రెండవ సం॥ ఇంటర్‌మీడియట్

వృక్షశాస్త్రం

IMPORTANT QUESTIONS

1. మొక్కలలో రవాణా

2 మార్కులు

1. నీటి శక్యంను నిర్వచించండి. శుద్ధమైన నీటికి గల నీటిశక్మం విలువ ఎంత?

జ. నీటి యొక్క రసాయన శక్మంను నీటిశక్మం అంటారు. ఇది చర్యకు లభ్యమయ్యే శక్తిని లేదా చలనాన్ని కొలవడానికి తోడ్పడుతుంది. శుద్ధమైన నీటికి గల నీటిశక్మ విలువ =0.

2. అపోప్లాస్ట్, సింప్లాస్ట్ అంటే ఏమిటి ?

జ. మొక్క దేహం నిండా ప్రక్కప్రక్కన ఆనుకుని ఉన్న కణ కవచాలు అవిచ్ఛిన్నంగా ఏర్పడి ఉన్న స్థితిని అపోప్లాస్ట్ అంటారు. దీనిలో నీరు కణత్వచాన్ని దాటదు. ఇది చురుకుగా జరుగుతుంది.

మొక్క దేహంలో కణానికి, కణానికి మధ్య ఏర్పడి ఉన్న ప్రొటోప్లాస్ట్ అంతర్జాల వ్యవస్థను సింప్లాస్ట్ అంటారు. దీనిలో నీరు కణత్వచాన్ని దాటి లోపలికి చేరుతుంది. ఇది నెమ్మదిగా జరుగుతుంది.

3. బాష్పోత్సేకానికి, బిందుస్రావానికి మధ్య భేదమేమిటి ?

జ.

బాష్పోత్సేకము	బిందుస్రావము
1. మొక్క వాయుగత భాగాలలోని సజీవ కణజాలాల నుంచి నీరు ఆవిరి రూపంలో వాతావరణంలోకి కోల్పోయే ప్రక్రియ.	1. నీరు నీటిబిందువుల రూపంలో వాతావరణంలోకి కోల్పోయే ప్రక్రియ.
2. ఇది నియంత్రిత చర్య	2. ఇది నియంత్రణ చర్య కాదు.

4. బాష్పోత్సేకం రాత్రివేళల్లో జరుగుతుందా ? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. జరుగుతుంది. రసయుత మొక్కలలో పత్రరంధ్రాలు పగలు మూసుకుని రాత్రులందు తెరుచుకుంటాయి. వీటిలో రాత్రిపూట బాష్పోత్సేకం జరుగుతుంది. ఉదా : బ్రయోఫిల్లమ్, కాక్టై.

5. బాష్పోత్సేకం వల్ల జరిగే నష్టం సంబంధించి C_3 మొక్కల కంటే C_4 మొక్కలు ఎక్కువ సామర్థ్యం కలిగి ఉంటాయి. ఎందుకు ?

జ. ఒక C_4 మొక్క C_3 మొక్క కర్బన స్థాపన చేసినపుడు కోల్పోయే నీటిలో సగం మాత్రమే కోల్పోతుంది మరియు రెట్టింపు కర్బన స్థాపన చూపుతుంది.

6. నీటి ఎద్దడి ఉన్న పరిస్థితులలో ABA పత్రరంధ్రాలు మూసివేతను ఎలా కలిగిస్తుంది ?

జ. నీటి ఎద్దడి పరిస్థితులలో ABA అనే సహజ బాష్పోత్సేక నిరోధకము రక్షక కణాల నుంచి K^+ అయానులను బయటకు పంపిస్తుంది. దీనివల్ల రక్షక కణాలు ముడుచుకొని పత్రరంధ్రం మూసుకుంటుంది.

4 మార్కులు

1. ఎత్తయిన వృక్షాలలో ద్రవోద్గమం ఎలా జరుగుతుంది ?

జ. గురుత్వాకర్షణ శక్తికి వ్యతిరేకంగా దారువు ద్వారా జరిగే నీటి ఊర్ధ్వ చలనాన్ని ద్రవోద్గమము అంటారు. బాష్పోత్సేకం వల్ల పనిచేసే ద్రవోద్గమము, నీటి భౌతిక ధర్మాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

అవి : –

1) **సంసంజనము :** నీటి అణువుల మధ్య ఉన్న పరస్పర ఆకర్షణ.

2) **అసంజనము :** దారుకణాల ఉపరితలాలు, నీటి అణువులకు మధ్య ఉన్న ఆకర్షణ.

3) **బాష్పోత్సేక కర్షణ :** నీటిని పైకి తోయగల తోపుడు బలం. ఈ ధర్మాలు నీటికి అధిక తన్యతా బలాన్ని అధిక కేశికా బలాన్ని కలిగిస్తాయి. మొక్కలలో దారుకణాలు, దారునాళాలు అతి సన్నని అవకాశిక కలిగి కేశనాళికల వలె పనిచేసి నీటిని కేశికాబలంతో లాగుతాయి. పత్ర రంధ్రాల నుంచి నీరు ఆవిరవుతున్న కొద్ది కణాలపై పలుచని నీటిపొర అవిచ్ఛిన్నంగా ఏర్పడి ఉండటం వల్ల నీటి అణువులు ఒకదానివెంట మరొకటి ఆకర్షింప బడుతూ నీటి స్థంభం దారువు నుంచి పత్రంలోకి లాగబడుతుంది. అంతేకాక బయటి వాతావరణంలో నీటిఆవిరి తక్కువగా ఉండుట వల్ల నీరు పరిసర గాలిలోకి విసరణ చెందుతుంది. దీనివల్ల బాష్పోత్సేక కర్షణ ఏర్పడుతుంది. బాష్పోత్సేకం వల్ల జనించే బలం దారువులో నీటి స్థంభాన్ని 180 మీటర్ల ఎత్తుకు తోడడానికి కావలసిన పీడనాన్ని కల్పిస్తుంది.

2. మొక్కలలో పీడన ప్రవాహం పరికల్పన విధానంలో జరిగే చక్కెరల స్థానాంతరణను వర్ణించండి.

జ. ఉత్పత్తి కేంద్రం నుండి వినియోగ కేంద్రానికి చక్కెరల స్థానాంతరణను వివరించే యాంత్రికంను పీడన ప్రవాహ పరికల్పన అంటారు. కిరణజన్య సంయోగక్రియ ద్వారా ఉత్పత్తి కేంద్రంలో గ్లూకోస్ సంశ్లేషణ జరిగి అది సుక్రోస్‌గా మార్పు చెందుతుంది. పిదప సుక్రోస్ సహకణాలలోనికి ప్రవేశించి తుదకు సజీవ ఛాలనీ నాళాలలోనికి సక్రియా విధానంలో రవాణా చెందుతుంది. ఉత్పత్తి కేంద్రాలలోని కణాలలో ఆహారం ఉత్పత్తి వల్ల అక్కడ ఉన్న పోషక కణజాలంలో అధిక గాఢ పరిస్థితులు ఏర్పడతాయి. దీంతో పక్కనున్న దారువులోని నీరు ద్రవాభిసరణ చర్య ద్వారా పోషక కణజాలంలోకి చేరుతుంది. ఫలితంగా ద్రవాభిసరణ పీడనం పెరిగి పోషక కణజాలంలోనికి ద్రవం తక్కువ పీడనాలు ఉన్నవైపు చలిస్తుంది.

పోషక కణజాలం నుంచి సుక్రోస్ వెలుపలికి రావడానికి, చక్కెరను వినియోగించి దీని శక్తిగా లేక పిండిగా మార్చే కణాలలో చేరడానికి సక్రియా రవాణా జరగాలి. ఈ విధంగా చెక్కరలు తొలగింపబడినప్పుడు ద్రవాభిసరణ పీడనం తగ్గి నీరు పోషక కణజాలం నుండి బహిస్సరణ చెందుతుంది.

దీనిని వివరించడానికి ముంచ్ ఒక ప్రయోగం జరిపారు. దానిలో ఆయన A, B అను రెండు ఆస్మామీటర్లు తీసుకొని, "B" లో చక్కెర ద్రావణం, 'A' లో మంచినీరు తీసుకుని రెండింటిని 'C' అను గాజు గొట్టంతో కలిపారు. తరువాత 'A' మరియు 'B' (Bulb)బల్బ్‌లను 'x' మరియు 'y' అను నీటి తొట్టెలలో ఉంచి, వాటిని 'z'అను గొట్టంతో కలిపారు. ద్రవాభిసరణ ప్రక్రియ వల్ల నీరు 'Y' నుండి 'B' లోనికి 'B' నుండి "C" ద్వారా A లోనికి 'A' నుండి 'x' లోనికి చివరగా 'x' నుండి 'y' లోనికి 'z' ద్వారా గాఢతలు సమానం అయ్యేంతవరకు రవాణా అవుతుంది. ఈ ప్రయోగంలో 'B' Bulb ను ఉత్పత్తి కేంద్రంగాను, 'A' Bulb ను వినియోగ కేంద్రం గాను, 'C'ను పోషక కణజాలముతోను X, Y, నీటి తొట్టెలను దారువుతోను పోల్చవచ్చు.

3. "బాష్పోత్సేకం అవశ్యకమైన అనర్థం" వివరించండి.

జ. బాష్పోత్సేకం వల్ల ప్రయోజనాలు, నష్టాలు గలవు. అవి :

ప్రయోజనాలు :

1) నీటి నిష్క్రియా శోషణకు సహకరిస్తుంది.
2) సమూహ ప్రవాహ యాంత్రికం ద్వారా ఖనిజ లవణాల శోషణకు సహకరిస్తుంది.
3) ద్రవోద్గమానికి కావలసిన కర్షణను ఇస్తుంది.
4) బాష్పీభవన శీతలీకరణ ద్వారా పత్ర ఉపరితలాన్ని చల్లబరుస్తుంది.
5) కణాలకు స్ఫీతస్థితిని కలిగించి ఆకారాన్ని నిర్మాణాన్ని తెలుపుతుంది.

నష్టాలు :

1) ఎక్కువ బాష్పోత్సేకం వల్ల కణాలు శ్లథః స్థితిలోకి మారి, పెరుగుదల తగ్గుతుంది.
2) ఎక్కువ బాష్పోత్సేకం వల్ల పత్రరంధ్రాలు మూసుకుపోయి వాయువుల వినిమయానికి ఆటంకం ఏర్పడుతుంది.

కావున బాష్పోత్సేకంను 'అవశ్యకమైన అనర్థం' గా అభివర్ణిస్తారు..