



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।
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।

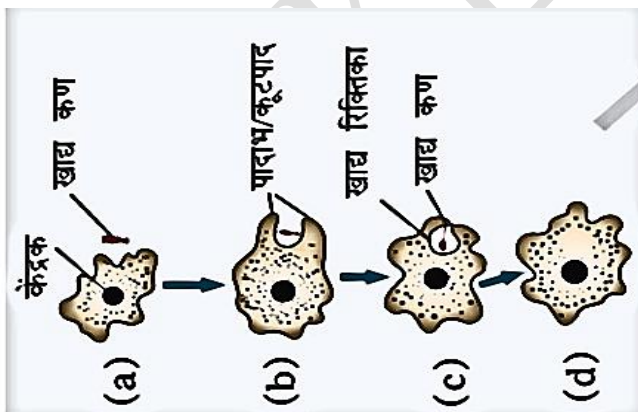
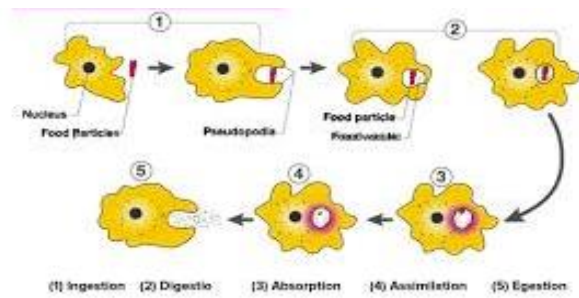
अमीबा जब भोजन के बिल्कुल समीप होता है तब अमीबा भोजन के चारों ओर कूटपादों का निर्माण करता है। कूटपाद तेजी से बढ़ते हैं और भोजन को पूरी तरह घेर लेते हैं।





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।



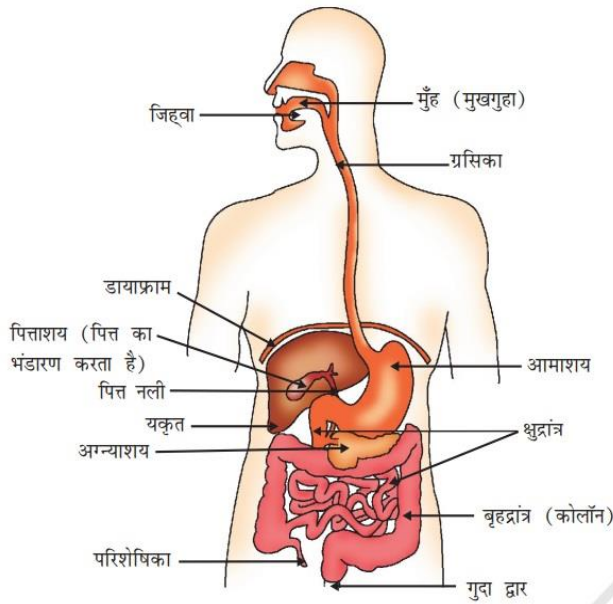
मनुष्य का पाचनतंत्र

वैसे अंग जो भोजन पचाने में सहायता करते हैं। उन्हें सामुहिक 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।



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।

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

अमाशय 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।

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।
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 सकें।

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

- 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 पचाने 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 जलाशन प्रतिक्रिया द्वारा सरल शर्करा अणुओं (माल्टोस) में बदल देता है।

2. शाकाहारी जीवों में छोटी आँत 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 आँत अधिक लंबी होती है।

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





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 ?

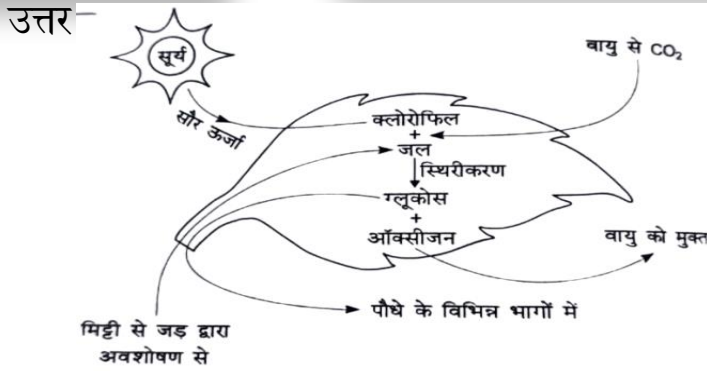
उत्तर - सजीवों में श्वसन प्रक्रम का पाया जाना इसके सजीव होने का एक मुख्य मापदंड है। श्वसन क्रिया में गैसों का आदान-प्रदान होता है।

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।

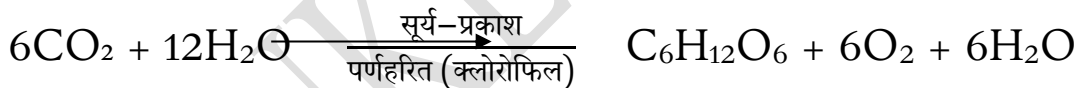
8. पौधों में प्रकाशसंश्लेषण की प्रक्रिया को सचित्र दर्शाइए।





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?

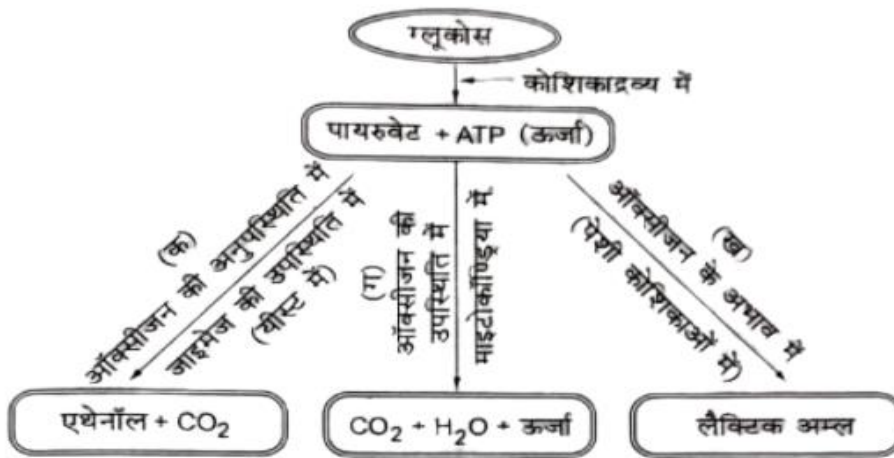
उत्तर - प्रकाशसंश्लेषण-प्रक्रिया के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री - कार्बन डाइऑक्साइड गैस, क्लोरोफिल वर्णक, जल तथा सूर्य-प्रकाश है। पौधे वायुमंडल में उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड गैस का अवशोषण पत्तियों पर उपस्थित रंधों की सहायता से करते हैं। पौधों की हरी पत्तियों के क्लोरोप्लास्ट में क्लोरोफिल वर्णक पाया जाता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

➡ श्वसन



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. बाह्यश्वासन एवं अंतः श्वसन में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर- श्वसन-प्रक्रिया का वह चरण जिसके द्वारा बाहरी वातावरण से कोशिकाओं में तथा CO₂ को कोशिकाओं से बाहरी वातावरण में पहुँचाया जाता है, बाह्यश्वासन 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 (एँठन) 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 कैम्प 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।

जलीय 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 O_2 से अधिक होती है, जिसके परिणामस्वरूप यह हीमोग्लोबिन के साथ O_2 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 हैं। 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 श्वासोच्छ्वास की दर स्थलीय जीवों से अधिक होती है।

15. रंध्र और वातरंध्र क्या है? 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 रंध (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।

► परिवहन





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 रसारोहण 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 बोम्बिन है जो का इलाउमा में उपस्थित प्रोथोम्बिन को चोम्बिन में बदल देता है। यह थोम्बिन रक्त प्लाज्मा लाज्मा में घुलनशील फाइब्रिनोजन को अघुलनशील फाइबीन में बदलकर RBC के साथ रक्त का थक्का बना लेता है, जिससे कटे-फटे स्थान से रक्त का निकलना बंद हो जाता है।

10. रसारोहण से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- जल तथा घुलनशील लवणों को मूलरोम से पत्तियों तक पहुँचने की क्रिया को रसारोहण 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 लिफ कोशिकाओं, शिराओं में प्रवाहित होती है एवं सबक्लेवियन शिरा में प्रवेश करती है।

➔ उत्सर्जन

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 कोशिकाओं 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 है, क्योंकि उत्सवेदन 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%

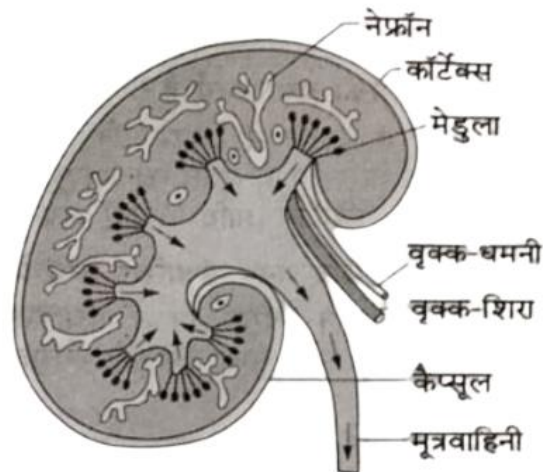
यूरिया - 2.5%

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 का नाम लिखिए।



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 रुधिर को डायलिसिस मशीन में प्रवाहित किया जाता है। इस मशीन में रुधिर से उत्सर्जी पदार्थों को अलग करके फिर उसे शरीर में वापस पंप कर दिया जाता है।

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

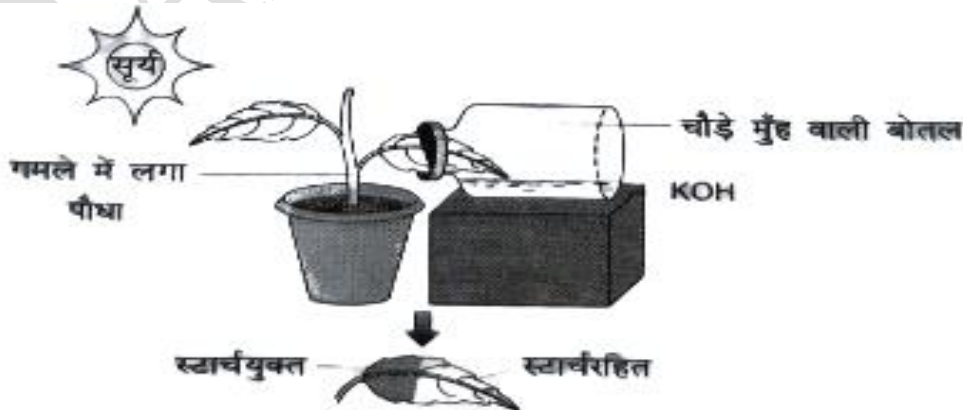


अम्लीयता को नष्ट कर उसे क्षारीय बना देता है ताकि अग्न्याशयी रस के एंजाइम उसपर क्रिया कर सकें। पित्त के लवणों की मदद से भोजन में उपस्थित वसा का विखंडन तथा पायसीकरण होता है। यकृत प्रोटीन उपापचय में भी सक्रिय भाग लेता है। यकृत रक्त में ग्लूकोस की मात्रा नियमित बनाए रखने में सहायक होता है। यह ग्लाइकोजेन 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 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,

जि
दें
हो



में डुबो
ले रंग का



प्रकाशसंश्लेषण के लिए CO_2 की आवश्यकता को दर्शाने वाला प्रयोग

निष्कर्ष - बोटल के अंदर वाले भाग को CO_2 नहीं मिल पाता है, क्योंकि यह KOH द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है; लेकिन बोटल के बाहर वाले भाग को वायुमंडल से CO_2 प्राप्त होता रहता है। इस प्रयोग से यह सिद्ध होता है कि प्रकाशसंश्लेषण के लिए CO_2 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।

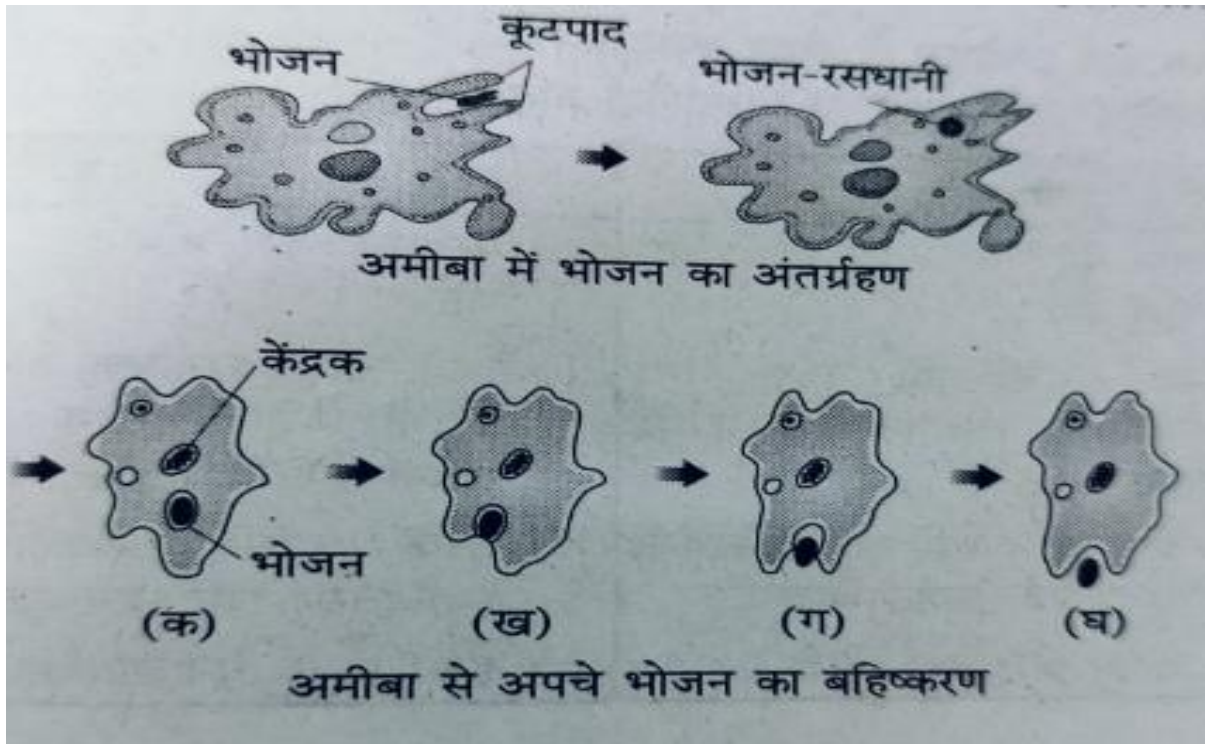
अमीबा में पोषण तीन प्रक्रियाओं में पूरा होता है।

(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।

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 O_2 गैस निकलती है। प्रयोग द्वारा सचित्र वर्णन करें।

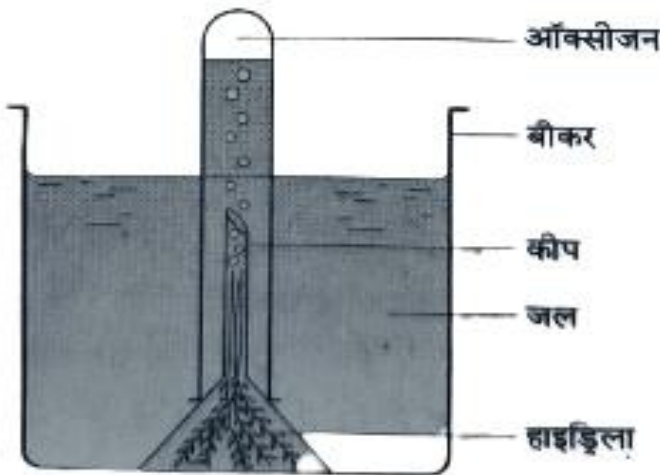
उत्तर - हरे पौधे सूर्य-प्रकाश तथा क्लोरोफिल की उपस्थिति में CO_2 तथा जल से कार्बोहाइड्रेट (मूलतः ग्लूकोस) का निर्माण करते हैं एवं ऑक्सीजन मुक्त करते हैं। इसे निम्नांकित समीकरण द्वारा दर्शाया जाता है।



इस प्रक्रिया को प्रकाशसंश्लेषण कहते हैं।

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।

परखनली में जल है।



है। इससे सिद्ध होता है कि प्रकाशसंश्लेषण से निकली



➔ श्वसन

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।



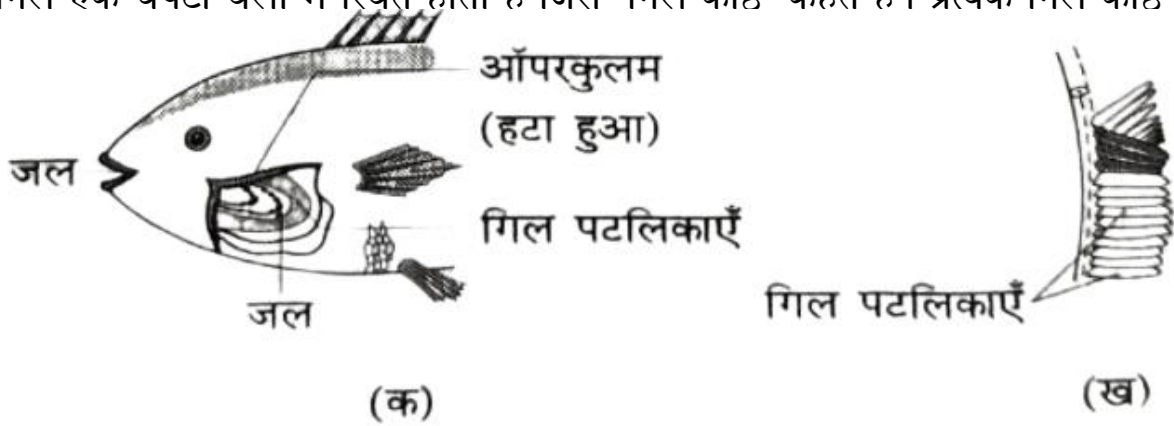
ऑक्सी (वायवीय) श्वसन	अनॉक्सी (अवायवीय) श्वसन
(i) यह ऑक्सीजन की उपस्थिति में संपन्न होता है।	(i) यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में संपन्न होता है।
(ii) यह दो चरणों में पूरा होता है। प्रथम चरण कोशिकाद्रव्य में एवं द्वितीय चरण माइटोकॉण्ड्रिया में पूरा होता है।	(ii) यह एक ही चरण में कोशिकाद्रव्य में पूरा होता 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. गिल्स द्वारा श्वसन किस प्रकार होता है? सचित्र समझाएँ।

उत्तर - मछलियों में गिल्स विशेष प्रकार के श्वसन अंग हैं जो जल में घुलित ऑक्सीजन का उपयोग

श्वसन के लिए करते हैं। प्रत्येक मछली में गिल्स दो समूहों में पाए जाते हैं। प्रत्येक समूह में कई गिल्स 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



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 को 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।

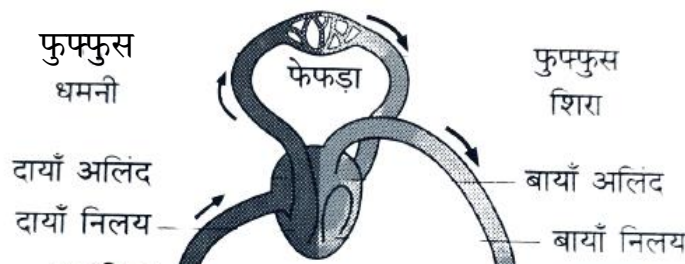
➔ परिवहन

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





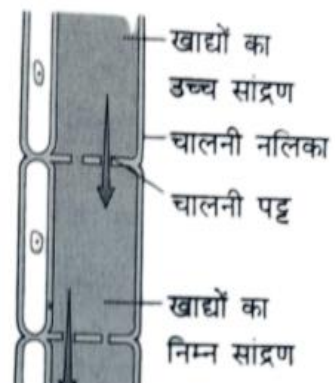
2. जाइलम एवं फ्लोएम में अंतर स्पष्ट करें।

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 लि





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 उभयनतोदर 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 है-

(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।

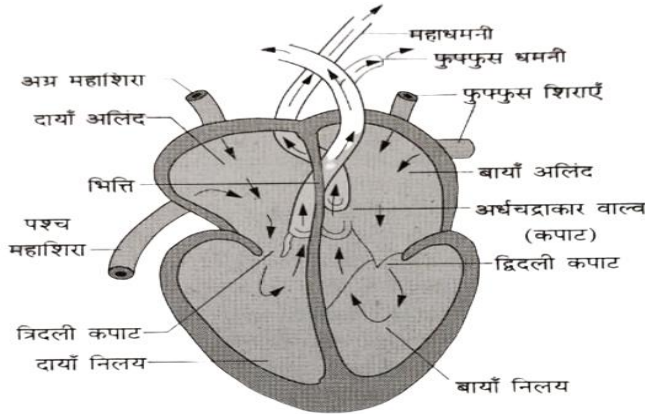
(ख) श्वेत रक्त कोशिकाएँ - इनमें हीमोग्लोबिन अनुपस्थित होता है जिसके कारण ये रंगहीन होती हैं। ये हानिकारक जीवाणुओं के भक्षण में सहायक होती हैं।

(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

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 उतक द्रव-जैसी होती है, लेकिन इसमें नाइट्रोजनी विकार तथा लवण की मात्रा कम होती है।

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।

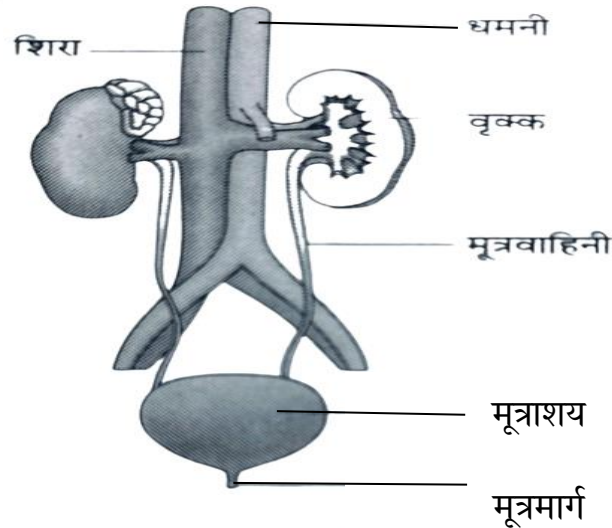
(i) पौधों में कार्बनिक उत्सर्जी उनकी मृत कोशिकाओं, जैसे- अंतःकाष्ठ, पत्तियों एवं छाल में संचित रहते हैं। पत्तियों के गिरने एवं छाल के बिलगाव से उन उत्सर्जी पदार्थों का पादप शरीर से निष्कासन होता है।

(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।

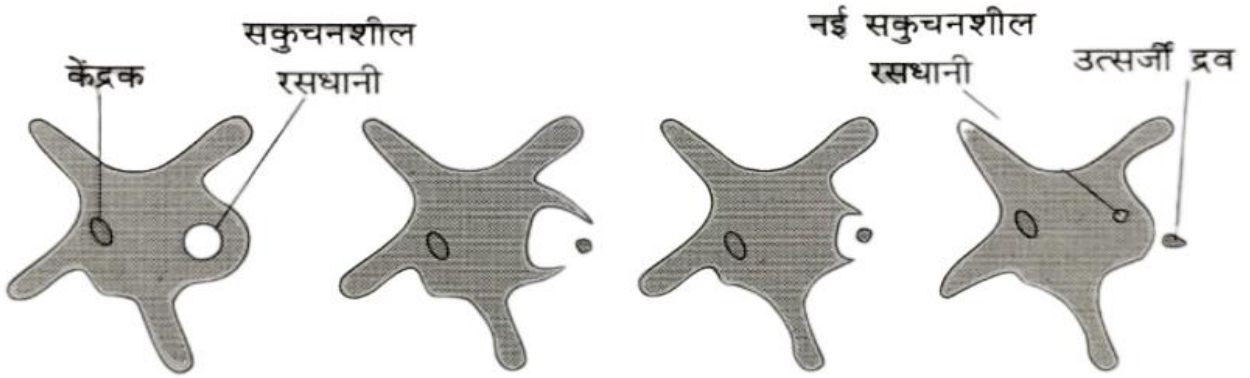
उत्तर- मनुष्य के मूत्रतंत्र का चित्र-



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

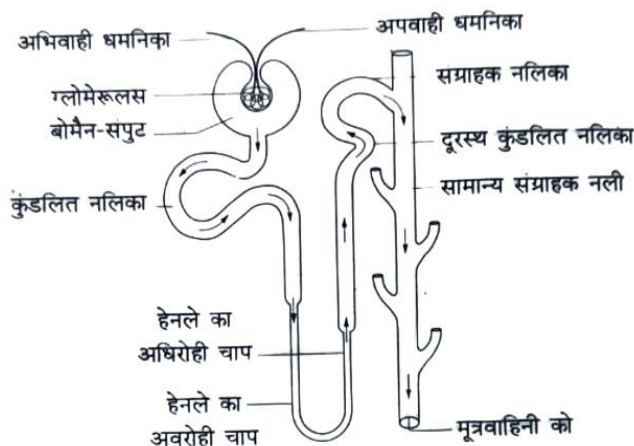
उत्तर - अमीबा में विभिन्न उपापचयी (metabolic) क्रियाओं के फलस्वरूप कार्बन डाइऑक्साइड एवं अमोनिया-जैसे नाइट्रोजनी पदार्थों का उत्सर्जन उनके शरीर के बाहरी सतह (प्लाज्मालेमा) से विसरण द्वारा होता है। अमीबा में संकुचनशील रसधानी (contractile vacuole) द्वारा जल-संतुलन की क्रिया संपन्न होती है। इसमें जब अमीबा 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 नामकरक्त 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) ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेशन - यह एक भौतिक प्रक्रम है, जिसमें ग्लोमेरूलस की अपवाही धमनिका का व्यास अभिवाही धमनिका के व्यास से कम होने के कारण, ग्लोमेरूलस की रुधिर केशिकाओं में रुधिर बहुत दाब के साथ प्रवेश करता है। इस दाब के फलस्वरूप रुधिर प्लाज्मा, बोमैन्स कैप्सूल की भित्ति द्वारा छनकर इसके भीतर प्रवेश कर जाता है। ग्लोमेरूलस में छनने की इस क्रिया को **परानिस्यंदन (ultrafiltration)** कहते हैं और छनित पदार्थ को **ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेट** कहते हैं।

(ii) ट्यूबुलर पुनरवशोषण - ज्योंही छनित (ग्लोमेरूलर फिल्ट्रेट) वृक्क नलिका में आता है, समीपस्थ कुंडलित नलिका की कोशिकाएँ, ग्लूकोस, सोडियम एवं पोटैशियम लवण, जल आदि पदार्थों को अवशोषित कर लेती 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

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

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) इंटैइन

(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

(A) जल से

(B) CO₂ से

(C) ग्लूकोज से

(D) डिक्टियोजोम से

Ans – B

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

(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

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 – D

22. रसायन स्वपोषण के अंतर्गत मुख्यतः कौन आते हैं ?

(A) हरे पौधे

(B) कवक

(C) अहरित बैक्टीरिया

(D) शैवाल

Ans – C

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 ?

(A) वसा के जटिल अणुओं को सरल ड्रॉपलेट्स में रूपान्तरण





- (B) जटिल प्रोटीन का विखंडन
(C) 'A' एवं 'B' दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

28. जठर रस (gastric juice) की अम्लीयता (acidity) किसके कारण है ?

- (A) श्लेष्म (Mucous) (B) पेप्सिनोजेन
(C) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – C

29. मृतजीवी पोषण में भोजन का पाचन कहाँ होता है ?

- (A) कोशिका के बाहर (B) कोशिका में
(C) पाचन तंत्र में (D) इनमें सभी

Ans – A

35. दंतक्षरण (दंतक्षय) क्या है ?

- (A) दांत का टूटना (B) डेंटिन और इन्मल का मृदुकरण
(C) दांत की सफाई करना (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A





Chapter – 1

1. जैव प्रक्रम

Biology

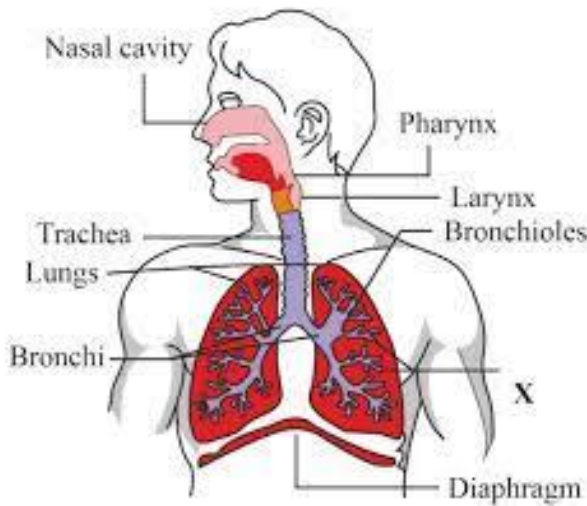
RANKERS BSEB





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 अनाॅक्सी 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 माइटोकोण्ड्रिया 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।

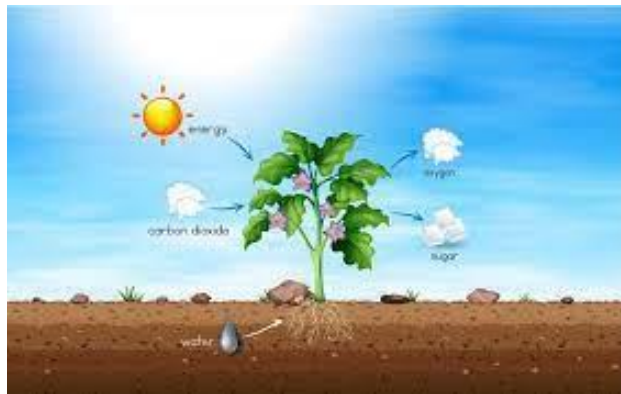
✓ पेड़-पौधों में गैसों का आदान-प्रदान पत्तियों के रंध्रों के द्वारा होता है।

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, अर्थात 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

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।

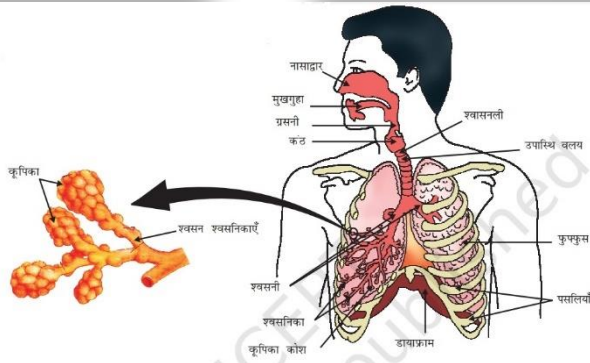


3. फेफड़ा- वर्ग एंफीबिया (जैसे मेढ़क) में फेफड़े के अतिरिक्त त्वचा तथा गिल्स से भी श्वसन होता है।

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 लैरिक्स, 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. ब्रॉंकाई (श्वसनिय)
6. ब्रॉंकीयोलस (श्वसनिका)
7. वायुकोष
8. रूधिर
9. कोशिका

डायाफ्राम- 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।

डायाफ्राम 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।

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





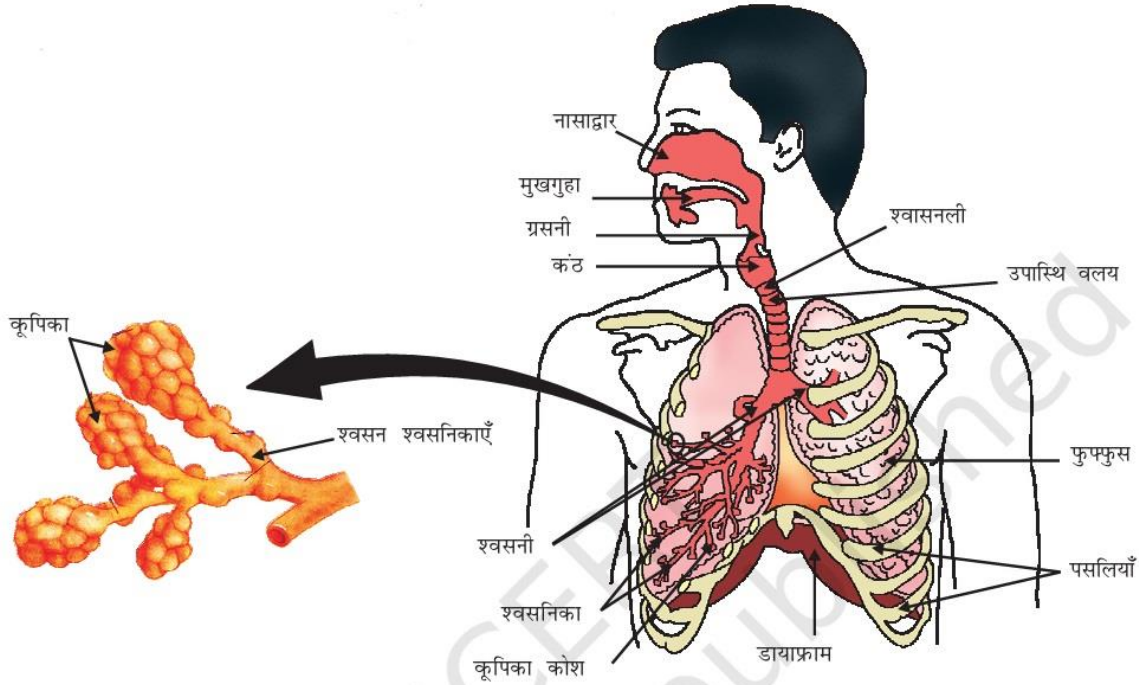
स्थित रक्त कोशिकाओं के रक्त में चला जाता है। इस क्रिया को **प्रश्वास** कहते हैं।

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. न्यूरोट्रांसमीटर क्या है?

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) थाइरॉइड ग्रंथि (iii) पैराथाइरॉइड 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 थाइरॉइड ग्रंथि द्वारा बननेवाला हॉर्मोन थाइरोक्सिन कम बनता है। थाइरोक्सिन की कमी से शारीरिक तथा मानसिक वृद्धि प्रभावित होती है तथा घेघा 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?

उत्तर - ऐसी क्रियाएँ जो हमारी इच्छा-शक्ति के अधीन नहीं होती हैं, अर्थात् 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। पशु 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 हैं -





(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?

उत्तर - पिट्यूटरी 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, थाइरोक्सिन के स्रवण हेतु थाइरोइड ग्रंथि का उद्दीपन
(ii) थाइरोइड	<ul style="list-style-type: none">• थाइरोक्सिन	उपापचय एवं वृद्धि दर का नियमन
(iii) अधिवृक्क	<ul style="list-style-type: none">• कार्टिसोन	प्रोटीन के शक्कर में परिवर्तन में सहायक
(iv) अग्न्याशय	<ul style="list-style-type: none">• इंसुलिन	शर्करा-उपापचय का नियमन
(v) वृषण	<ul style="list-style-type: none">• टेस्टोस्टेरोन	नर गौण लैंगिक लक्षणों के विकास में सायक
(vi) अंडाशय	<ul style="list-style-type: none">• 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 हैं।	(ii) इनमें सूचनाएँ धीमी गति से जाती हैं।
(iii) इनमें सूचनाएँ विशिष्ट ग्राही को निर्देशित होती हैं।	(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 है।

(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 साइनेप्टिक 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 रहती हैं। एक्सॉन लंबा होकर तंत्रिका तंतु बनाता है तथा कई तंत्रिका तंतुओं के मिलने से तंत्रिका तंत्र का निर्माण होता है।

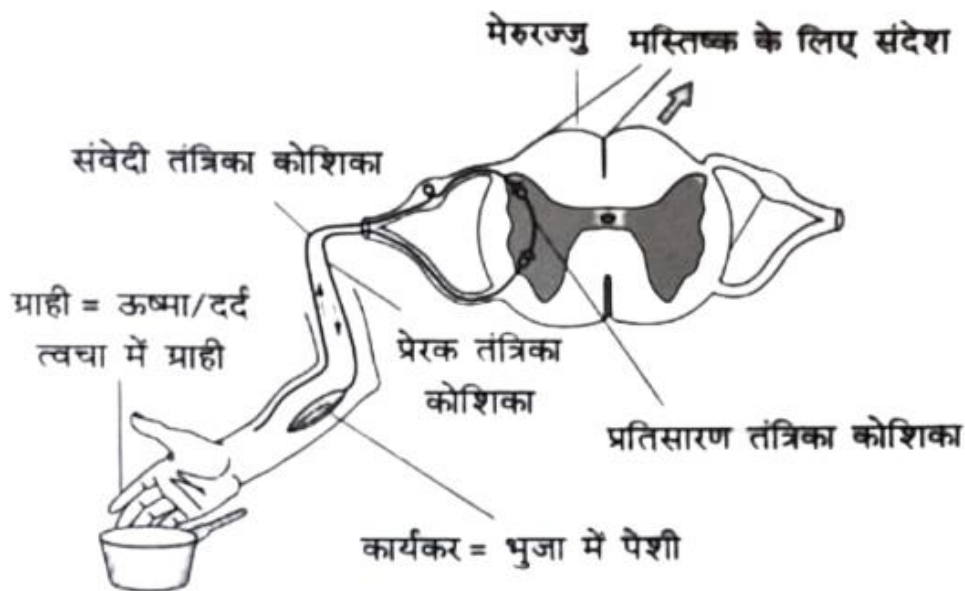
5. प्रतिवर्ती क्रिया क्या है? प्रतिवर्ती क्रिया में आवेग गमन पथ को सचित्र दर्शाएँ।

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 प्राही 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, अनत्रास 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?

(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
- (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

8. तंत्रिका 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. न्यूॉन में केन्द्रक (Nucleus) कहाँ उपस्थित होता है?

- (A) कोशिका काय (साइटॉन) में
- (B) एक्सॉन (तत्रिकाक्ष) में
- (C) द्रुमिका (डेंड्राइट्स) 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

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) एक्सर्सान
- (C) सूत्रयुग्मन गांठ
- (D) सिनैप्स

Ans – A

15. दोनों संरीत्रल इमिस्फेयर को जोड़ने का काम करता है-

- (A) कॉर्पस कैलोसम
- (B) टेम्पोरल लोब
- (C) पेराइटल लांब
- (D) ऑक्सिपिटल लोब

Ans – A

16. स्मरणशक्ति का मुख्य केंद्र है-

- (A) ऑप्टिक पालि
- (B) सरीत्रल पेडंकल
- (C) मेरीत्रम
- (D) डाडर्णसफैलॉन





17. निम्नलिखित में कौन सी अनैच्छिक क्रिया नहीं है?

- (A) वमन
- (B) चबाना
- (C) लार आना
- (D) हृदय का धड़कना

Ans – D

18, अनैच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण केंद्र माना जाता

- (A) संरीत्रम
- (B) मंडुला आब्लगिटा
- (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
- (B) बंधा
- (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) वॉत्रकाँ





(D) इनमें से सभी

Ans – D

22. दो न्यूरॉन के मध्य खाली स्थान को कहते हैं

- (A) इंडॉन
- (B) सिनॅप्स
- (C) एक्सॉन
- (D) डैंड्राइट्स

Ans – B

23. मंसरन्जु की रक्षा करती है-

- (A) कशरुक 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?

- (A) साइटॉन
- (B) न्युनि
- (C) एक्सन
- (D) डेंड्राइट

Ans – B

26. न्यूरॉन की ताराकाट (star shaped) रचना क्या कहलाती है?

- (A) साइटॉन
- (B) न्यूरॉन
- (C) एक्ससॉन





(D) डॅड्राइट

Ans – A

27. साइटॉन के सबसे लंबे तंतु को क्या कहते हैं?

- (A) एक्सॉन
- (B) डड्राइट
- (C) सिनेप्स
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

28. न्यूॉन में छोटे शाखित प्रवर्धन होते हैं-

- (A) एक्सर्सान
- (B) डडाइट
- (C) साइटॉन
- (D) सिनेप्स

Ans – B

29. यह संवेदी अंगों से संवेदना ग्रहण करता है-



- (A) डॅड्राइट (दुमिका)
- (B) एक्सर्सान
- (C) साइटॉन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

30. विद्युत आवेगों को साइटॉन से दूर ले जन इनका काम है-

- (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
- (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-

- (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
(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-

- (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
(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





44. सेरीबेलम के सबसे पीछे वाला भाग कहलाता है-

- (A) मेडुला
- (B) पॉन्स
- (C) मस्तिष्क स्टेम
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

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. तत्रिका 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
- (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





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

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) तंत्रिका कोशिका
- (C) मांसपेशियाँ
- (D) इनमें सभी

Ans – B

52. निम्न में कौन न्यूरिलेमा की कोशिकाएँ हैं?

- (A) रक्त कोशिका
- (B) मांसपेशियाँ
- (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





54. तंत्रिका तंत्र की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई को कहते हैं

- (A) नेफ्रान
- (C) सेरीत्रम
- (B) न्यूरॉन
- (D) इनमें से सभी

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
- (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
(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) सोमेटोस्टैनिन के कारण

Ans – B

62. एड्रीनल ग्रंथि (अधिवृक्क) कहाँ उपस्थित होता है?

- (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
(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-

- (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) पोर्टर

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 हॉर्मोन के अतिआवश्यक है? लिए आयोडीन का होना

- (A) प्रोलेक्टिन
- (C) सेक्रेटिन
- (B) थायरोक्सिन
- (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, रीलैक्सिन

Ans – B

74. किसी भी मादा के मूत्र में कौन-सा हार्मोन उसके गर्भवती होने का प्रमाण है?

- (A) HCG
- (B) HCT
- (C) HPL
- (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।

- (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
- (D) इनमें सभी

Ans – D

80. अतःस्रावी 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?

(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
- (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 स्रावी ग्रंथियों के स्राव को क्या कहते हैं?

(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
- (D) इनमें से सभी

Ans – D

90. एस्ट्रोजन स्रावित होता है-

- (A) वृषण द्वारा





- (B) अंडाशय द्वारा
- (C) लैंगरहंस 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-

- (A) टेस्टोस्टेरोन
- (B) एस्ट्रोजन
- (C) थायरॉक्सीन
- (D) 'A' और 'B' दोनों





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
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

95. वृद्धि हॉर्मोन 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) वृहत्तता
- (D) घेघा

Ans – D

97. थाइराइड ग्रंथि के सामान्य क्रिया के लिए इसकी

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
- (C) एस्ट्रोजेन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A





100. यह रुधिर में शर्करा का स्तर नियंत्रित करता है

- (A) इन्सुलिन
- (B) एस्ट्रोजन
- (C) प्रोजेस्टोन
- (D) रीलैक्सिन

Ans – A

101. शरीर में इसकी कमी से पेघा हो सकता है

- (A) शर्करा
- (B) आयोडीन
- (C) इन्सुलिन
- (D) इनमें से सभी

Ans – B

102. कौन अंतः स्रावी और बाह्य स्रावी ग्रंथ 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) अग्न्याशय
- (D) आमाशय

Ans – C

104. निम्न में से कौन पिट्यूटरी ग्रंथि से निका
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

(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) बहिस्स्रावी ग्रंथि से
- (C) नलिका से
- (D) इनमें से कोई नहीं

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?

- (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
- (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

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
- (C) वृद्धि
- (B) ऐच्छिक क्रिया
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – A

118. पौधों में प्रकाश की ओर गति कहलाता है

- (A) गुरुत्वानुवर्तन
- (B) वृद्धि
- (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

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
- (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

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?

- (A) लंबाई में वृद्धि रुक जाएगी





Rankers

Bseb

10th
Class

Chapter – 2

2. श्वसन

Biology

- (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
- (D) साइटोकाइनिन





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?

- (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
- (D) टेस्टोस्टेरोन





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-



- (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





(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 हैं?

- (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?



- (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





Rankers Bseb

10th
Class

Chapter – 2

2. श्वसन

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

RANKERS BSEB





उपयोगी पदार्थों 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**, **यूलीना** 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।

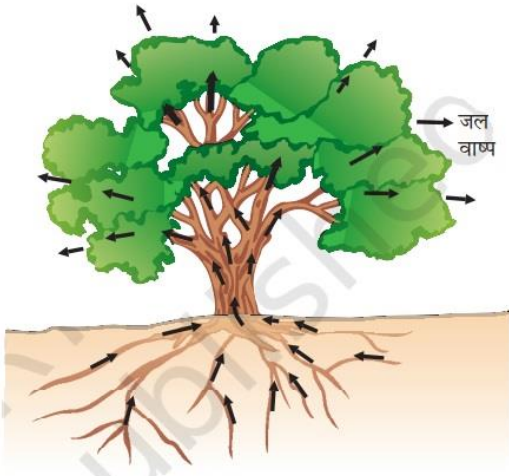
जाइलम एवं फ्लोएम में क्या अंतर है ?

जाइलम एवं फ्लोएम में मुख्य अंतर निम्नलिखित है-

1. जाइलम की कोशिकाएँ मृत होती है जबकि फ्लोएम की कोशिकाएँ जीवित होती है
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 पित्तियों में सूक्ष्म 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।

रूधिर, 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 उत्तक कहते हैं।



Q. रक्त को 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, प्रोथ्रोबिन 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।

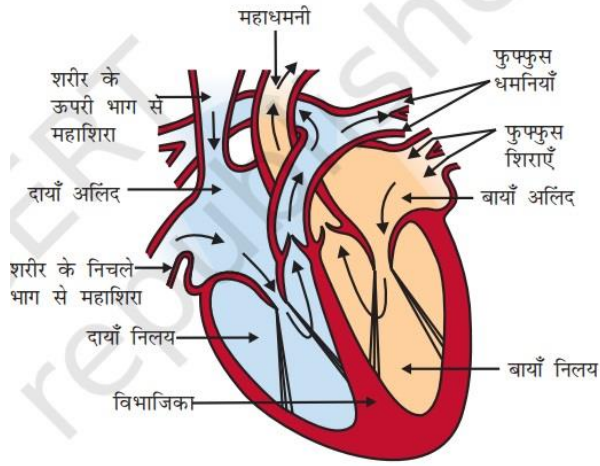
लाल रक्त कोशिकाएँ- यह ऑक्सीजन को शरीर के विभिन्न कोशिकाओं तक पहुँचाने का कार्य करता है तथा कार्बन डाइऑक्साइड को फेफड़ों तक पहुँचाने का कार्य करता है। लाल रक्त कोशिका में न्यूक्लियस नहीं होता है।

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 पसलियों 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 **पेरिकार्डियम** कहते हैं।

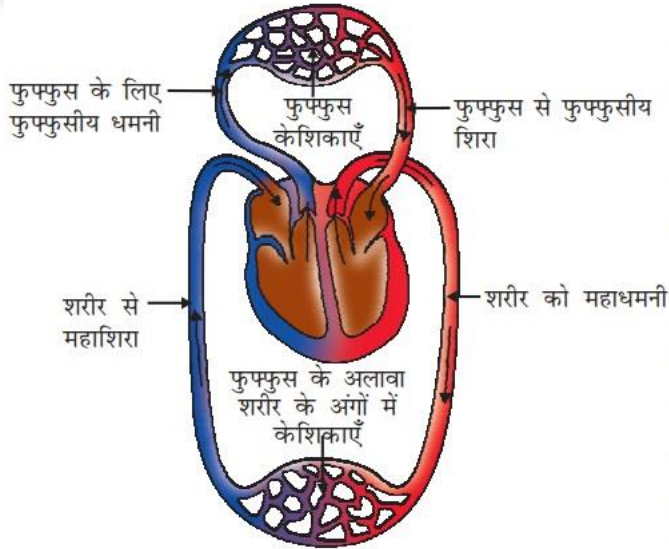
मनुष्य तथा मैमेलिया वर्ग के सभी जंतुओं के हृदय में चार वेश्म होते हैं जो दायाँ और बायाँ अलिंद तथा दायाँ और बायाँ निलय कहलाते हैं।

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 हैं जो धमनियाँ, रक्त केशिकाएँ तथा शिराएँ कहलाती हैं।



ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड के परिवहन तथा विनिमय का व्यवस्थात्मक निरूपण

धमनी और शिरा में 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।
2. धमनी की दिवारें मोटी, लचीली और 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	3. यह शरीर में कम गहराई में पाया जाता है। इसमें रक्त का दाब और चाल दोनों कम होता है।



चाल दोनों अधिक 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।

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 हृद्याघात 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।
- 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 एनीमीया 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।





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?





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 महत्त्व 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?



उत्तर - किसी नारी के जीवन में पहली बार होनेवाले रजोस्त्राव को मेनार्क कहते हैं। सामान्यतः रजोस्त्राव 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 स्त्राव 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।

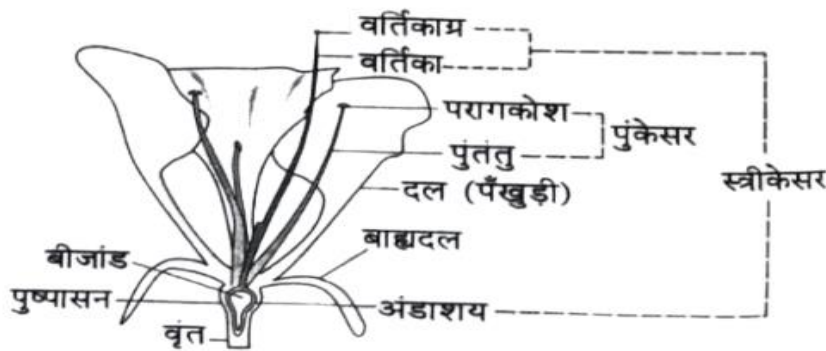
14. मनुष्य में होनेवाले सामान्य लैंगिक जनन संचारित रोगों के नाम लिखें।

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 वर्तिकाग्र तक पहुँचने की क्रिया को परागण (pollination) कहते हैं। वर्षा होने पर वर्तिकाग्र पर पहुँचे परागण भी झड़ जाते हैं जिससे परागण का क्रिया पूरी नहीं हो पाती है।

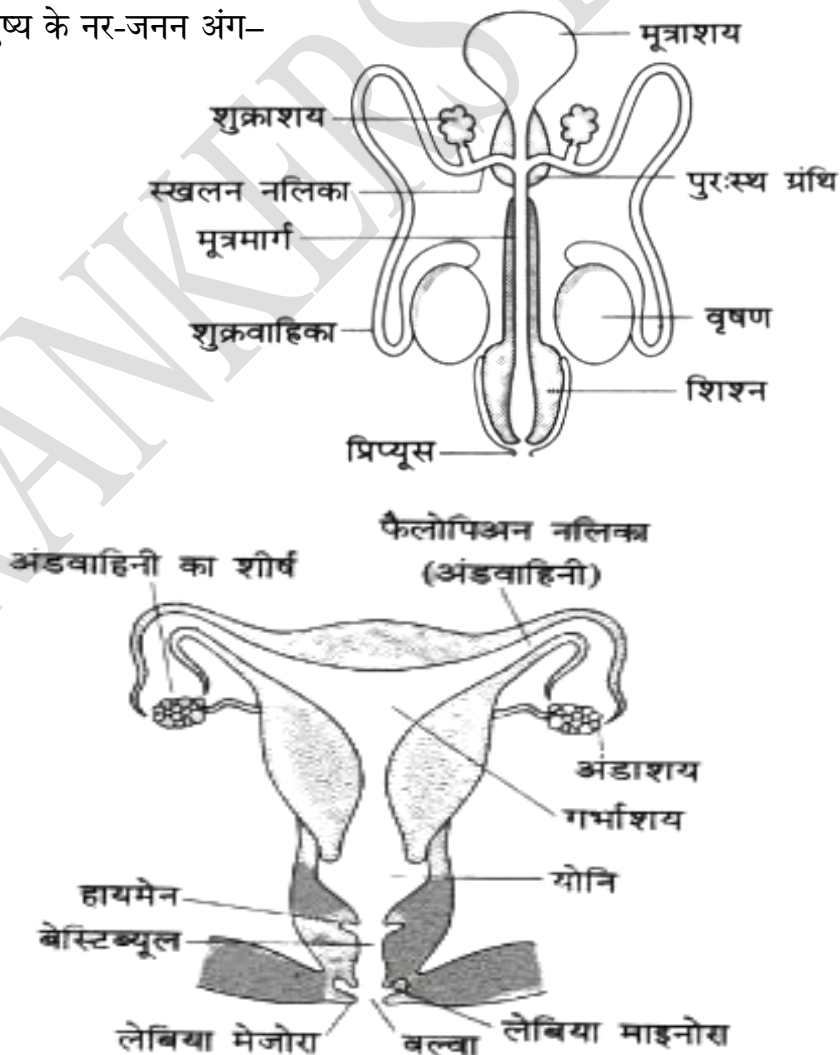
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

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 संक्रामित बाह्यजननांगों की त्वचा में फोड़ा-फुंसी
(ii) सिफलिस	• ट्रेपोनेमापैलिडम	• बाह्यजननांगों में फोड़ा-फुंसी
(iii) यूरेथ्राइटिस, सर्विसाइटिस एवं सेल्फिनाइटिस	• क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस	• मूत्रमार्ग, सर्विक्स तथा फैलोपियननलिकाओं में सूजन
वायरस-जनित		
(i) पैपिलोमा	• पैपिलोमावाइरस	• योनि, वल्वा, शिश्न, गुदाद्वार में मस्सा (warts)
(ii) हर्पिस	• हर्पिससिंप्लेक्सवाइरस II	• बाह्यजननांगों में फफोले या छाले
(iii) AIDS	• HIV	
प्रोटोजोआ-जनित		
(i) ट्राइकोमोनिएसिस	• ट्राइकोमोनास भैजिनैलिस	• शरीर की प्रतिरक्षा की क्षमता कम हो जाती है एवं रोगी को विभिन्न प्रकार के संक्रमण होने लगते हैं। • स्त्रियों की योनि से स्राव

4. मानव जनसंख्या-नियंत्रण के लिए व्यवहार में लाए जानेवाले विभिन्न उपायों का 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।

(iii) रासायनिक विधि - इसमें शुक्राणुओं को मारने वाले रसायन (spermicides) एवं संश्लेषितएस्ट्रोजेन तथा प्रोजेस्टेरोनहॉर्मोन

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) इनमे सभी





2. आलू में कैसे होता है?

- (A) मुकुलन (B) बीजाणुजनन
(C) कायिक प्रवर्धन (D) अपखंडन

3. अलैंगिक जनन के समय कौन-सा विभाजन होगा है?

- (A) समसूत्री (B) असमसूत्री
(C) सूत्री (D) (A) एवं (B) दोनों

4. जीव जिस प्रक्रम द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं उसे कहा जाता है-

- (A) जनन (B) श्वसन
(C) प्रचलन (D) उत्तेजनशीलता

5. किस प्रकार के जनन में जनक के शरीर से कलिका निकलती है ?

- (A) मुकुलन (B) अपखंडन
(C) विखंडन (D) बीजाणुजनन में

6. मुकुलन द्वारा प्रजनन किसमें होता है?

- (A) अमो३बा (B) यीस्ट
(C) मलेरिया परजीवी (D) पैरामीशियम

7. पुष्पी पौधे में लैंगिक जनन किसके द्वारा होता है?

- (A) पत्तियों द्वारा (B) बने द्वारा
(C) फूलों द्वारा (D) बीज द्वारा



8. द्विखण्डन होता है-

- (A) अमीबा में (B) पैरामैशियम में
(C) लीशमैनिया में (D) इनमें से सभी

9. परिवर्तित परिस्थितियों में जीव जीवित रह सकते

- (A) समष्टि द्वारा (B) प्रतिकूलन द्वारा
(C) अनुकूलन (Adaptation) द्वारा (D) इनमें से सभी

10. बहुखंडन द्वारा जनन होता है-

- (A) यीस्ट में (B) प्लैज्मोडियम में
(C) लेस्मानिया (D) इनमें से कोई नहीं

11. द्विखंडन द्वारा जनन होता है-

- (A) अमीबा में (B) लेस्मानिया में
(C) पोस्ट में (D) 'A' और 'B' दोनों

12. किसमें अखंडन (fragmentation) द्वारा जनन होता है?

- (A) पोस्ट में (B) लेस्मानिया में
(C) स्पाइरोगाइरा में (D) इनमें से सभी

13. अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा होता है-

- (A) अमीबा में (B) यीस्ट में
(C) प्लैज्मोडियम में (D) लेस्मानिया में





14. उभयलिंगी पुष्प में उपस्थित होता है-

- (A) स्त्रीकेसर (B) पुंकेसर
(C) स्त्रीकेसर और पुंकेसर दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

15. पुष्प में परागकण कहाँ बनते हैं?

- (A) पुंकेसर में (B) स्त्रीकेसर में
(C) पंखुड़ी (दल) में (D) बाह्यदल में

16. स्त्रीकेसर में उपस्थित होता है-

- (A) अंडाशय (B) वर्तिका
(C) वर्तिकाग्र (D) इनमें से सभी

17. पुष्प में बीजांड कहाँ उपस्थित होता है

- (A) वर्तिकाग्र में (B) वर्तिका में
(C) अंडाशय में (D) इनमें से कोई नहीं

18. पुष्प में मादा युग्मक कहाँ उपस्थित होती है?

- (A) बीजांड में (B) वर्तिकाग्र में
(C) वर्तिका में (D) इनमें से कोई नहीं

19. निषेचन के फलस्वरूप अंडाशय विकसित होता है-

- (A) फूल में (B) फल में



(C) पत्तियों में

(D) परागकण में

20. पुष्प का कौन सा भाग फल बनता है?

(A) परागकोश

(B) वर्तिकाग्र

(C) वर्तिका

(D) अंडाशय

21. निषेचन के बाद बीजांड परिवर्तित होता है-

(A) फल में

(B) फूल में

(C) बीज में

(D) परागकण में

22. इनमें कौन अलैंगिक जनन की विधि है?

(A) बीजाणु जनन

(B) मुकुलन

(C) विखंडन

(D) इनमें सभी

23. यीस्ट में अलैंगिक जनन की विधि को क्या कहते हैं?

(A) मुकुलन

(B) विखंडन

(C) अपखंडन

(D) द्विखंडन

24. हाइड्रा में अलैंगिक जनन की विधि है-

(A) मुकुलन

(B) पुनर्जनन

(C) बीजाणु जनन

(D) विखंडन

25. फूल का कौन-सा भाग फल में बदलता है?

(A) पुंकेसर

(B) स्त्रीकेसर





(C) अंडाशय

(D) बीजाणु

26. अपखंडन निम्न में किसमें होता है?

(A) स्पाइरोगाइरा

(B) हाइड्रा

(C) प्लेनेरिया

(D) इनमें सभी

27. पुष्प का नर जननांग कहलाता है-

(A) पुंकेसर

(B) जायांग

(C) पंखुड़ी

(D) इनमें से कोई नहीं

28. निम्न में से कौन एकलिंगी पुष्प है?

(A) गुड़हल पुष्प

(B) सरसों पुष्प

(C) पपीता पुष्प

(D) गुलाब पुष्प

29. निम्नांकित में से कौन पुनरुद्भवन का उदाहरण है?

(A) हाइड्रा

(B) अमीबा

(C) स्पाइरोगाइरा

(D) इनमें से कोई नहीं

30. एक प्ररूपी पुष्प के सबसे बाहरी पुष्पपत्र को कहते हैं-

(A) दलपुंज

(B) पुमंग

(C) जायांग

(D) परागकोष

31. पुंकेसर के अग्रभाग को कहते हैं-



- (A) वर्तिका (B) वर्तिकाग्र
(C) परागकोश (D) परागनली

32. स्त्रीकेसर का आधारीय भाग क्या कहलाता है?

- (A) वर्तिकाग्र (B) पुष्पासन
(C) अंडाशय (D) वर्तिका

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

34. पत्तियों द्वारा कायिक प्रवर्धन का उदाहरण है-

- (A) आलू (B) ब्रायोफाइलम
(C) प्याज (D) गुलाब

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

36. सबसे छोटा एवं..... सबसे बड़ा फूल है।

- (A) वुल्फिया, रैजलिसिया (B) अड्डहुल, गुलाब
(C) गुलाब, रातरानी (D) रैफलीसिया, गुलाब

37. पुष्प में निषेचन कहाँ होता है?



- (A) बीजांड के भीतर (B) भ्रूणकोष के भीतर
(C) भ्रूणकोष के बाहर (D) अंडाशय के पास

38. स्वपरागण निम्न में किन पौधों में होता है?

- (A) उभयलिंगी (B) एकलिंगी
(C) अलिंगी में (D) इनमें सभी

39. परागकोश में होते हैं-

- (A) बाह्यदल (B) अंडाशय
(C) अंडप (D) परागकण

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

41. एक सामान्य पुष्प में यह उपस्थित होता है-

- (A) बाह्यदल (B) दल पंखुड़ी
(C) पुंकेसर एवं स्त्रीकेसर (D) इनमें से सभी

42. बीज से नवोद्भिद विकसित होने की क्रिया क्या कहलाती है?

- (A) निषेचन (B) अंकुरण
(C) परागण (D) इनमें से कोई नहीं

43. बीजपत्र का क्या कार्य है?



- (A) खाद्य संग्रह (B) सुरक्षा
(C) जनन (D) इनमें से कोई नहीं

44. नव अंकुरित पौधे में यह होता है-

- (A) मूलांकुर (B) प्रांकुर
(C) बीजपत्र (D) इनमें से सभी

45. पक्षियों द्वारा होने वाले परागण को क्या कहते हैं?

- (A) हाइड्रोफीली (B) एनीमोफीली
(C) एंटोमोफीली (D) आर्निथोफीली

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

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

48. किस पौधे को कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाया जा सकता है?



- (A) गुलाब (B) गन्ना
(C) अंगूर (D) इनमें से सभी

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

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

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

52. गीले डबलरोटी के टुकड़े पर क्या उत्पन्न हो जाता है?

- (A) कवक (B) शैवाल
(C) अमीबा (D) स्पाइरोगाइरा

53. हाइड्रा में प्रजनन की विधि निम्नलिखित में से कौन है?

- (A) कायिक प्रवर्धन (B) बीजाणु समासंघ



(C) मुकुलन

(D) विखंडन

54. ऊतक संवर्धन में पादपक (plantler) को उगाया जाता है-

(A) कलम (cutting) से

(B) दाब कलम (layering) से

(C) कैलस (callus) से

(D) बीज से

55. गीले डबलरोटी पर राइजोपस कैसे जनन करता है?

(A) बीजाणुजनन (sporulation) से

(B) मुकुलन (budding) से

(C) पुनर्जनन से

(D) कायिक जनन से

56. पौधे में जनन अंग कहाँ पाये जाते हैं?

(A) तना में

(B) जड़ में

(C) पुष्प में

(D) फल में

57. निम्नलिखित में किसमें द्विखंडन नहीं होता है?

(A) अमीबा में

(B) यीस्ट में

(C) पैरामीशियम में

(D) युग्लीना में

58. परागकण निम्न में से किसके अंदर बनते हैं?

(A) पराग-कोष

(B) अंडाशय

(C) वर्तिका

(D) पत्तियाँ

59. बीजांड की ओर पराग नलिका की वृद्धि का कारण होता है।

(A) हाइड्रोट्रोपिज्म

(B) केमोट्रोपिज्म





(C) गुरुत्वानुवर्तन (D) फोटोट्रॉपिज्म

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

61. लैंगिक जनन के लिए किस प्रकार का कोशिका विभाजन होता है?

- (A) अर्द्धसूत्री विभाजन (B) समसूत्री विभाजन
(C) असूत्री विभाजन (D) इनमें सभी

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

63. वृषण कोष का तापमान शरीर के सामान्य तापमान से कम होता है।

- (A) 1°C (B) 2°C
(C) 5°C (D) 4°C

64. अंडाणु निषेचित होता है

- (A) योनि से (B) गर्भाशय से
(C) फेलोपियन नलिका से (D) अंडाशय से।





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

66. लिंग गुणसूत्र का पूर्ण जोड़ा पाया जाता है-

- (A) पुरुष (B) स्त्री में
(C) पुरुष और स्त्री दोनों में (D) किसी में नहीं

67. मानव मादा के जनन तंत्र का भाग नहीं है--

- (A) अण्डाशय (B) गर्भाशय
(C) शुक्रवाहिका (D) डिम्बवाहिनी

68. शुक्राणु बनता है-

- (A) वृषण में (B) मूत्राशय में
(C) गर्भाशय में (D) अण्डाशय में

69. ऐसे जीव, जिनमें दोनों लिंग उपस्थित होते हैं, कहा जाता है-

- (A) एकलिंगी (B) द्विलिंगी
(C) अलिंगी (D) इनमें सभी

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





71. DNA कहाँ उपस्थित होता है?

- (A) लाइसोसोम में (B) गोल्जीकाय में
(C) केन्द्रक में (D) इनमें से कोई नहीं

72. इसमें आनुवंशिक गुणों का संदेश होता है-

- (A) D.N.A (B) गोल्जीकाय
(C) क्लोरोप्लास्ट (D) एन्ज़ाइम

73. स्पीशीज (Species) की उत्तरजीविता के लिए महत्वपूर्ण है-

- (A) समानता (B) विभिन्नता
(C) समष्टि (D) इनमें से कोई नहीं

74. अमीबा में जनन होता है-

- (A) कोशिका विभाजन से (B) लैंगिक जनन से
(C) मुकुलन से (D) इनमें से कोई नहीं

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

76. जिनमें नर और मादा लिंग अलग-अलग जीवों में होते हैं, वे कहलाते हैं-

- (A) एकलिंगी (B) द्विलिंगी
(C) हर्माफ्रोडाइट (D) उभयलिंगी





77. नर युग्मक एवं मादा युग्मक के संयोजन से क्या बनता है?

- (A) अंडाणु (B) शुक्राणु
(C) जाइगोट (D) इनमें से कोई नहीं

78. स्त्रियों में लिंग गुणसूत्र का युग्म होता है-

- (A) XY (B) XX
(C) YY (D) इनमें सभी

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

80. शिश्र ढँका होता है-

- (A) कार्पोरा कैमरनोसा (B) प्रीप्यूस
(C) शुक्राशय (D) स्खलन नली

81. मादा में निषेचन कहाँ होता है?

- (A) अंडाशय (B) फैलोपिअन नलिका
(C) गर्भाशय (D) योनि

82. गर्भाशय के किस भाग में भ्रूण विकसित होता है?

- (A) मुख्य भाग (B) फंडस
(C) सर्विक्स (D) योनि



83. नर के शिशु के समजातीय मादा में क्या पाया जाता है?

- (A) कापोरा कैभरनोसा (B) शुक्राशय
(C) योनि (D) प्रीप्यूस

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

85. डी०एन०ए० की प्रतिकृति बनाना एक प्रक्रिया है।

- (A) सरल (B) जटिल
(C) बौद्धिक (D) धार्मिक

86. निम्न में से कौन एक उभयलिंगी जन्तु है?

- (A) केंचुआ (B) कुत्ता
(C) बिल्ली (D) बकरी

87. लैंगिक जनन में मुख्य कोशिका विभाजन होता है-

- (A) समसूत्री (B) असमसूत्री
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) अर्द्धसूत्री

88. किशोरावस्था में होने वाले परिवर्तन को क्या कहते हैं?

- (A) अंकुरण (B) प्यूबर्टी
(C) विभिन्नता (D) इनमें से कोई नहीं



89. किस मार्ग से शुक्राणु और मूत्र दोनों का प्रवाह होता है?

- (A) शुक्राशय (B) मूत्रमार्ग (urithra)
(C) शुक्रवाहिनी (D) वृषण

90. यह हॉर्मोन किशोरों में यौवनावस्था के लक्षणों का नियंत्रण करता है-

- (A) एस्ट्रोजेन (B) थायरॉक्सीन
(C) टेस्टोस्टेरॉन (D) इनमें से कोई नहीं

91. किसके स्राव से शुक्रवाहिका में शुक्राणु तरल माध्यम में आ जाते हैं?

- (A) प्रोस्ट्रेट (B) शुक्राशय
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

92. किसके स्राव से 'शुक्राणु को पोषण प्राप्त होता है?

- (A) प्रोस्ट्रेट (B) शुक्राशय
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

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

94. निम्नलिखित में कौन-सा भाग केवल पुरुष जननांग में पाया जाता है ?

- (A) फैलोपियन नलिका (B) शुक्रवाहिका
(C) लेबिया माइनोरा (D) परिपक्व पुटक



95. केंचुआ उदाहरण है-

- (A) एकलिंगी जीव (B) अलिंगी जीव
(C) उभयलिंगी जीव (D) इनमें सभी

96. चेहरे में फुंसियाँ क्यों आती है?

- (A) बैक्टीरिया के कारण (B) अधिक तैलीय त्वचा के कारण
(C) अधिक पसीना के कारण (D) इनमें कोई नहीं

97. मानव में गर्भ की अवधि कितनी है?

- (A) 270 दिन (B) 290 दिन
(C) 200 दिन (D) 245 दिन

98 अंडाणु निषेचित होता है

- (A) योनि में (B) गर्भाशय में
(C) अंडाशय में (D) फैलोपियन नलिका में

99. हाइड्रा में प्रजनन किस विधि से होता है?

- (A) द्विखण्डन (B) मुकुलन
(C) लैंगिक जनन (D) इनमें सभी

100. अमीबा में अलैंगिक जनन किस विधि द्वारा होता है?

- (A) मुकुलन (B) विखंडन
(C) बीजाणुजनन (D) इनमें से सभी





101. निम्नलिखित में कौन लैंगिक जनन संचारित रोग नहीं है?

- (A) AIDS (B) सिफलिस
(C) गोनोरिया (D) टाइफाइड

102. निम्न में कौन जनन संचारित रोग के अंतर्गत आता है?

- (A) सिफलिस (B) AIDS
(C) गोनोरिया (D) इनमें सभी

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

104. इंद्रायूटेराइन उपाय के अंतर्गत कौन आता है?

- (A) कंडोम (B) कॉपर-टी
(C) डायफ्रामM (D) लुप

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

106. गर्भपात भ्रूण के किस अवस्था में सुरक्षित माना जाता है?

- (A) ब्लास्टुला (B) अंग निर्माण
(C) परिपक्व भ्रूण (D) इनमें सभी



107. नर में बंध्याकरण को क्या कहते हैं

- (A) ट्यूबेक्टोमी (B) ट्यूबल लाइगेशन
(C) वैसेक्टोमी
(D) इनमें से कोई नहीं

108. असुरक्षित संभोग के बाद अंडाणु के निषेचन को रोका जा सकता है-

- (A) कंडोम से (B) लूप से
(C) डायफ्राम से (D) अनवटिड सेवेन्टी टू. से

109. निम्न में से कौन-सा जीवाणु जनित रोग नहीं है?

- (A) गोनोरिया (B) सिफलिस
(C) मस्सा (D) इनमें से सभी

110. निम्नलिखित में कौन परिवार नियोजन साधनों में प्रयुक्त एक प्रभावी उपाय है?

- (A) कंडोम (B) डायफ्रॉम
(C) कॉपर टी एवं लूप (D) इनमें सभी

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

112. निम्नांकित में से कौन मलेरिया परजीवी है?

- (A) प्लाज्मोडियम (B) लीशमैनिया





Rankers Bseb

10th
Class

Chapter – 3

3. परिवहन

Biology

(C) प्रोटोजोआ (D) इनमें से कोई नहीं

113. आयोडीन की कमी से कौन-सा रोग होता है?

(A) घेघा (B) मधुमेह

(C) स्कर्वी (D) एड्स

RANKERS BSEB





4. 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।

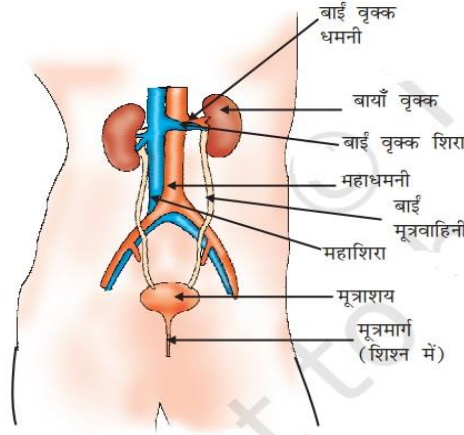
जंतुओं में उत्सर्जन

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 वटिब्रेटा 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।

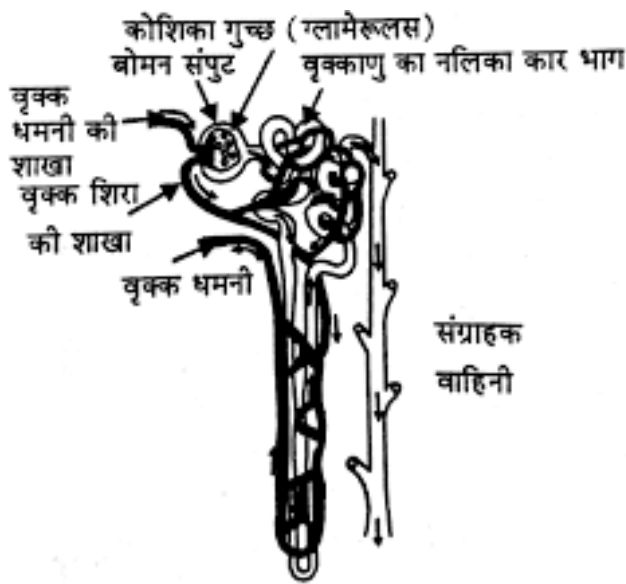
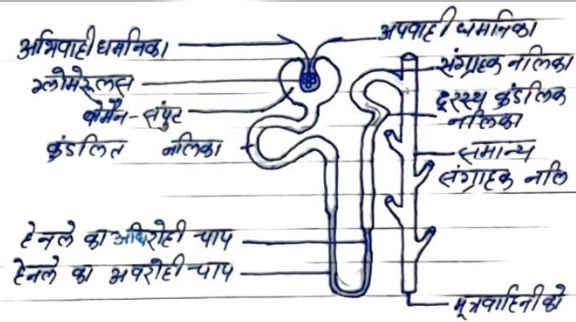
प्रत्येक वृक्क से लगभग 1,30,000 सूक्ष्म नलिकाएँ (Micro tubules) होती हैं जिन्हें वृक्कक या नेफ्रॉन (Nephron) कहते हैं। नेफ्रॉन वृक्क की कार्यात्मक इकाई (Functional Unit of Kidney) होती है। नेफ्रॉन को उत्सर्जन इकाई भी कहा जाता है।

वृक्क रक्त के शुद्धिकरण का कार्य करता है।

वृक्क के बाहरी भाग को प्रातस्थ 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।



(f) 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।

(g) यह कुछ पोषक तत्वों के अधिशेष भाग जैसे शर्करा, ऐमीनो अम्ल आदि का निष्कासन करता है।

(h) यह बाहरी पदार्थों जैसे दवाइयाँ, विष इत्यादि जिनका शरीर में कोई प्रयोजन नहीं होता है, उनका निष्कासन करता है।

(i) शरीर में परासरण नियंत्रण (Osmoregulation) द्वारा वृक्क जल की निश्चित मात्रा को बनाए रखता है।

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।

जैवप्रकम, श्वसन, परिवहन एवं उत्सर्जन प्रश्नोत्तर—

प्रश्न 1. सजीव के मुख्य चार लक्षण लिखें।

उत्तर—(i) गति, (ii) पोषण, (iii) श्वसन तथा (iv) उत्सर्जन





**प्रश्न 2. पित्त क्या है? मनुष्य के पाचन में इसका क्या महत्व है?
अथवा, पाचन में पित्त रस का महत्व लिखिए।**

उत्तर—पित्त रस प्रत्यक्ष रूप से भोजन के पाचन में भाग नहीं लेता है, लेकिन इसमें विभिन्न प्रकार के रसायन होते हैं जो पाचन क्रिया में सहायता करते हैं

इस तरह पित्त रस निम्नलिखित महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है—

- (i) यह अमाशय से आए भोजन के अम्लीय प्रभाव को क्षारीय बनाता है।
- (ii) यह जीवाणुओं को मारता है तथा इसकी उपस्थिति में ही अग्नाशयी रस कार्य करता है।
- (iii) यह आंत की दीवार को क्रमाकुचन के लिए उत्तेजित करता है।
- (iv) यह वसा में घुलनशील विटामिनों के अवशोषण में सहायक होता है।
- (v) यह कुछ विषैले पदार्थों; जैसे—कोलेस्ट्रॉल और धातुओं के उत्सर्जन में सहायक होता है।

प्रश्न 3. मछली, मच्छर, केंचुआ और मनुष्य के मुख्य श्वसन अंगों के नाम लिखें।

उत्तर—

जीव का नाम	श्वसन अंग
(i) मछली	गिल्स
(ii) मच्छर	वायु नलिकायें
(iii) केंचुआ	त्वचा
(iv) मनुष्य	फेफड़ा

प्रश्न 5. हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है ?



उत्तर—हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका निम्नलिखित हैं –

- (i) हमारे आमाशय में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल जठर ग्रन्थियों से स्रावित होता है और भोजन में अम्लीय माध्यम प्रस्तुत करता है जिससे जठर रस का पेप्सिन नामक एन्जाइम अम्लीय माध्यम में कार्य कर सके।
- (ii) यह भोजन में उपस्थित रोगाणुओं को अक्रियाशील एवं नष्ट करता है।
- (iii) यह भोजन को शीघ्रता से नहीं पचने देता।

प्रश्न 6. श्वसन की परिभाषा दें।

उत्तर—शरीर के बाहर से ऑक्सीजन को ग्रहण करना तथा कोशिकीय आवश्यकता के अनुसार खाद्य स्रोत के विघटन में उसका उपयोग श्वसन कहलाता है।

इसे निम्नांकित समीकरण द्वारा समझा जा सकता है-



प्रश्न 7. मनुष्य में कितने प्रकार के दाँत होते हैं ? उनके नाम तथा कार्य लिखें।

उत्तर—मनुष्य में दाँत चार प्रकार के होते हैं—कतर्नक या इंसाइजर, भेदक या कैनाइन, अग्रचवर्णक या प्रीमोलर तथा चवर्णक या मोलर।

कतर्नक को काटनेवाला दाँत कहते हैं। भेदक-चीरने या फाड़ने वाला दाँत होता है। अग्रचवर्णक एवं चवर्णक को चबाने एवं पीसने वाला दाँत कहा जाता है।

प्रश्न 8. दीर्घरोम क्या है? इसके कार्य लिखें।

उत्तर—मृदा से जल का अवशोषण जलीय पौधों में मूलरोमों के द्वारा होता है। मृदा से जल मूलतः विसरण की प्रक्रिया से मूलरोम की कोशिकाओं में प्रवेश कर जाता है। चूँकि





मूलरोम की कोशिकाओं में कोशिका द्रव का परासरण दाब भूमि जल के दाब से अधिक होता है। अतः सांद्रता प्रवणता के अनुसार भूमि से मूलरोमों की कोशिकाओं की ओर जल का बहाव होता है।

प्रश्न 9. वाष्पोत्सर्जन एवं स्थानांतरण में अंतर लिखें।

उत्तर—पौधों के वायवीय भागों द्वारा वाष्प के रूप में जल के निष्कासन की क्रिया वाष्पोत्सर्जन कहलाती है। यह एक शारीरिक क्रिया है, एवं अलग-अलग पादपों में इस क्रिया से निष्कासित जल की मात्रा में भिन्नता होती है।

लेकिन स्थानांतरण में पौधों में जल, खनिज लवण एवं खाद्य-पदार्थों का बहुत ऊँचाई तक संचलन होता है। इस स्थानांतरण की क्रिया में वाष्पोत्सर्जन की भूमिका होती है। यह फ्लोएम की चालनी नलिकाओं द्वारा होता है।

प्रश्न 10. लसीका क्या है? इसका कार्य का वर्णन करें।

उत्तर—हमारे शरीर में रक्त लगातार हृदय की ओर जाता है और वापिस अंगों के पास जाता है। पर इसके अतिरिक्त एक और भी परिसंचरण तंत्र है जो बंद वाहिनियों का परिसंचरण कहलाता है। इसे लसीका तंत्र कहते हैं। लसीका या लिम्फ स्वच्छ तरल है जो रक्त कोशिकाओं से बाहर आ जाता है और सभी ऊतक गुहाओं के गीला रखता है। यह हीमोग्लोबिन की अनुपस्थिति के कारण रक्त की तरह लाल नहीं होता। इसका रंग हल्का पीला होता है। यह ऊतकों की ओर से हृदय की ओर ही बहता है। यह किसी पम्प के द्वारा गति नहीं करता। इस तंत्र में अनेक वाहिनियाँ, ग्रंथियाँ और वाहिनिकाएँ होती हैं।

इनके कुछ प्रमुख कार्य हैं—



- (i) हानिकारक जीवाणुओं के समाप्त कर रोगों से शरीर की रक्षा करती हैं।
- (ii) शरीर पर लगे घावों को ठीक करने में सहायता करती हैं।
- (iii) लिंफ नोड में छानने का कार्य करती है।
- (iv) छोटी आंत में वसा का अवशोषण करती हैं।
- (v) लिंफोसाइट्स का निर्माण करती हैं।

प्रश्न 11. ऑक्सीहोमोग्लोबिन क्या है ?

उत्तर—जब लाल रक्त कोशिकाओं में उपस्थित हीमोग्लोबिन फेफड़ा से ऑक्सीजन ग्रहण कर शरीर के विभिन्न भागों तक पहुँचाने का कार्य करता है, तो उसे ऑक्सीहीमोग्लोबिन कहा जाता है।

प्रश्न 12. प्रकाश संश्लेषण क्या है? इसका रासायनिक समीकरण लिखें।

अथवा, प्रकाश-संश्लेषण किसे कहते हैं ? इसका महत्व लिखिए।

उत्तर—प्रकाश-संश्लेषण हरे पौधे सूर्य के प्रकाश द्वारा क्लोरोफिल नामक वर्णक की उपस्थिति में CO_2 और जल के द्वारा कार्बोहाइड्रेट (भोज्य पदार्थ) का निर्माण करते हैं और ऑक्सीजन गैस बाहर निकालते हैं। इस प्रक्रिया को **प्रकाश-संश्लेषण** कहते हैं।



महत्व-

- (i) इस प्रक्रिया के द्वारा भोजन का निर्माण होता है जिससे मनुष्य तथा अन्य जीव-जंतुओं का पोषण होता है।





(ii) इस प्रक्रिया में ऑक्सीजन का निर्माण होता है, जो कि जीवन के लिए अत्यावश्यक है। जीव श्वसन द्वारा ऑक्सीजन ग्रहण करते हैं जिससे भोजन का ऑक्सीजन होकर शरीर के लिए ऊर्जा प्राप्त होती है।

(iii) इस क्रिया में CO_2 ली जाती है तथा O_2 निकाली जाती है जिससे पर्यावरण में O_2 एवं CO_2 की मात्रा संतुलित रहती है।

(iv) कार्बन डाइऑक्साइड के नियमन से प्रदूषण दूर होता है।

(v) प्रकाश-संश्लेषण के ही उत्पाद खनिज, तेल, पेट्रोलियम, कोयला आदि हैं, जो करोड़ों वर्ष पूर्व पौधों द्वारा संग्रहित किये गये थे।

प्रश्न 13. उत्सर्जन की परिभाषा दें। उत्सर्जी पदार्थ क्या हैं ?

अथवा, उत्सर्जन क्या है ? मानव में इसके दो प्रमुख अंगों के नाम लिखें।

उत्तर—शरीर में उपापचयी क्रियाओं द्वारा बने अनावश्यक अपशिष्ट पदार्थों का शरीर से बाहर निकालने की क्रिया को उत्सर्जन कहते हैं। जो पदार्थ बाहर निकलता है, उसे उत्सर्जी पदार्थ कहते हैं।

उत्सर्जन अंग-

वृक्क (kidney)- जो रक्त में द्रव्य के रूप में अपशिष्ट पदार्थों (liquid waste product) को मूत्र के रूप में शरीर से बाहर निकालता है।

फेफड़ा (lungs)- जो रक्त में गैसीय अपशिष्ट पदार्थों (gaseous waste product) को शरीर से बाहर निकालता है।

प्रश्न 14. श्वसन और दहन में दो अंतर लिखें।



उत्तर—

श्वसन	दहन
(i) शरीर के बाहर से ऑक्सीजन को ग्रहण करना तथा कोशिकीय आवश्यकता के अनुसार खाद्य स्रोत के विघटन में इसका उपयोग श्वसन कहलाता है।	(i) जब कोई पदार्थ ऑक्सीजन में जलता है तो दहन कहा जाता है।
(ii) इसमें ऊष्मा तथा प्रकाश की उत्पत्ति नहीं होती है।	(ii) इसमें ऊष्मा तथा प्रकाश की उत्पत्ति होती है।

प्रश्न 15. रक्त के दो कार्य लिखें।

उत्तर—रक्त के कार्य- रक्त एक तरल संयोजी ऊतक है, क्योंकि वह अपने प्रवाह के दौरान शरीर के सभी ऊतकों का संयोजन करता है।

रक्त के तीन प्रमुख कार्य हैं— (a) पदार्थों का परिवहन, (b) संक्रमण से शरीर की सुरक्षा एवं (c) शरीर के तापमान का नियंत्रण करना।

प्रश्न 16. मानव में परिवहन तंत्र के घटक कौन-कौन से हैं ? दो घटकों के कार्य लिखें।

उत्तर—मानव में परिवहन तंत्र के प्रमुख घटक निम्नालिखित हैं—



(i) हृदय (ii) रूधिर, (iii) धमनियाँ (iv) शिरायें तथा (v) रूधिरप्लेढ़।

दो घटकों के कार्य निम्नलिखित हैं—

हृदय : हृदय रूधिर को शरीर के विभिन्न अंगों की सभी कोशिकाओं में वितरित करता है।

रूधिर : यह एक गहरे लाल रंग का संयोजी ऊतक है जिसमें तीन प्रकार की कोशिकाएँ स्वतंत्रतापूर्वक तैरती रहती हैं। भोजन, जल ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड तथा अन्य अनुपयोगी पदार्थों के अतिरिक्त हॉर्मोस भी इसी के माध्यम से शरीर के विभिन्न भागों में रहते हैं।

प्रश्न 17. किण्वन क्या है?

उत्तर—वह रासायनिक क्रिया जिसमें सूक्ष्मजीव (यीस्ट) शर्करा का अपूर्ण विघटन करके CO₂ तथा ऐल्कोहॉल, ऐसीटिक अम्ल इत्यादि का निर्माण होता है, किण्वन (fermentation) कहलाती है। इसमें कुछ ऊर्जा भी मुक्त होती है।

प्रश्न 18. स्वयंपोषी पोषण तथा विषमपोषी पोषण में अंतर स्पष्ट करें।

स्वयंपोषी पोषण	विषमपोषी पोषण
(i) इस प्रकार का पोषण हरे पौधों में पाया जाता है।	(i) इस प्रकार का पोषण कीटों तथा जन्तुओं में पाया जाता है।
(ii) इसमें कार्बन डाइऑक्साइड तथा जल की परस्पर	(ii) जंतु अपने भोजन के लिए पौधों





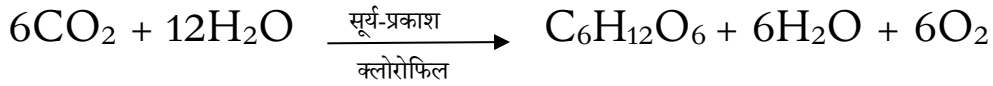
संयोजन क्रिया से कार्बनिक पदार्थों का निर्माण होता है।	पर तथा शाकाहारी प्राणियों पर निर्भर करते हैं।
(iii) इन्हें अपने भोजन के निर्माण के लिए अकार्बनिक पदार्थों की आवश्यकता होती है।	(iii) इसमें जंतुओं को अपने भोजन के लिए कार्बनिक पदार्थों की आवश्यकता होती है।
(iv) भोजन के निर्माण की क्रियाविधि प्रकाश-संश्लेषण में पर्णहरित तथा सूर्य के प्रकाश की आवश्यकता होती है।	(iv) इसमें भोजन का निर्माण नहीं होता।

प्रश्न 18. प्रकाश संश्लेषण की क्रिया के लिए आवश्यक पदार्थों को लिखें।

उत्तर—प्रकाश संश्लेषण कि क्रिया के लिए मुख्य रूप से इन 4 चीजों की जरूरत होती है

1. कार्बन डाई आक्साइड (CO_2) - (वायुमंडल से ग्रहण करते हैं)
2. जल (H_2O) - (जमीन से ग्रहण करते हैं)
3. सूर्य का प्रकाश
4. क्लोरोफिल (सूर्य के प्रकाश को अवशोषण करने का काम करता है)

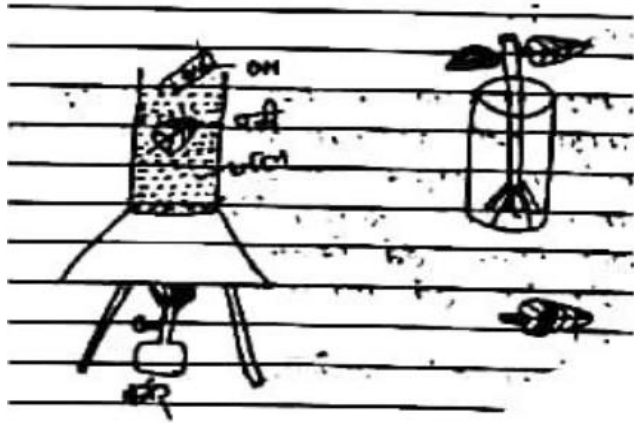




Q. प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में सूर्य का प्रकाश आवश्यक होता है प्रमाणित करें ।

उत्तर - प्रकाश संश्लेषण की क्रिया के लिए सूर्य का प्रकाश अति आवश्यक है, इस बात को प्रमाणित करने का प्रमुख सामग्री -

1. गमला में लगा पौधा
2. एल्कोहल
3. आयोडीन का घोल
4. काला कागज एवं क्लिप



क्रियाविधि

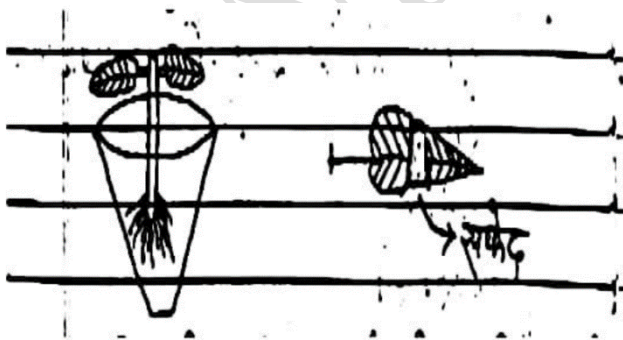
1. गमला में लगे पौधो को 2-3 दिन के लिए अंधेरा कमरा में रख देंगे ताकि पत्ती स्टार्च रहित हो जाए ।
2. पत्ती के आधे भाग को काला कागज एवं क्लिप की सहायता से ढक देंगे ।



3. इसके बाद गमला में लगा पौधा को 3-4 घंटा के लिए धूप में छोड़ देंगे ।
4. पत्ती को तोड़कर जल से भरे बीकर में डाल देंगे और उसमें एल्कोहल मिला देंगे फिर गर्म करेंगे ।
5. अब पत्ती को बाहर निकालकर साफ पानी से धो लेंगे ।
6. अब इस पत्ती पर आयोडीन का घोल गिराकर देखने से पता चलता है कि पत्ती का ढका हिस्सा काला नीला न होकर सफेद हो गया जबकि शेष भाग काला नीला हो जाता है ।

Q. साबित करें कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया के लिए क्लोरोफिल आवश्यक है ।

उत्तर - प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में क्लोरोफिल का होना अति आवश्यक है। इस बात को प्रमाणित करने के लिए गमला में लगा क्रोटन का पौधा लेंगे जिसे 2-3 दिन के लिए अंधेरे कमरे में छोड़ देंगे ताकि पत्ती स्टार्च रहित एवं चितकबरा हो जाए।



उसके बाद गमला में लगा पौधा को 3- 4 घंटा के लिए धूप में छोड़ देंगे। उसके बाद पत्ती को तोड़कर एल्कोहल से भरे परखनली में डाल कर उबाल देते हैं।

जैसा कि हम सभी जानते हैं कि क्लोरोफिल एल्कोहल में घुलनशील होता है। सर्वेक्षण में पाया गया कि जहाँ क्लोरोफिल था वहाँ का रंग काला नीला और जहाँ क्लोरोफिल नहीं था उसका रंग सफेद हो गया।

अतः इस प्रकार से प्रमाणित होता है कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया के लिए क्लोरोफिल अति आवश्यक है।

Q. साबित करे कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया के लिए CO₂ गैस का होना अति आवश्यक है ?

उत्तर –

उपकरण - गमले में लगा पौधा,
KOH के घोल से भरी बोतल,
कॉर्क, KI घोल आदि।



विधि- प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में CO₂ का होना अति आवश्यक है। इस बात को प्रमाणित करने के लिए गमले के पौधे को 36 से 48 घंटे अंधेरे में रखते हैं। एक हरी



पत्ती को चौड़े मुंह की बोतल में कॉर्क के बीच इस प्रकार लगाते हैं कि पत्ती का आधा भाग KOH युक्त बोतल के अंदर रहे। बोतल के मुंह पर ग्रीस लगाकर वायुरुद्ध कर देते हैं। उपकरण को कुछ समय के लिए धूप में रखते हैं। कुछ घंटे बाद पत्ती को तोड़कर, पानी में उबालकर एल्कोहल से धोकर उस पर KI का घोल डालते हैं।

निरीक्षण :- पत्ती का अग्र भाग जो बोतल में था पीला हो जाता है, क्योंकि बोतल में रखे KOH के द्वारा बोतल की

CO₂ गैस सोख ली जाती है जिससे प्रकाश संश्लेषण क्रिया पूरी न होने से पत्ती के अग्र भाग में मंड (स्टार्च) का निर्माण नहीं हो पाता है। शेष भाग मंड के कारण नीला हो जाता है।

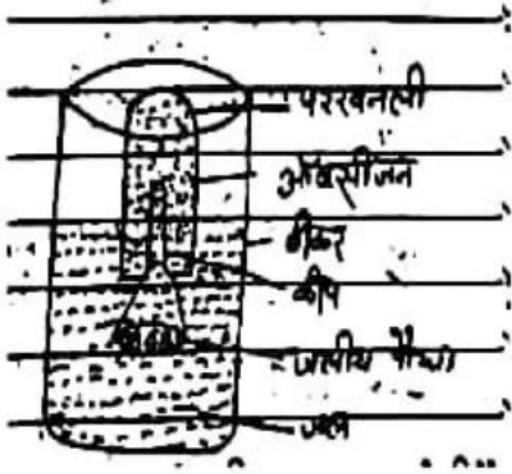
अतः यह प्रयोग से यह सिद्ध होता है कि प्रकाश संश्लेषण के लिए CO₂ गैस आवश्यक है।

Q. एक प्रयोग के द्वारा प्रमाणित करें कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया में ऑक्सीजन (O₂) गैस मुक्त होती है। (2016)

उत्तर - प्रकाश संश्लेषण क्रिया में ऑक्सीजन गैस मुक्त होती है इसके लिए आवश्यक सामग्री -

1. बीकर
2. परखनली
3. जलीय पौधा
4. कीप
5. सोडियम बाई कार्बोनेट





सिद्धांत - प्रकाश संश्लेषण एक जैव रसायनिक प्रक्रिया होती है जिसमें पौधा सूर्य के प्रकाश के उपस्थिति में CO_2 और जल के सहयोग से ग्लूकोज का निर्माण करता है ।

कार्य या क्रियाविधि -

1. बीकर में $\frac{2}{3}$ भाग जल लेंगे ।
2. हाइड्रा के पौधे को पानी में डालकर कीप से ढक देंगे ।
3. अब कीप को जल से भरे परखनली की सहायता से सावधानि पूर्वक ढँक देंगे । धूप में छोड़ने के बाद सर्वेक्षण में जाँच में पाया गया कि पत्ती से ऑक्सीजन (O_2) का बुलबुला परखनली में दिखाई दे रहा है ।

अतः इस प्रयोग से यह सिद्ध होता है कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया में ऑक्सीजन (O_2) गैस मुक्त होती है ।

प्रश्न 19. पाचक एंजाइमों का क्या कार्य है? अथवा, आमाशय में पाचक रस की क्या भूमिका है?

उत्तर—पाचक एंजाइम्स पाचक रसों में उपस्थित होते हैं जो पाचक ग्रंथियों से उत्पन्न होते हैं। प्रत्येक ग्रंथि का पाचक एंजाइम विशिष्ट प्रकार का होता है जिसका कार्य भी



विशिष्ट हो सकता है। ये पाचक एंजाइम भोजन के विभिन्न पोषक तत्वों को जटिल रूप से सरल रूप में परिवर्तित करके घुलनशील बनाते हैं। उदाहरणार्थ लार में उपस्थित एमाइलेज (टायलिन) कार्बोहाइड्रेट को माल्टोज शर्करा में परिवर्तित कर देता है। इसी प्रकार से पेप्सिन प्रोटीन को पेप्टोन में परिवर्तित करता है। अग्नाशय अग्नाशयिक रस का स्रावण करता है जिसमें ट्रिप्सिन नामक एंजाइम होता है जो प्रोटीन का पाचन करता है।

प्रश्न 20. पादप में भोजन स्थानांतरण कैसे होता है ?

उत्तर—पादपों में जटिल संवहन ऊतक फ्लोएम द्वारा भोजन का स्थानांतरण होता है। भोजन तथा अन्य पदार्थों का स्थानांतरण संलग्न सखी कोशिका की सहायता से चालनी नालिका में ऊपरिमुखी दोनों दिशाओं में होता है। सुक्रोस के रूप में भोजन ATP से ऊर्जा लेकर स्थानांतरित होते हैं।

प्रश्न 21. पादप में जल और खनिज लवण का वहन कैसे होता है ?

उत्तर—पादपों के जड़ों में जाइलम एवं फ्लोएम ऊतक पाए जाते हैं। जाइलम से जल का वहन एवं फ्लोएम से खनिज-लवण का वहन होता है। जड़ के पास नमी मौजूद रहती है। इस नमी को ये दोनों ऊतकों के माध्यम से जड़ें सोखकर पौधे में परिवहन करती है।

प्रश्न 22. कोशिका के चार कोशिकांग का नाम लिखें।

उत्तर—(i) केन्द्रक, (ii) माइटोकॉण्ड्रिया, (iii) गॉल्जी उपकरण तथा (iv) तारक केन्द्र।

प्रश्न 23. परिसंचरण तंत्र से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर—किसी जन्तु के शरीर में विभिन्न पदार्थों के परिवहन के लिए उत्तरदायी अंगतंत्र, परिसंचरण तंत्र कहलाते हैं। जैसे-मनुष्य में रूधिर परिसंचरण तंत्र।





प्रश्न 24. विषमपोषी पोषण से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर—पोषण की वह विधि जिसमें कोई जीव अपना भोजन स्वयं न बना पाने के कारण अन्य जीवों पर आश्रित रहता है विषमपोषी पोषण कहलाती है। हरे पौधों एवं अन्य स्वपोषियों के अलावा प्रायः सभी सजीव विषमपोषी ही होते हैं।

प्रश्न 25. पौधे में गैसों का आदान-प्रदान कैसे होता है?

उत्तर—पौधे में गैसों का अदान-प्रदान उनकी पत्तियों में उपस्थित रन्ध्र के द्वारा होता है। उनके CO₂ एवं O₂ का आदान-प्रदान विसरण-क्रिया द्वारा होता है, जिसकी दिशा पौधों की आवश्यकता एवं पर्यावरणीय अवस्थाओं पर निर्भर करती है।

प्रश्न 26. श्वसन और श्वासोच्छ्वास में क्या अन्तर है ?

उत्तर—

श्वसन	श्वासोच्छ्वास
(i) यह क्रिया कोशिका के भीतर होती है।	(i) यह क्रिया कोशिकाओं के बाहर होती है।
(ii) इसमें एन्जाइमों की आवश्यकता होती है।	(ii) इसमें एन्जाइमों की आवश्यकता नहीं होती है।

प्रश्न 27. रक्त क्या है ? मनुष्य में श्वेत रक्त कणों की संख्या लिखें।

उत्तर—रक्त एक प्रकार का संयोजी उत्तक है। मनुष्य में श्वेत रक्त कोशिकाओं की संख्या 4000 से 10000 होती है। W.B.C. का जीवन काल 12-20 दिन होता है।





प्रश्न 28. रक्त क्या है ? मनुष्य में R.B.C.की संख्या लिखें।

उत्तर—रक्त एक प्रकार का तरल संयोजी उत्तक है जिसका मूल कार्य परिवहन है। मानव रक्त में R.B.C.की संख्या 45-50 लाख प्रति घन मिली० होता है। R.B.C. का जीवन काल 120 दिन होता है।

प्रश्न 29. मनुष्य में प्लेटलेट्स की संख्या लिखें।

उत्तर—मनुष्य में प्लेटलेट्स की संख्या 1.50 लाख से 4.50 लाख होती है। प्लेटलेट्स का जीवनकाल 3 से 5 दिन होता है।

प्रश्न 30. वाष्पोत्सर्जन क्रिया का पौधों के लिए क्या महत्व है?

अथवा, पौधों में वाष्पोत्सर्जन क्या है ? इसके महत्वों को लिखें।

उत्तर—पौधों में पत्तियों के छिद्रों से जलवाष्प के रूप में जल के बाहर निकालने की क्रिया वाष्पोत्सर्जन कहलाती है।

महत्व-

- (i) यह जल अवशोषण को नियमित करता है।
- (ii) रसरोहण के प्रति उत्तरदायी होता है।
- (iii) पौधों में तापमान संतुलित रखता है।

प्रश्न 31. अत्यधिक व्यायाम के दौरान खिलाड़ी के शरीर में क्रैंप होने लगता है। क्यों ?

उत्तर—अत्यधिक व्यायाम के दौरान खिलाड़ी के शरीर में ऑक्सीजन का अभाव हो जाता है और शरीर में अवायवीय श्वसन प्रारंभ होता है जिसमें पायरूवेट लैक्टिक अम्ल में



परिवर्तित हो जाता है और खिलाडी के शरीर में क्रैंप इसी लैक्टिक अम्ल के कारण होता है।

प्रश्न 32. भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?

उत्तर—भोजन के पाचन में लार की प्रमुख भूमिका है—

- (i) यह मुख के खोल को साफ रखती है।
- (ii) यह मुख खोल में चिकनाई पैदा करती है जिससे चबाते समय रगड़ कम होती है।
- (iii) यह भोजन को चिकना एवं मुलायम बनाती है।
- (iv) यह भोजन को पचाने में भी मदद करती है।
- (v) यह भोजन के स्वाद को बढ़ाती है।
- (vi) लार में मौजूद टायलिन नामक एंजाइम स्टार्च को पचाकर शर्करा में बदल देता है।

प्रश्न 33. हमारे जैसे बहुकोशिकीय जीवों में ऑक्सीजन की आवश्यकता पूरी करने में विसरण क्यों अपर्याप्त है ?

उत्तर - हमारे जैसे बहुकोशिकीय जीवों में ऑक्सीजन की आवश्यकता पूरी करने में विसरण इस कारण अपर्याप्त है क्योंकि बहुकोशिकीय जीवों में सभी कोशिकाएँ वातावरण से सीधे सम्पर्क में नहीं होती हैं। अतः विसरण सभी कोशिकाओं की आवश्यकताओं की पूर्ति नहीं कर सकता है।

प्रश्न 34. कोई वस्तु सजीव है, इसका निर्धारण करने के लिए हम किस मापदंड का उपयोग करेंगे ?

उत्तर - कोई वस्तु सजीव है, इसका निर्धारण करने के लिए हम सजीव को उसके अंदर उपस्थित जीवन से पहचानते हैं, जबकि जीवन को उसके कुछ विचित्र, विशिष्ट तथा मौलिक लक्षणों के आधार पर पहचानते हैं। सजीवों के कुछ महत्वपूर्ण लक्षण है जैसे - उनमें जीवन की उपस्थिति, पोषण की आवश्यकता, श्वसन क्रिया, जनन वृद्धि आदि।





प्रश्न 35. जीवन के अनुरक्षण के लिए आप किन प्रक्रमों को आवश्यक मानेंगे ?

उत्तर - जीवन के अनुरक्षण के लिए निम्नलिखित प्रक्रम आवश्यक मानेंगे:

(i) पोषण, (ii) श्वसन, (iii) परिवहन तथा (iv) उत्सर्जन।

प्रश्न 36. प्रकाशसंश्लेषण के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री पौधा कहाँ से प्राप्त करता है ?

उत्तर - प्रकाशसंश्लेषण के लिए पौधे कच्ची सामग्री वातावरण से प्राप्त करते हैं।

(i) क्लोरोफिल पादपों की हरी पत्तियों में वर्तमान रहता है।

(ii) प्रकाश सूर्य से प्राप्त करते हैं।

(iii) पौधे वातावरण से अपनी पत्तियों के रन्ध्रों द्वारा CO_2 ग्रहण करते हैं।

(iv) पौधे अपनी जड़ों द्वारा मृदा में से जल का अवशोषण करते हैं और इस प्रकार जल का परिवहन जड़ से पत्तियों तक होता है।

प्रश्न 37. हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है ?

उत्तर—हमारे आमाशय में अम्ल भोजन के साथ आये हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करता है तथा माध्यम को अम्लीय बनाता है जो पेप्सिन एन्जाइम की क्रिया में सहायक होता है। यह भोजन को जल्दी से पचने नहीं देता है तथा भोजन को सड़ने नहीं देता है।

प्रश्न 38. पाचक एंजाइमों का क्या कार्य है ?

उत्तर—हम जटिल पदार्थों को भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं। पाचक एंजाइम इन जटिल पदार्थों को छोटे-छोटे सरल अणुओं में बदल देते हैं। यह इसलिए आवश्यक होता है कि सरल अणुओं को आँत द्वारा आसानी से अवशोषित कर लिया जाता है। इस प्रकार हम देखते हैं पाचक एंजाइमों का हमारी पाचन क्रिया में महत्वपूर्ण स्थान है।

प्रश्न 39. पचे हुए भोजन को अवशोषित करने के लिए क्षुद्रांत्र को कैसे अभिकल्पित किया गया है ?



उत्तर—पचे हुए भोजन को आंत्र की भित्ति अवशोषित कर लेती है। क्षुद्रांत्र के आंतरिक आस्तर पर अंगुली जैसे अनेक प्रवर्ध होते हैं, जिन्हें दीर्घ रोम कहते हैं। ये अवशोषण के सतही क्षेत्रफल को बढ़ा देते हैं। इनमें रुधिर वाहिकाओं की अधिकता होती है जो भोजन को अवशोषित करके शरीर की प्रत्येक कोशिका तक पहुंचाने का कार्य करते हैं। यहां इसका उपयोग ऊर्जा प्राप्त करने, नए ऊतकों का निर्माण करने तथा पुराने ऊतकों की मरम्मत के लिए किया जाता है।

प्रश्न 40. मनुष्यों में ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड का परिवहन कैसे होता है ?

उत्तर—(i) ऑक्सीजन का परिवहन - हीमोग्लोबिन लाल रक्त कोशिकाओं में पाया जाता है जो फेफड़ों में पहुँची हुई वायु में से ऑक्सीजन लेकर उन ऊतकों तक ले जाते हैं जहाँ पर ऑक्सीजन की कमी होती है।

(ii) कार्बन डाइऑक्साइड का परिवहन — कार्बन डाइऑक्साइड जल में अधिक विलेय है और इसलिए इसका परिवहन हमारे रुधिर में विलेय अवस्था में होता है। यह नासाद्वारों से होकर बाहर निकल जाता है।

प्रश्न 41. मानव में वहन तंत्र के घटक कौन-से हैं ? इन घटकों के क्या कार्य हैं ?

उत्तर—मानव में वहन तंत्र के प्रमुख दो घटक हैं-रुधिर और लसीका।

(क) रुधिर के कार्य—

- (1) फेफड़ों से ऊतकों तक ऑक्सीजन का परिवहन करना।
- (2) विभिन्न ऊतकों में कार्बन-डाइऑक्साइड को एकत्रित करके उसका फेफड़ों तक परिवहन करना।
- (3) उपाचय में बने विषैले एवं हानिकारक पदार्थों को एकत्रित करके अहानिकारक बनाने के लिए यकृत में भेजना।
- (4) विभिन्न प्रकार के उत्सर्जी पदार्थों का उत्सर्जन हेतु वृक्षों तक पहुंचाना।
- (5) विभिन्न प्रकार के हॉर्मोनों का परिवहन करना।





- (6) छोटी आंतों से परिज्य भोज्य पदार्थों का अवशोषण भी रक्त प्लाज़्मा द्वारा होता है जिसे यकृत और विभिन्न ऊतकों में भेज दिया जाता है।
- (7) शरीर के तापक्रम को उष्मा वितरण द्वारा नियंत्रित रखना।
- (8) रुधिर के श्वेत रक्त कणिकाएं हानिकारक बैक्टीरियाओं, मृतकोशिकाओं तथा रोगाणुओं का भक्षण करके उन्हें नष्ट कर देता है।
- (9) विभिन्न प्रकार के एंजाइमों का परिवहन करता है।
- (10) फाइब्रिनोजिन नामक प्रोटीन रक्त में उपस्थित होती है जो रक्त का थक्का जमने में सहायक होते हैं।

(ख) लसीका के कार्य—

- (1) लसीका ऊतकों तक भोज्य पदार्थों का संवहन करती है।
- (2) ऊतकों से उत्सर्जी पदार्थों को एकत्रित करती है।
- (3) हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करके शरीर की रक्षा करती है।
- (4) शरीर के घाव भरने में सहायक होती है।
- (5) पचे वसा का अवशोषण करके शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती है।

प्रश्न 42. उच्च संगठित पादप में वहन तंत्र के घटक क्या हैं ?

उत्तर - उच्च संगठित पादप में वहन तंत्र के घटक जाइलम तथा फ्लोएम हैं।

प्रश्न 43. पादप में जल और खनिज लवण का वहन कैसे होता है ?

उत्तर—पादप में जल और खनिज लवण का वहन जाइलम ऊतक द्वारा होता है।

प्रश्न 44. पादप में भोजन का स्थानांतरण कैसे होता है ?

उत्तर—पादपों की पत्ति यां प्रकाश संश्लेषण क्रिया से अपना भोजन तैयार करती हैं और वह वहां से पादप के अन्य भागों में भेजा जाता है। प्रकाश संश्लेषण के विलेय उत्पादों



का वहन स्थानांतरण कहलाता है। यह कार्य संवहन ऊतक के फ्लोएम नामक भाग के द्वारा किया जाता है।

प्रश्न 45. वृक्काणु (नेफ्रॉन) की रचना तथा क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

उत्तर – वृक्काणु वृक्क की कार्यात्मक इकाई होते हैं। प्रत्येक वृक्काणु रुधिर को छानता है तथा मूत्र का निर्माण करता है। वृक्काणु के निम्नलिखित भाग होते हैं –

1. एक बोमैन संपुट ग्लोमेरूलस के साथ।
2. एक लम्बी नलिका।

वृक्काणु के कार्य निम्नवत हैं –

1. रुधिर रिनल धमनी में बहुत उच्च दाब पर बहता है जिससे ग्लोमेरूलस की पतली दीवारों से रुधिर छनता रहता है।
2. रुधिर कोशिकाएँ और प्रोटीन केशिकाओं में ही रहती हैं जबकि जल की अधिकांश मात्रा और घुले हुए खनिज बोमैन संपुट द्वारा छान दिये जाते हैं।
3. इस निस्पंद में वर्ण्य पदार्थ जैसे यूरिया के साथ-साथ लाभदायक पदार्थ जैसे ग्लूकोज़ आदि उपस्थित रहते हैं। इनके अतिरिक्त जल की अतिरिक्त मात्रा जो शरीर के लिए उपयोगी नहीं होती वह भी होता है।
4. जब यह निस्पंद नलिका में आता है तो लाभदायक पदार्थों; जैसे- ग्लूकोज़ अमीनो अम्ल, जल का पुनः नलिका में उपस्थित केशिकाओं द्वारा अवशोषण होता है।
5. उन वर्ण्य पदार्थों का भी छनन इन केशिकाओं द्वारा होता है जो शेष रह जाते हैं।
6. अन्त में निस्पंद में केवल यूरिया, अन्य वर्ण्य पदार्थ तथा जल ही रह जाता है जिसे अब मूत्र कहा जाता है। यह संग्राहक में एकत्रित होता रहता है।

प्रश्न 46. उत्सर्जी उत्पाद से छुटकारा पाने के लिए पादप किन विधियों का उपयोग करते हैं?





उत्तर—उत्सर्जी उत्पाद से छुटकारा पाने के लिए पादप निम्नलिखित तरीकों का उपयोग करते हैं :

- (i) वे अतिरिक्त जल से वाष्पोत्सर्जन द्वारा छुटकारा पा सकते हैं।
- (ii) पादपों में बहुत से ऊतक मृत कोशिकाओं के बने होते हैं। वे पत्तियों का क्षय करके छुटकारा पाते हैं।
- (iii) कुछ उत्सर्जक उत्पाद गोंद के रूप में निष्क्रिय जाइलम में संचित रहते हैं।
- (iv) उत्सर्जी पदार्थ टेनिन, रेजिन, गोंद छाल में भण्डारित रहते हैं जो छाल के हटने से खत्म हो जाते हैं।

प्रश्न 47. हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी के क्या परिणाम हो सकते हैं ?

उत्तर - हमारे शरीर में यदि हीमोग्लोबिन की मात्रा कम होती है तो ऑक्सीजन की वहन क्षमता घट जाती है। इसलिए ऑक्सीजन की कमी से होनेवाले रोग होने लगते हैं। खासकर हीमोग्लोबिन की कमी के कारण साँस फूलने लगती है।

प्रश्न 48. मनुष्य में दोहरा परिसंचरण की व्याख्या कीजिए। यह क्यों आवश्यक है ?

उत्तर—मनुष्य के परिसंचरण तंत्र को दोहरा परिसंचरण इसलिए कहते हैं, क्योंकि प्रत्येक चक्र में रुधिर दो बार हृदय में जाता है। हृदय का दायाँ और बायाँ बँटवारा ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रुधिर को मिलने से रोकता है। चूंकि हमारे शरीर में उच्च ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जिसके लिए उच्च दक्षतापूर्ण ऑक्सीजन जरूरी होता है। अतः शरीर का तापक्रम बनाए रखने तथा निरन्तर ऊर्जा की पूर्ति के लिए यह परिसंचरण लाभदायक होता है।

प्रश्न 49. जाइलम तथा फ्लोएम में पदार्थों के वहन में क्या अंतर है?

- 1 . जाइलम की कोशिकाएँ मृत होती है जबकि फ्लोएम की कोशिकाएँ जीवित होती है
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।

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-

- (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

(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
(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 मॅडल को
- (B) जे० बी० लामार्क को
- (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) वार्ड्समान

ANS – (A)

14. 'जीन' शब्द किसने प्रस्तुत किया?

- (A) मेंडल
- (B) डार्विन
- (C) जोर्डन्सन
- (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

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)

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 डारबिन
- (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





- (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
- (B) लक्षणों की वंशानुगति नहीं होती
- (C) लक्षणों को स्वतंत्र वंशानुगति होती है
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (C)

28. द्विगुण संकरण के F_2 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
- (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 (F_1) वाले पौधे कैसे थे?

- (A) लंबे
- (B) बौने
- (C) आधे बौने आधे लंबे
- (D) इनमें से कोई नहीं

ANS – (A)

33. मैडल 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
- (D) 'A' और 'C' दोनों

ANS – (D)

34. मॅडल के प्रयोग में t क्या दर्शाता है?

- (A) प्रभावी लक्षण
- (B) बौनापन
- (C) अप्रभावी लक्षण
- (D) 'B' और 'C' दोनों

ANS – (D)

35. मॅडल के प्रयोग में 'T' क्या दर्शाता है?

- (A) प्रभावी लक्षण
- (B) लंबाई
- (C) अप्रभावी लक्षण
- (D) 'A' और 'B' दोनों

ANS – (D)

36. मॅडल 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

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 F_2 पीढ़ी में संतति को संख्या कितनी होती है?





(A) 64

(B) 16

(C) 4

(D) 32

ANS – (B)

40. मॅडल के एक संकरण प्रयोग के दौरान पो में लंबे एवं बौने पौधे का लक्षण प्ररूपी अनुप कौनसा है?

(A) 1:2:1

(B) 3:1

(C) 9:7

(D) 2:1

ANS – (B)

41. पृथक्करण का नियम किसने दिया था?

(A) मॅडल

(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)

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





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

- (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





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
- (B) 6 ऑटोसोम + XY
- (C) 8 ऑटोसोम + YY
- (D) 8 ऑटोसोम + XX

ANS – (B)

50. लाल रंग के भुंगों 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





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
- (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





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
- (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
- (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

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)

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-

- (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?

(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
(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





- (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
(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

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)

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?

- (A) पक्षी
- (B) मछली
- (C) चिंपैंजी
- (D) बिल्ली

ANS – (C)

91. मनुष्य और चिंपैंजी में क्या समानता है? (A) चिंपैंजी मनुष्य का पूर्वज है

- (B) मनुष्य ही चिंपैंजी का पूर्वज है
- (C) चिंपैंजी 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
- (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. स्टेनले 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
- (D) Homo sopan

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

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
- (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

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-उद्भव (speciation)
- (D) इनमें से सभी





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

ANS – (D)

109. इस प्रजाति में अत्यधिक विविधता देखी जाती है।

- (A) शेर
- (B) चिपैंजी
- (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) नाइट्रिया

ANS – (C)

112. कौन-सा अति प्राचीन प्राणि वर्तमान की विषम पर्यावरण वाले स्थानों में आज भी जीवित है?

- (A) डायनोसार
- (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) ह्वेल के फ्लीपर एवं मनुष्य के अग्रपाद

ANS – (B)

115. आर्कियोटेरिस किसकी संयोजन कड़ी है?

- (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
- (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)

RANKERS BSEB



5. नियंत्रण और समन्वय

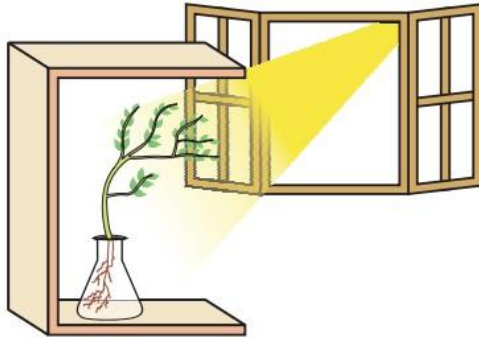
जीवों में किसी कार्य को सुचारु रूप से संचालित करने के लिए अंगतंत्रों (जैसे, पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, उत्सर्जन तंत्र, परिसंचरण तंत्र आदि।) के विभिन्न अंगों के बीच समन्वय (ताल-मेल) स्थापित करने के लिए नियंत्रण की आवश्यकता होती है। बिना नियंत्रण के अंग व्यवस्थित ढंग से कार्य नहीं कर सकेंगे। इसलिए जीवों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



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।

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

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

ऑक्जिन के कार्य- यह कोशिका विभाजन और कोशिका दीर्घन में सहायक होता है। ऑक्जिन 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 उत्तरदयी 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 ऑक्जिन 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 बनता 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।

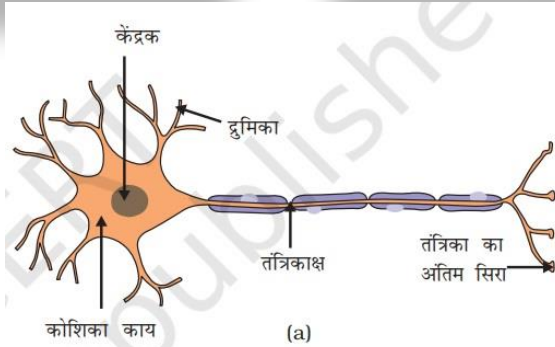
1. तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय

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।

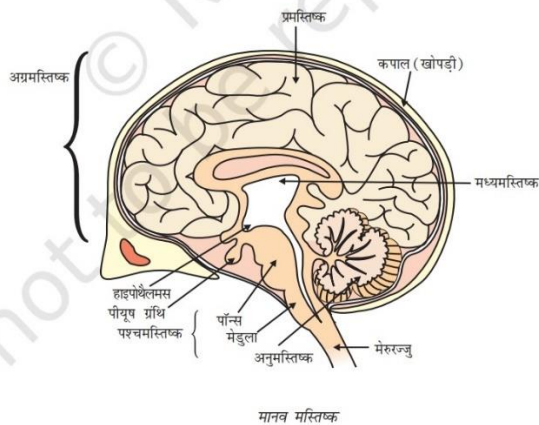
तंत्रिका कोशिका- यह मानव शरीर की सबसे लम्बी कोशिका होती है। प्रत्येक न्यूरॉन में एक ताराकार कोशिकाकाय होता है जिसे साइटॉन कहते हैं। साइटॉन से अनेक पतले तंतु निकले होते हैं। इन तंतुओं में से जो अधिक लंबा होता है, उसे एक्सॉन कहते हैं।





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 औसत 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



1. अग्रमस्तिष्क - यह दो भागों (क) प्रमस्तिष्क या सेरिब्रम तथा (ख) डाईएनसेफ़लॉन 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) डाईएनसेफ़लॉन- 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। उदहारण 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 आवेगो 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 आवेगो 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

न्यूरॉनों 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 अन्तः स्रावी ग्रंथियों द्वारा स्रावित होते हैं। इनकी बहुत थोड़ी मात्रा ही विभिन्न प्रकार के शारीरिक क्रियात्मक कार्यों के नियंत्रण और समन्वय के लिए पर्याप्त होती है।





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

एड्रीनल कॉर्टेक्स (बाहरी कॉर्टेक्स) द्वारा स्रावित 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।

एड्रीनल मेडुला(अंदरूनी मेडुला) द्वारा स्रावित हार्मोन और उसके कार्य-

एड्रीनल ग्रंथि के इस भाग द्वारा निम्नलिखित दो हार्मोन स्रावित होते हैं-

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 लैंगरहैस 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 बालिकाओ 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 न्यूरॉन 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 न्यूरॉन है।
- मानव शरीर का औसत भार 1.4 ज़ह 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 ग्रंथि रूधिर चाप का नियंत्रण करता है।
- ग्वाइटर या घेघा रोग आयोडीन की कमी के कारण होता है।
- अवटुग्रंथि को थायरोक्सिन हार्मोन बनाने के लिए सोडियम, क्लोरिन तथा फॉस्फोरस की आवश्यकता होती है।
- टेस्टेस्टेरोन 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 पित्तयाँ मुरझा जाती है।
- 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 मेरुरज्जु 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—पश्चिममस्तिष्क 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 ?

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 उदहारण है।

प्रश्न 5. जंतुओं में रासायनिक समन्वय कैसे होता है ?

उत्तर—जंतुओं में रासायनिक समन्वय कुछ रासायनिक पदार्थों, जिन्हे 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 ?

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 क्रिया 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। हम इसके विषय में सोच नहीं सकते 1	यह क्रिया हमारी इच्छा से नियंत्रित होती है। हम इसके विषय में सोच सकते हैं।
मेरूरज्जू इसको नियंत्रित करता है।	मस्तिष्क इसे नियंत्रित करता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. आहार श्रृंखला क्या है? इसे एक उदाहरण द्वारा समझाएँ।

उत्तर- 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। आहार श्रृंखला का प्रत्येक चरण एक पोषी-स्तर बनाता है। उत्पादक (हरे पौधे) सौर-ऊर्जा का प्रग्रहण करते हैं। उत्पादक को प्राथमिक उपभोक्ता (शाकाहारी जंतु) खाते हैं, फिर शाकाहारी जंतुओं को द्वितीयक उपभोक्ता (मांसाहारी जंतु) खाते हैं और फिर इन्हें उच्चतम श्रेणी के मांसाहारी जंतु तृतीयक उपभोक्ता के रूप में खा सकते हैं।

इस प्रकार, भोजन के रूप में ऊर्जा का प्रवाह एक जीव से दूसरे जीवों में सदा एकपथीय दिशा में होता है और यही आहार श्रृंखला कहलाता है।





2. अपशिष्ट पदार्थों के चक्रण को उदाहरण देकर समझाएँ।

उत्तर- अपशिष्ट पदार्थ दो प्रकार के होते हैं- (क) जैव निम्नीकरणीय एवं - (ख) जैव अनिम्नीकरणीय।

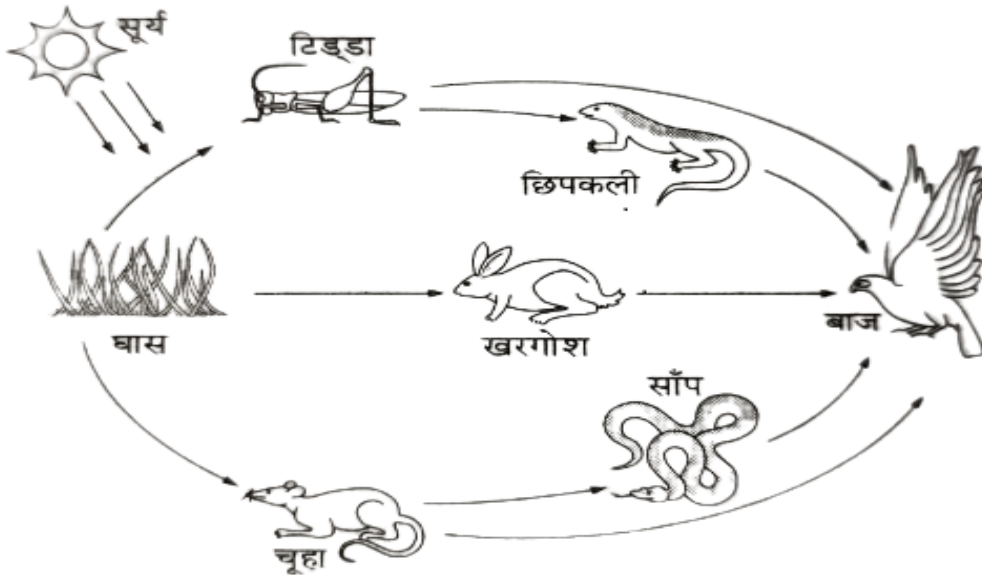
(क) जैव निम्नीकरणीय पदार्थ - इन पदार्थों का अपघटकों द्वारा अपघटन क्रिया से

निराविषी पदार्थों में परिवर्तन हो जाता है, जिनका उपयोग पुनः उत्पादकों द्वारा होता है, अर्थात् इनका पुनःचक्रण होता है। उत्पादकों से ये विभिन्न उपभोक्ताओं में पहुँचकर पुनः वर्ज्य पदार्थों का रूप लेते हैं एवं जीवाणुओं और कवकों द्वारा अपघटित हो जाते हैं एवं घटकों का पुनःचक्रण हो जाता है, जैसे गोबर से गोबर गैस।

(ख) जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ - इन पदार्थों का अपघटन आसानी से नहीं होता है एवं ये पर्यावरण में अपने स्वरूप को बनाए रखते हैं। ये किसी प्राकृतिक विधि (जैव अपघटन) द्वारा नष्ट नहीं होते हैं; जैसे- प्लास्टिक, डी०डी०टी० आदि। ये सभी प्रदूषण के मुख्य स्रोत हैं। इनके अलावे रेडियोधर्मी जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ, जिससे उच्च ऊर्जा वाले विकिरण निकलते हैं, मनुष्य में कैंसर रोग के कारण हैं।

3. आहार-जाल क्या है? इसका सोदाहरण वर्णन करें।

उत्तर - 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 कहते हैं। ऐसा इसलिए होता है कि पारिस्थितिक तंत्र का एक उपभोक्ता एक से अधिक भोजन स्रोत का उपयोग करता है, जैसे एक घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र में पाए जानेवाले जीवों की कड़ियाँ घास और अन्य पौधे, मेढ़क, कीट, सर्प, गिरगिट, बाज पक्षी तथा खरगोश हैं। बाज पक्षी घास खानेवाले कीटों को भी खा सकता है और साथ-साथ कीटों को खानेवाले मेढ़क या गिरगिट को भी खाता है। इसका परिणाम यह होता है - कि ऐसी सारी आहार श्रृंखलाएँ एक-दूसरे से जाल की तरह जुड़ी हुई रहती हैं। आपस में जुड़ी हुई ऐसी आहार श्रृंखलाएँ आहार-जाल का निर्माण करती हैं।



(ख) जैव अवयव - इन्हें तीन वर्गों में बाँटा गया है-

(i) उत्पादक - इनमें हरे पौधे एवं नील हरित-शैवाल आते हैं, जो अपना भोजन स्वयं बना लेते हैं। इन्हें स्वपोषी कहते हैं।

(ii) उपभोक्ता - जो अपने भोजन के लिए उत्पादक पर निर्भर रहते हैं, इन्हें विषमपोषी कहते हैं। इनकी तीन श्रेणियों होती हैं (अ) प्राथमिक उपभोक्ता (ब) द्वितीयक उपभोक्ता एवं (स) तृतीयक उपभोक्ता। प्राथमिक उपभोक्ता में शाकाहारी एवं अन्य में मांसाहारी जीव होते हैं।



(iii) अपघटनकर्ता - ये मृत उत्पादकों एवं उपभोक्ताओं का अपघटन करते हैं। इन्हें सूक्ष्म उपभोक्ता भी कहते हैं। इनमें जीवाणु तथा कवक आते हैं।

5. पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह कैसे होता है ?

उत्तर - पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह एकपथीय होता है। पौधे सौर ऊर्जा को ग्रहण कर इसे खाद्य ऊर्जा के रूप में परिणत कर देते हैं। यह खाद्य ऊर्जा उपभोक्ताओं और अपघटनकर्ताओं को उपलब्ध होती है। उत्पादकों द्वारा ग्रहण की गई ऊर्जा वापस सूर्य को या उपभोक्ताओं द्वारा ग्रहण की गई ऊर्जा वापस उत्पादकों को प्राप्त नहीं हो पाती है। इस प्रकार पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह एकपथीय या अचक्रीय होता है। आहार श्रृंखला के प्रत्येक पोषण स्तर पर 90% ऊर्जा की हानि होती है तथा केवल 10% ऊर्जा ही अगले पोषी-स्तर में पहुँचती है। इस प्रकार अधिकतम ऊर्जा उत्पादक स्तर पर संचित रहती है तथा इस ऊर्जा में हर पोषी स्तर पर उत्तरोत्तर कमी आती है। इसे लिंडमान का 10% नियम कहा जाता है।

6. पर्यावरण क्या है? इसके संरक्षण के लिए किन-किन उपायों को अमल में लाने की जरूरत है?

उत्तर - किसी जीव के चारों ओर फैली अजैव और जैव कारकों से निर्मित दुनिया, जिसमें वह निवास करता है एवं जिससे वह प्रभावित होता है, उसे उसका पर्यावरण कहते हैं। वायु, जल, स्थल आदि पर्यावरण के भौतिक घटक हैं। आज मानव द्वारा पर्यावरण का दोहन तेजी से हो रहा है।

पर्यावरण-संरक्षण के लिए निम्नलिखित उपायों को अमल में लाने की आवश्यकता है।

- (i) उर्वरकों का समुचित उपयोग एवं फसल चक्रण
- (ii) जंगलों की कटाई पर रोक एवं वनरोपण में वृद्धि
- (iii) प्राकृतिक संसाधनों का न्यायपूर्ण एवं सीमित दोहन
- (iv) ऊर्जा के वैकल्पिक साधनों की खोज एवं उनका उपयोग
- (v) वर्षा-जल का उचित प्रबंधन





- (vi) सड़े-गले ठोस पदार्थों का खाद के रूप में उपयोग
- (vii) हानिकारक और पर्यावरण को प्रदूषित करनेवाले रासायनिक पदार्थों एवं पीड़कनाशकों पर नियंत्रण
- (vii) जलमल-निवारण उपचार का समुचित अनुपालन
- (ix) संकटग्रस्त जंतुओं, पादपों एवं वन्य जीवों के शिकार पर रोक

पारितंत्र के घटक

1. किसी पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा को ग्रहण करनेवाले होते हैं-

- (A) उत्पादक
- (B) उपभोक्ता
- (C) अपघटनकर्ता
- (D) सूक्ष्मजीव

Ans – (A)

2. मैदानी पारिस्थितिक तंत्र में तृतीयक उपभोक्ता हैं-

- (A) हरा पौधा
- (B) मेढक
- (C) ग्रासहॉपर
- (D) सर्प





3. वन पारिस्थितिक तंत्र में हिरण होते हैं- -

- (A) उत्पादक
- (B) प्राथमिक
- (C) द्वितीयक
- (D) तृतीयक

Ans – (B)

4. किसी पारिस्थितिक तंत्र के जैव घटक होते हैं-

- (A) प्रकाश एवं जल
- (B) पौधे एवं मृदा
- (C) हरे पौधे एवं जल
- (D) पौधे, जानवर, मनुष्य एवं सूक्ष्मजीव

Ans – (D)

5. पारिस्थितिक तंत्र में संपादित होने वाली मूल क्रियाएँ हैं—

- (A) ऊर्जा प्रवाह
- (B) जैव और अजैव वातावरण के बीच आदान-प्रदान
- (C) अजैव पदार्थों का चक्रीय पथ द्वारा प्रवाह
- (D) इनमें सभी





6. निम्न में कृत्रिम पारिस्थितिक तंत्र कौन है?

- (A) फुलवारी
- (B) पार्क
- (C) जल जीवशाला
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)

7. सूर्य के विकिरण ऊर्जा का ग्रहण किसी पारिस्थितिक तंत्र में किसके द्वारा किया जाता है?

- (A) उपभोक्ता
- (B) अपघटक
- (C) उत्पादक
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

8. निम्न विकल्पों में कौन पारिस्थितिक तंत्र की संरचना का जैव अवयव नहीं है?

- (A) मृदा
- (B) जंतु
- (C) पादप
- (D) सूक्ष्मजीवधारी



9. कृत्रिम पारिस्थितिक का उदाहरण है—

- (A) कृषि भूमि
- (B) मरुस्थल
- (C) घास का मैदान
- (D) समुद्र

Ans – (A)

10. पारिस्थितिक तंत्र के जैव घटकों में जीवाणु एवं कवकों को कहते हैं-

- (A) अपघटनकर्ता
- (B) अपमार्जक
- (C) सूक्ष्म उपभोक्ता
- (D) इनमें से सभी

Ans – (A)

11. पर्यावरण के जैव और अजैव घटकों के बीच ऊर्जा और पदार्थों के आदान-प्रदान से किसका निर्माण होता है?

- (A) पारितंत्र
- (B) वायुमंडल
- (C) संसार





(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

12. किसी जीव के आस-पास फैले जैव और अजैव कारक जो उसे प्रभावित करते हैं, क्या कहलाते हैं?

- (A) पर्यावरण (वातावरण)
- (B) संसार
- (C) वायुमंडल
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

13. कौन-से पदार्थ का अपघटन पर्यावरण में नहीं हो सकता है?

- (A) प्लास्टिक
- (B) सूखे पत्ते
- (C) मृत जीव
- (D) भोजन

Ans – (A)

14. हरे पौधे कहलाते हैं

- (A) उत्पादक
- (B) अपघटक





- (C) उपभोक्ता
(D) आहार- श्रृंखला

Ans – (A)

15. प्राथमिक उपभोक्ता कहलाते हैं---

- (A) शाकाहारी
(B) मांसाहारी
(C) सर्वाहारी
(D) अपघटक

Ans – (A)

16. मनुष्य एवं तिलचट्टा निम्नलिखित में से किस श्रेणी के जंतु कहलाते हैं?

- (A) शाकाहारी
(B) मांसाहारी
(C) मृतजीवी
(D) सर्वाहारी

Ans – (D)

17. निम्नलिखित में से कौन उत्पादक है?

- (A) सर्प
(B) मेढक





- (C) ग्रासहॉपर
(D) घास

Ans – (D)

18. जलीय पारितंत्र में उत्पादन के रूप में मुख्यतः होते हैं-

- (A) शैवाल
(B) घास
(C) हरे पौधे
(D) इनमें सभी

Ans – (A)

19. निम्न में मृतजीवी या अपमार्जक कहलाते हैं-

- (A) लोमड़ी
(B) गिद्ध
(C) चील
(D) इनमें सभी

Ans – (D)

20. निम्न में कौन सबसे ज्यादा प्रकाश संश्लेषी उत्पाद बनाता है?

- (A) स्थलीय पौधे
(B) जलीय पौधे



- (C) मरुस्थलीय पौधे
(D) इनमें सभी

Ans – (B)

21. प्रकाश संश्लेषण के समय CO_2 के साथ कौन सी अभिक्रिया होती है?

- (A) ऑक्सीकरण
(B) अवकरण
(C) विस्थापन
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

22. सूर्य के विकिरण ऊर्जा का ग्रहण कौन करता है?

- (A) अपघटक
(B) उपभोक्ता
(C) उत्पादक
(D) इनमें सभी

Ans – (B)

23. जल जीवशाला किसके अंतर्गत आता है?

- (A) प्राकृतिक पारिस्थितिक
(B) कृत्रिम पारिस्थितिक





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

Ans – (B)

24. अजैव अवयव के अंतर्गत कौन आते हैं?

- (A) भौतिक वातावरण
(B) पोषण
(C) जलवायु
(D) इनमें सभी

Ans – (D)

25. जैविक अवयव के अंतर्गत कौन आते हैं?

- (A) उत्पादक
(B) उपभोक्ता
(C) अपघटक
(D) इनमें सभी

Ans – (D)

26. उत्पादक भोजन बनाने के लिए क्या करते हैं?

- (A) प्रकाश-संश्लेषण
(B) श्वसन





- (C) वाष्पोत्सर्जन
(D) इनमें सभी

Ans – (A)

27. निम्नांकित में से किसे आप 'उपभोक्ता' को श्रेणी में रखेंगे?

- (A) हरे पौधे
(B) नील हरित शैवाल
(C) जंगली जानवर
(D) फूल और पत्ते

Ans – (C)

28. शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता है-

- (A) कुल प्राथमिक उत्पादकता
(B) कुल प्राथमिक उत्पादकता - श्वसन
(C) कुल प्राथमिक उत्पादकता श्वसन
(D) कुल अवशोषित सौर ऊर्जा

Ans – (B)

29. पारितंत्र का अजैव घटक है-

- (A) वायु
(C) मृदा





- (B) वर्षा
(D) इसमें से सभी

Ans – (D)

30. इनमें से प्राकृतिक पारितंत्र कौन है?

- (A) वन
(B) नदी
(C) मरुस्थल
(D) इनमें सभी

Ans – (D)

31. इनमें उत्पादक की श्रेणी में कौन है?

- (A) नील हरित शैवाल
(B) यीस्ट
(C) हिरण
(D) मछली

Ans – (A)

32. हरे पौधे उत्पादक कहलाते हैं, क्योंकि

- (A) वे प्रकाशसंश्लेषण से भोजन (शर्करा) का उत्पादन करते हैं।
(B) प्राथमिक उपभोक्ता प्रत्यक्ष रूप से उन पर निर्भर हैं।





- (C) द्वितीयक एवं तृतीयक उपभोक्ता उन पर परोक्ष रूप से निर्भर हैं।
(D) इनमें सभी

Ans – (D)

33. मृतजीवी (अपमार्जक) किसका भक्षण करते हैं?

- (A) मृत जीव एवं जन्तु का
(B) जीवित जीव का
(C) अजैव घटकों का
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

34. वन पारिस्थितिक तंत्र में शेर होता है-

- (A) उत्पादक
(B) प्राथमिक उपभोक्ता
(C) द्वितीय उपभोक्ता
(D) तृतीयक उपभोक्ता

Ans – (C)

35. तालाब पारितंत्र में बगुला होता है-

- (A) प्राथमिक उपभोक्ता
(B) द्वितीयक उपभोक्ता





- (C) तृतीयक उपभोक्ता
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

36. पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह किस दिशा में होता है?

- (A) एकदिशीय
(B) द्विदिशीय
(C) बहुदिशीय
(D) किसी भी दिशा में नहीं

Ans – (A)

37. ओजोन परत पाया जाता है

- (A) वायुमंडल के निचली सतह में
(B) वायुमंडल के ऊपरी सतह में
(C) वायुमंडल के मध्य सतह में
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (B)

38. ओजोन परत किस हानिकारक विकिरण से पृथ्वी को सुरक्षा प्रदान करती है?

- (A) अवरक्त विकिरण
(B) तापीय विकिरण





- (C) पराबैंगनी विकिरण
(D) इनमें से सभी

Ans – (C)

39. निम्न में से कौन आहार श्रृंखला का निर्माण करता है?

- (A) घास, गेहूँ तथा आम
(B) घास, बकरी तथा मानव
(C) बकरी, गाय तथा हाथी
(D) घास, मछली तथा बकरी

Ans – (B)

40. निम्नलिखित में कौन सा पिरामिड किसी भी परिस्थिति में ऊपर की ओर ही निर्दिष्ट होगा"

- (A) संख्या का पिरामिड
(B) जैव संतति का पिरामिड
(C) ऊर्जा का पिरामिड
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

41. निम्न में कौन मैदानी पारिस्थितिक तंत्र का निरूपित करता है?

- (A) घास हिरण बाघ → →
(B) घास → ग्रास हॉपर मेढक सर्प → गिद्ध





- (C) घास जलीयकीट मछली सारस
(D) इनमें सभी

Ans – (B)

42. किसी भी पारितंत्र के सभी जैविक घटकों क मध्य एक संबंध होता है—

- (A) अन्योन्याश्रय
(B) उत्पादक-उपभोक्ता
(C) सहजीवी-परजीवी
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

43. ऊर्जा का पिरामिड हमेशा होता है।

- (A) स्लोपिंग
(B) व्युत्क्रमित
(C) (A) एवं (B) दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

44. सही आहार श्रृंखला है-

- (A) चिड़िया → साँप → घास
(B) मछली → घास → गाय





- (C) बकरी → घास हिरण
(D) घास → हिरण शेर

Ans – (D)

45. एक पोषी स्तर से दूसरे में स्थानांतरण में-

- (A) ऊर्जा की मात्रा बढ़ती है
(B) ऊर्जा की मात्रा स्थिर रहती है।
(C) ऊर्जा की कमी होती है
(D) इनमें से सभी

Ans – (C)

46. अधिकतम ऊर्जा किस स्तर पर संचित होती हैं?

- (A) उत्पादक स्तर पर
(B) प्राथमिक उपभोक्ता में
(C) तृतीयक उपभोक्ता में
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

47. उच्च पोषी जीवों को आवश्यकतानुसार भोजन (ऊर्जा) प्रदान करने हेतु निचले पोषी स्तर के जीवों की संख्या अधिक होती है, यह एक आकृति बनाती है—

- (A) ऊर्जा का पिरामिड





- (B) संख्या का पिरामिड
- (C) पारितंत्र
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (B)

48. ऊर्जा का प्रवाह होता है-

- (A) दो दिशाओं में
- (B) अनेक दिशाओं में
- (C) एक दिशा में (एकपथीय)
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

49. हमेशा किसी आहारशृंखला का प्रारंभ निम्नलिखित में किसके द्वारा होता है?

- (A) उपभोक्ता से
- (B) उत्पादक से
- (C) प्राथमिक उपभोक्ता से
- (D) सूक्ष्म उपभोक्ता से

Ans – (B)

50. किसी भी आहार शृंखला में प्रथम पोषी स्तर प्रायः किनसे निर्मित होता है?

- (A) शाकाहारी





- (B) मांसाहारी
- (C) उत्पादक
- (D) परिमार्जक

Ans – (C)

51. ऊर्जा का प्रवाह . होता है, जबकि जैव एवं अजैव वातावरण के बीच पथ होता है।

- (A) एकदिशीय, चक्रीय
- (B) बहुदिशीय, चक्रीय
- (C) एकदिशीय, अचक्रीय
- (D) बहुदिशीय, अचक्रीय

Ans – (A)

52. आहार जाल में, जीव अवस्थित होते हैं—

- (A) एक पोषी स्तर पर
- (B) दो पोषी स्तर पर
- (C) एक से अधिक पोषी स्तर पर
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

53. संख्या का पिरामिड होता है-

- (A) हमेशा उर्ध्वाधर





- (B) हमेशा व्युत्क्रमित
- (C) (A) एवं (B) दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

54. आहार श्रृंखलाओं के जाल को क्या कहते हैं?

- (A) आहार स्तर
- (B) ऊर्जा प्रवाह
- (C) आहार जाल
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

55. एक आहार श्रृंखला में शाकाहारी से निर्माण होता

- (A) प्रथम पोषी स्तर का
- (B) द्वितीय पोषी स्तर का
- (C) तृतीय पोषी स्तर का
- (D) चतुर्थ पोषी स्तर का

Ans – (B)

56. तालाब की आहार श्रृंखला में मछली किस स्थान पर है?

- (A) उत्पादक





- (B) प्राथमिक उपभोक्ता
- (C) द्वितीय उपभोक्ता
- (D) तृतीय उपभोक्ता

Ans – (C)

57. पारितंत्र में आहार शृंखला का क्या महत्त्व है?

- (A) ऊर्जा का उत्पादन
- (B) ऊर्जा का असंतुलन
- (C) पर्यावरण का असंतुलन
- (D) ऊर्जा का एक स्तर से दूसरे स्तर तक प्रवाह

Ans – (D)

मानव एवं पर्यावरण क्रिया-कलाप प्रभाव

58. निम्न में से कौन पर्यावरण- मित्र व्यवहार कहलाते हैं?

- (A) बाजार जाते समय सामान के लिए कपड़े का थैला ले जाना ।
- (B) कार्य समाप्त हो जाने पर लाइट (बल्ब) तथा पंखे का स्विच बंद करना
- (C) माँ द्वारा स्कूटर से विद्यालय छोड़ने के बजाय तुम्हारे विद्यालय तक पैदल जाना
- (D) उपर्युक्त सभी ।

Ans – (A)





59. जो पदार्थ जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित हो जाते हैं, उन्हें क्या कहते हैं?

- (A) अजैव निम्नीकरणीय
- (B) जैव निम्नीकरणीय
- (C) अक्रिय (inert)
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (B)

60. निम्न में से कौन एक जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित होने वाला पदार्थ है?

- (A) सूखे घास पत्ते -
- (B) पॉलीथीन बैग
- (C) रबर
- (D) प्लास्टिक की बोतलें

Ans – (A)

61. प्रकृति में पृथ्वी पर ऊर्जा का मुख्य स्रोत है

- (A) कोयला
- (B) सूर्य
- (C) पानी
- (D) लकड़ी

Ans – (B)





62. निम्नांकित में कौन जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ है?

- (A) डी डी टी
- (B) कागज
- (C) वाहित मल
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

63. ओजोन के एक अणु में कितने परमाणु हैं

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Ans – (C)

64. जैव आवर्धन का मुख्य कारण है-

- (A) कीटनाशक का उपयोग
- (B) उर्वरक का उपयोग
- (C) पीड़कनाशक का उपयोग
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)





65. क्लोरोफ्लोरो कार्बन का मुख्य स्रोत क्या है?

- (A) ऐरोसॉल
- (C) कीटनाशी
- (B) झागदार शेविंग क्रीम
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)

66. विभिन्न मानव गतिविधियों द्वारा

- (A) पर्यावरण का देहान्त हो रहा है।
- (B) पारिस्थितिक तंत्र असंतुलित हो रहा है।
- (C) स्वपोषी समाप्त हो रहे हैं।
- (D) अपशिष्ट पदार्थों की मात्रा बढ़ रही है।

Ans – (B)

67. ओजोन स्तर के क्षय के कारण निम्न में क्या प्रभाव पड़ता है?

- (A) त्वचा कैंसर
- (C) उत्परिवर्तन
- (B) मोतियाबिंद
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)





68. जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ की मात्रा एक पोषी स्तर से अगले स्तर में

- (A) घटती है
- (B) बढ़ती है
- (C) स्थिर रहती है
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (B)

69. जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थों की मात्रा एक पोषी स्तर से अगले स्तर में बढ़ने की प्रक्रिया है—

- (A) ऊर्जा प्रवाह
- (B) आहार जाल
- (C) जैव-आवर्धन (bio magnification)
- (D) इनमें सभी

Ans – (C)

70. मनुष्य के शरीर में कीटनाशक कैसे पहुँचते हैं?

- (A) सिर्फ जल से
- (B) सीधे वातावरण से
- (C) अनेक पोषी स्तरों से
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)





71. वायुमंडलीय ओजोन हमारे पृथ्वी की किससे रक्षा करता है?

- (A) सूर्य की ऊष्मा से
- (B) बारिश से
- (C) कार्बन डाइऑक्साइड से
- (D) सूर्य के पराबैंगनी विकिरण से

Ans – (D)

72. ओजोन गैस का आण्विक सूत्र है-

- (A) O₂
- (B) O₃
- (C) O₄
- (D) O

Ans – (B)

73. ग्लोबल वार्मिंग के लिए उत्तरदायी गैस है-

- (A) O₂
- (B) NH₃
- (C) CO₂
- (D) N₂

Ans – (C)





74. जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थों का समूह "इनमें से कौन हैं?"

- (A) गोबर, पेपर एवं फलों के छिलके
- (B) पॉलिथीन, घास तथा गोबर
- (C) दवा की खाली स्ट्रिप्स, लकड़ी एवं चमड़ा
- (D) प्लास्टिक, टिन, सब्जी

Ans – (A)

75. इनमें कौन अपमार्जक के उदाहरण हैं?

- (A) बकरी, घोड़ा, खरगोश
- (B) बाघ, शेर, चीता
- (C) बाज, कौआ, लोमड़ी, चील, सूक्ष्मजीव
- (D) इनमें सभी

Ans – (C)

76. ऐरोसॉल का ओजोन अवक्षय में कितना प्रतिशत योगदान है?

- (A) 26%
- (B) 45%
- (C) 12%
- (D) 8%

Ans – (B)





77. कचरा प्रबंधन से क्या लाभ है?

- (A) कचरों से होने वाली बीमारी से सुरक्षा
- (B) प्रदूषण पर रोकथाम
- (C) (A) एवं (B) दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

78. अपमार्जन के फलस्वरूप क्या होता है?

- (A) जटिल कार्बनिक पदार्थ का सरल अकार्बनिक पदार्थ में परिवर्तन
- (B) उत्पन्न अकार्बनिक पदार्थ का मृदा में चले जाना
- (C) मृदा में उपस्थित अकार्बनिक पदार्थ का पौधों द्वारा उपयोग
- (D) इनमें से सभी

Ans – (D)

79. सूर्य की पराबैंगनी किरणें मनुष्य में कौन-सी बीमारी उत्पन्न कर सकती है?

- (A) टी०बी०
- (B) मुँह का कैंसर
- (C) फेफड़े का कैंसर
- (D) त्वचा का कैंसर

Ans – (D)





80. वायुमंडल में ऑक्सीजन के अणुओं से ओजोन कैसे बनता है?

- (A) पराबैंगनी विकिरण के प्रभाव से
- (B) कार्बन डाइऑक्साइड के प्रभाव से
- (C) सूर्य की ऊष्मा से
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

81. सन् 1980 से वायुमंडल में ओज़ोन कि मात्रा में भारी गिरावट क्यों आने लगी?

- (A) पराबैंगनी किरणों के प्रभाव से
- (B) क्लोरोफ्लुओरो कार्बन (CFCs) के इस्तमल से
- (C) कार्बन डाईऑक्साइड के कारण
- (D) इनमे से कोई नहीं

Ans – (B)

82. क्लोरो फ्लोरोकार्बन (CFCs) पृथ्वी पर जीवन के लिए क्यों हानिकारक हैं?

- (A) इससे ओजोन परत का क्षय होता है
- (B) इससे CO₂ का क्षय होता है।
- (C) इससे CO₂ का क्षय होता है।
- (D) इनमे से कोई नहीं ।

Ans – (A)





83. 1987 के संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) में सहमति बनी थी।

- (A) CFC के उत्पादन को 1986 के स्तर पर ही सीमित रखा जाए
- (B) CFC के उत्पादन को 1985 के स्तर पर सीमित रखा जाए
- (C) CFC के उत्पादन को बढ़ाया जाए
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

84. इनमें से कौन जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट(biodegradable waste) है?

- (A) मल मूत्र
- (B) मृत शरीर
- (C) कागज
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)

85. इनमें से जैव अनिम्नीकरणीय (non biodegradable) अपशिष्ट कौन है?

- (A) कीटनाशक
- (B) शीशा
- (C) ऐलुमिनियम
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)





86. कागज के डिस्पोजेबल कप से पर्यावरण स्वच्छ क्यों रह सकता है?

- (A) क्योंकि कागज जैव अनिम्नीकरणीय है
- (B) क्योंकि कागज जैव निम्नीकरणीय है
- (C) यह सस्ता है
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (B)

87. कचरा प्रबंधन क्या है?

- (A) कचरे को फेंक देना
- (B) कचरे को जमा करना
- (C) कचरे का वैज्ञानिक तरीके से समुचित निपटारा करना
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

88. कचरे का प्रबंधन इसके द्वारा हो सकता है-

- (A) कुछ कचरे का पुनः चक्रण
- (B) शहर से बाहर जला देना
- (C) गड्डों को भरने में उपयोग करना
- (D) इनमें सभी

Ans – (D)





89. किस क्रिया द्वारा हानिकारक रसायन खाद्य पदार्थों में एकत्र हो जाते हैं, जो धोने से भी नहीं हटते।

- (A) ऊर्जा प्रवाह
- (B) भोजन
- (C) जैव-आवर्धन
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (C)

90. रेडियोधर्मी (Radioactive) पदार्थ किस प्रकार के अपशिष्ट है?

- (A) जैव निम्नीकरणीय
- (B) जैव अनिम्नीकरणीय
- (C) पुनः चक्रण वाले पदार्थ
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (B)

91. अंटार्कटिका के ऊपर ओजोन स्तर में आई कमी को कहते हैं-

- (A) CFC
- (B) ऐरोसॉल
- (C) ओजोन छिद्र
- (D) इनमें से कोई नहीं





92. वायुमंडल में ओजोन परत के क्षय का मुख्य कारक इनमें से किसका बढ़ना है?

- (A) क्लोरोफ्लोरोकार्बन
- (B) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड
- (C) सल्फर डाइऑक्साइड
- (D) कार्बन मोनोऑक्साइड

Ans – (A)

93. सौर ऊर्जा का कितना प्रतिशत हरे पौधे प्रकाश संश्लेषण में उपयोग करते हैं?

- (A) 50%
- (B) 5%
- (C) 2%
- (D) 1%

Ans – (D)

94. हरे पौधों में सौर ऊर्जा का रूपांतरण किस रूप में होता है?

- (A) सिर्फ रासायनिक ऊर्जा में
- (B) सिर्फ ऊष्मा ऊर्जा में
- (C) ऊष्मा एवं रासायनिक ऊर्जा में
- (D) इनमें से कोई नहीं





95. सौर ऊर्जा किस रूप में हरे पौधों में संचित रहती है?

- (A) रासायनिक ऊर्जा में
- (B) ऊष्मा ऊर्जा में
- (C) मेटाबोलिज्म में
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

96. पौधे मेटाबोलिज्म द्वारा किस ऊर्जा को वातावरण में मुक्त करते हैं?

- (A) ऊष्मा ऊर्जा
- (B) रासायनिक ऊर्जा
- (C) सौर ऊर्जा
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans – (A)

97. वायुमंडल में सामान्यतः CO₂ पाया जाता है-

- (A) 78%
- (B) 0.03%
- (C) 21%
- (D) 4%





Chapter – 5

पारितंत्र के घटक

Biology

Ans – (A)

RANKERS BSEB



6. 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

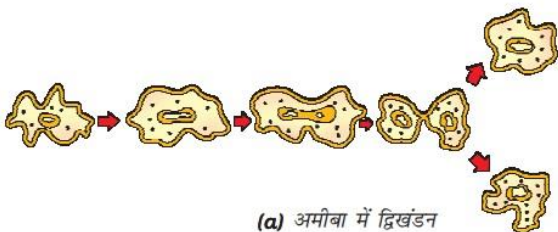
अलैंगिक जनन

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 जनकों 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।



(a) अमीबा में द्विखंडन

विखंडन की क्रिया दो प्रकार से संपन्न होती है

1. द्विखंडन एवं
2. बहुखंडन

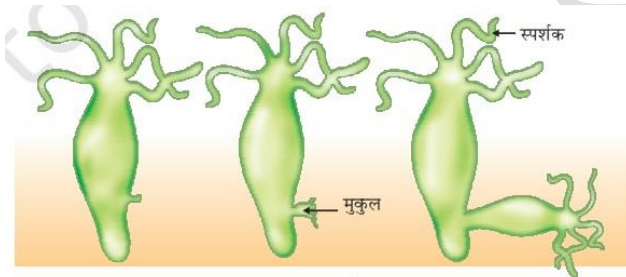
(क) द्विखंडन या द्विविभाजन- वैसा विभाजन जिसके द्वारा एक व्यष्टि से खंडित होकर दो या अधिक का निर्माण होता हो, उसे द्विखंडन या द्विविभाजन कहते हैं।

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।

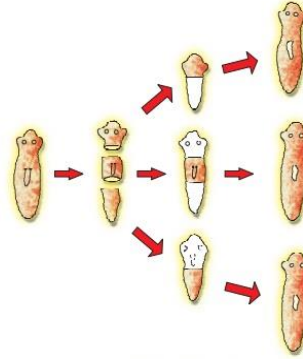
जैसे- अमीबा, प्लैज्मोडियम (मलेरिया परजीवी) आदि में बहुखंडन विधि से जनन होता है।

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



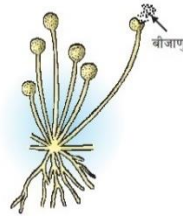
हाइड्रा में मुकुलन

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- स्पाइरोगाइरा, 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।

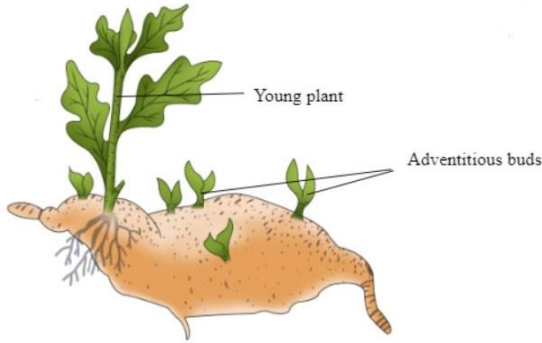


राइजोपस में बीजाणु समासंघ

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-

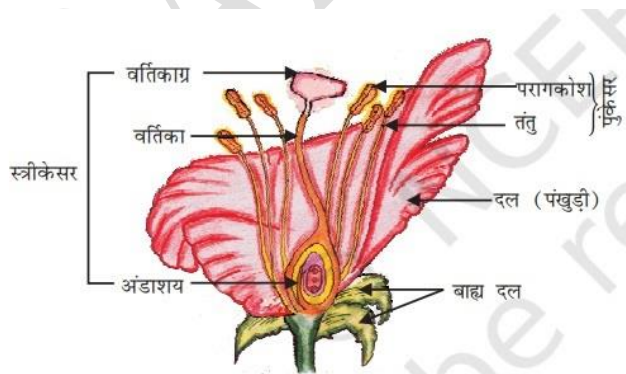
1. एकलिंगी और 2. द्विलिंगी

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, वर्तिका और वर्तिकाग्र 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।

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

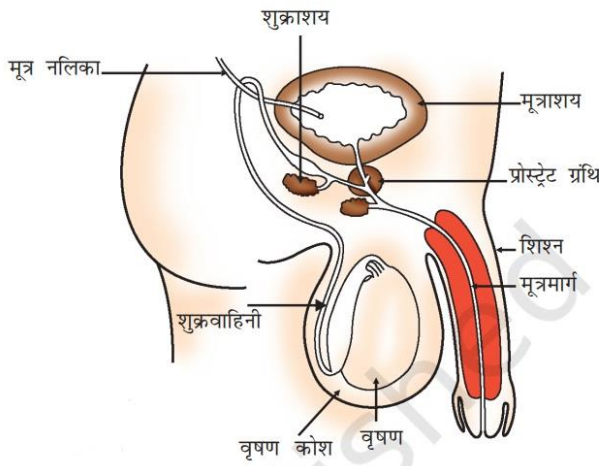
- त्वचा का तैलीय होना
- चेहरे पर फुंसियों का आना
- विपरित लिंग के प्रति आकर्षण
- टाँगों और बाहुओं पर कोमल बाल का आना
- जनन क्षमता का विकास
- कक्षीय बाल का आना
- त्वचा का रंग गहरा होना।
- किशोर बालकों के आवाज में भारीपन आना
- किशोर बालिकाओं में स्तनों का उभार
- किशोर बालक में मूँछ और दाढ़ी का आना

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

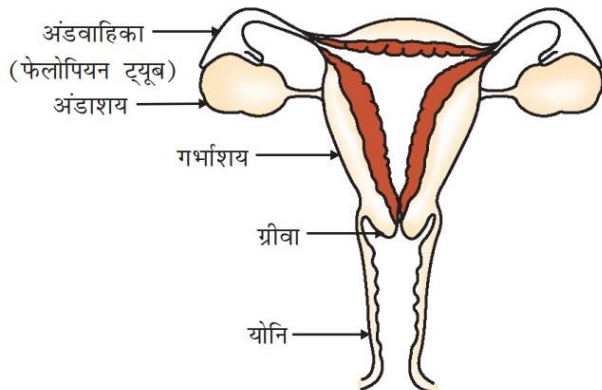
नर जनन अंग— नर के शरीर का वह भाग जो जनन क्रिया में भाग लेता है नर जननांग कहलाता है।

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।



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 हैं। 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।
- पृष्ठी 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।
- 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 तश्तरीनुमा संरचना है, जो गर्भाशय की भित्ति में धँसी होती है। इसमें भ्रूण की ओर के ऊतकों में प्रवर्ध होते हैं। माँ के ऊतकों में रक्त 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 ?

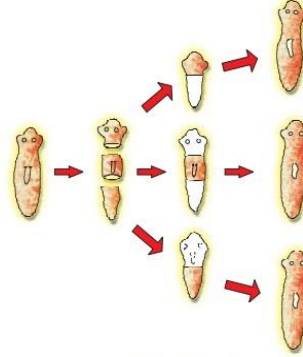
उत्तर—नर मानव में अण्डाकार आकृति वाला एक बाह्य अंग है, जिसमें एक जोड़ी वृषण उदर गुहा के बाहर छोटे अण्डाकार मांसल संरचना होते हैं। यह वृषण कोश कहलाता है। वृषण में शुक्राणु तथा टेस्टोस्टेरोन की उत्पत्ति होती है। शुक्राणु बनने के लिए वृषणकोश ताप को नियंत्रित करता है।

प्रश्न 5. पुनर्जनन क्या होता है?

अथवा, पुनरूद् भवन (पुनर्जनन) किसे कहते हैं ? प्लेनेरिया में पुनरूद् भवन की क्रिया चित्र द्वारा प्रस्तुत करें।

उत्तर—





प्लैनेरिया में पुनरुद्भव

शरीर के किसी कटे हुए भाग से नए जीव का निर्माण पुनरुद्भव या पुनर्जनन कहलाता है। चित्र प्लैनेरिया में पुनरुद्भव 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 परागणों 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 हैं ।

प्रश्न 9. एककोशिक एवं बहुकोशिक जीवों की जनन-पद्धति में क्या अंतर है ?

उत्तर—एक कोशिक प्रायः विखंडन, मुकुलन, पुनरुद्-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 प्रोजेस्ट्रॉन

एस्ट्रोजन के कार्य – द्वितीय लैंगिक लक्षणों का विकास एवं जनन शक्ति का विकास

प्रोजेस्ट्रॉन 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 ।

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।





- (iv) वक्ष के आकार में वृद्धि होने लगती है।
- (v) 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?

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 महत्त्व 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?

उत्तर - किसी नारी के जीवन में पहली बार होनेवाले रजोस्त्राव को मेनार्क कहते हैं। सामान्यतः रजोस्त्राव 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 की क्षमता 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।

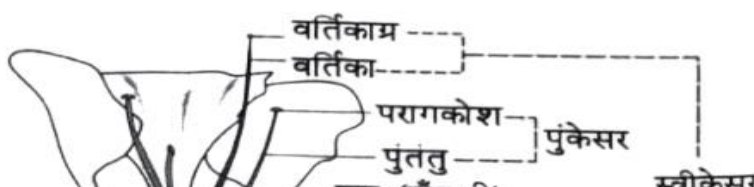
14. मनुष्य में होनेवाले सामान्य लैंगिक जनन संचारित रोगों के नाम लिखें।

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 अनुदैर्ध्य काट का एक स्वच्छ-नामांकित चित्र बनाइए।

[2014]

उत्तर - एक पूर्ण पुष्प के अनुदैर्ध्य काट का चित्र-





16. परागण किसे कहते हैं ? वर्षा होने पर परागण पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

उत्तर - परागकणों के परागकोश से निकलकर उसी पुष्प या उस जाति के दूसरे पुष्पोंके वर्तिकाग्रतक पहुँचने की क्रिया को परागण(pollination) कहते हैं। वर्षा होने पर वर्तिकाग्रपर पहुँचे परागकण 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?

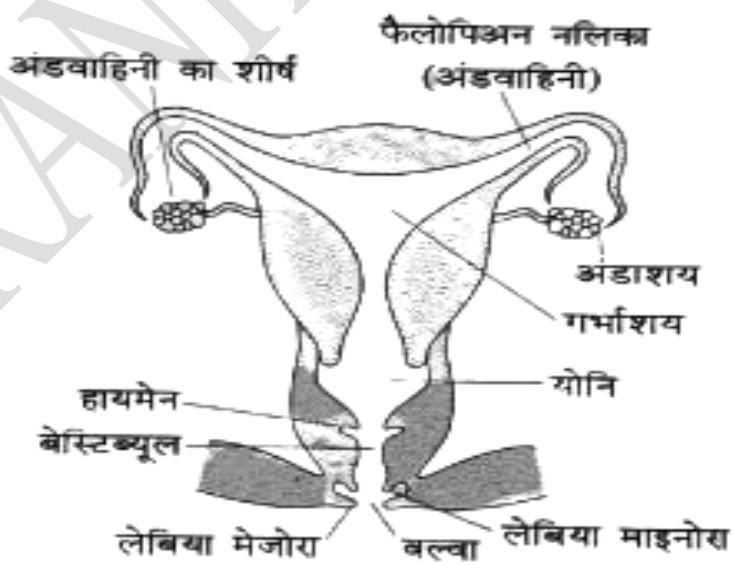
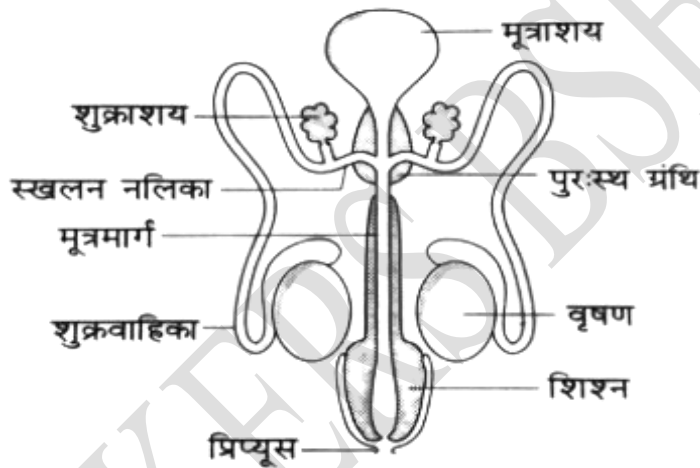
उत्तर - अलैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतानें आनुवंशिक गुणों में ठीक जनकों के समान होती हैं, उनमें किसी तरह की भिन्नता नहीं पाई जाती है। लेकिन लैंगिक जनन में दो भिन्न लिंग (नर एवं मादा) भाग लेते हैं। उनके द्वारा अलग-अलग नर एवं मादा युग्मक, अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा बनते हैं। इस अर्द्धसूत्री विभाजन की क्रिया के दौरान होनेवालीक्रॉसिंगओवर 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 एवंसेल्पिनाइटिस	• क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस	• मूत्रमार्ग, सर्विक्स तथा फैलोपिअननलिकाओं मेंसूजन
वायरस-जनित		
(i) पैपिलोमा	•	• योनि, वल्वा, शिश्र, गुदाद्वार में मस्सा (warts)
(ii) हर्पिस	हर्पिससिंप्लेक्सवाइरसII	• बाह्यजननांगों में फफोले या छाले
(iii) AIDS	• HIV	• शरीर की प्रतिरक्षा की क्षमता कम हो जाती है एवं रोगी को विभिन्न प्रकार के संक्रमणहोनेलगते हैं।
प्रोटोजोआ-जनित		
(i) ट्राइकोमोनिएसिस	• ट्राइकोमोनासभैजिनैलिस	• 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।

(iii) **रासायनिक विधि** - इसमें शुक्राणुओं को मारने वाले रसायन (spermicides) एवं संश्लेषितएस्ट्रोजेन तथा प्रोजेस्टेरॉनहॉर्मोन

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) इनमे सभी

2. आलू में कैसे होता है?

- (A) मुकुलन (B) बीजाणुजनन
(C) कायिक प्रवर्धन (D) अपखंडन

3. अलैंगिक जनन के समय कौन-सा विभाजन होगा है?

- (A) समसूत्री (B) असमसूत्री
(C) सूत्री (D) (A) एवं (B) दोनों

4. जीव जिस प्रक्रम द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं उसे कहा जाता है-

- (A) जनन (B) श्वसन
(C) प्रचलन (D) उत्तेजनशीलता

5. किस प्रकार के जनन में जनक के शरीर से कलिका निकलती है ?

- (A) मुकुलन (B) अपखंडन
(C) विखंडन (D) बीजाणुजनन में

6. मुकुलन द्वारा प्रजनन किसमें होता है?

- (A) अमो3बा (B) यीस्ट



- (C) मलेरिया परजीवी (D) पैरामीशियम

7. पुष्पी पौधे में लैंगिक जनन किसके द्वारा होता है?

- (A) पत्तियों द्वारा (B) बने द्वारा
(C) फूलों द्वारा (D) बीज द्वारा

8. द्विखण्डन होता है-

- (A) अमीबा मे (B) पैरामैशियम में
(C) लीशमैनिया में (D) इनमें से सभी

9. परिवर्तित परिस्थितियों में जीव जीवित रह सकते

- (A) समष्टि द्वारा (B) प्रतिकूलन द्वारा
(C) अनुकूलन (Adaptation) द्वारा (D) इनमें से सभी

10. बहुखंडन द्वारा जनन होता है-

- (A) यीस्ट में (B) प्लैज्मोडियम में
(C) लेस्मानिया (D) इनमें से कोई नहीं

11. द्विखंडन द्वारा जनन होता है-

- (A) अमीबा में (B) लेस्मानिया में
(C) पोस्ट में (D) 'A' और 'B' दोनों

12. किसमें अखंडन (fragmentation) द्वारा जनन होता है?

- (A) पोस्ट में (B) लेस्मानिया में





(C) स्पाइरोगाइरा में (D) इनमें से सभी

13. अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा होता है-

(A) अमीबा में (B) यीस्ट में
(C) प्लैज्मोडियम में (D) लेस्मानिया में

14. उभयलिंगी पुष्प में उपस्थित होता है-

(A) स्त्रीकेसर (B) पुंकेसर
(C) स्त्रीकेसर और पुंकेसर दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

15. पुष्प में परागकण कहाँ बनते हैं?

(A) पुंकेसर में (B) स्त्रीकेसर में
(C) पंखुड़ी (दल) में (D) बाह्यदल में

16. स्त्रीकेसर में उपस्थित होता है-

(A) अंडाशय (B) वर्तिका
(C) वर्तिकाग्र (D) इनमें से सभी

17. पुष्प में बीजांड कहाँ उपस्थित होता है

(A) वर्तिकाग्र में (B) वर्तिका में
(C) अंडाशय में (D) इनमें से कोई नहीं

18. पुष्प में मादा युग्मक कहाँ उपस्थित होती है?





- (A) बीजांड में (B) वर्तिकाग्र में
(C) वर्तिका में (D) इनमें से कोई नहीं

19. निषेचन के फलस्वरूप अंडाशय विकसित होता है-

- (A) फूल में (B) फल में
(C) पत्तियों में (D) परागकण में

20. पुष्प का कौन सा भाग फल बनता है?

- (A) परागकोश (B) वर्तिकाग्र
(C) वर्तिका (D) अंडाशय

21. निषेचन के बाद बीजांड परिवर्तित होता है-

- (A) फल में (B) फूल में
(C) बीज में (D) परागकण में

22. इनमें कौन अलैंगिक जनन की विधि है?

- (A) बीजाणु जनन (B) मुकुलन
(C) विखंडन (D) इनमें सभी

23. यीस्ट में अलैंगिक जनन की विधि को क्या कहते हैं?

- (A) मुकुलन (B) विखंडन
(C) अपखंडन (D) द्विखंडन

24. हाइड्रा में अलैंगिक जनन की विधि है-





- (A) मुकुलन (B) पुनर्जनन
(C) बीजाणु जनन (D) विखंडन

25. फूल का कौन-सा भाग फल में बदलता है?

- (A) पुंकेशर (B) स्त्रीकेशर
(C) अंडाशय (D) बीजाणु

26. अपखंडन निम्न में किसमें होता है?

- (A) स्पाइरोगाइरा (B) हाइड्रा
(C) प्लेनेरिया (D) इनमें सभी

27. पुष्प का नर जननांग कहलाता है-

- (A) पुंकेसर (B) जायांग
(C) पंखुड़ी (D) इनमें से कोई नहीं

28. निम्न में से कौन एकलिंगी पुष्प है?

- (A) गुड़हल पुष्प (B) सरसों पुष्प
(C) पपीता पुष्प (D) गुलाब पुष्प

29. निम्नांकित में से कौन पुनरुद्भवन का उदाहरण है?

- (A) हाइड्रा (B) अमीबा
(C) स्पाइरोगाइरा (D) इनमें से कोई नहीं



30. एक प्ररूपी पुष्प के सबसे बाहरी पुष्पपत्र को कहते हैं-

- (A) दलपुंज (B) पुमंग
(C) जायांग (D) परागकोष

31. पुंकेसर के अग्रभाग को कहते हैं-

- (A) वर्तिका (B) वर्तिकाग्र
(C) परागकोश (D) परागनली

32. स्त्रीकेसर का आधारीय भाग क्या कहलाता है?

- (A) वर्तिकाग्र (B) पुष्पासन
(C) अंडाशय (D) वर्तिका

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

34. पत्तियों द्वारा कायिक प्रवर्धन का उदाहरण है-

- (A) आलू (B) ब्रायोफाइलम
(C) प्याज (D) गुलाब

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





36. सबसे छोटा एवं..... सबसे बड़ा फूल है।

- (A) वुल्फिया, रैजलिसिया (B) अड्डुल, गुलाब
(C) गुलाब, रातरानी (D) रैफलीसिया, गुलाब

37. पुष्प में निषेचन कहाँ होता है?

- (A) बीजांड के भीतर (B) भ्रूणकोष के भीतर
(C) भ्रूणकोष के बाहर (D) अंडाशय के पास

38. स्वपरागण निम्न में किन पौधों में होता है?

- (A) उभयलिंगी (B) एकलिंगी
(C) अलिंगी में (D) इनमें सभी

39. परागकोश में होते हैं-

- (A) बाह्यदल (B) अंडाशय
(C) अंडप (D) परागकण

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

41. एक सामान्य पुष्प में यह उपस्थित होता है-

- (A) बाह्यदल (B) दल पंखुड़ी
(C) पुंकेसर एवं स्त्रीकेसर (D) इनमें से सभी



42. बीज से नवोद्भिद विकसित होने की क्रिया क्या कहलाती है?

- (A) निषेचन (B) अंकुरण
(C) परागण (D) इनमें से कोई नहीं

43. बीजपत्र का क्या कार्य है?

- (A) खाद्य संग्रह (B) सुरक्षा
(C) जनन (D) इनमें से कोई नहीं

44. नव अंकुरित पौधे में यह होता है-

- (A) मूलांकुर (B) प्रांकुर
(C) बीजपत्र (D) इनमें से सभी

45. पक्षियों द्वारा होने वाले परागण को क्या कहते हैं?

- (A) हाइड्रोफीली (B) एनीमोफीली
(C) एंटोमोफीली (D) आर्निथोफीली

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





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

48. किस पौधे को कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाया जा सकता है?

- (A) गुलाब (B) गन्ना
(C) अंगूर (D) इनमें से सभी

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

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

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





52. गीले डबलरोटी के टुकड़े पर क्या उत्पन्न हो जाता है?

- (A) कवक (B) शैवाल
(C) अमीबा (D) स्पाइरोगाइरा

53. हाइड्रा में प्रजनन की विधि निम्नलिखित में से कौन है?

- (A) कायिक प्रवर्धन (B) बीजाणु समासंघ
(C) मुकुलन (D) विखंडन

54. ऊतक संवर्धन में पादपक (plantler) को उगाया जाता है-

- (A) कलम (cutting) से (B) दाब कलम (layering) से
(C) कैलस (callus) से (D) बीज से

55. गीले डबलरोटी पर राइजोपस कैसे जनन करता है?

- (A) बीजाणुजनन (sporulation) से (B) मुकुलन (budding) से
(C) पुनर्जनन से (D) कायिक जनन से

56. पौधे में जनन अंग कहाँ पाये जाते हैं?

- (A) तना में (B) जड़ में
(C) पुष्प में (D) फल में

57. निम्नलिखित में किसमें द्विखंडन नहीं होता है?

- (A) अमीबा में (B) यीस्ट में
(C) पैरामीशियम में (D) युग्लीना में





58. परागकण निम्न में से किसके अंदर बनते हैं?

- (A) पराग-कोष (B) अंडाशय
(C) वर्तिका (D) पत्तियाँ

59. बीजांड की ओर पराग नलिका की वृद्धि का कारण होता है।

- (A) हाइड्रोट्रोपिज्म (B) केमोट्रोपिज्म
(C) गुरुत्वानुवर्तन (D) फोटोट्रोपिज्म

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

61. लैंगिक जनन के लिए किस प्रकार का कोशिका विभाजन होता है?

- (A) अर्द्धसूत्री विभाजन (B) समसूत्री विभाजन
(C) असूत्री विभाजन (D) इनमें सभी

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

63. वृषण कोष का तापमान शरीर के सामान्य तापमान से कम होता है।





- (A) 1°C (B) 2°C
(C) 5°C (D) 4°C

64. अंडाणु निषेचित होता है

- (A) योनि से (B) गर्भाशय से
(C) फेलोपियन नलिका से (D) अंडाशय से।

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

66. लिंग गुणसूत्र का पूर्ण जोड़ा पाया जाता है-

- (A) पुरुष (B) स्त्री में
(C) पुरुष और स्त्री दोनों में (D) किसी में नहीं

67. मानव मादा के जनन तंत्र का भाग नहीं है--

- (A) अण्डाशय (B) गर्भाशय
(C) शुक्रवाहिका (D) डिम्बवाहिनी

68. शुक्राणु बनता है-

- (A) वृषण में (B) मूत्राशय में
(C) गर्भाशय में (D) अण्डाशय में

69. ऐसे जीव, जिनमें दोनों लिंग उपस्थित होते हैं, कहा जाता है-



(A) एकलिंगी (B) द्विलिंगी

(C) अलिंगो (D) इनमें सभी

70. ऊतक संवर्धन में किस प्रकार का ऊतक लेते

(A) मेरिस्मेटिक ऊतक (B) परमानेन्ट ऊतक

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

71. DNA कहाँ उपस्थित होता है?

(A) लाइसोसोम में (B) गोल्जीकाय में

(C) केन्द्रक में (D) इनमें से कोई नहीं

72. इसमें आनुवंशिक गुणों का संदेश होता है-

(A) D.N.A (B) गोल्जीकाय

(C) क्लोरोप्लास्ट (D) एन्ज़ाइम

73. स्पीशीज (Species) की उत्तरजीविता के लिए महत्वपूर्ण है-

(A) समानता (B) विभिन्नता

(C) समष्टि (D) इनमें से कोई नहीं

74. अमीबा में जनन होता है-

(A) कोशिका विभाजन से (B) लैंगिक जनन से

(C) मुकुलन से (D) इनमें से कोई नहीं

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

76. जिनमें नर और मादा लिंग अलग-अलग जीवों में होते हैं, वे कहलाते हैं-

- (A) एकलिंगी (B) द्विलिंगी
(C) हर्माफ्रोडाइट (D) उभयलिंगी

77. नर युग्मक एवं मादा युग्मक के संयोजन से क्या बनता है?

- (A) अंडाणु (B) शुक्राणु
(C) जाइगोट (D) इनमें से कोई नहीं

78. स्त्रियों में लिंग गुणसूत्र का युग्म होता है-

- (A) XY (B) XX
(C) YY (D) इनमें सभी

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

80. शिश्र ढँका होता है-

- (A) कार्पोरा कैमरनोसा (B) प्रीप्यूस
(C) शुक्राशय (D) स्खलन नली

81. मादा में निषेचन कहाँ होता है?



- (A) अंडाशय (B) फैलोपिअन नलिका
(C) गर्भाशय (D) योनि

82. गर्भाशय के किस भाग में भ्रूण विकसित होता है?

- (A) मुख्य भाग (B) फंडस
(C) सर्विक्स (D) योनि

83. नर के शिशु के समजातीय मादा में क्या पाया जाता है?

- (A) कापोरा कैभरनोसा (B) शुक्राशय
(C) योनि (D) प्रीप्यूस

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

85. डी०एन०ए० की प्रतिकृति बनाना एक प्रक्रिया है।

- (A) सरल (B) जटिल
(C) बौद्धिक (D) धार्मिक

86. निम्न में से कौन एक उभयलिंगी जन्तु है?

- (A) केंचुआ (B) कुत्ता
(C) बिल्ली (D) बकरी

87. लैंगिक जनन में मुख्य कोशिका विभाजन होता है-



- (A) समसूत्री (B) असमसूत्री
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) अर्द्धसूत्री

88. किशोरावस्था में होने वाले परिवर्तन को क्या कहते हैं?

- (A) अंकुरण (B) प्यूबर्टी
(C) विभिन्नता (D) इनमें से कोई नहीं

89. किस मार्ग से शुक्राणु और मूत्र दोनों का प्रवाह होता है?

- (A) शुक्राशय (B) मूत्रमार्ग (urithra)
(C) शुक्रवाहिनी (D) वृषण

90. यह हॉर्मोन किशोरों में यौवनावस्था के लक्षणों का नियंत्रण करता है-

- (A) एस्ट्रोजेन (B) थायरॉक्सीन
(C) टेस्टोस्टेरोन (D) इनमें से कोई नहीं

91. किसके स्राव से शुक्रवाहिका में शुक्राणु तरल माध्यम में आ जाते हैं?

- (A) प्रोस्ट्रेट (B) शुक्राशय
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

92. किसके स्राव से 'शुक्राणु को पोषण प्राप्त होता है?

- (A) प्रोस्ट्रेट (B) शुक्राशय
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

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

94. निम्नलिखित में कौन-सा भाग केवल पुरुष जननांग में पाया जाता है ?

- (A) फैलोपियन नलिका (B) शुक्रवाहिका
(C) लेबिया माइनोरा (D) परिपक्व पुटक

95. केंचुआ उदाहरण है-

- (A) एकलिंगी जीव (B) अलिंगी जीव
(C) उभयलिंगी जीव (D) इनमें सभी

96. चेहरे में फुंसियाँ क्यों आती है?

- (A) बैक्टीरिया के कारण (B) अधिक तैलीय त्वचा के कारण
(C) अधिक पसीना के कारण (D) इनमें कोई नहीं

97. मानव में गर्भ की अवधि कितनी है?

- (A) 270 दिन (B) 290 दिन
(C) 200 दिन (D) 245 दिन

98 अंडाणु निषेचित होता है

- (A) योनि में (B) गर्भाशय में
(C) अंडाशय में (D) फैलोपियन नलिका में

99. हाइड्रा में प्रजनन किस विधि से होता है?



- (A) द्विखण्डन (B) मुकुलन
(C) लैंगिक जनन (D) इनमें सभी

100. अमीबा में अलैंगिक जनन किस विधि द्वारा होता है?

- (A) मुकुलन (B) विखंडन
(C) बीजाणुजनन (D) इनमें से सभी

101. निम्नलिखित में कौन लैंगिक जनन संचारित रोग नहीं है?

- (A) AIDS (B) सिफलिस
(C) गोनोरिया (D) टाइफाइड

102. निम्न में कौन जनन संचारित रोग के अंतर्गत आता है?

- (A) सिफलिस (B) AIDS
(C) गोनोरिया (D) इनमें सभी

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

104. इंद्रायूटेराइन उपाय के अंतर्गत कौन आता है?

- (A) कंडोम (B) कॉपर-टी
(C) डायफ्रामM (D) लुप

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

106. गर्भपात भ्रूण के किस अवस्था में सुरक्षित माना जाता है?

- (A) ब्लास्टुला (B) अंग निर्माण
(C) परिपक्व भ्रूण (D) इनमें सभी

107. नर में बंध्याकरण को क्या कहते हैं

- (A) टूबेक्टोमी (B) ट्यूबल लाइगेशन
(C) वैसेक्टोमी
(D) इनमें से कोई नहीं

108. असुरक्षित संभोग के बाद अंडाणु के निषेचन को रोका जा सकता है-

- (A) कंडोम से (B) लूप से
(C) डायफ्राम से (D) अनवटिड सेवेन्टी टू. से

109. निम्न में से कौन-सा जीवाणु जनित रोग नहीं है?

- (A) गोनोरिया (B) सिफलिस
(C) मस्सा (D) इनमें से सभी

110. निम्नलिखित में कौन परिवार नियोजन साधनों में प्रयुक्त एक प्रभावी उपाय है?

- (A) कंडोम (B) डायफ्रॉम
(C) कॉपर टी एवं लूप (D) इनमें सभी





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

112. निम्नांकित में से कौन मलेरिया परजीवी है?

- (A) प्लाज्मोडियम (B) लीशमैनिया
(C) प्रोटोजोआ (D) इनमें से कोई नहीं

113. आयोडीन की कमी से कौन-सा रोग होता है?

- (A) घेघा (B) मधुमेह
(C) स्कर्वी (D) एड्स

RANKERS BSEB

