलक्षण वंशागत नहीं है?

- (A) आँख का रंग
- (B) चमड़ी का रंग
- (C) शरीर का आकार
- (D) बाल की प्रकृति

ANS – (D)

88. समजात अंगों का उदाहरण है-

- (A) हमारा हाथ और कुत्ते के अग्रपाद
- (B) हमारे दाँत और हाथी के दाँत
- (C) आलू और घास के ऊपरी भूस्तारी
- (D) उपरोक्त सभी

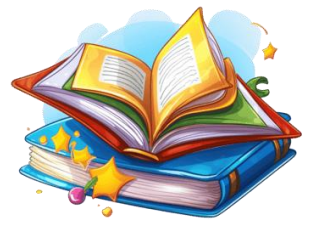
ANS – (A)

89. प्रारंभ के सरल प्राणियों का विकास वर्तमान के जटिल प्राणियों में किस क्रिया द्वारा हुआ?

- (A) युग्मकों द्वारा
- (B) आनुवंशिकता द्वारा
- (C) जैव विकास द्वारा
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

90. मनुष्य का सबसे करीबी संबंधी कौन है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) पक्षी
- (B) मछली
- (C) चिपैँजी
- (D) बिल्ली

ANS – (C)

91. मनुष्य और चिंचपैँजी में क्या समानता हैं? (A) चिंचपैँजी मनुष्य का पूर्वज है

- (B) मनुष्य ही चिंचपैँजी का पूर्वज है
- (C) चिंचपैँजी और मनुष्य के पूर्वज समान थे
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

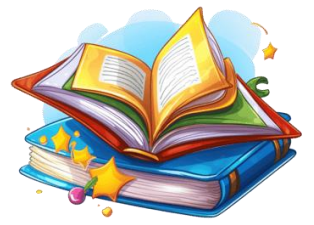
92. संसार में मानव की कितनी प्रजाति है?

- (A) एक
- (B) दो
- (C) तीन
- (D) चार

ANS – (A)

93. मानव (होमोसैपियंस) का उद्भव कहाँ से हुआ?

- (A) अमेरिका
- (B) एशिया



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (C) अफ्रिका
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

94. जीवों के जटिल अंगों की उत्पत्ति कैसे हुई है?

- (A) जीनोटाइप से
(B) गुणसूत्रों से
(C) क्रमिक विकास से
(D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

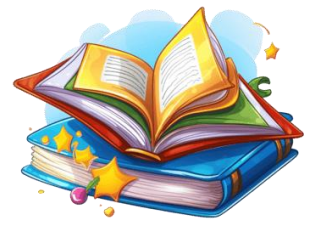
95. स्हेनले एल मिलर और हेराल्ड सी उरे के अनुसार प्राचीन पृथ्वी के वातावरण में क्या था?

- (A) अमोनिया
(B) मीथेन
(C) हाइड्रोजन सल्फाइड
(D) इनमें से सभी

ANS – (D)

96. मनुष्य का पूरा नाम क्या है?

- (A) Homo sapien
(B) Homo sapiens
(C) homo sapiens



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) Homo sapan

ANS – (B)

97. चूहे के पूँछ पर 21 पीढ़ियों तक किस वैज्ञानिक ने काम किया था?

- (A) लामार्क
- (B) डार्विन
- (C) वाइसमैन
- (D) मेंडल

ANS – (A)

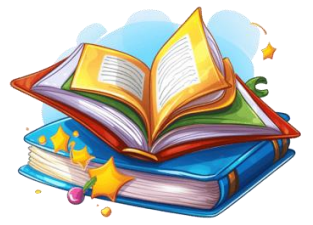
98. 3.5 अरब पहले पृथ्वी की सतह पर कौन-से रसायन थे?

- (A) मिथेन (CH_4)
- (B) अमोनिया (NH_3)
- (C) जल (H_2O)
- (D) इनमें सभी

ANS – (D)

99. सर्वप्रथम ऑक्सीजन की उत्पत्ति किस जीव के कारण हुई?

- (A) शैवाल
- (B) नीला हरा शैवाल
- (C) लाइकेन
- (D) फफूँदी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (B)

100. ऐसे अंग जिनकी संरचना और उत्पत्ति समान है परंतु कार्य के संपादन में भिन्नता है, क्या कहलाते हैं?

- (A) समजात अंग
- (B) असमजात अंग
- (C) जीवाश्म
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

101. ऐसे अंग जो संरचना और उत्पत्ति में भिन्न होते हैं पर समान कार्य को करते हैं, क्या कहलाते हैं?

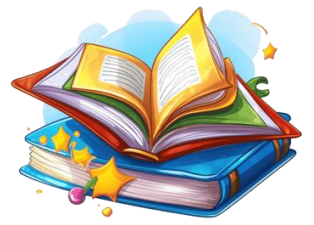
- (A) समजात अंग
- (B) जीवाश्म
- (C) असमजात अंग
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

जाति उद्भव

102. परिस्थितियों के कारण जीव अपने आप में जो परिवर्तन लाते हैं, वह कहलाता है-

- (A) अनुकूलन
- (B) प्राकृतिक चयन
- (C) पुनर्योग



CLASS – 10TH

BIOLOGY

(D) आनुवंशिक उत्परिवर्तन

ANS – (A)

103. DNA अनुक्रम के तुलनात्मक अध्ययन द्वारा किसी जीव के पूर्वजों की खोज क्या कहलाती है?

- (A) आण्विक जातिवृत्त
- (B) जीनोटाइप
- (C) उत्परिवर्तन
- (D) प्राकृतिक चयन

ANS – (A)

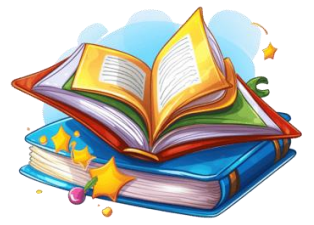
104. एक प्रजाति-विशेष में वंशागत विभिन्नता क्या उत्पन्न कर सकती है?

- (A) नया प्राणि
- (B) अलग प्रजाति
- (C) उपप्रजाति (subspecies)
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

105. आपस में प्रजनन करने वाले जाति के समूह को कहते हैं-

- (A) जाति उद्भव
- (B) प्रजाति
- (C) आबादी
- (D) इनमें से कोई नहीं



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (C)

106. कोई आबादी अगर भौगोलिक अवरोधों से अलग-अलग समूहों में बंट जाती है, तो क्या उत्पन्न होता है?

- (A) उपआबादी
- (B) नई उपप्रजाति
- (C) जाति-उद्भवन (speciation)
- (D) इनमें से सभी

ANS – (D)

107. बाह्य आकृति अथवा व्यवहार का विवरण क्या कहलाता है?

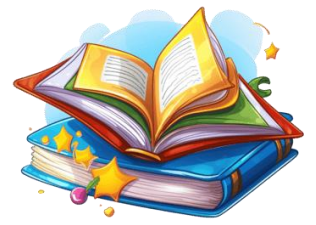
- (A) जीन
- (B) जाति
- (C) अभिलक्षण
- (D) जाति उद्भवन

ANS – (C)

विकास एवं वर्गीकरण

108. मानव विकास के अध्ययन के साधन क्या है?

- (A) उत्खनन
- (B) समय निर्धारण
- (C) जीवाश्म अध्ययन एवं डी०एन०ए० निर्धारण
- (D) इनमें से सभी



CLASS – 10TH

BIOLOGY

ANS – (D)

109. इस प्रजाति में अत्यधिक विविधता देखी जाती है।

- (A) शेर
- (B) चिपेंजी
- (C) गैंडा
- (D) मनुष्य

ANS – (D)

110. जीवाश्म विज्ञान (palaentology) है-

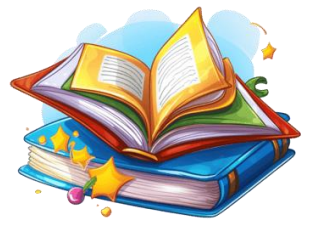
- (A) जीवाश्मों का अध्ययन
- (B) समुद्री जीवों का अध्ययन
- (C) पक्षियों का अध्ययन
- (D) पेड़-पौधों का अध्ययन

ANS – (A)

111. नर्मदा घाटी में कौन-सा जीवाश्म पाया गया था?

- (A) आमोनाइट
- (B) ट्राइलोबाइट
- (C) डायनोसॉर कपाल
- (D) नाइटिया

ANS – (C)



CLASS – 10TH

BIOLOGY

112. कौन-सा अति प्राचीन प्राणि वर्तमान की विषम पर्यावरण वाले स्थानों में आज भी जीवित है?

- (A) डायनोसोर
- (B) विषाणु
- (C) जीवाणु
- (D) पक्षी

ANS – (C)

113. मनुष्य के अग्रपाद एवं चमगादड़ के पंख कैसे अंग है?

- (A) समजात अंग
- (B) असमजात अंग
- (C) समरूप अंग
- (D) इनमें सभी

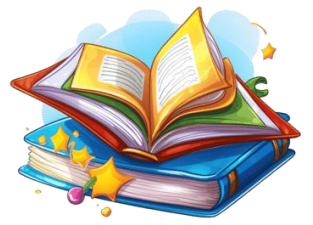
ANS – (A)

114. असमजात अंग का निम्न में कौन उदाहरण है?

- (A) पक्षी एवं मधुमक्खी के पंख
- (B) घोड़ा एवं मेढक के अग्रपाद
- (C) चमगादड़ एवं पक्षी के अग्रपाद
- (D) हेल के फ्लीपर एवं मनुष्य के अग्रपाद

ANS – (B)

115. आर्कियोटेरिस किसकी संयोजन कड़ी है?



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (A) एम्फीबिया एवं रेप्टीलिया
- (B) रेप्टीलिया एवं एवीज
- (C) एवीज एवं मैमिलिया
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (B)

116. किसी जीवाश्म की आयु का निर्धारण किया जाता है-

- (A) पृथ्वी के चट्टानों की गहराई से
- (B) रेडियो कार्बन-काल निर्धारण से
- (C) जीवाश्म के अध्ययन से
- (D) इनमें से सभी

ANS – (B)

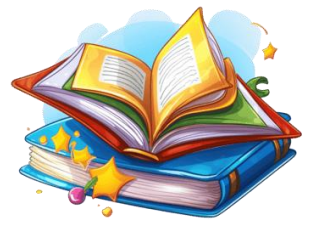
117. पत्थरों पर प्राचीन जीवों के अवशेष चिह्नों को क्या कहते हैं?

- (A) समजात अंग
- (B) असमजात अंग
- (C) जीवाश्म
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

118. खुदाई के दौरान अधिक गहराई में मिले जीवाश्म

- (A) कम प्राचीन होते हैं



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- (B) ज्यादा प्राचीन होते हैं
- (C) 'A' और 'B' दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (B)

119. जीवाश्म की आयु ज्ञात करने का तरीका क्या है?

- (A) रेडियोकार्बन काल निर्धारण
- (B) समस्थानिक अनुपात
- (C) सापेक्ष
- (D) इनमें से सभी

ANS – (D)

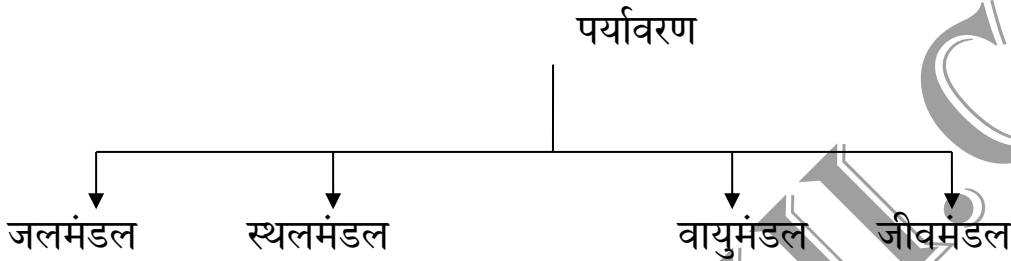
PDF SARTHI.COM



5. हमारा पर्यावरण

Q. पर्यावरण या वातावरण क्या है ?

उत्तर - किसी जीव के चारों ओर फैली हुई क्षेत्र जिसमें जैव एवं अजैव कारकों से निर्मित घटक आते हैं उसे पर्यावरण या वातावरण कहा जाता है। जैसे पौधे, जानवर एवं अन्य मानव।



पारिस्थितिक तंत्र या पारितंत्र -

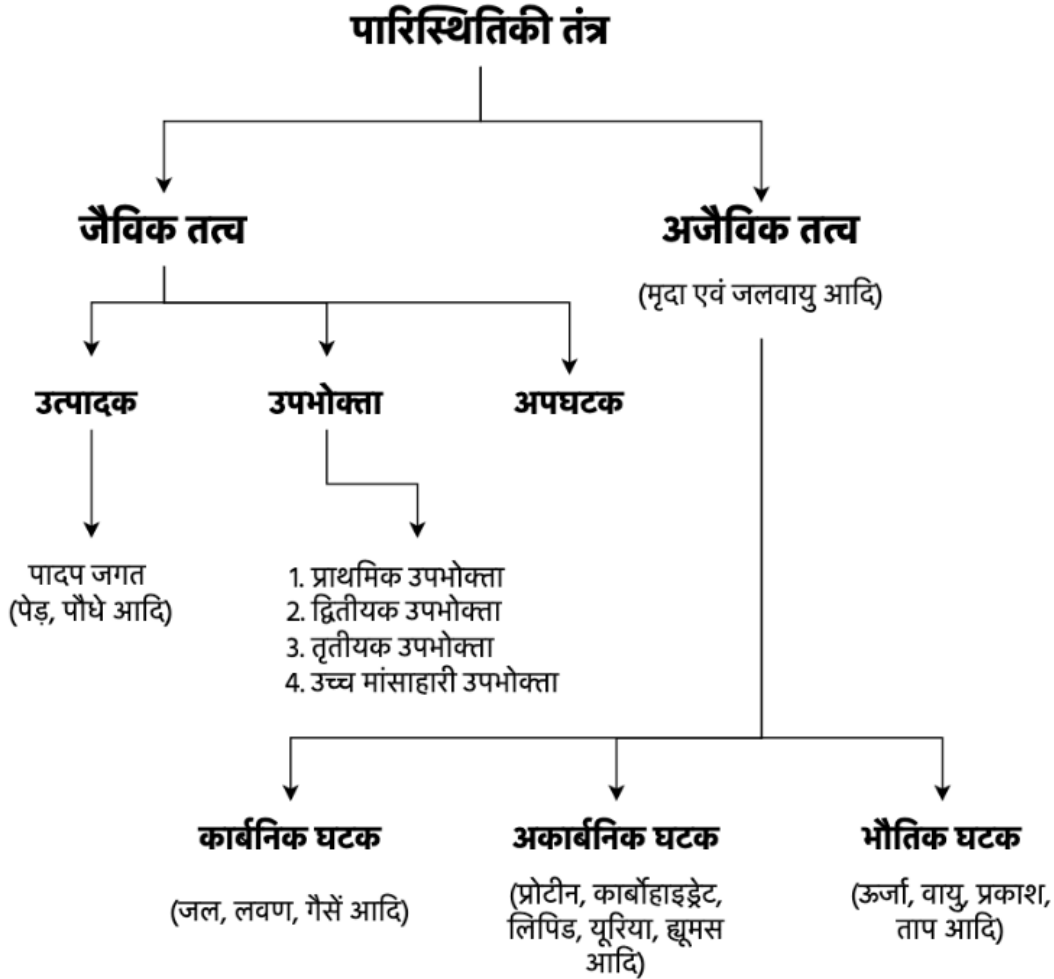
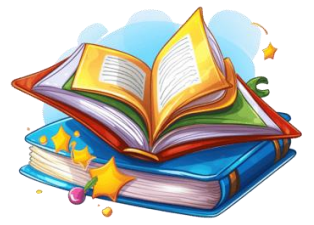
उत्तर - जैव एवं अजैव के बीच उर्जा का आदान प्रदान पारिस्थितिक तंत्र कहलाता है। पारिस्थितिक तंत्र सामान्यतः प्राकृतिक होते हैं। जैसे- वन, समुद्र, झील, तालाब आदि। परंतु, मनुष्यों के विभिन्न क्रियाकलापों से कृत्रिम पारिस्थितिक तंत्र भी बनते हैं, जैसे कृषि भूमि, पार्क, फुलवारी, जलजीवशाला आदि।

पारिस्थितिक तंत्र की संरचना -

एक पारिस्थितिक तंत्र के निम्नांकित दो मुख्य अवयव होते हैं।

(i) **अजैव अवयव** - जिसमें जीवन नहीं है यानी निर्जीव है। जैसे - मृदा, वायु, जल, प्रकाश, तापमान आदि।

(ii) **जैव अवयव** - जो जीवित है यानी सजीव है। जैसे- जंतु, पौधे, मानव एवं सूक्ष्मजीव आदि।

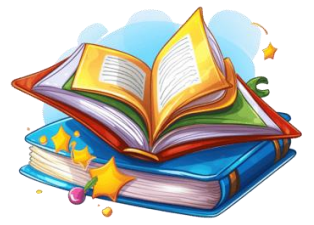


➤ **जैव अवयव - इन्हें निम्नांकित तीन वर्गों में बाँटा गया है।**

1. **उत्पादक (Producers)** - जैसे हरे पौधे, जो भोजन का संश्लेषण करते हैं।
2. **उपभोक्ता (Consumers)** - जो पौधों और उनके विभिन्न उत्पादों को खाते हैं।

उपभोक्ता तीन प्रकार के होते हैं

- i. प्राथमिक उपभोक्ता
- ii. द्वितीयक उपभोक्ता
- iii. तृतीयक उपभोक्ता



3. अपघटनकर्ता (Decomposers) - ये मृत उत्पादक तथा उपभोक्ताओं का अपघटन करते हैं तथा इससे उत्पन्न पोषणों और गैसों को फिर वातावरण में छोड़ देते हैं।

उत्पादक - हरे पौधे जैसे शैवाल, घास, पेड़ इत्यादि ऐसे जीव हैं जिनमें प्रकाशसंश्लेषण द्वारा अपना भोजन स्वयं बनाने की क्षमता है। इस प्रकार के जीवों को उत्पादक कहते हैं।

उपभोक्ता - ऐसे जीव जो अपने पोषण के लिए पूर्णरूप से उत्पादकों पर निर्भर रहते हैं, उपभोक्ता कहलाते हैं। सभी परपोषी जंतु उपभोक्ता कहलाते हैं।

उपभोक्ताओं को तीन श्रेणियों में बाँटा जा सकता है।

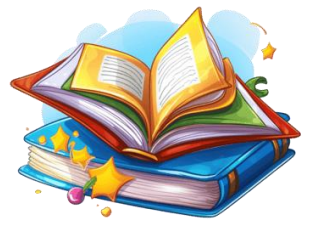
1. प्राथमिक उपभोक्ता - ऐसे उपभोक्ता जो पोषण के लिए प्रत्यक्ष रूप से उत्पादक, अर्थात् हरे पौधों को खाते हैं, प्राथमिक उपभोक्ता (primary consumers) कहलाते हैं। जैसे गाय, भैंस, बकरी, हिरण, खरगोश ग्रासहॉपर सभी शाकाहारी जंतु प्राथमिक उपभोक्ता श्रेणी के होते हैं।

मनुष्य और तिलचट्टा सर्वभक्षी प्राणी हैं।

2. द्वितीयक उपभोक्ता - कुछ जंतु जैसे शेर, बाघ, कुछ पक्षी, सर्प, मेढ़क, मांसाहारी होते हैं तथा वे शाकाहारी प्राथमिक उपभोक्ताओं को खाते हैं, द्वितीयक उपभोक्ता (secondary consumers) कहलाते हैं।

3. तृतीयक उपभोक्ता - जो जीव द्वितीयक उपभोक्ता को भी खा जाता हो उसे तृतीयक उपभोक्ता कहते हैं। सर्प जब मेढ़क (द्वितीयक उपभोक्ता) को खाता है तब वह तृतीय श्रेणी का उपभोक्ता (tertiary consumer) कहलाता है।

तृतीयक उपभोक्ता सामान्यतः उच्चतम श्रेणी के उपभोक्ता हैं, जो दूसरे जंतुओं द्वारा मारे और खाए नहीं जाते हैं; जैसे बाघ, शेर, चीता, गिद्ध आदि।



अपघटनकर्ता या अपमार्जक - पौधों और जंतुओं (उत्पादक और उपभोक्ता) के मृत शरीर तथा जंतुओं के वर्ज्य पदार्थों का जीवाणुओं (bacteria) और कवकों (fungi) के द्वारा अपघटन किया जाता है। अतः जीवाणु और कवक अपघटनकर्ता या अपमार्जक कहलाते हैं।

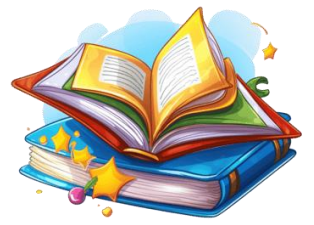
ये अपघटन के द्वारा मृत जीवों के शरीर और सड़े-गले पदार्थ में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों को अकार्बनिक तत्वों में तोड़कर मुक्त कर देते हैं।

- गैसीय तत्व - जैसे नाइट्रोजन, ऑक्सीजन आदि वायुमंडल में चले जाते हैं,
- जबकि अन्य ठोस एवं द्रव पदार्थ मिट्टी में मिल जाते हैं या फिर जलमंडल के भाग बन जाते हैं
- जीवाणु और कवक जैसे सूक्ष्मजीव सूक्ष्मउपभोक्ता या सैप्रोट्रोफ भी कहलाते हैं।

आहार श्रृंखला - एक पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का एकपथीय प्रवाह उसमें स्थित श्रृंखलाबद्ध तरीके से जुड़े जीवों के द्वारा होता है। जीवों की इस श्रृंखला को आहार श्रृंखला (food chain) कहते हैं।



कुछ सामान्य आहार श्रृंखला निम्नलिखित हैं।



CLASS - 10TH

BIOLOGY

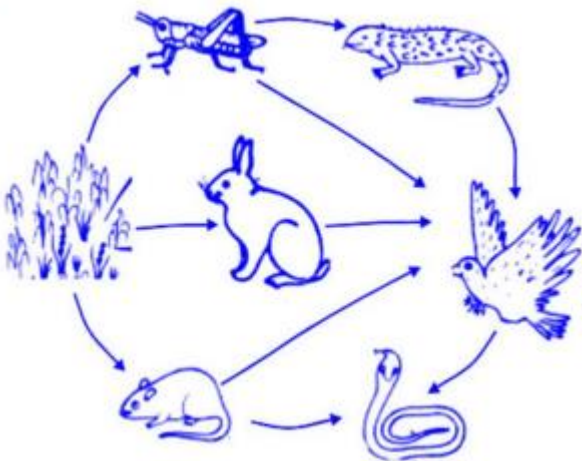
घास → ग्रासहॉपर → मेढ़क → सर्प → गिद्ध

शैवाल → छोटे जंतु → छोटी मछली → बड़ी मछली → मांसाहारी पक्षी

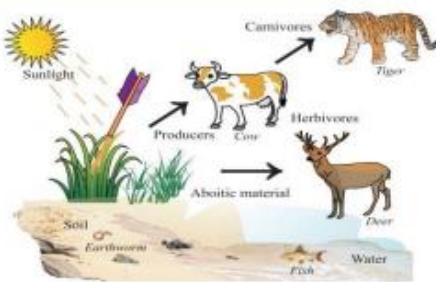
पौधे → कृमि चिड़िया → बिल्ली

घास → हिरण → बाघ

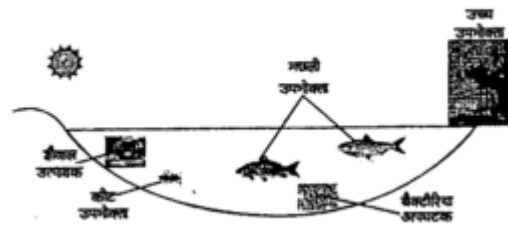
स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र / आहार शृंखला



वन पारिस्थितिक तंत्र / आहार शृंखला

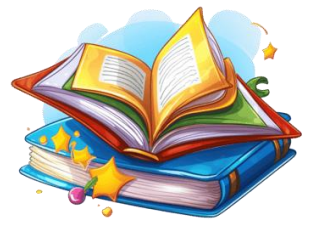


जल पारिस्थितिक तंत्र / आहार शृंखला



चित्र : पारिस्थितिक तंत्र में आहार शृंखला

आहार जाल -



CLASS – 10TH

BIOLOGY

पारिस्थितिक तंत्र में सामान्यतः एक साथ कई आहार श्रृंखलाएँ पाई जाती हैं। ये आहार श्रृंखलाएँ हमेशा सीधी न होकर एक-दूसरे से आड़े-तिरछे जुड़कर एक जाल सा बनाती हैं। आहार श्रृंखलाओं के इस जाल को आहार जाल (food web) कहते हैं।

घास के मैदान वाले पारिस्थितिक तंत्र में निम्नलिखित पाँच आहार श्रृंखलाएँ हैं।

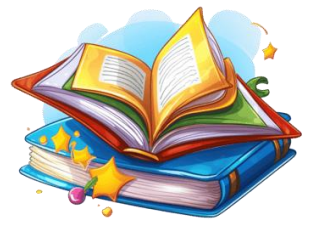
1. पौधे → घासहॉपर → बाज
2. पौधे → घासहॉपर → गिरगिट → बाज
3. पौधे → खरगोश → बाज
4. पौधे → चूहा → सर्प → बाज
5. पौधे → चूहा → बाज़

*** पोषी स्तर –**

आहार श्रृंखला में कई स्तर होते हैं तथा हर स्तर पर भोजन (ऊर्जा) का स्थानांतरण होता है। आहार श्रृंखला के इन्हीं स्तरों को पोषी स्तर (trophic level) कहते हैं।

आहार श्रृंखला के उत्पादक (हरे पौधे) प्रथम पोषी स्तर हैं।

- शाकाहारी जंतु (प्राथमिक उपभोक्ता) द्वितीय पोषी स्तर हैं।
- मांसाहारी जंतु (द्वितीयक उपभोक्ता) तृतीय तथा उच्चतम श्रेणीवाले मांसाहारी जंतु (तृतीयक उपभोक्ता) चतुर्थ पोषी स्तर हैं।
- एक वन पारिस्थितिक तंत्र में, चार पोषी स्तर होते हैं।
- पेड़पौधे, शाकाहारी जंतु, मांसाहारी जंतु तथा उच्चतम श्रेणीवाले मांसाहारी जंतु क्रमशः प्रथम, द्वितीय, तृतीय तथा चतुर्थ पोषी स्तर हैं।



ऊर्जा का प्रवाह-

आहार श्रृंखला के प्रत्येक पोषी स्तर पर कुल ऊर्जा के 10 प्रतिशत ऊर्जा का ही स्थानांतरण अगले पोषी स्तर को हो पाता है तथा शेष 90 प्रतिशत ऊर्जा का व्यवहार विभिन्न प्रकार से हो जाता है। इस तरह विभिन्न पोषी स्तरों पर उपलब्ध होनेवाली ऊर्जा में उत्तरोत्तर हास या कमी होती जाती है।

उदाहरण - घास (उत्पादक) में 10,000 किलोकैलोरी ऊर्जा

ग्रासहॉपर (प्राथमिक उपभोक्ता) 1000 किलोकैलोरी ऊर्जा

मेढ़क (द्वितीयक उपभोक्ता) 100 किलोकैलोरी ऊर्जा

सर्प (तृतीयक उपभोक्ता) - 10 किलोकैलोरी ऊर्जा

मानव एवं पर्यावरण -

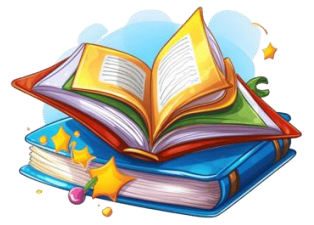
प्रतिदिन अपने कार्यकलापों से उत्पन्न अनावश्यक पदार्थों को हम जहाँ-तहाँ फेंक देते हैं। इन्हीं अनावश्यक पदार्थों को अपशिष्ट (waste) कहते हैं।

इन अपशिष्ट पदार्थों को दो समूहों में बाँटा जा सकता है

(1) जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट

(2) जैव अनिम्नीकरणीय अपशिष्ट

1. जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट - ऐसे अवांछित पदार्थ, जिन्हें जैविक अपघटन के द्वारा पुनः उपयोग में आनेवाले पदार्थों में बदल दिया जाता है, जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट कहलाते हैं। जैसे जंतुओं के मल-मूत्र, कृषि द्वारा उत्पन्न अपशिष्ट, कागज, कपास से निर्मित कपड़े, जंतुओं और पेड़-पौधों के मृत शरीर इत्यादि ।



2. **जैव अनिम्नीकरणीय अपशिष्ट** - प्रदूषण के ऐसे कारक जिनका जैविक अपघटन नहीं हो पाता है तथा जो अपने अर्थात् प्राकृतिक विधियों द्वारा भीनष्ट नहीं होते हैं, हैं, जैव अनिम्नीकरणीय अपशिष्ट स्वरूप को हमेशा बनाए रखते हैं, कहलाते हैं। जैसे- शीशा, आर्सेनिक, ऐलुमिनियम, प्लैस्टिक, रेडियोधर्मी इत्यादि ।

कचरा प्रबंधन

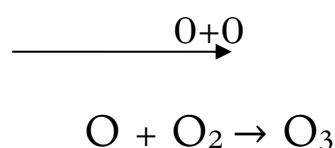
कचरे को एक जगह एकत्र कर उसका वैज्ञानिक तरीके से समुचित निपटारा करने की विधि को ही कचरा प्रबंधन कहते हैं। जैसे- बड़े-बड़े शहरों, पार्कों, मनोरंजन या पर्यटन स्थलों आदि भीड़-भाड़ वाले जगहों में कचरे को एकत्र करने के लिए बड़ी-बड़ी धानियाँ रखी जाती हैं।

ओजोन परत एवं ओजोन अवक्षय -

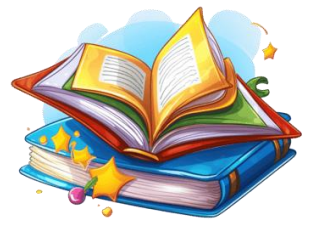
ओजोन परत का क्षेत्र - ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बना ओजोन (O₃) का एक स्तर वायुमंडल में 15 km से लेकर लगभग 50 km ऊँचाईवाले क्षेत्र के बीच पाया जाता है, जो पृथ्वी पर रहनेवाले जीवधारियों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह सूर्य के प्रकाश में उपस्थित हानिकारक पराबैंगनी किरणों (ultraviolet rays) का अवशोषण कर लेता है जो मनुष्य में त्वचा कैंसर, मोतियाबिंद तथा अनेक प्रकार के उत्परिवर्तन को जन्म देती है।

ओजोन का निर्माण -

सूर्य के प्रकाश में पाया जानेवाला पराबैंगनी विकिरण ऑक्सीजन को विघटित कर स्वतंत्र ऑक्सीजन परमाणु बनाता है, जो ऑक्सीजन अणुओं से संयुक्त होकर ओजोन बनाता है। O₂ पराबैंगनी किरणों



ओजोन परत को नष्ट करने वाले कारक -



CLASS - 10TH

BIOLOGY

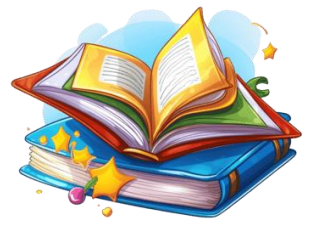
- फ्लोरोकार्बन (FC), क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC), सुगंधियाँ (सेंट), झागदार शेविंग क्रीम, कीटनाशी, गंधहारक आदि।
- CFC का उपयोग - एयरकंडीशनों का रेफ्रिजरेटर में जेट इंजनों, अग्निशामक उपकरणों आदि।
- वैज्ञानिकों के अध्ययन से यह पता चला कि 1980 के बाद ओजोन स्तर में तीव्रता से गिरावट आई है।
- अंटार्कटिका के ऊपर ओजोन के स्तर में इतनी कमी आई है कि इसे ओजोन छिद्र की संज्ञा दी जाती है।

1. किसी भी पारिस्थितिक तंत्र में अपघटक का क्या कार्य है? यदि किसी पारितंत्र से अपघटक विलग हो जाए तो पारितंत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

उत्तर - किसी भी पारितंत्र में अपघटक मृत उत्पादक एवं उपभोक्ता का अपघटन करते हैं तथा उनसे उत्पन्न मौलिक कार्बनिक एवं अकार्बनिक पदार्थों को वातावरण में पुनः छोड़ देते हैं। यदि किसी पारितंत्र से अपघटक को हटा दिया जाए, तो मृत पदार्थों की मात्रा बढ़ती चली जाएगी, वायुमंडल में विभिन्न गैसों का चक्रीय परिवर्तन नहीं हो पाएगा, जिसके कारण गैसों की प्रतिशत मात्रा घट जाएगी। जिससे उस पारितंत्र में रहने वाले जीवों को कठिनाइयाँ होंगी।

2. परितंत्र में अपमार्जकों की क्या भूमिका है ?

उत्तर - पौधों और जंतुओं (उत्पादक और उपभोक्ता) के मृत शरीर तथा जंतुओं के वर्ण्य पदार्थ का जीवाणुओं (bacteria) और कवकों (fungi) के द्वारा अपघटन (decompose) किया जाता है। अतः जीवाणु और कवक अपघटनकर्ता या अपमार्जक (decomposers) कहलाते हैं। यह अपघटन के द्वारा मृत जीवों के शरीर और वन्य पदार्थ में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों को अकार्बनिक तत्त्वों में तोड़कर मुक्त कर देते हैं। गैसीय तत्व जैसे नाइट्रोजन, ऑक्सीजन आदि वायुमंडल में चले जाते हैं,



जबकि अन्य ठोस एवं द्रव पदार्थ मिट्टी में मिल जाते हैं या फिर जलमंडल के भाग बन जाते हैं।

जीवाणु और कवक जैसे सूक्ष्मजीव (microorganism) सूक्ष्म उपभोक्ता (microconsumers) या सैप्रोट्रोफ (saprotrophs) भी कहलाते हैं। पारिस्थितिक तंत्र के सभी स्तर एक-दूसरे पर निर्भर हैं तथा श्रृंखलाबद्ध तरीके से एक-दूसरे से जुड़े रहते हैं। अगर यह तंत्र भलीभाँति संतुलित होता रहे तो कोई भी स्तर कभी समाप्त नहीं होगा।

3. यदि हमारे द्वारा सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तो क्या इनका हमारे पर्यावरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा ?

उत्तर - यदि हमारे द्वारा सारा कचरा जैव निम्नीकरण हो तो इनका हमारे पर्यावरण पर गलत प्रभाव पड़ेगा। जैव निम्नीकरणीय पदार्थ जीवाणुओं, कवक तथा अनेक अन्य सूक्ष्मजीवों द्वारा निम्नीकृत किये जाते हैं। यह सभी जीव इस प्रकार के कचरे को अपने भोजन के रूप में प्रयोग करके अपनी संख्या में वृद्धि करेंगे। कचरे के विश्लेषण से विभिन्न प्रकार की गैसों उत्पन्न होती हैं जो वायुमंडल में मिलकर उसे प्रदूषित करती हैं। अतः यह कचरा भी किसी न किसी प्रकार पर्यावरण को प्रदूषित करने का कारण होता है।

4. जैव संहति का पिरामिड को समझाएँ।

उत्तर - किसी पारितंत्र के आहार श्रृंखला के पोषी स्तर पर निश्चित समय में पाये गए सभी सदस्यों की जैव मात्रा जैव संहति का पिरामिड बनाती है। जैव संहति के पिरामिड में भी आधार से शीर्ष की ओर प्रत्येक पोषी स्तर की जैव मात्रा घटती जाती है। यह पिरामिड एक उर्ध्वाधर पिरामिड है।

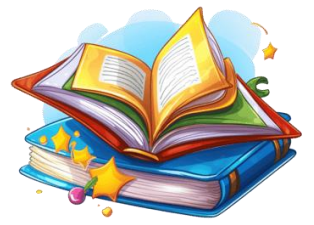


5. कचरा प्रबंधन कैसे किया जा सकता है ?

उत्तर - कचरे को एक जगह एकत्र कर उसका वैज्ञानिक तरीके से समुचित निपटारा करने को कचरा प्रबंधन कहते हैं। भीड़-भाड़ वाले स्थानों पर कचरे को एकत्र करने के लिए बड़ी-बड़ी धानियाँ होनी चाहिए। ऐसे अपशिष्ट जिनका पुनः चक्रण संभव है, को अलग कर अन्य अपशिष्टों को इन धानियों में एकत्र करना चाहिए। पुनः चक्रण वाले कचरे को वैसे लोगों को दे देनी चाहिए जो इनका उपयोग करते हैं। कचरे को एकत्रित कर उसे शहर के बाहर जला देना चाहिए या गड्डों को भरने के उपयोग में किया जाना चाहिए। ठोस कचरे के अलावा उद्योगों से निष्कासित तरल अपशिष्टों एवं विभिन्न प्रकार के मलजल (sewage) को भी पाइपों के द्वारा एक जगह एकत्रित कर समुचित निपटारा किया जाना चाहिए। इसके लिए जीवाणुओं का भी प्रयोग होता है। इस प्रकार से कचरा प्रबंधन किया जा सकता है।

6. पारितंत्र की उत्पादकता से क्या समझते हैं? यह किन कारकों पर निर्भर करती है ?

उत्तर - किसी भी पारितंत्र में प्रकाशसंश्लेषण के द्वारा कार्बनिक पदार्थ के उत्पादन की दर पारितंत्र की उत्पादकता कहलाती है। इसे किलो कैलोरी मी वर्ष के रूप में व्यक्त करते हैं। कुल उत्पादकता में से कुछ ऊर्जा हरे पौधों के उपापचयी क्रियाओं में खर्च हो जाता है तथा कुछ ऊर्जा वातावरण में ऊष्मा के रूप में विमुक्त हो जाती है। पारितंत्र की उत्पादकता निम्न कारकों पर निर्भर करती है सूर्य की



CLASS - 10TH

BIOLOGY

रोशनी, तापक्रम, वर्षा, पोषक पदार्थ की उपलब्धता आदि। ये कार्बनिक पदार्थ जैव संहति या जैव मात्रा कहलाती है।

7. आहार श्रृंखला से आप क्या समझते हैं? उदाहरणसहित एक आहार श्रृंखला के विभिन्न पोषी स्तर का वर्णन करें। आहार-जाल आहार-श्रृंखला से किस प्रकार भिन्न है ?

उत्तर - किसी भी पारितंत्र में जीवों की यह श्रृंखला जिसमें भोजन के माध्यम से ऊर्जा का प्रवाह होता है, आहार-श्रृंखला कहलाता है। यह निम्न प्रकार का होता है, वन पारिस्थितिक तंत्र, घासस्थतीय पारिस्थितिक तंत्र इत्यादि। एक वन पारिस्थिति तंत्र में घास का भक्षण हिरण करते हैं। जिन्हें पुनः बाघ या शेर खाते हैं। यहाँ हिरण प्राथमिक उपभोक्ता एवं बाघ या शेर सर्वोच्च उपभोक्ता है।

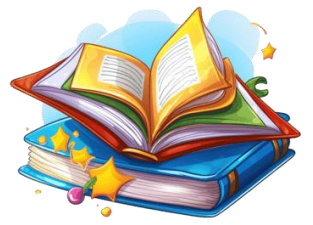


जब एक से ज्यादा आहार श्रृंखला एक दूसरे से आड़ी-तिरछी जुड़ती है तो जाल जैसी संरचना बनाती है, जिसे आहार जाल कहते हैं।

IMPORTANT OBJECTIVE

1. निम्न में कौन जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ है -

[A] डी० डी०टी०



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- [B] कागज
- [C] वाहित मल
- [D] इनमें से कोई नहीं

Ans : A

2. ओजोन परत पायी जाती है –

- [A] स्ट्रेटोस्फियर में
- [B] एक्सोस्फियर में
- [C] आयनास्फियर में
- [D] ट्रोपोस्फियर में

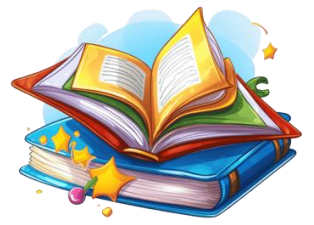
Ans : A

3. निम्न में कौन एक जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित होने वाला पदार्थ है –

- [A] सूखे घास-पत्ते
- [B] पॉलीथीन गैस
- [C] रबड़
- [D] प्लास्टिक की बोतले

Ans : A

4. निम्नांकित में से किसे आप 'उपभोक्ता की श्रेणी में रखेंगे ?



CLASS - 10TH

BIOLOGY

- [A] हरे पौधे
- [B] नील हरित शैवाल
- [C] जंगली जानवर
- [D] फूल और पत्ते

Ans : C

5. निम्न में से कौन एक जलीय आहार श्रृंखला है ?

- [A] घास बकरी शेर
- [B] शैवाल जलीय कीट- मछली
- [C] घास जलीय कीट मछली मनुष्य
- [D] घास - मछली- मनुष्य

Ans : B

6. हरे पौधे कहलाते हैं-

- [A] उत्पादक
- [B] अपघटक
- [C] उपभोक्ता
- [D] आहार-श्रृंखला

Ans : A



CLASS - 10TH

BIOLOGY

7. इनमें मुर्दाखोर है -

- [A] चील
- [B] सियार
- [C] कौआ
- [D] सभी

Ans : D

8. निम्नलिखित में कौन अजैव निम्नीकरण है ?

- [A] कागज
- [B] लकड़ी
- [C] कपड़ा
- [D] प्लास्टिक

Ans : D

9. निम्न में से कौन-से पर्यावरण के जैविक घटक नहीं है ?

- [A] पौधे
- [B] वायु
- [C] जन्तु
- [D] मनुष्य



CLASS – 10TH

BIOLOGY

Ans : B

10. निम्न में से कौन-सा जैव अनिम्नीकरणीय प्रदूषक है ?

- [A] गोबर गैस
- [B] प्लास्टिक
- [C] पानी
- [D] कागज

Ans : B

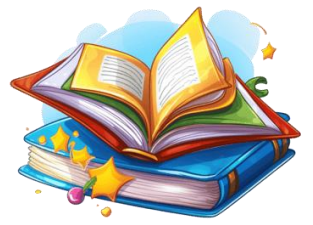
11. प्रकृति में ऊर्जा का मुख्य स्रोत है –

- [A] कोयला
- [B] सूर्य
- [C] पानी
- [D] कागज

Ans : B

12. निम्नलिखित में से कौन स्थलीय परितंत्र नहीं है ?

- [A] जंगल
- [B] एक्वेरियम
- [C] घास के मैदान



CLASS – 10TH

BIOLOGY

[D] मरुस्थल

Ans : B

13. CFC है –

- [A] क्लोरोफ्लोरो कार्बन
- [B] कार्बन फ्लोरो कार्बन
- [C] कार्बनफ्लोरो कार्बन
- [D] कार्बन फ्लोरो क्लोरो

Ans : A

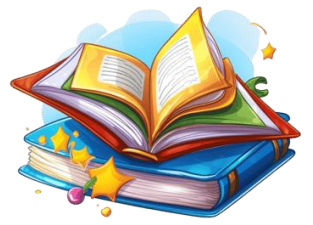
14. मृत शरीर को पचाने वाले जीवों को –

- [A] उत्पादक कहते हैं
- [B] अपघटक जीव कहते हैं
- [C] स्वपोषी कहते हैं
- [D] परभोक्ता कहते हैं

Ans : B

15. वर्षों की अधिक कटाई का परिणाम होगा –

- [A] कम वर्षा
- [B] भूस्खलन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

[C] भूमि अपरदन तथा बाढ़

[D] उपरोक्त सभी

Ans : D

16. जैव वातावरण में शामिल हैं –

[A] मृदा, जल तथा वायु

[B] जन्तु, पौधे तथा मनुष्य

[C] सूर्य का प्रकाश, वायु, वर्षा

[D] इनमें से कोई नहीं\

Ans : B

17. वैसे जीव जो पौधे एवं जन्तु दोनों का भक्षण करते हैं, कहलाते हैं –

[A] मांसाहारी

[B] शाकाहारी

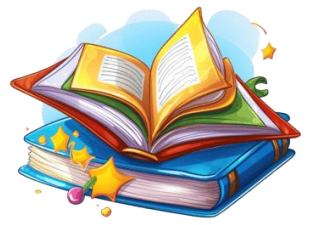
[C] सर्वभक्षी

[D] उभयचर

Ans : C

18. जीवाणु एवं कवक कहलाते हैं-

[A] उत्पादक



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- [B] अपघटक
- [C] उपभोक्ता
- [D] आहार-श्रृंखला

Ans : B

19. सौर ऊर्जा जीवमंडल में निम्न में से किसके द्वारा प्रवेश करती है ?

- [A] हरे पौधे
- [B] जन्तु
- [C] कवक
- [D] बैक्टीरिया

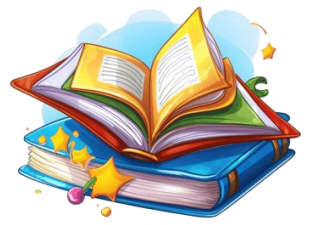
Ans : A

20. ओजोन परत महत्वपूर्ण है, क्योंकि वह अवशोषित करती है –

- [A] ऊष्मा को
- [B] पराबैंगनी किरणों को
- [C] सूर्य की ऊष्मा को
- [D] अवरक्त किरणों को

Ans : B

21. प्रत्येक पारितंत्र होता है –



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- [A] गतिशील तंत्र
- [B] प्रगतिशील तंत्र
- [C] अस्थायी तंत्र
- [D] गत्यात्मक तंत्र

Ans : D

22. पर्यावरण मुख्य रूप से कितने घटकों का बना होता है ?

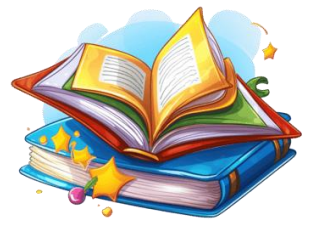
- [A] 1
- [B] 2
- [C] 3
- [D] 4

Ans : B

23. पारितंत्र के जैविक घटकों की श्रेणियाँ निम्न में से कौन हैं?

- [A] उत्पादक
- [B] उपभोक्ता
- [C] अपघटक
- [D] ये सभी

Ans : D



CLASS – 10TH

BIOLOGY

24. ऑक्सीजन सभी प्रकार के वायवीय जीवों के लिए आवश्यक है जबकि ओजोन एक- [A] द्रव है.

- [B] घातक विष है
- [C] अक्रिय धातु है
- [D] सभी गलत है

Ans : B

25. कृत्रिम पारितंत्र का उदाहरण है –

- [A] वन, तालाब
- [B] झील, तालाब
- [C] बगीचा, खेत
- [D] सभी सही हैं

Ans : C

26. ओजोन परत पाया जाता है –

- [A] वायुमण्डल के नीचले सतह में
- [B] वायुमण्डल के ऊपरी सतह में
- [C] वायुमण्डल के मध्य सतह में
- [D] इनमें से कोई नहीं



CLASS - 10TH

BIOLOGY

Ans : B

27. निम्न में से कौन-से समूहों में केवल जैव निम्नीकरणीय पदार्थ हैं ?

- [A] घास, पुष्प तथा चमड़ा
- [B] घास, लकड़ी तथा प्लास्टिक
- [C] फलों के छिलके, केक एवं नींबू का रस
- [D] केक, लकड़ी एवं घास

Ans : A

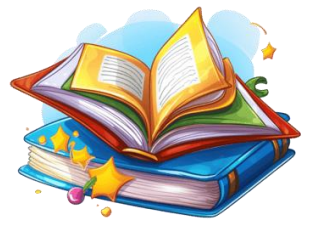
28. निम्न में कौन आहार श्रृंखला का निर्माण करते हैं ?

- [A] घास, गेहूँ तथा आम
- [B] घास, बकरी तथा मानव
- [C] बकरी, गाय तथा हाथी
- [D] घास, मछली तथा बकरी

Ans : B

29. वन-पारिस्थितिक तंत्र में हिरण होते हैं।

- [A] उत्पादक
- [B] प्राथमिक उपभोक्ता
- [C] द्वितीयक उपभोक्ता



CLASS – 10TH

BIOLOGY

[D] तृतीयक उपभोक्ता

Ans : B

30. जीवमंडल में ऊर्जा का एकमात्र स्रोत है –

[A] अणु

[B] सूर्य का प्रकाश

[C] रासायनिक ऊर्जा

[D] विद्युत

Ans : B

31. घासस्थली पारितंत्र में उत्पादक हैं –

[A] घास

[B] कीड़े

[C] हिरण

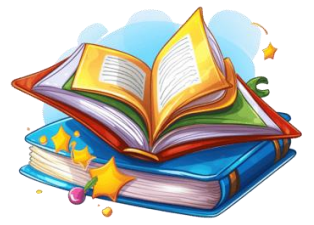
[D] जंगल

Ans : A

32. ओजोन के अणु में ऑक्सीजन के कितने परमाणु हैं ?

[A] 1

[B] 3



CLASS - 10TH

BIOLOGY

[C]2

[D]4

Ans : B

33. अपघटक का उदाहरण है।

[A] कवक

[B] बाघ

[C] बकरी

[D] हरे पौध

Ans : A

34. 'चिपको आन्दोलन का मुख्य उद्देश्य संरक्षित करना था ।

[A] मिट्टी को

[B] वृक्षों को

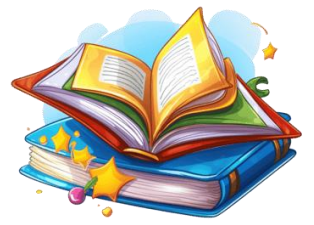
[C] जल को

[D] बिजली को

Ans : B

35. पर्यावरण के अन्तर्गत आते है।

[A] जलमण्डल



CLASS – 10TH

BIOLOGY

[B] स्थलमण्डल

[C] जैवमण्डल

[D] इनमें सभी

Ans : D

36. जैवघटक के उदाहरण है।

[A] पौधे

[B] मनुष्य

[C] [A] एवं [B] दोनों

[D] इनमें कोई नहीं

Ans : C

37. उत्पादकों पर निर्भर रहने वाले जीव कहलाते हैं।

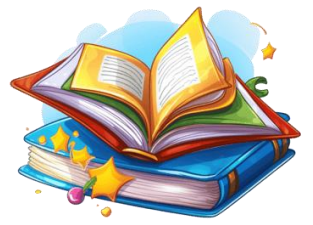
[A] उपभोक्ता

[B] अपघटन कर्ता

[C] [A] एवं [B] दोनों

[D] इनमें कोई नहीं

Ans : A



CLASS – 10TH

BIOLOGY

38. उपभोक्ताओं को कितने श्रेणियों में बाँटा गया है।

- [A] दो
- [B] चार
- [C] तीन
- [D] पाँच

Ans : C

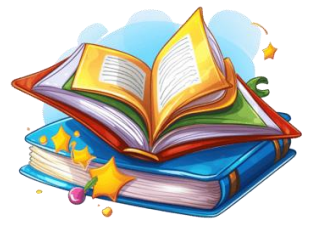
39. इनमें से कौन सर्वाहारी जीव है ?

- [A] हिरण
- [B] मनुष्य
- [C] तिलचट्टा
- [D] [B] एवं
- [C] दोनों

Ans : D

40. सूक्ष्म उपभोक्ता जीव कहलाते हैं।

- [A] जीवाणु
- [B] कवक
- [C] [A] एवं [B] दोनों



CLASS - 10TH

BIOLOGY

[D] गिद्ध

Ans : C

41. इनमें से कौन वन आहार श्रृंखला बनाता है ?

[A] बाघ, घास, हिरण

[B] घास, हिरण, बाघ

[C] हिरण, बाघ, घास

[D] घास, बाघ, हिरण

Ans : B

42. सूर्य के द्वारा निकला हुआ पराबैंगनी किरण कहाँ अवशोषित होता है ?

[A] क्षोभ परत में

[B] आयन परत में

[C] ओजोन परत में

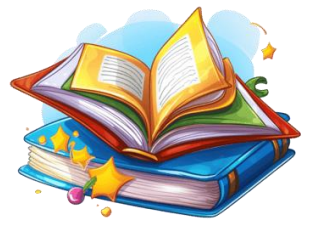
[D] बर्हि परत में

Ans : C

43. पराबैंगनी किरण के कारण मनुष्य में कौन-सा रोग उत्पन्न होता है।

[A] त्वचा कैंसर

[B] एड्स



CLASS – 10TH

BIOLOGY

[C] टॉयफाइड

[D] मलेरिया

Ans : A

44. वायुमण्डल कितने परतों में बँटा हुआ है ?

[A] चार

[B] पाँच

[C] तीन

[D] छ।

Ans : B

45. पादप खाने वाले जीव को कहते हैं।

[A] शाकाहारी

[B] मांसाहारी

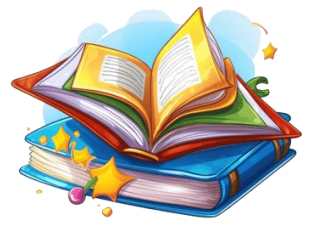
[C] सर्वाहारी

[D] इनमें सभी

Ans : A

46. इनमें से कौन मानव निर्मित जैव निम्नीकरण है।

[A] आक्सीजन



CLASS – 10TH

BIOLOGY

[B] बायोगैस

[C] मिथेन

[D] CFC

Ans : B

47. हमारे द्वारा उत्पादित अजैव निम्नीकरणीय कचरे से कौन-सी समस्या उत्पन्न होती है ?

[A] नाले-नालियों में अवरोध

[B] मृदा-प्रदूषण

[C] मानव शरीर में जैव आवर्धन

[D] इनमें सभी

Ans : D

48. निम्न में से कौन आहार शृंखला सही है 1-

[A] चूहे, घास, मोर, सर्प

[B] घास, चूहे, सर्प, मोर

[C] सर्प, घास, चूहे, मोर

[D] मोर, सर्प, घास, चूहे

Ans : B

49. किसी पारिस्थितिक तंत्र में ग्रहण करनेवाले होते हैं।



CLASS – 10TH

BIOLOGY

- [A] उत्पादक
- [B] उपभोक्ता
- [C] अपघटनकर्ता
- [D] सूक्ष्मजीव

Ans : A

50. निम्नलिखित में कौन उत्पादक है ?

- [A] सर्प
- [B] मेढ़क
- [C] ग्रासहॉपर
- [D] घास

Ans : D

51. मैदानी पारिस्थितिक तंत्र में तृतीयक उपभोक्ता है ।

- [A] हरा पौधा
- [B] मेढ़क
- [C] ग्रासहॉपर
- [D] सर्प

Ans : D