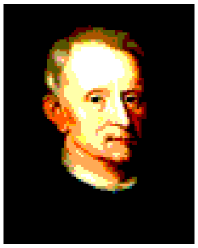
10 మొక్కలలో పోషణ

పటం – 1

మొక్కలు వాటిపై ఆధారపడిన జీవులకోసం అంత మొత్తంలో ఆహారాన్ని ఎలా ఉత్పత్తి చేయ గలుగుతున్నాయి?

చాలాకాలం నుంచి ప్రజలు ఈ విషయం గురించి ఆలోచించేవారు. 'మొక్కలు నేల నుంచి గ్రహించిన వాటి ఆధారంగానే ఇవన్నీ ఉత్పత్తిచేస్తాయి' అని అరిస్టాటిల్ చెప్పాడు. క్రీ.శ.1648 సం॥ వరకు అరిస్టాటిల్ చెప్పిన అంశాలను నమ్ముతూ వచ్చారు.

1648 వ సంవత్సరంలో బెల్జియం శాస్త్రవేత్త జాన్ బాప్టిస్టా వాన్ హెల్మాంట్ ఐదు సంవత్సరాలు నిర్వహించిన ప్రయోగం అనేక కొత్త విషయాలను తెలిపింది. అదేమిటో చూద్దాం.



పటం – 2

ఒక పెద్ద కుండలో మట్టి నింపి దానిలో ఒక విల్లో మొక్క నాటాడు. నాటేముందుగా మట్టి బరువును, మొక్క బరువును కొలిచాడు. కుండీలో మట్టిలో మరి ఏ ఇతర పదార్థం పడకుండా దానికి రంధ్రాలున్న మూత పెట్టాడు. ఈ రంధ్రాలగుండా మట్టిలోకి నీరు, గాలి చేరుతుంది. కేవలం వర్షపు నీరు మాత్రమే దానికి అందేలా చూస్తూ 5 సంవత్సరాలపాటు మొక్కను పెంచాడు. మొక్క బరువును, మట్టి బరువును కొలిచాడు. వాటిని పోల్చిచూశాడు

ఈ ప్రయోగ ఫలితాలు వందల సంవత్సరాలుగా ఉన్న నమ్మకాలను మార్చివేశాయి. ఎందుకంటే వాన్ హెల్మాంట్ రాబట్టిన ఫలితాలే దీనికి కారణం. అవి:

పటం – 3

© NCERT not to be republished

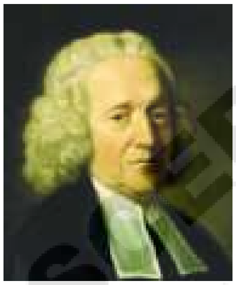
పట్టిక-1

	ద్రవ్యరాశి (కి.గ్రా.)		
	ప్రారంభంలో	ఐదు సంవత్సరాల తరవాత	ద్రవ్యరాశిలో మార్పు (కి.గ్రా)
చెట్టు	2.27	76.74	74.47
పొడిమట్టి	90.72	90.66	0.06

1. మొక్క పెరుగుదలకు అవసరమైన పదార్థాలు నేలనుంచి మాత్రమే లభ్యం కావు.
2. మొక్క గ్రహించే నీటివల్ల అది పెరుగుతుంది.

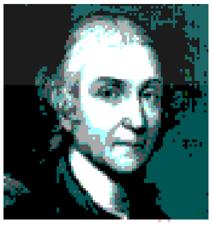
మీరు వాన్‌హెల్మెంట్ ఫలితాలను నిజమేనని అనుకుంటున్నారా?

ప్రజలు అనేక రకాల ప్రయోగాలు నిర్వహించి ఫలితాలను సరిచూడసాగారు. పత్రాలు మొక్కలలో ఉన్న అధికమైన నీటిని ఆవిరి రూపంలో వెలుపలికి పంపే (భాష్పోత్సేకం) భాగాలని స్టీఫెన్ హేల్స్ వివరణ ఇచ్చాడు. అంతే కాకుండా పరిసరాలలోని గాలి మొక్కలలోకి వస్తూ పోతూ (వాయువినిమయం) ఉంటుందని తెలియ చేశాడు. మొక్కలు ఆహారం తయారుచేసుకోడంలో కాంతి కూడా ఉపయోగపడుతుందని మొట్టమొదటగా తెలిపిన శాస్త్రవేత్త ఇతడే.



పటం-3
స్టీఫెన్ హేల్స్

ప్రీస్ట్లే రకరకాల ప్రయోగాలు నిర్వహించాడు. గాలి పీల్చే విషయంలో జంతువులు అనుసరించే విధానానికి విరుద్ధంగా మొక్కలు నిర్వహిస్తున్నాయని ప్రయోగ పూర్వకంగా నిరూపించాడు. జంతువులు గాలిని కలుషితం చేస్తే మొక్కలు గాలిని శుద్ధిచేస్తాయని తెలిపాడు.



పటం-4
ప్రీస్ట్లే

ప్రీస్ట్లే చేసిన ప్రయోగాన్ని ఇంజన్‌హౌజ్ వేరు వేరు పరిస్థితులలో నిర్వహించడానికి ప్రయత్నించాడు. మొక్కలలోని ఆకుపచ్చటి భాగాలకు సూర్యకాంతి సోకినప్పుడు మాత్రమే అది సాధ్యపడుతుందని నిరూపించాడు.

పటం-5
ఇంజన్‌హౌజ్

ఆకుపచ్చటి మొక్కలు నీటితో, గాలితో, సూర్యరశ్మితో ఏం చేస్తున్నాయో తెలుసుకోడానికి చాలామంది శాస్త్రవేత్తలు రకరకాల ప్రయోగాలు నిర్వహించారు. ఇప్పటి వరకు మనకు తెలిసిన అంశం ఏమిటంటే, ఆకుపచ్చటి మొక్కలు కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌ను సూర్యరశ్మి సమక్షంలో (వేరే కాంతి జనకాల సమక్షంలో కూడా) నీటిని ఉపయోగించి గ్లూకోజ్, పిండిపదార్థాలను, ఇతర ఆహార పదార్థాలను తయారుచేస్తాయని ఈ విధానాన్ని 'కిరణజన్య సంయోగక్రియ' అంటారని మనకు తెలుసు.

పటం-6

© SCERT not to be republished

కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ + నీరు —(సూర్యరశ్మి, పత్రహరితం)→ గ్లూకోజ్ + ఆక్సిజన్

కిరణజన్యసంయోగక్రియ నిర్వహించుకోడానికి మొక్కకు కావలసిన నాలుగు ముఖ్యమైన అంశాలు రాయండి.

ప్రకృతిలో పత్రాలలోని ఆకుపచ్చటి పదార్థం కిరణజన్య సంయోగక్రియకు తప్పనిసరి అవసరం. ఈ ఆకుపచ్చటి పదార్థాన్ని 'క్లోరోఫిల్' అంటారు.

నీరు ఎక్కడినుంచి వస్తుంది?

వాన్‌హెల్మెంట్ చేసిన ప్రయోగం ద్వారా మొక్కలు ఆహారాన్ని నీటినుంచి గ్రహిస్తాయని తెలుసుకున్నాం. కాని తరవాత అది పూర్తిగా నిజం కాదని గాలినుంచి కూడా మొక్కలు ఆహారాన్ని సేకరిస్తాయని తెలిసింది కదా!

ఇక్కడ మనకు ఆసక్తికరమైన సందేహం కలుగుతుంది. వేర్ల ద్వారా మొక్కలు నీటిని గ్రహిస్తాయి, కిరణజన్య సంయోగక్రియ మాత్రం పత్రాలలో జరుగుతుంది. మొక్కలలో వేర్ల నుండి పత్రాల వరకు నీరు ఎలా వెళుతుంది? అది ఏ మార్గం ద్వారా వెళ్ళుతుంది?

'మొక్క భాగాలు, విధులు' అనే పాఠంలో మీరు చేసిన 'మొక్కలలో నీరు ఎలా రవాణా అవుతుంది' అనే ప్రయోగాన్ని జ్ఞప్తికి తెచ్చుకోండి.

పటం-7

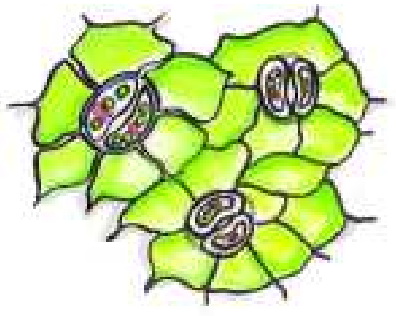
- ప్రయోగం ఆధారంగా మొక్కలపోషణలో వేరు, కాండం పాత్ర గురించి మీరు ఏం నిర్ధారణ చేసుకున్నారు?
- వరిపొలాల్లో కాని గోధుమపొలాల్లో కాని ఆకులు పసుపుపచ్చగా మారినప్పుడు వ్యవసాయదారులు పంటలమీద యూరియా చల్లుతారు. వెంటనే ఆకులు ఆకుపచ్చగా మారుతాయి.
- యూరియా చల్లిన తరవాత పంటకు నీటిని పారించాల్సిన అవసరముందా? ఆలోచించండి. జవాబులు తగిన కారణాలతో చెప్పండి.
- వ్యవసాయదారుడు నేలలో యూరియాని చల్లుతాడు కదా! అది పంటలో ఆకుల మీద ఎలా ప్రభావాన్ని చూపగలగుతుంది?

మీరు చేసిన ప్రయోగం, రైతులు పంటకు యూరియా చల్లడాన్ని గురించిన సమాచారం రెండింటినీ విశ్లేషిస్తే మొక్కలు నీటినీ, నీటిలో కరిగిన పోషకాలనూ ఎలా గ్రహిస్తాయో అర్థమవుతుంది.

వాయువినిమయం:

మొక్కలు వేర్లద్వారా నీటిని నేలనుంచి గ్రహిస్తాయి. గాలిలోని కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌ను వినియోగించుకుంటాయి. ఈ పనిని పత్రాలు నిర్వహిస్తాయి. పత్రాలలో ఉండే చిన్న చిన్న రంధ్రాల ద్వారా వాయువినిమయం జరుగుతుంది. వీటిని మనం సూక్ష్మదర్శిని ద్వారా మాత్రమే చూడగలం. వీటిని 'పత్రరంధ్రాలు' (Stomata) అంటారు. పత్రరంధ్రాల ద్వారా వాయు వినిమయం జరుగుతుంది. పత్రరంధ్రాల వటాన్ని 6వ తరగతి పుస్తకంలో చూసి ఉంటారు.

© SCERT not to be republished



పటం-8

మొక్కలు వేర్లద్వారా నీటిని, పత్రాలలోని పత్రరంధ్రాలద్వారా గాలిని (కొన్ని మొక్కలలో కాండం, బెరడుపై ఉండే లెంటిసెల్స్ ద్వారా కూడా వాయు వినిమయం జరుగుతుంది) పీలుస్తాయి. పత్రాలలో ఆకుపచ్చటి క్లోరోఫిల్ ఉంటుందని మనకు తెలుసు. ఇవి కాకుండా ఇంకా కిరణజన్య సంయోగ క్రియకు ఏమేమి కావాల్సి ఉంటాయి?

పిండిపదార్థం ఏర్పడడానికి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌ను, నీటిని కలపడానికి సూర్యకాంతి అవసరమవుతుందా? అనేది మన తరువాతి ప్రశ్న. దీన్ని తెలుసుకునే ప్రయత్నం చేద్దాం.

కాంతి లేకపోతే ఏమవుతుంది?

ఈ ప్రయోగం ఎలా చేయాలో ఇక్కడ వివరణ ఉంది. దాన్ని చదవండి. చేసి చూడండి. ఆకులలో పిండి పదార్థం తయారుకావడానికి కాంతి ఏ రకమైన ప్రభావాన్ని చూపుతుందో గమనించండి. 'మందార' మొక్క ఆకులు ఈ ప్రయోగం చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి. ఏ మొక్కతోనైనా కూడా ఈ ప్రయోగాన్ని చేయవచ్చు.

పత్రాలలో పిండిపదార్థం ఉందా లేదా అనే అంశం తెలుసుకోడానికి పిండిపదార్థ పరీక్ష చేస్తారు. మీరు ఆహారం - అంశాలు అనే పాఠంలో పిండిపదార్థాన్ని గుర్తించడానికి ఎలా పరీక్షచేయాలో నేర్చుకున్నారు కదా! అయితే ఈ పరీక్షను పత్రాలతో చేసేటప్పుడు కొంత సమస్య వస్తుంది. పత్రాలు ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. వాటిపైన అయోడిన్ చుక్కలు వేసినప్పుడు అది నీలిరంగుగా మారి ఆకులలో పిండిపదార్థం ఉందని తెలుస్తుంది. కాని ఆకుల ఆకుపచ్చరంగులో ఈ నీలిరంగు స్పష్టంగా కనపడదు. కాబట్టి ఆకులోని ఆకుపచ్చరంగును తీసివేసిన తరవాతనే పిండిపదార్థ పరీక్ష చేయాలి. అందుకోసం ఆకును ముందుగా వేడినీళ్లలో కాని ఆల్కహాల్‌లో కాని వేడిచేయాలి. ఇది కొంత కష్టమైన పని. ఆకును ఆల్కహాల్‌లో వేడి చేసేటప్పుడు కొంత జాగ్రత్త అవసరం.

ఈ ప్రయోగంలో 4-5 మందార పత్రాలను మధ్యాహ్న సమయంలోనే తుంచాలి (మధ్యాహ్న సమయంలో ఎందుకు తుంచాలో ఆలోచించండి). అందులోని ఆకుపచ్చ రంగును పైన సూచించిన విధంగా తొలగించాలి. అయోడిన్ ద్రావణంలో ఆకును ఉంచాలి. ఆకులు నల్లగా మారుతాయి.

ఇలా ఎందుకు జరిగింది?

ప్రయోగంలో భాగంగా అదే మొక్కకు (మందార) చెందిన 4-5 ఆకులను నల్లటి కాగితంతో కప్పాలి. ఆకులు మొక్కకే ఉండాలి. నల్లటి కాగితంకప్పే విధానం పటం-9లో ఉంది చూడండి.

పటం-9

© SCERT not to be republished

మీకు తెలుసా?

మొక్కలను భద్రపరచడం ఒక సాంప్రదాయక కళ. మొక్కలలో ఆకులు, పూలు, మొత్తం మొక్కను కూడా భద్రపరుస్తారు. మొక్కలను భద్రపరచడాన్ని 'హెర్బేరియం' అంటారు. కొన్ని ప్రాంతాలలో దొరికే మొక్కలను పరిశీలించడానికి వృక్ష శాస్త్రవేత్తలు ఆ మొక్కలను సేకరించి వాటి భాగాలనుగానీ, మొత్తం మొక్కనుగానీ భద్రపరుస్తారు. ఇవి తరవాతి పరిశోధనలకు ఉపయోగపడుతాయి. మొక్కలను హెర్బేరియం చేసే పద్ధతిని మీ ఉపాధ్యాయుడిని అడిగి తెలుసుకోండి.

రెండు రోజుల తరువాత ఆకులను తుంచాలి. ఆకుపచ్చటి రంగును తొలగించి అయోడిన్ ద్రావణంలో ముంచాలి. ఆకులు పటం-9లో చూపిన విధంగా నల్లగా మారుతాయి.

పటం-9 ని గమనించండి. ఆకులో ఎక్కడ పిండిపదార్థం ఉందో ఎక్కడ పిండిపదార్థం లేదో చెప్పగలరా?

నల్లటి కాగితం కప్పిన తరవాత ఆకు మొత్తానికి సూర్యరశ్మి సోకిందా? ఆకులో ఏ భాగానికి కాంతి సోకలేదు? కాంతి సోకిన భాగంలోనే పిండిపదార్థం తయారైందా? ప్రయోగం ఆధారంగా పిండిపదార్థం ఏర్పడడానికీ కాంతికీ మధ్య ఏమి సంబంధాన్ని మీరు గుర్తించారు?

మొక్కలు పిండిపదార్థాన్ని మాత్రమే ఉత్పత్తి చేస్తాయా?

ఆహారంలో పిండిపదార్థాలు, మాంసకృత్తులు, కొవ్వులు ఉంటాయని 'మన ఆహారం' అనే పాఠంలో చదువుకున్నారు కదా! అవన్నీ మొక్కలలో కూడా ఉంటాయి. ఈ పదార్థాలు ఎక్కడినుంచి వస్తాయి? పిండిపదార్థం ఏర్పడిన తరవాత మిగిలిన పదార్థాలు వాటినుంచి ఏర్పడతాయి. దీనికోసం మొక్కకు ఇతర పోషకాలు అవసరమవుతాయి. నత్రజని, పొటాషియం, భాస్వరం ముఖ్యమైన పోషకాలు. వీటితోపాటు తక్కువ పరిమాణంలో అవసరమయ్యే పోషకాలు ఉంటాయి. వీటిని 'సూక్ష్మపోషకాలు' అంటారు. ఈ పోషకాలను నేల నుండి మొక్కలు వేర్ల ద్వారా గ్రహిస్తాయి. దీనికి సంబంధించిన ప్రయోగం గురించి పై తరగతులలో నేర్చుకుందాం.

మొక్కలలో ఇతర పోషణ విధానాలు :

మొక్కలు వేరొక మొక్కలమీద పెరగటం :

పసుపురంగులో దారం మాదిరిగా కొన్ని చెట్ల కాండాలపై, శాఖలపై, ఆకులపై పెనవేసుకుని ఉండే నిర్మాణాలను చూశారా? అటువంటి మొక్క ఈ కింది పటంలో ఉంది చూడండి.

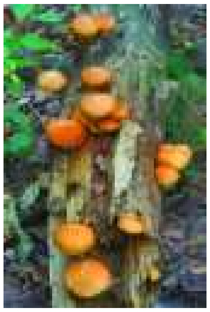
పటం-10

దారం మాదిరిగా ఉండే ఈ మొక్కను 'బంగారుతీగ' (Cuscuta) అంటారు. ఈ మొక్కలో ఆకుపచ్చటి పదార్థం క్లోరోఫిల్‌గాని ఆకులుగాని ఉండవు. మరి ఇవి ఎక్కడినుంచి ఆహారపదార్థాలు తీసుకుంటాయి? కస్కుట మొక్క ఏ మొక్కపైకి ఎగబాకుతుందో ఆ మొక్కనుంచి ఆహారాన్ని సేకరిస్తుంది. మనుషులు, జంతువులు మొక్కలు తయారుచేసిన ఆహారంపైన ఆధారపడినట్లే ఈ మొక్క కూడా ఇతర మొక్కలమీద ఆధారపడుతుంది. ఈ విధమైన పోషణను 'పరపోషణ' (Heterotrophic Nutrition) అంటారు.

పరాన్నజీవి మొక్కలకు ఆహారాన్ని ఇతర మొక్కలనుంచి గ్రహించడానికి కొన్ని ప్రత్యేకమైన వేళ్ళు ఉంటాయి. వాటిని 'హాస్టోరియా' అంటారు. ఇవి ఆతిథేయ మొక్క కణజాలంలోకి చొచ్చుకొనిపోయి ఆహారాన్ని సేకరిస్తాయి.

© SCERT not to be republished

చనిపోయిన, కుళ్లిపోయిన పదార్థాలపై పెరిగే మొక్కలు:



పటం-11

కుళ్లిన పదార్థాల మీద కొన్ని మొక్కలు పెరుగుతూంటాయి. వర్షాలు పడిన తరవాత గొడుగు వంటి నిర్మాణాలు నేలపై పెరుగుతూంటాయి. వీటిని 'పూతికాహారులు' అంటారు.

తడి ప్రదేశంలో నిలవచేసిన రొట్టెముక్కలమీద, పచ్చళ్లమీద, తెల్లటి, నల్లటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. శిలీంధ్రాలు అనే ఒక రకమైన మొక్కలు పెరగటంవల్ల ఇటువంటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఇటువంటి మొక్కలలో ఆకుపచ్చటి క్లోరోఫిల్ ఉండదు. ఇవి కుళ్లిన పదార్థాలనుంచి కర్బన పదార్థాలను గ్రహిస్తాయి.

- మీ చుట్టుపక్కల పెరిగే రకరకాల పూతికాహారులను గుర్తించండి. అవి చిన్నగా ఉంటే సూక్ష్మదర్శినితో పరిశీలించండి.
- పూతికాహారుల పటాన్ని గీయండి. అవి కనబడే ప్రదేశాలు రాయండి.

కీటకాహార మొక్కలలో ఆహార సేకరణ విధానం:

మొక్కలు కీటకాలను తింటాయంటే చాలా ఆశ్చర్యంగా ఉంటుంది కదూ! కొన్ని మొక్కలు తమంతట తాము కావలసిన మొత్తంలో ఆహారాన్ని తయారుచేసుకోకుండా కొన్ని కీటకాలను తినటం ద్వారా ఆహారాన్ని పొందుతాయి. ఈ మొక్కల ఆకులకు కీటకాలను పట్టుకోడానికి వీలుగా సంచివంటి నిర్మాణాలు ఉంటాయి. నత్రజని తక్కువగాఉన్న నేలలో ఇవి పెరుగుతాయి. ఇవి కీటకాలనుంచి నత్రజని సంబంధ పదార్థాలు గ్రహిస్తాయి. ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి కాబట్టి ఇవి ఆహారాన్ని స్వయంగా తయారుచేసుకుంటాయి. డ్రాసిరా, యూట్రిక్యులేరియా, వీనస్ ఫ్లైట్రాప్, కీటకాహార మొక్కలకు ఉదాహరణలు. వీటిని 'మాంసాహార మొక్కలు' అని కూడా అంటారు.

పటం-12

కొన్ని పప్పు ధాన్యాలకు (లెగ్యూమ్ జాతి) చెందిన మొక్కలను పరిశీలిస్తే వాటి వేర్లలోని బొడిపెలలో బ్యాక్టీరియా నివసిస్తుంది. ఈ బ్యాక్టీరియా మొక్కకు కావల్సిన నత్రజనిని ఇస్తూ మొక్కవేర్లలో నివాసం ఏర్పరచుకుంటుంది. ఇలా ఒకదానికొకటి ఉపయోగపడుతూ జీవించడాన్ని 'సహజీవనం' అంటారు.

పటం-13

మీకు తెలుసా?

శైవలాలు శిలీంధ్రాలు కలిసి సమూహాలుగా సహజీవనం చేస్తాయి. ఈ సంబంధాన్ని 'లైకెన్' అంటారు. ఈ రకమైన సంబంధం ఒక రకమైన శిలీంధ్రం శైవలాల సమూహాలమీదకు దాడిచేయటంవల్ల ప్రారంభమవుతుంది. సమతుల పరాన్నజీవితానికి ఇది ఉదాహరణ. శిలీంధ్రాలు శైవలాలను తీవ్రమైన కాంతినుంచి రక్షించడమే కాకుండా అవి ఎండి పోకుండా కాపాడతాయి. శిలీంధ్రాలకు కావలసిన ఆహార పదార్థాలను శైవలాలు అందిస్తాయి.

పటం-14

మీరు మీ పరిసరాలను ఆకుపచ్చగా మార్చండి. మీకు ఎప్పటికీ ఆక్సిజన్‌కు, ఆహారానికి కొరత ఉండదు.

కీలక పదాలు :

పోషణ, స్వయంపోషకాలు, క్లోరోఫిల్, కిరణజన్య సంయోగక్రియ, పత్రరంధ్రాలు, పూతికాహారులు కీటకాహారులు, మాంసాహారులు, సహజీవనం, శిలీంధ్రం.

మనం ఏం నేర్చుకున్నాం? :

- ఆకుపచ్చటి మొక్కలు సూర్యరశ్మి సమక్షంలో, ఇతర కాంతి జనకాల సమక్షంలో కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌ను, నీటిని వినియోగించి గ్లూకోజ్‌ను, పిండిపదార్థాలను తయారుచేస్తాయి.
- మొక్కలు ఆహార పదార్థాలు తయారుచేసే విధానాన్ని కిరణజన్య సంయోగక్రియ అంటాం.
- కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరపలేని మొక్కలు పోషణ కొరకు ఇతర విధానాలను అవలంబిస్తాయి.
- పూతికాహారులు కుళ్లిన పదార్థాలపైన పెరుగుతూంటాయి.
- కీటకాహారపు మొక్కలు కీటకాలను పట్టుకుని తిని నత్రజనిలోపాన్ని తీర్చుకుంటాయి.
- సహజీవనంలో జీవులు ఆహారాన్ని, నివాసాన్ని పరస్పరం పంచుకుంటాయి.

అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం :

1. కుండీలో పెరుగుతున్న మొక్కను తీసుకోండి. దాన్ని ఒక రోజంతా సూర్యరశ్మి తగిలేలా ఉంచండి. దానినుంచి ఒక ఆకును తీసుకొని పిండిపదార్థ పరీక్ష చేయండి. తరవాత రెండు రోజులపాటు ఆ మొక్కను చీకట్లో ఉంచండి. ఒక ఆకును తీసుకొని పిండిపదార్థ పరీక్ష చేయండి. రెండు ప్రయోగాల ఫలితాలనూ పోల్చండి. కారణాలు రాయండి.
2. ఆకుపచ్చని ఆకులమీద నూనె పూస్తే ఏమౌతుంది? (పత్రరంధ్రాలను గురించి ఆలోచించండి).
3. పూతికాహారులు పర్యావరణాన్ని పరిశుభ్రం చేయడంలో తోడ్పడతాయని నువ్వెలా చెప్పగలవు?
4. కిందివాటి మధ్యగల భేదాలను కొన్ని ఉదాహరణలతో వివరించండి.

   ఎ) పరాన్నజీవులు - పూతికాహారులు

   బి) ఆతిథేయి - పరాన్నజీవి
5. ఖాళీలను పూరించండి.

   ఎ) ఆకుపచ్చని మొక్కల్లో లెంటిసెల్స్ .... మీద ఉంటాయి.

© SCERT not to be republished

బి) మొక్కల్లో తయారైన ఆహారం .... లలో నిలవ ఉంటుంది.

సి) పరాన్న జీవులు ఆహారంకోసం .... మీద ఆధారపడి ఉంటాయి.

6. కిందివాటికి పేర్లు పెట్టండి.

ఎ) పత్రాలలో వాయువినిమయానికి ఉపయోగపడే రంధ్రాలు.

బి) ప్రకృతిలో పారిశుధ్యకారులుగా పనిచేసే మొక్కలు.

సి) ఆహారాన్ని, ఆవాసాన్ని పంచుకునే మొక్కలు.

డి) ఆతిథేయి మొక్కనుంచి ఆహారాన్ని పొందే మొక్కలు.

7. సరైన సమాధానాన్ని గుర్తించండి.

ఎ) కస్క్యుట ఒక ( )

1) స్వయంపోషకం 2) పరాన్నజీవి

3) పూతికాహారి 4) సహజీవనకారి

బి) హాస్టోరియా అంటే ( )

1) వేరు 2) కాండం 3) పత్రం 4) పైవన్నీ

సి) కిరణజన్యసంయోగక్రియలో ఉపయోగించే ముడిపదార్థాలు ( )

1) కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ 2) నీరు

3) సూర్యరశ్మి 4) అన్నీ

8. కిందివాటిలో కీటకాహారపు మొక్కను గుర్తించండి.

ఎ) మందారం బి) నెపంథిస్ ( )

సి) టేకు డి) కలబంద

9. జోసెఫ్ ప్రీస్ట్లే, ఇంజన్‌హౌస్‌లు చేసిన ప్రయోగాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని అంతర్జాలం (ఇంటర్నెట్) నుంచి సేకరించండి. నివేదిక తయారుచేయండి.

10. నువ్వు వాన్ హెల్మాంట్ అభిప్రాయాన్ని అంగీకరిస్తావా? మొక్కలు, వాటి పరిమాణానికి సమానంగా నేలనుంచి లవణాలను గ్రహిస్తే ఏం జరుగుతుందో ఊహించండి. రాయండి.

11. కొన్ని మొక్కలను కీటకాహారపు మొక్కలు అని ఎందుకు పిలుస్తారు? కారణాలు రాయండి.

12. అందమైన ఆకులను తయారుచేద్దాం. వెడల్పైన ఆకులు గల ఏదైనా మొక్కను తీసుకోండి. మీకు నచ్చిన డిజైన్‌ను కార్డుబోర్డుమీద గీసి కత్తిరించుకోండి. దానికి ఆకుకు బిగించండి. వారం తరవాత తీసి చూడండి. మీరు కోరుకున్న డిజైన్ ఆకుమీద కన్పిస్తుంది. మీరు అనుసరించిన విధానాన్ని నోటుపుస్తకంలో రాయండి.

13. ఒక మందమైన ఆకును సేకరించండి. దాని రెండువైపులనుంచి పై పొరను తీసి మైక్రోస్కోప్ లో పరిశీలించండి. మీరు గమనించిన పత్రరంధ్రాల ఆకార పరిమాణాలను పోల్చండి. మీరు గమనించిన విషయాలు రాయండి.

14. పుట్టగొడుగు (Mushroom) కూడా ఒక మొక్కవంటిదే అని ప్రతిమ చెప్పింది. ఇది సరైనదేనా?

15. మొక్కలో ప్రతి ఆకూ మొక్కకూ కావలసిన ఆహారాన్ని కిరణజన్యసంయోగక్రియ ద్వారా తయారుచేస్తుంది కదా! మొక్కకోసం ఆకులు చేస్తున్న పనిని మీరెలా అభినందిస్తారు?

© SCERT not to be republished