

जैव प्रक्रम - लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री पौधा कहाँ से प्राप्त करता है ? रासायनिक समीकरण भी लिखो?

(i) कार्बन डाइऑक्साइड-पादप वातावरण से CO_2 रंध्रों द्वारा प्राप्त करते हैं।

(ii) जल-पादप, जड़ों के द्वारा जल का अवशोषण मृदा में से करते हैं तथा पत्तियों तक इसका परिवहन करते हैं।

(iii) क्लोरोफिल-हरे पत्तों में क्लोरोप्लास्ट होता है, जिसमें क्लोरोफिल मौजूद होते हैं।

(iv) सूर्य का प्रकाश-सूर्य से प्राप्त करते हैं।



2. हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है ?

उत्तर-आमाशय में अम्ल माध्यम को अम्लीय बनाता है जो (Pepsin) एंजाइम की क्रिया में सहायक होता है।

3. लार (saliva) क्या है? इसकी उपयोगिता का विवरण उदाहरण सहित दीजिए।

अथवा

भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?

लार (Saliva)-भोजन करते समय मुख में से एक चिकना तरल पदार्थ निकलता है यह चिकना पदार्थ ही लार है। इस लार में पाचक रस पाये जाते हैं। ये भोजन को पचाने में सहायता देते हैं।

लार की उपयोगिता (Utility) -

(i) लार में लार (सेलाइवरी) एमायलेज एंजाइम होता है जो स्टार्च को शर्करा जैसे माल्टोज में परिवर्तित कर देता है।

स्टार्च + सेलाइवरी एमायलेज → शर्करा

(जटिल अणु)

(सरल अणु)

(ii) लार भोजन को नम करती है जो भोजन के बड़े टुकड़ों को छोटे टुकड़ों में चबाने तथा तोड़ने में मदद करती है, जिससे कि सेलाइवरी एमायलेज स्टार्च को प्रभावशाली तरीके से पाचित कर सके।

4. स्वयंपोषी पोषण तथा विषमपोषी पोषण में अंतर स्पष्ट कीजिये।

स्वयंपोषी पोषण

विषमपोषी पोषण

1. यह पोषण हरे पौधों में पाया जाता है, जो भोजन के निर्माण के लिए अकार्बनिक पदार्थों का उपयोग करते हैं। इसलिए हरे पौधों को स्वयंपोषी जीव कहते हैं।
2. इस पोषण में CO_2 जल, क्लोरोफिल तथा सूर्य के प्रकाश द्वारा कार्बनिक पदार्थ, कार्बोहाइड्रेट का निर्माण होता है। इस प्रक्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं।
3. यह पोषण हरे पौधों तथा साइनोबैक्टीरिया (नीले-हरे शैवाल) में होता है।

1. इसमें जन्तुओं को अपने कार्बन तथा ऊर्जा की आवश्यकता के लिए पौधों तथा अन्य जीवों पर निर्भर रहना पड़ता है। उदाहरण शाकाहारी, मांसाहारी, मृतजीवी आदि ।
2. विषमपोषी पोषण में यह प्रक्रिया नहीं होती है।
3. यह पोषण प्रायः सभी जन्तुओं, मानव, परजीवी, कवक आदि में होते हैं।

5. स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ कौन-सी हैं। और उसके उपोत्पाद क्या हैं?

उत्तर - स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक शर्तें हैं

(a) जैव कोशिकाओं में क्लोरोफिल की उपस्थिति।

(b) पादप की कोशिकाओं या हरे हिस्सों में पानी की आपूर्ति का प्रबन्ध या तो जड़ों के द्वारा या आस-पास के वातावरण के द्वारा।

(c) पर्याप्त सूर्य प्रकाश उपलब्ध हो, क्योंकि प्रकाश संश्लेषण के लिए प्रकाश ऊर्जा आवश्यक है।

(d) पर्याप्त CO_2 जो प्रकाश संश्लेषण के दौरान शर्करा के निर्माण के लिए महत्वपूर्ण अवयव है।

(e) स्वपोषी पोषण के सह उत्पाद हैं-स्टार्च (शर्करा), जल तथा O_2

6. 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। चूँकि हमारे शरीर में उच्च ऊर्जा की आवश्यकता

होती हैं, 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।

7. पोषण क्या है? पोषण की आवश्यकता क्यों पड़ती है?

उत्तर- शरीर को जीवित दशा में बनाये रखने के लिए कोशिका में निरन्तर उपापचय होता रहता है। उपापचय के लिए भोजन या कच्चा माल जीवधारी वातावरण से लेते रहते हैं। इसे पोषण कहते हैं। ऊर्जा उत्पादन, मरम्मत तथा वृद्धि के लिए पोषण की आवश्यकता पड़ती है।

8. कुपोषण से क्या तात्पर्य है ? इसके कारण भी लिखिए।

उत्तर- कुपोषण- कुपोषण का तात्पर्य है शरीर का पोषण ठीक से न होना अर्थात् भोजन करने और कोई रोग न होने पर भी शरीर की वृद्धि का न होना इसके कई कारण हैं- अधिक मात्रा में भोजन करना, कम मात्रा में भोजन करना, भोजन का असन्तुलित होना, भोजन का अनियमित होना या शरीर में कोई रोग अथवा दोष होना, जिसके कारण पोषण ठीक से न होता हो।

9. 'हीमोग्लोबिन' क्या होता है? इसका कार्य स्पष्ट कीजिए।

उत्तर - हीमोग्लोबिन (Haemoglobin) - लाल रुधिर कणिकाओं में लौह युक्त प्रोटीन पाया जाता है जिसे हीमोग्लोबिन कहते हैं। इसका रंग लाल होता है इसी कारण रुधिर कणिकाएँ लाल होती हैं।

हीमोग्लोबिन ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड के परिवहन में भाग लेता है। हीमोग्लोबिन के कार्य -

श्वसनांगों में हीमोग्लोबिन ऑक्सीजन को अवशोषित करके एक अस्थायी यौगिक बनाता है जिसे ऑक्सीहीमोग्लोबिन कहते

10. धमनी एवं शिरा में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर- धमनी तथा शिरा में अन्तर

धमनी	शिरा
1. रुधिर को हृदय से दूर विभिन्न अंगों तथा ऊतकों को ले जाती है।	1. विभिन्न ऊतकों व अंगों से रक्त हृदय में लाती है।
2. इनकी दीवार, मोटी, पेशीय, अधिक लचीली और न पिचकने वाली होती है।	2. इनकी दीवार, पतली, कम पेशीय, न के बराबर लचीली और पिचकने वाली होती है।
3. इसमें कपाट नहीं होते हैं।	3. इसमें कपाट होते हैं।

4. इनमें रक्त अधिक दबाव व झटके के साथ तेज गति से बहता है।	4. इनमें रक्त कम दबाव के साथ धीमी गति से बहती है।
---	---

11. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए

- (i) यकृत के कार्य
- (ii) वसा में घुलनशील विटामिन्स

अथवा

यकृत के कार्यों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर-(i) यकृत के कार्य

1. यकृत कोशिकाएँ हिपेरिन नामक पदार्थ का स्राव करती हैं जो रुधिर वाहिनियों में रुधिर को जमने से रोकता है।
2. आमाशय रस के अम्ल को प्रभावहीन करने के लिए पित्त बनाता है और भोजन को क्षारीय बनाता है।
3. पचे हुए अवशोषित प्रोटीन को पेप्टोन तथा ऐमिनो एसिड के रूप में संचित रखता है।
4. वसा का पायसीकरण पित्त रस के द्वारा होता है।
5. यकृत शरीर के संचरण का एक तिहाई रुधिर संचरित करता है।

6. रुधिर में फाइब्रिनोजन का निर्माण होता है जो रुधिर को जमाने में सहायता देता है।

(iii) वसा में घुलनशील विटामिन्स-

वसा में घुलनशील विटामिन्स निम्नलिखित हैं- विटामिन A, विटामिन D, विटामिन E तथा विटामिन K

12. वातरन्ध्र क्या हैं? ये कहाँ पाये जाते हैं? इनकी उपयोगिता बताइए।

उत्तर-वातरन्ध्र अथवा पर्णरन्ध्र - पत्ती एक चपटी संरचना है, जिसके दोनों ओर एपिडर्मिस पायी जाती है। एपिडर्मिस में जगह जगह सूक्ष्म छिद्र होते हैं, जो पर्णरन्ध्र कहलाते हैं। सामान्यतः पत्ती की निचली एपिडर्मिस पर रन्ध्रों की संख्या अधिक होती है। पर्णरन्ध्र पौधे के हरे वायवीय भागों में पाये जाते हैं।

पर्णरन्ध्र की उपयोगिता-पर्णरन्ध्र का निर्माण दो विशेष आकार-प्रकार की द्वार कोशिकाओं (guard cells) के द्वारा होता है। इन्हीं कोशिकाओं की स्फीति के कारण आकार में परिवर्तन पर रन्ध्र का छोटा या बड़ा होना निर्भर करता है। जब ये कोशिकाएँ स्फीत होती हैं तो रन्ध्र खुला

रहता है। और जब श्लथ होती है तो रन्ध्र बन्द हो जाता है। द्वार कोशिकाओं की स्फीति (turgidity) में परिवर्तन उनके परासरण दाब (osmotic pressure) में परिवर्तन पर निर्भर करता है। परासरण दाब बढ़ने पर आस-पास की सहायक कोशिकाओं (subsidiary cells) से परासरण की क्रिया द्वारा पानी आ जाता है और द्वार कोशिकाएँ स्फीत हो जाती हैं; अतः भीतरी मोटी भित्ति, बाहरी भित्ति के बाहर की ओर फूलने के कारण, द्वार कोशिका के अन्दर ही घुस जाती है, फलतः रन्ध्र खुल जाता है। परासरण दाब घटने पर द्वार कोशिकाओं से जल पड़ोसी कोशिकाओं में चले जाने के कारण ये श्लथ हो जाती हैं और रन्ध्र बन्द हो जाते हैं।

13. वाष्पोत्सर्जन (Transpiration) से आप क्या समझते हैं? इसका महत्त्व बताइए।

उत्तर-वाष्पोत्सर्जन (Transpiration)-पौधे के वायवीय भागों से होने वाली जलहानि को वाष्पोत्सर्जन कहते हैं। जल पौधे से जलवाष्प के रूप में विसरित होता है।

वाष्पोत्सर्जन का महत्त्व (Significance of Transpiration) -

- (i) वाष्पोत्सर्जन, पत्तियों में वाष्पोत्सर्जन खिंचाव उत्पन्न कर जल व खनिजों के रसारोहण अर्थात् पौधों में ऊपर की ओर चढ़ने में सहायक होता है।
- (ii) वाष्पोत्सर्जन की प्रक्रिया में पत्ती की सतह से जल के वाष्पीकरण हेतु वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा का प्रयोग होता है। यह ऊष्मा पत्ती से ही ली जाती है, अतः वाष्पोत्सर्जन पत्तियों का ताप कम करने में सहायक है। दूसरे शब्दों में, यह पत्तियों को अधिक ताप से बचाता है।
- (iii) वाष्पोत्सर्जन मृदा से जल के अवशोषण में भी सहायक है।