

1. पदार्थों के परिवहन से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-पदार्थों के उनके मूल स्रोतों से शरीर की प्रत्येक कोशिकाओं तक पहुँचाना और पदार्थों को कोशिकाओं से निकाल कर गन्तव्य स्थान तक पहुँचाने की क्रिया पदार्थों का परिवहन कहलाती है।

2. विसरण (Diffusion) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-अणुओं के उच्च सांद्रता वाले क्षेत्र से निम्न सांद्रता वाले क्षेत्र में गति करने को जिसके फलस्वरूप दोनों क्षेत्रों में समान सांद्रता स्थापित हो सकें। उसे विसरण कहते हैं।

3. परासरण (Osmotic Pressure) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-परासरण विसरण का एक विशिष्ट रूप है इसमें जल के अधिक सांद्रता वाले क्षेत्र से जल अणु जल के कम सांद्रता वाले क्षेत्र की ओर गति करते हैं। इस प्रकार जल अणुओं का विसरण हमेशा एक अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा होता है।

4. उच्च पौधों में पदार्थों का परिवहन किस प्रकार होता है?

उत्तर उच्च स्तरीय पौधों में पदार्थों का परिवहन मुख्यतः दो विधियों द्वारा होता है।

(i) **स्थानांतरण**—खनिज एवं भोजन के जलीय घोल को पौधे एक भाग से दूसरे भाग में जाना स्थानांतरण कहलाता है।

(ii) **वाष्पोत्सर्जन**—पत्तियों के सतहों पर पाये जाने वाले वातरंधों से होकर जल का भाप के रूप में वातावरण में विलीन होना वाष्पोत्सर्जन कहा जाता है।

5. संवहन (Vascular) तंत्र से क्या समझते हैं?

उत्तर-उच्च स्तरीय पौधों में पोषक पदार्थों जैसे-शर्करा घोल, लिपिड एवं खनिज पदार्थों के घोल के परिवहन के लिए कोशिकाओं और नालिकाओं का बना हुआ एक विकसित तंत्र पाया जाता है जिसे-परिवहन तंत्र या संवहन तंत्र कहते हैं। यह दो प्रकार के उत्तकों से बना है। (1) जाइलम (2) फ्लोएम

6. फ्लोएम (Phloem) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-यह जटिल उत्तक होता है। जो कई सरल उत्तकों से बना होता है। इसके द्वारा पत्तियों में बने खाद्य पदार्थों का परिवहन तनों और जड़ों में होता है। पौधों में खाद्य पदार्थों का परिवहन घुली अवस्था में होता है और फ्लोएम उत्तकों के भीतर पत्तियों तनों और जड़ों में इसका बहाव नीचे और ऊपर दोनों ओर होता है।

7. जाइलम (Xylem) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – जाइलम संवहन उत्तकों में मुख्यतः वाहनियाँ एवं वाहिकाओं के रूप में होती है जिनके द्वारा जल एवं खनिज पदार्थों का संवहन होता है।

8. जाइलम और फ्लोएम में अन्तर स्पष्ट करें?

उत्तर – जाइलम और फ्लोएम में निम्नलिखित अन्तर है: –

क्र०	जाइलम	फ्लोएम
1	इसकी कोशिकाएँ मृत होती है।	इसकी कोशिकाएँ जीवित होती है।
2	यह जल एवं धुलित खनिज का स्थानांतरण करता है।	यह खाद्य पदार्थों का स्थानांतरण करता है।
3	इसमें जल एवं धुलित खनिज लवणों का बहाव ऊपर की ओर होता है।	इसमें खाद्य पदार्थों का ऊपर एवं नीचे दोनों तरफ परिवहन होता है।
4	यह जल का परिवहन करने वाला तंत्र है।	यह पत्ते बनने वाले पोषक पदार्थों का परिवहन होता है।

9. वाष्पोत्सर्जन (Transpiration) के आप क्या समझते हैं?

उत्तर पत्तियों के शरीर से जल के वाष्प के रंधों द्वारा बाहर वातावरण में वाष्पीकरण या निष्कासन को वाष्पोत्सर्जन कहते हैं। यह क्रिया मुख्यतः पत्तियों में होती है।

10. मूलदाब से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – जड़ के पार्श्व से अनेक धागे जैसी रचनायें निकलकर भूमि में मिट्टी के कणों के बीच धंसी रहती है। जिन्हें मूल दाब कहते हैं। यह पौधों को भूमि में स्थिर रखने का कार्य करती है। ये भूमि से जल तथा खनिज लवणों का भी अवशोषण करते हैं।

11. रंधाकाश से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – भूमि में मिट्टी के कणों के बीच रिक्त स्थान होता है, जिन्हें रंधाकाश कहते हैं। इन्हीं रंधाकाशों में जल तथा वायु उपस्थित रहते हैं।

12. स्टोमाटा (Stomatata) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – रंध अधिकांशतः पत्तियों के निचली सतह पर उपस्थित रहते हैं। ऊपरी सतह पर रंध बहुत कम संख्या पर पाया जाता है। पत्तियों के बाह्य त्वचा में अनेक छोटे – छोटे रेखा छिद्र होते हैं। जिन्हें रंध या स्टोमाटा कहते हैं।

13. ससंजन दाब से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – तने के जाइलम वाहनियों से जल ऊपर की ओर बढ़ता है। जिसके फलस्वरूप

जल अणुओं के बीच आकर्षण शक्ति उत्पन्न हो जाती है। जिसे ससंजन दाब कहते हैं। इसी ससंजन दाब के कारण जल पेड़ों की ऊँचाई तक सरलता से पहुँच जाता है।

14. वाष्पोत्सर्जन क्रिया से पौधों को क्या लाभ होता है?

उत्तर-वाष्पोत्सर्जन क्रिया पौधों में जल एवं खनिज लवण के यांत्रिक परिवहन को संभव बनाती है। भूमि से जड़े खनिज तथा जल का अवशोषण करता है। जो वाहिनियों द्वारा पत्तियों में पहुँचाए जाते हैं। पत्तियों में रंध्र होते हैं। जिसके द्वारा वाष्पोत्सर्जन होता है। वाष्पोत्सर्जन के कारण एक खिंचाव बल उत्पन्न होता है, इसी खिंचाव के फलस्वरूप जाइलम वाहिनियों में एक स्थाई जल स्तंभ का निर्माण होता है। जिससे जल पत्तियों के ऊँचाई तक पहुँचाने में सफल हो जाते हैं।

15. ऊँचे-ऊँचे वृक्षों में पानी ऊपर तक कैसे चढ़ता है?

उत्तर-ऊँचे पौधों में जल जमाव का सर्वमान्य सिद्धांत डिक्सन एवं जॉली के द्वारा दिया गया। इस सिद्धांत के अनुसार वृक्षों में वाष्पोत्सर्जन क्रिया के कारण जड़ों की कोशिकाओं का स्तम्भ ऊपर की ओर चढ़ता है। स्तम्भ के न टूटने के कारण जल के अणुओं में मध्य कार्यशील ससंजन दाब उत्पन्न होता है। इस प्रकार ऊँचे वृक्षों में जल का चढ़ाव हो पाता है। अतः कहा जा सकता है कि परिवहन पुल तथा ससंजन बल के द्वारा ऊँचे वृक्षों में पानी का चढ़ाव हो पाता है।

16. स्टोमाटा का खुलना एवं बंद होना कैसे नियंत्रित होता है?

उत्तर-स्टोमाटा के दोनों ओर अर्द्ध चंद्राकार दो रक्षक कोशिकाएँ होती हैं। जिनमें क्लोरोप्लास्ट होता है। रक्षक कोशिकाओं की भित्ति अन्दर की ओर मोटी तथा बाहर की ओर पतली होती है। प्रकाश की तीव्रता एवं पानी की नियंत्रित रखते हैं। दिन के समय जब प्रकाश संश्लेषण होने के कारण उसमें ग्लूकोज का निर्माण होता है। ग्लूकोज के कारण शर्करा अधिक हो जाता है। शर्करा अधिक होने से रक्षक कोशिकाएँ मूड़ जाती हैं तथा स्टोमाटा खूल जाता है। रात के समय प्रकाश संश्लेषण नहीं होता। जिससे रक्षक कोशिकाओं में ग्लूकोज का निर्माण नहीं होता है। दिन के समय बना ग्लूकोज स्टार्च में अपनी पूर्व अवस्था में आ जाता है। जिससे स्टोमाटा बंद हो जाता है अतः परासरण दाब में परिवर्तन के कारण स्टोमाटा का खुलना एवं बंद होना नियंत्रित होता है।

17. शैवाल, अमीबा पैरामीशियम के शरीर में पदार्थों का परिवहन किस प्रकार होता है? संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

उत्तर-एक कोशीय जीवों जैसे शैवाल, अमीबा, पैरामीशियम आदि का एक कोशिका रूपी शरीर बाहरी जल में धूली हुई ऑक्सीजन शरीर के सतह से विसरण द्वारा शरीर के सभी भागों में पहुँच जाता है। इसी प्रकार भोजन के उपापचय के फलस्वरूप बनी CO_2 , NH_3 इत्यादि भी विसरण द्वारा शरीर से बाहर निकल जाता है।