అదృశ్య జీవ ప్రపంచం

1

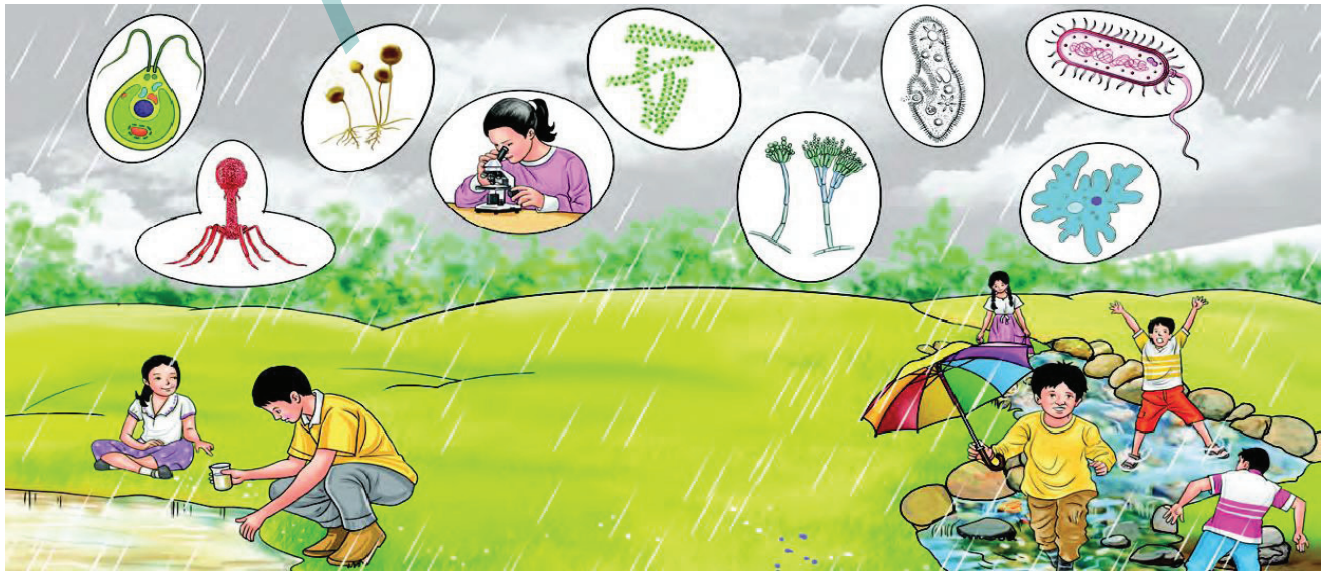
A8R9I3

అభ్యాసకులు..

- సూక్ష్మజీవులను నిర్వచిస్తారు. (CG-3)
- వివిధ రకాల సూక్ష్మజీవులను వర్గీకరిస్తారు. (CG-3)
- పరిసరాల పరిశీలనల ఆధారంగా ప్రతి వర్గానికి ఉదాహరణలు ఇస్తారు. (CG-3)
- సూక్ష్మజీవులను పరిశీలించడానికి ప్రయోగాలను నిర్వహిస్తారు. (CG-6)
- వారి పరిశీలనలను నమోదు చేసి వాటి లక్షణాలను సరిపోల్చుతారు. (CG-3)
- సూక్ష్మజీవుల గురించి నిత్యజీవితంలో అన్వయిస్తారు. (CG-3)

శోధించండి మరియు ఆలోచించండి

- మీ చుట్టూ ఉన్న అదృశ్య ప్రపంచాన్ని మీరు చూడగలిగినట్లయితే మీరు ఏమి చూడవచ్చో ఎప్పుడైనా ఆలోచించారా ?
- ఈ దాగిఉన్న ప్రపంచాన్ని మీరు పరిశీలించడం వల్ల, జీవుల పరిమాణం, సంక్లిష్టత మరియు జీవించి ఉన్నదిగా దేనిని పరిగణించాలనే విషయాల పట్ల ఆలోచనా విధానాన్ని ఎలా మారుస్తుందని మీరు భావిస్తున్నారు.
- ఈ చిన్నజీవులు ఒకదానితో ఒకటి ఎలా పరస్పరం సంబంధం కలిగి ఉంటాయో మీరు ఎప్పుడైనా ఆలోచించారా?
- **మీ ఇతర ప్రశ్నలను వ్రాయండి.**



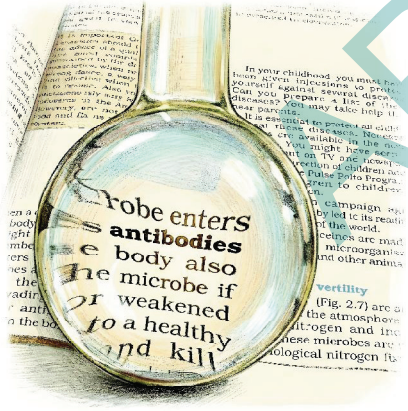
AP SCERT

మానవ కన్ను ఒక నిర్ధిష్ట పరిమాణం కంటే పెద్దదిగా ఉండే వస్తువులను మాత్రమే చూడగలదు. చాలాకాలం పాటు మన చుట్టూ ఉన్న అనేక సూక్ష్మమైనవి తెలియకుండానే ఉండిపోయాయి. చాలాకాలం క్రితం, వంపుగా ఉన్న గాజు ముక్క, చిన్న వస్తువులను పెద్దవిగా కనిపించేలా చేయగలదని ప్రజలు కనుగొన్నారు. ఆ గాజుముక్క లెంటిల్‌సీడ్ ఆకారంలో ఉంది – మధ్యలో మందంగా మరియు అంచులవైపుకు పలుచగా ఉండేది. కావున వారు దానిని కటకం అని పిలిచేవారు. కాలక్రమేణా ఈ కటకాలు మరింత శక్తివంతంగా మెరుగుపరచపడ్డాయి. సాధారణ భూతద్దాల నుండి, సూక్ష్మదర్శిని వరకూ ప్రతి క్రొత్త పరికరం, మానవులు తమ కంటితో చూడలేని వాటిని చూడటానికి సహాయపడ్డాయి. సూక్ష్మదర్శిని ఆవిష్కరణ అప్పటివరకు నిగూఢమై ఉన్న అతి చిన్న(సూక్ష్మ) జీవులతో కూడిన అద్భుత ప్రపంచాన్ని పరిచయం చేసింది. ఈ జీవులలో కొన్నింటిని గురించి మనం ఈ అధ్యాయంలో తెలుసుకుందాము.

అద్భుతమైన జీవ వైవిధ్యాన్ని గూర్చి మీరు ఇంతకు ముందు నేర్చుకొని ఉన్నారు. చుట్టూ చూడండి – ఇక్కడ ఎన్నో అందమైన మొక్కలు, జంతువులూ ఉన్నాయా! అవన్నీ వివిధ ఆకారాలలో, పరిమాణాలలో మరియు రంగులలో ఉన్నాయి. కొన్ని చాలా చిన్నవి, మరికొన్ని చాలా పెద్దవిగా ఉంటాయి. అవి వాటి నిర్మాణంలోనే కాకుండా అనేక ఇతర లక్షణాలలో కూడా విభిన్నంగా ఉంటాయి. జీవం కల ఇవన్నీ మొక్కలు కావొచ్చు, లేదా జంతువులూ కావొచ్చు, వీటన్నింటినీ **జీవులు** అంటారు. మీ చుట్టుపక్కల మీ సాధారణ కంటితో చూడగలిగిన, అతి చిన్న జీవిని మీరు ఎప్పుడైనా గమనించారా? దీని గురించి ఆలోచించండి–మీ కళ్ళు వాస్తవానికి ఎంత చిన్న వస్తువును చూడగలవు?

కొంతమంది చదివేటప్పుడు కళ్ళద్దాలు ఉపయోగించడం మీరు చూసి ఉండవచ్చు. అది వారికి బాగా చూడటానికి ఎలా సహాయపడుతుంది? లేదా మనం ఏదైనా వస్తువును పరిశీలించడానికి భూతద్దాన్ని ఉపయోగించినప్పుడు, ఏమి జరుగుతుంది?

కృత్యం 1.1 : పరిశీలిద్దాం రండి



పటం 1.1. గుండ్రని గాజుకుప్పె

- పటం 1.1 లో చూపిన విధంగా గుండ్రని గాజుకుప్పెను తీసుకోండి. దానిని నీటితో నింపండి.
- గాజుకుప్పె మూతిని, బెండు బిరడాతో మూసి ఉంచండి.
- ఇప్పుడు, గాజుకుప్పెను ఒక తెరచిన పుస్తకం పై ఉంచి, దాని గుండా అక్షరాలను చూడండి.

మీరు ఏదైనా ఆసక్తికరమైన విషయాన్ని గమనించారా? కుప్పె గుండా చూసినప్పుడు పుస్తకంలోని అక్షరాలు పెద్దవిగా కనిపిస్తాయి. ఇలా జరగడానికి కారణం నీటితో నింపిన గాజుకుప్పె భూతద్దంలా పనిచేయడం. ఇప్పుడు చీమ వంటి చిన్న జీవులను చూడటం కోసం నిజమైన భూతద్దాన్ని ఉపయోగించండి. దాని శరీర భాగాలను స్పష్టంగా చూడగలిగారా?

చాలా కాలంపాటు, ప్రజలు తమ చుట్టూ ఉన్న ఈ చిన్న జీవుల గురించి తెలుసుకోవాలని ఆసక్తి కనపరుస్తూ వచ్చారు. కానీ వారు తమ సాధారణ కంటితో వాటిని చూడలేకపోయారు. కాబట్టి, చివరికి ఎలా మనం ఈ అదృశ్య ప్రపంచాన్ని కనిపెట్టగలిగాము? ఏ శాస్త్రీయ ఆవిష్కరణ సూక్ష్మప్రపంచాన్ని మొదటిసారిగా చూడటానికి సహాయపడిందో మీకు తెలుసా?

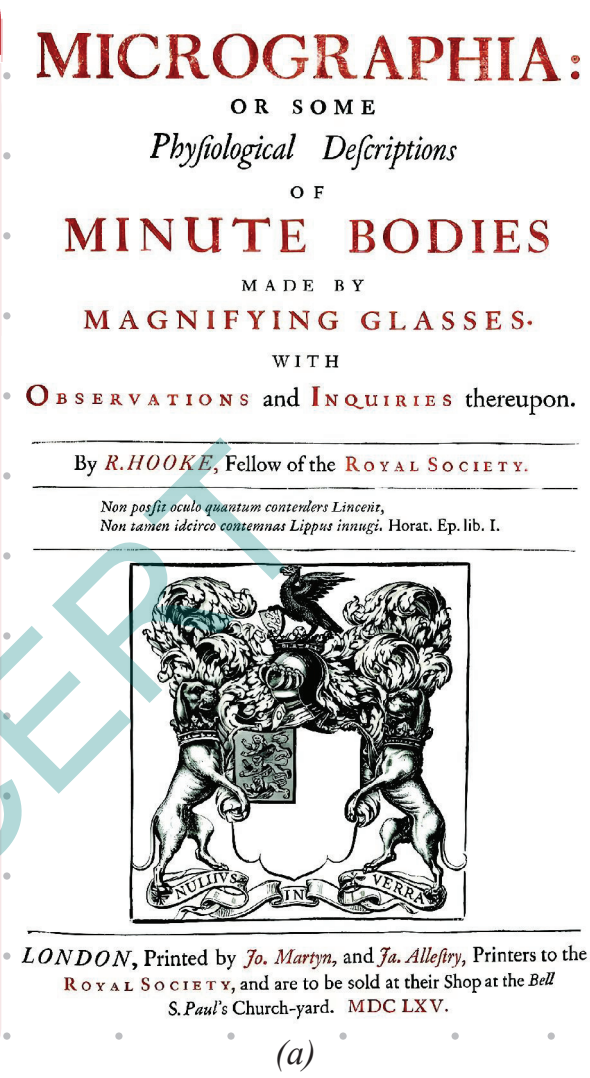
© SCERT

ఎప్పుడైనా విన్నారా....

1665లో, రాబర్ట్ హుక్ అనే శాస్త్రవేత్త మైక్రోగ్రాఫియా అనే గ్రంథాన్ని ప్రచురించారు. ఆయన నిశిత పరిశీలకులు మరియు నిపుణుడైన చిత్రకారుడు. ఈ పుస్తకంలో అతను ఇంతకు ముందు ఎన్నడూ చూడని చిన్నవాటి యొక్క వివరణాత్మక చిత్రాలను చూపించాడు – వాటిని చూపించుటకు ఇప్పుడు మనం మైక్రోస్కోప్ అని పిలిచే ఒక పరికరాన్ని ఉపయోగించి ఆయన చూశాడు.

ఆయన తయారుచేసిన మైక్రోస్కోపు మామూలు కంటితో చూస్తున్న వస్తువులను 200 నుండి 300 రెట్లు పెద్దదిగా చేసి చూపుతుంది. ఒకరోజు ఆయన ఒక పలుచని బెరడు ముక్కను చూడగా, అది అనేక చిన్న ఖాళీ ప్రదేశాలతో తయారు అయి ఉన్నది. ఆ చిన్నగదులు ఆయనకు తేనె పట్టును గుర్తు చేశాయి. తాను చూసిన దానిని చిత్రీకరించారు. మరియు ప్రతి చిన్న ఖాళీ ప్రదేశాన్ని(గది) ఒక కణం అని పిలిచారు. సైన్సులో జీవానికి ప్రాథమిక ప్రమాణంగా కణం అన్న పదాన్ని ఉపయోగించడం ఇదే మొదటిసారి.

దాదాపు అదే సమయం 1660లో, డచ్ శాస్త్రవేత్త అంటోనీ వాన్ లీవెన్ హోక్ మరిన్ని ఉపయోగకరమైన సూక్ష్మదర్శినులను తయారుచేయడానికి వీలుగా మెరుగైన కటకాలను తయారుచేశారు. అతను బాక్టీరియా మరియు రక్త కణాల వంటి అతి చిన్న సజీవ కణాలను స్పష్టంగా చూసి వర్ణించిన మొదటి వ్యక్తి. ఈ కారణం వలన ఆయనను సూక్ష్మజీవ శాస్త్రానికి పితామహుడిగా పిలుస్తారు.


MICROGRAPHIA:
OR SOME
Physiological Descriptions
OF
MINUTE BODIES
MADE BY
MAGNIFYING GLASSES.
WITH
OBSERVATIONS and INQUIRIES thereupon.

By *R.HOOKE*, Fellow of the ROYAL SOCIETY.

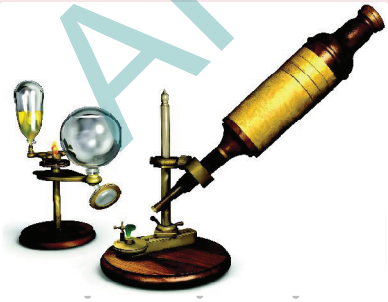
Non possit oculo quantum contendere Lincei,
Non tamen idcirco contemnas Lippus inungi. Horat. Ep. lib. I.

NULLIVS IN VERBA

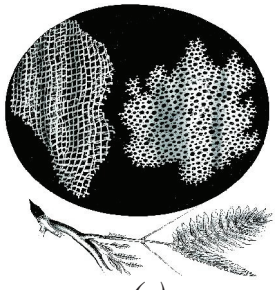
LONDON, Printed by *Jo. Martyn*, and *Ja. Allestry*, Printers to the ROYAL SOCIETY, and are to be sold at their Shop at the *Bell* S. *Paul's* Church-yard. MDC LXV.

(a)





(b)



(c)

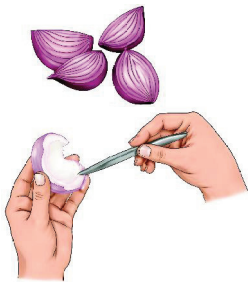
పటం 1.2: (a) మైక్రోగ్రాఫియా గ్రంథం (b) రాబర్ట్ హుక్ యొక్క సూక్ష్మదర్శిని (c) మైక్రోగ్రాఫియాలో ప్రచురించబడిన బెరడు కణాలు

1.1 కణం అంటే ఏమిటి?

జీవులన్నీ **కణాల**తో నిర్మితమైనాయి. కణాలు నిజానికి ఎలా ఉంటాయో అని మీరు ఆశ్చర్యపోవచ్చు. సూక్ష్మదర్శినిని ఉపయోగించి, కణం యొక్క ప్రాథమిక నిర్మాణాన్ని నిశితంగా పరిశీలిద్దాం.

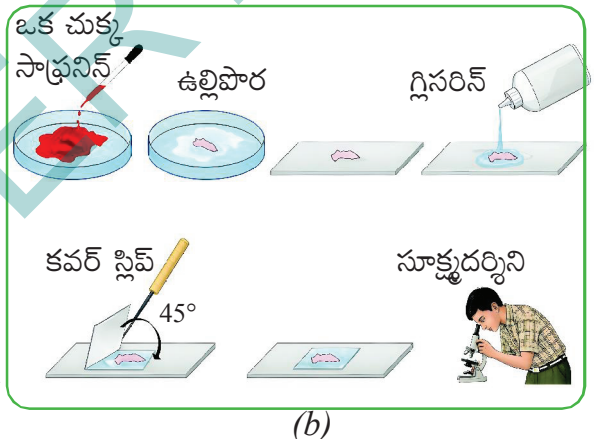
© NCERT not to be republished

కృత్యము 1.2: ఒక కణాన్ని ప్రాథమిక అధ్యయనం చేద్దాం. (ఉపాధ్యాయుని ప్రదర్శనతో కూడిన కృత్యం)

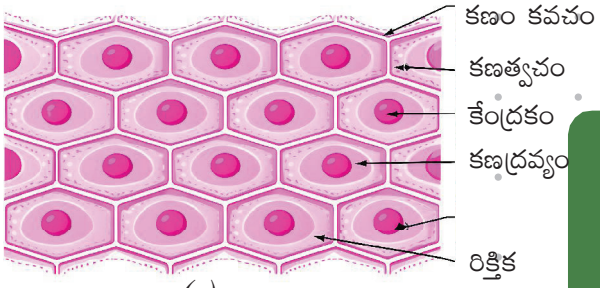


పటం.1.3: (a) ఉల్లిపాయ నుండి ఉల్లి పొరను వేరు చేయుట

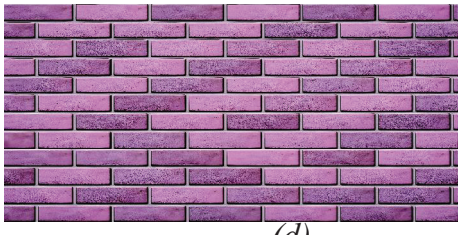
- మీ వంటగది నుండి లేదా తోట నుండి ఒక ఉల్లిగడ్డను తీసుకుని, నీటితో బాగా కడగండి.
- ఉల్లిగడ్డను నిలువుగా ముక్కలుగా కోయండి.
- ఒక ఉల్లిపాయముక్కను తీసుకుని, దాని లోపలి తలం నుండి, పలుచని, పారదర్శక పొరను శ్రావణం సహాయంతో బయటకు తీయండి. దీనిని ఉల్లిపొర అంటారు.
- కొన్ని చుక్కలు సాఫ్రనిన్(ఎరుపు రంగు రంజకం) కలిగిన పెట్రీ డిష్‌లో ఈ ఉల్లిపొరను 30 సెకన్ల పాటు ఉంచండి. ఇది కణాలకు గులాబీ రంగును ఇస్తుంది మరియు వాటిని స్పష్టంగా చూడడానికి మనకు సహాయపడుతుంది.
- సన్నని బ్రష్ సహాయంతో ఉల్లి పొరను నీరు ఉన్న మరో పెట్రీ డిష్‌కు మార్చండి. ఇలా చేయడం వల్ల పొరను శుభ్రపరచి, అదనపు రంగును తొలగించవచ్చు.
- ఇప్పుడు, పలుచని బ్రష్‌తో జాగ్రత్తగా రంగుతో కూడిన ఉల్లిపాయ పొరను గ్లాస్ స్లైడ్‌పై ఉంచండి. అది చిరిగిపోకుండా, ముడతలు పడకుండా చూసుకోండి.
- స్లైడ్‌పై ఉన్న ఉల్లిపొరపై ఒక చుక్క గ్లిసరిన్ వేయండి.
- గ్లిసరిన్, కణాలు ఎండిపోకుండా కాపాడి, అవి స్పష్టంగా కనిపించేందుకు సహాయపడుతుంది.
- నీడిల్ సహాయంతో నెమ్మదిగా కవర్ స్లిప్‌ను ఉల్లిపొరపై ఉంచండి. ఉంచేటప్పుడు గాలి బుడగలు లోపల లేకుండా జాగ్రత్తపడండి.
- అద్దుడు కాగితం సహాయంతో కవర్‌స్లిప్ అంచుల చుట్టూ అధికంగా ఉన్న గ్లిసరిన్‌ను తొలగించండి.
- స్లైడ్‌ను సూక్ష్మదర్శినిలో లేదా ఫోల్డ్‌స్కోప్‌లో పరిశీలించండి. దాన్ని పటం 1.3(c)తో పోల్చండి.
- పటం 1.3(c) మరియు పటం 1.3(d) మధ్య మీరు ఎలాంటి సారూప్యతలు గమనించారు?



(b)



(c)



(d)

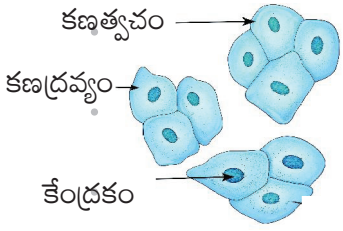
పటం 1.3: (b) సూదిని ఉపయోగించి ఉల్లిపొరను గ్లిజరిన్‌లో అమర్చడం; (c)సూక్ష్మదర్శిని క్రింద ఉల్లిపొర నిర్మాణం; మరియు (d) ఇటుకతో చేసిన గోడ

సూక్ష్మదర్శిని ద్వారా మీరు దాదాపు దీర్ఘచతురస్రాకారంగా కనిపించే నిర్మాణాలను గమనిస్తారు. ఇవే ఉల్లి పొర కణాలు. వాటి మధ్య ఖాళీ లేకుండా చాలా దగ్గరగా అమర్చబడి ఉంటాయి. మీ చుట్టూ ఉన్న వివిధ మొక్కల పత్రాల పొరలను కూడా సూక్ష్మదర్శినిలో పరిశీలించడానికి ప్రయత్నించండి. ప్రతి మొక్క పత్రం కూడా ఇలాంటి కణాలతోనే నిర్మితమై ఉంటుందని మీరు గమనిస్తారు. అయితే, జంతువుల శరీరం దేనితో తయారై ఉంటుందని మీరు అనుకుంటున్నారు.

APSCERT

కృత్యం 1.3 : పరిశోధిద్దాం రండి

- మీ నోరును శుభ్రమైన నీటితో కడగండి.
- శుభ్రమైన టూత్‌పిక్ యొక్క మొద్దుగా ఉన్న చివరను ఉపయోగించి, మీ బుగ్గ లోపలి భాగాన్ని నెమ్మదిగా గీకండి.
- గీకిన పదార్థాన్ని ఒక చుక్క నీరు ఉన్న శుభ్రమైన గాజు స్లైడ్‌పై ఉంచి సమానంగా పరచండి.
- స్లైడ్‌పై ఉన్న పదార్థంపై ఒక చుక్క మిథిలిన్ బ్లూ (నీలి రంగు రంజకం) వేయండి. రంజకం వేయడం వలన కాంట్రాస్ట్ పెరిగి (రంగు మరియు కాంతి) కణాలు సూక్ష్మదర్శినిలో మరింత స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి.
- ఒక నిమిషం తర్వాత, కణాలు ఎండిపోకుండా ఉండేందుకు ఒక చుక్క గ్లిసరిన్ స్లైడ్‌పై ఉన్న పదార్థంపై వేయండి.
- ఇప్పుడు, శుభ్రమైన కవర్‌స్లిప్‌ను జాగ్రత్తగా పదార్థంపై ఉంచి, అంచుల వద్ద అదనంగా ఉన్న గ్లిసరిన్‌ను అద్దుడు కాగితంతో తొలగించండి.
- స్లైడ్‌ను సూక్ష్మదర్శినిలో పరిశీలించి, మీరు చూసిన దానిని మీ నోట్‌బుక్‌లో గీయండి.



పటం 1.4: మానవ బుగ్గ కణాల మౌంట్

మీరు ఏమి పరిశీలించారు? సూక్ష్మదర్శినిలో మీరు బహుభుజాకారంలో (పాలిగాన్) కనిపించే కణాలను గమనిస్తారు (పటం 1.4). ఇవే మానవ బుగ్గ కణాలు, ఇవి మీ నోటి లోపలి పొరను ఏర్పరుస్తాయి.

కృత్యం 1.2లో (పటం 1.3(c)) చూసిన ఉల్లిపొర కణాలు మరియు కృత్యం 1.3(పటం 1.4)లో చూసిన బుగ్గ కణాల మధ్య మీరు ఎలాంటి పోలికలు మరియు తేడాలు గమనించారు.

మీరు పరిశీలించినట్లుగా, అన్ని కణాల్లో మూడు ముఖ్యమైన భాగాలు ఉంటాయి – ఒక పలుచని వెలుపలి పొర, మధ్యప్రాంతం మరియు దానిలో చిన్న గుండ్రని నిర్మాణం ఉంటాయి. వెలుపలి పొరను **కణత్వచం** అంటారు. మధ్యలో ఉన్న గుండ్రని భాగం **కేంద్రకం**, ఇది ఒక పలుచని పొరతో కప్పబడి ఉంటుంది. కణత్వచం మరియు కేంద్రకం మధ్య ఉన్న ప్రదేశం **కణద్రవ్యం**తో నిండి ఉంటుంది. కణత్వచం, కణద్రవ్యం మరియు కేంద్రకం కణం యొక్క మూడు ప్రాథమిక భాగాలు. ఉల్లిపొరకణాలు వంటి కొన్ని కణాలలో అదనపు వెలుపలి పొర ఉంటుంది. దానిని **కణకవచం** అంటారు. కణంలో ఈ నిర్మాణం యొక్క ప్రాముఖ్యత ఏమిటి? అవి ఎలాంటి విధులను నిర్వహిస్తాయి? జీవ నిర్వహణకు ఈ విధులు ముఖ్యమైనవా?

కణద్రవ్యం మరియు కేంద్రకాన్ని కప్పుతూ కణత్వచం ఉంటుంది. కణత్వచం ఒక కణం నుండి మరొక కణాన్ని వేరుచేస్తుంది. ఇది సూక్ష్మరంధ్రాల ద్వారా జీవక్రియలకు అవసరమైన పదార్థాలు లోపలికి ప్రవేశించేందుకు వ్యర్థపదార్థాలు బయటకు వెళ్ళేందుకు అనుమతిస్తుంది.

కణద్రవ్యంలో కణం యొక్క ఇతర భాగాలు మరియు పిండిపదార్థాలు మరియు మాంసకృతులు, కొవ్వులు మరియు ఖనిజలవణాలు వంటి అనేక పదార్థాలు ఉంటాయి. జీవక్రియలలో అధికభాగం కణద్రవ్యంలోనే జరుగుతాయి.

కణంలో జరిగే అన్ని కార్యకలాపాలను కేంద్రకం నియంత్రిస్తుంది. ఇది కణ పెరుగుదలను కూడా నియంత్రిస్తుంది.

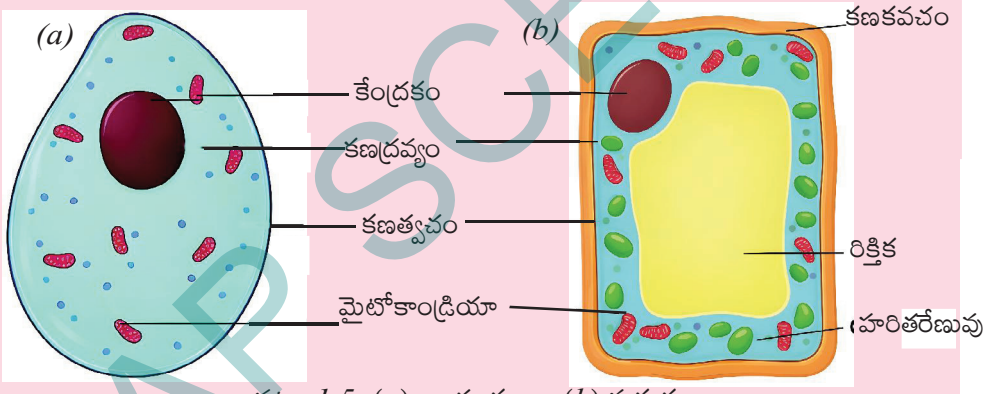
AP SCERT

కణకవచం వృక్ష కణానికి దృఢత్వం మరియు బలాన్ని అందిస్తుంది. అందువల్ల మొక్కల్లోని కణాలు ఒకదానికొకటి సన్నిహితంగా అమర్చబడి, వాటి నిర్మాణం దృఢంగా కనిపిస్తుంది.

ఒక అడుగు ముందుకు

మొక్క యొక్క అన్ని భాగాల్లో ఉండే కణాల్లో చిన్న కడ్డీ వంటి ఆకారంలో ఉండే నిర్మాణాలను **ప్లాస్టిడ్లు** అంటారు. **హరితరేణువుల** వంటి కొన్ని ప్లాస్టిడ్లలో పత్రహరితం ఉంటుంది. ఇది వాటిని ఆకుపచ్చగా చేసి కిరణజన్య సంయోగక్రియకు సహాయపడుతుంది. కొన్ని ప్లాస్టిడ్లు హరితవర్ణం లేని మొక్కభాగాల్లో ఆహార పదార్థాల నిల్వలో సహాయపడతాయి. వృక్షకణాల్లో **రిక్తిక** అనే పెద్దదైన, ఖాళీలా కనిపించే భాగం ఉంటుంది. ఇది కణానికి అవసరమైన పదార్థాలను నిల్వ చేయడం, వ్యర్థాలను తొలగించడం, అలాగే కణం తన ఆకృతిని నిలుపుకోవడంలో సహాయపడుతుంది. దీనివల్ల మొక్కకు బలం మరియు ఆధారం లభిస్తుంది. జంతుకణాలలో రిక్తికలు సాధారణంగా ఉండవు, ఉన్నా అవి చాలా చిన్నవిగా ఉంటాయి. ఈ చిన్నరిక్తికలు నీటిలో కరిగిన కొన్ని పదార్థాలను నిల్వ చేస్తాయి (పటం. 1.5). కాబట్టి కణం అనేది సాధారణ ద్రవంతో నిండిన సంచి కాదు – ఇది అనేక భాగాలతో కూడిన ఒక సంక్లిష్ట నిర్మాణం. ప్రతి భాగం ప్రత్యేకమైన విధిని నిర్వహిస్తుంది. ఇవన్నీ కలిసి కణం పనిచేయడానికి, చివరికి జీవి సంపూర్ణంగా పనిచేయడానికి సహాయపడుతాయి.





పటం 1.5: (a) జంతు కణం (b) వృక్ష కణం
(వేరు వేరు భాగాలను గుర్తించటానికి వేరు వేరు రంగులు ఇవ్వటం జరిగినది)

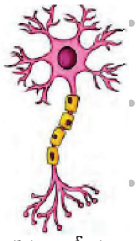
ఇప్పటివరకు మనం కణం యొక్క ప్రాథమిక నిర్మాణాన్ని తెలుసుకున్నాము. అలాగే వృక్షకణాలు మరియు జంతు కణాలు వాటి ఆకృతి, నిర్మాణంలో భిన్నంగా ఉంటాయని కూడా గ్రహించాము. అయితే, వివిధ జంతువుల కణాలు కూడా వాటి ఆకారం మరియు నిర్మాణంలో మారుతాయా?

1.1.1 కణాల ఆకృతి మరియు నిర్మాణంలో వైవిధ్యం

మానవుల **కండరకణం** మరియు **నాడీకణం** పటం 1.6(*a*) మరియు (*b*)లో చూపబడ్డాయి. వీటిలో మీరు ఎలాంటి పోలికలు మరియు తేడాలు గమనిస్తున్నారు? కండరకణం (పటం. 1.6*a*) సూదిలా పొడవుగా ఉంటుంది. నాడీకణం (పటం. 1.6*b*) చాలా పొడవుగా ఉండి, శాఖాయుతంగా ఉంటుంది. ఇదే విధంగా కొన్ని గుండ్రని ఆకారంలో, మరికొన్ని పొడవుగా, పలుచగా ఉంటాయి. విభిన్న జీవుల్లో కణాల సంఖ్య కూడా వేరువేరుగా ఉంటుంది. కణాలు ఒకదానికొకటి ఎందుకు భిన్నంగా కనిపిస్తాయి? కణం యొక్క ఆకారం మరియు నిర్మాణానికి, అది చేసే పనితీరుకు సంబంధం ఉందా ?



(a) కండరకణం



(b) నాడీకణం

పటం. 1.6: మానవులలో వివిధ కణాలు

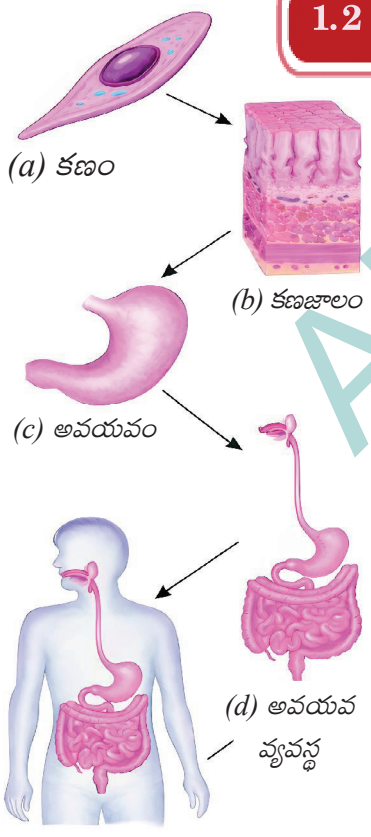
© APSCERT

కణాల ప్రత్యేకమైన ఆకారం, పరిమాణం, నిర్మాణం – ఇవన్నీ అవి చేయాల్సిన పనులను సరిగా నిర్వహించేందుకు సహాయపడతాయి. కానీ ఈ కణాలు శరీరంలోని వివిధ క్రియలను ఎలా నిర్వహిస్తాయి? ఇప్పుడు తెలుసుకుందాం.

కృత్యం 1.3లో మీరు గమనించినట్లుగా, బుగ్గ లోపలి కణాలు పలుచగా, చదునుగా ఉంటాయి. ఇవి బుగ్గలోపల భాగానికి రక్షణాత్మక పొరను ఏర్పరుస్తాయి. **నాడీకణాలు (న్యూరాన్)లు** మన శరీరంలో సమాచారాన్ని చేరవేస్తాయి. వీటి పొడవైన ఆకారం మరియు శాఖల వంటి నిర్మాణం శరీరంలోని వివిధ భాగాలకు చేరుకోవడానికి మరియు సమాచారాన్ని త్వరగా చేరవేయడానికి సహాయపడుతుంది. ఇలానే వృక్షకణాలు కూడా వైవిధ్యాన్ని చూపుతాయి. వృక్షకణాలు కూడా దీర్ఘచతురస్రాకారం, పొడవుగా, అండాకారం లేదా గొట్టంలా కూడా ఉండవచ్చు. కొన్ని వృక్షకణాలు పొడవైన గొట్టాలను ఏర్పరచి, మొక్క అంతటా నీటిని రవాణా చేయడానికి సహాయపడతాయి.

మీరు 7వ తరగతి సామాన్యశాస్త్రంలో జీర్ణవ్యవస్థను ఇప్పటికే అధ్యయనం చేశారు. జీర్ణవ్యవస్థలోని వివిధ అవయవాలు వివిధ రకాల కణాలతో నిర్మితమై ఉంటాయి. ఆహారవాహికలో కండరకణాల సమూహం ఉంటుంది. ఈ కండరాలు సంకోచ సడలికలతో అలల మాదిరిగా కదులుతూ ఆహారాన్ని జీర్ణాశయం వైపుకు నెట్టుతాయి. కండర కణాలు పలుచగా, మృదువుగా, కండె ఆకారంలో ఉండటం వల్ల ఈ చలనం సాధ్యమవుతుంది. జీర్ణాశయంలో కూడా వివిధ పనులను చేయడానికి విభిన్న రకాల కణాలు ఉంటాయి. జీర్ణాశయం గోడలోని కండర కణాలు ఆహారాన్ని చిలకడానికి సహాయపడతాయి. జీర్ణాశయ అంతరపొరలోని ఇతర కణాలు జీర్ణరసాలు మరియు ఆమ్లాన్ని ఉత్పత్తి చేసి ఇవి ఆహారాన్ని జీర్ణం చేయడానికి సహాయపడతాయి. ఈ కణాలు అన్నీ కలిసి పనిచేసినప్పుడే జీర్ణక్రియ సక్రమంగా జరుగుతుంది.

1.2 జీవుల దేహంలో వివిధ వ్యవస్థీకరణ స్థాయిలు ఏమిటి ?



పటం. 1.7. జీవ వ్యవస్థీకరణ స్థాయిలు

జీవి శరీరం చాలా సంక్లిష్టమైన వ్యవస్థీకరణ కలిగి ఉంటుంది. సరిగ్గా గోడకు ఇటుక ఎలా మౌలిక ప్రమాణమో (పటం 1.3d), అలాగే. జీవి శరీరానికి **కణం** 1.7a కూడా ప్రాథమిక నిర్మాణ ప్రమాణం. ఒకే విధమైన కణాలు కలిసి ఒక **కణజాలం**ను తయారు చేస్తాయి (పటం. 1.7b). వేర్వేరు కణజాలాలు కలిసి ఒక **అవయవాన్ని** నిర్మిస్తాయి. (పటం. 1.7c). అనేక అవయవాలు కలిసి శరీరంలో ఒక ముఖ్యమైన పనిని నిర్వర్తించే అవయవ వ్యవస్థగా మారుతాయి (పటం. 1.7d). అన్ని **అవయవ వ్యవస్థలు** కలిసి ఒక సంపూర్ణ **జీవిని** ఉదాహరణకు ఒక మొక్క లేదా జంతువును రూపొందిస్తాయి (పటం. 1.7e). అందువల్ల జీవుల్లో వ్యవస్థీకరణ స్థాయిలు ఈ విధంగా ఉంటాయి.

కణం → కణజాలం → అవయవం → అవయవ వ్యవస్థ → జీవి

ఈ వ్యవస్థీకరణ స్థాయిలు మనకు ఒక సాధారణ నిర్మాణాత్మక ప్రమాణం అయిన కణం, ఒక సంక్లిష్టమైన జీవిని ఎలా నిర్మిస్తుందో అర్థమయ్యేలా చేస్తాయి.

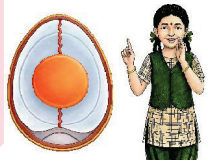
సంక్లిష్టమైన జీవుల జీవితం ఒకే కణం అనే సంయుక్తబీజంతో ప్రారంభమవుతుంది. ఏ జీవి సంయుక్తబీజం అయినా, వరుసగా విభజనలు చెందుతూ అనేక కణాలతో కూడిన ఒక పూర్తి జీవిని తయారు చేసే ఆద్భుతమైన సామర్థ్యం కలిగి ఉంది. ఇలాంటి జీవులను **బహుకణ జీవులు** అంటారు. మానవులతో పాటు జంతువులు మరియు మొక్కలు అన్నీ బహుకణ జీవులకు ఉదాహరణలు.

APSCERT

ఎప్పుడైనా విన్నారా?



ఆస్ట్రిచ్ గుడ్డులోని పచ్చసొన ఒకే ఒక్క కణం. ఇది జీవప్రపంచంలో తెలిసిన అత్యంత పెద్ద కణం. దీని వ్యాసం సుమారు 130 మిల్లీమీటర్ల నుండి 170 మిల్లీమీటర్ల వరకు ఉంటుంది.ఈ గుడ్డులో కణానికి బయట కణేతర పదార్థాలు కూడా ఉంటాయి: రక్షణ కోసం పెంకు మరియు అభివృద్ధి చెందుతున్న సమయంలో కణానికి పోషణ అందించడానికి తెల్లని ద్రవం ఉంటాయి



1.3: సూక్ష్మ జీవులు అంటే ఏమిటి ?

కొన్ని జీవులు ఒక కణం లేదా కొన్ని కణాలతో నిర్మించబడ్డాయి. ఇవి చాలా చిన్నవిగా ఉండి నేరుగా కంటితో చూడలేము. ఇటువంటి జీవులను **సూక్ష్మజీవులు** అంటారు.కొన్ని సూక్ష్మజీవులు ఉదాహరణకు బాక్టీరియా మరియు అమీబా ఒకే కణంతో ఏర్పడతాయి(ఏకకణ జీవులు). మరికొన్ని శిలీంద్రాలు మరియు శైవలాలు అనేక కణాలతో ఏర్పడతాయి (బహుకణజీవులు). సూక్ష్మజీవులు మన చుట్టూ నీటిలో, నేలలో, గాలిలో, మన శరీరంలోపల కూడా ఉంటాయి. అయితే, వీటి కణాల ఆకారం ఎలా ఉంటుంది? ఇవి మనం ఇప్పుడే నేర్చుకున్న వృక్ష, జంతు కణాల్లా ఉంటాయా? లేక భిన్నంగా ఉంటాయా? సూక్ష్మజీవుల కణాలను పరిశీలించడానికి మళ్లీ మనకు సూక్ష్మదర్శిని అవసరం. ఇది వాటి పరిమాణాన్ని పెంచి మనకు కనిపించేలా చేస్తుంది .శాస్త్రవేత్తలు తక్కువ ఖర్చుతో తయారయ్యే, మడతపెట్టుకునే కాగిత సూక్ష్మదర్శిని లేదా ఫోల్డ్‌స్కోప్ ను కూడా అభివృద్ధి చేశారు. ఫోల్డ్‌స్కోపులు అత్యంత శక్తివంతమైన ప్రయోగశాల సూక్ష్మదర్శినిలు ఇచ్చే వివరాలను ఇవ్వవు, అయినా సూక్ష్మ ప్రపంచాన్ని మనకు చేరువ చేస్తాయి. వాటిని చూడగలిగే అవకాశం ఇస్తాయి.

ఇప్పుడు సూక్ష్మజీవుల ఆకర్షణీయమైన ప్రపంచాన్ని మరింత నిశితంగా పరిశీలిద్దాం.

కృత్యం 1.4 కొలను నీటిని లేదా నిల్వ నీటిని పరిశీలిద్దాం :

- ఒక పాత్ర తీసుకుని, మీ ఉపాధ్యాయులు లేదా పెద్దల సహాయంతో కుంట నీరు లేదా నిల్వ నీరు సేకరించండి.
- డ్రాపర్ సహాయంతో ఆ నీళ్లలోని ఒక చుక్క నీటిని స్లైడ్‌పై వేయండి . దానిపై కవర్‌స్లిప్ ఉంచి, దానిని సూక్ష్మదర్శిని లేదా ఫోల్డ్‌స్కోప్‌లో పరిశీలించండి.
- కుంట నీరు లేదా నిల్వ నీటిలో కనిపించే చిన్నజీవులను పరిశీలించండి.

కృత్యం 1.5 : మృత్తికా అవలంబనము పరిశీలిద్దాం

- బీకర్ తీసుకుని, సమీపంలోని పొలం లేదా తోట నుండి కొద్దిగా తడి మట్టిని సేకరించండి. మట్టిని నేరుగా చేతులతో తాకకండి. చెంచా లేదా చేతి తొడుగులు ఉపయోగించండి.
- బీకర్‌లోకి కొంత నీరు పోసి, గాజుకడ్డీతో బాగా కలపండి. మురికిగా కనిపించే ఈ ద్రవంలో చాలా సూక్ష్మ మట్టికణాలు ఉంటాయి, దీనిని **మృత్తికా అవలంబనం** అంటారు. ఈ మిశ్రమాన్ని కొంతసమయం పక్కన పెట్టి, మట్టి అడుగుకు చేరేలా చేయండి.

AP SCERT



- డ్రాపర్‌తోపై పొరలోని నీటి నుండి ఒక చుక్క తీసుకోండి. ఆ చుక్కను సూక్ష్మదర్శిని స్లైడ్‌పై ఉంచండి.
- దానిపై సున్నితంగా ఒక కవర్‌స్లిప్ ఉంచి, సూక్ష్మదర్శిని కింద పరిశీలించండి (పటం 1.8).

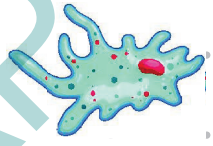
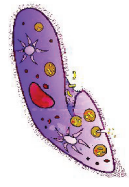
మీరు ఇందులో చిన్నగా కదులుతున్న జీవులను గమనించవచ్చు. ఇవి కృత్యం 1.4లో చూసిన జీవులను పోలి ఉంటాయి. దీని ద్వారా **మృత్తికా అవలంబనం**లో కూడా సాధారణ నేరుగా కంటికి కనిపించని అనేక సూక్ష్మజీవులు ఉంటాయని తెలియజేస్తుంది. ఇలా కంటికి నేరుగా కనిపించని చిన్న జీవులను సూక్ష్మజీవులు లేదా **మైక్రోబ్స్** అంటారు. (micro = చాలా చిన్నవి, organisms = జీవులు.)

పటం 1.8 సూక్ష్మదర్శిని ద్వారా మృత్తికా అవలంబనం పరిశీలన

కృత్యం 1.6 : అధ్యయనం చేయండి

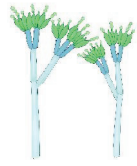
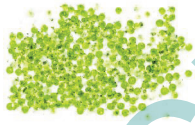
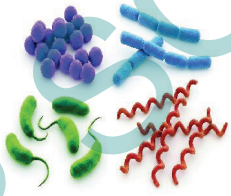
8వ తరగతి చదువుతున్న ఒక విద్యార్థుల బృందం కృత్యం 1.4 మరియు 1.5 చేశారు. వారు గ్రంథాలయం మరియు ఇంటర్నెట్ ద్వారా కూడా సమాచారం సేకరించారు. కొలను నీటిని పరిశీలించిన తర్వాత పొందిన సమాచారాన్ని పట్టిక 1.1లో, అలాగే మృత్తికా ద్రావణాన్ని పరిశీలించిన తర్వాత పొందిన సమాచారాన్ని పట్టిక 1.2లో నమోదు చేశారు. వారి పరిశీలనలలో ప్రోటోజోవా, శైవలాలు, శిలింధ్రాలు మరియు బ్యాక్టీరియా వంటి సూక్ష్మజీవులను గుర్తించారు. మీరు కూడా పరిశీలనలో ఈ వర్గాలకు చెందిన జీవులను గుర్తించగలిగితే, వాటిని మీ పట్టికలో నమోదు చేయవచ్చు.

పట్టిక 1.1 : కొలను నీటి లోని సూక్ష్మ జీవులు :

క్ర.సం.	చిత్రాలు	వ్యాఖ్యలు
1.	అమీబా (ప్రోటోజోవా) 	ఏక కణం, చలిస్తుంది, నిర్ధిష్ట ఆకారం లేదు.
2.	పేరామీషియం (ప్రోటోజోవా) 	ఏక కణం, ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి చలిస్తుంది, చలనం ప్రత్యేక నిర్మాణాల సహాయంతో జరుగుతుంది.
3.	క్లామిడోమోనాస్ (శైవలం) 	ఏక కణం, పత్రహరితం ఉండటం వలన ఆకుపచ్చగా కనిపిస్తుంది, చలనం ప్రత్యేక నిర్మాణాల సహాయంతో జరుగుతుంది.

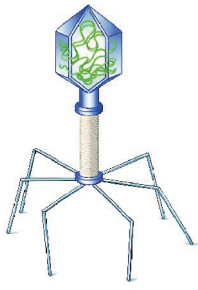
ARSCERT

పట్టిక 1.2: మృత్తికా మిశ్రమ ద్రావణంలో ఉండే జీవులు

క్ర.సం.	చిత్రాలు	వ్యాఖ్యలు
1.	రొట్టె బూజు (శిలీంధ్రం) 	కోశం వంటి నిర్మాణం కలిగి, పత్రహరితం లేని శాఖాయుత తంతువులు.
2.	బూజు (శిలీంధ్రం) 	కుంచె వంటి నిర్మాణాలను కలిగిన పత్రహరితం లేని శాఖాయుత తంతువులు.
3.	శైవలం 	గోళాకారం, పత్రహరితం అనే ఆకుపచ్చ వర్ణద్రవ్యం ఉంటుంది.
4.	బాక్టీరియా 	గోళాకారం, కామా ఆకారం, వర్తులాకారం లేదా దండాకారం, ఒక పొడవైన వెంట్రుక లాంటి నిర్మాణం మరియు కణం చుట్టూ అనేక చిన్న కేశాల వంటి నిర్మాణాలు ఉంటాయి.

© APSCERT

మీరు కూడా ఈ సూక్ష్మజీవుల్లో ఏవైనా లేదా వేరే ఏదైనా గమనించారా? గమనించిన విషయాలను మీ నోట్‌బుక్‌లో నమోదు చేసి, తరగతిలో చర్చించండి.పట్టికలు 1.1 మరియు 1.2లో, మీరు వివిధ రకాల సూక్ష్మజీవులను గుర్తించారు. అవి ప్రతి చోటా ఉంటాయి, కానీ మనకు సూక్ష్మదర్శిని సహాయంతో మాత్రమే కనిపిస్తాయి. సూక్ష్మదర్శిని అనే పరికరం వాటిని 100 నుండి 400 రెట్లు పెద్దవిగా చూపుతుంది. సూక్ష్మజీవులు అతి చిన్నవైనా, మన జీవితంలో ఎంతో ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తాయి.



బాక్టీరియో ఫేజ్

ఎప్పుడైనా విన్నారా...

వైరస్‌లు సూక్ష్మమైనవి మరియు కణ రహితమైన జీవులు. అవి జీవకణంలోకి ప్రవేశించినప్పుడు మాత్రమే రెట్టింపు అవుతాయి. ఇవి మొక్కలు, జంతువులు లేదా బ్యాక్టీరియా కణాలకు సంక్రమించి వ్యాధులను కలిగించగలవు



1.4 మనం సూక్ష్మ జీవులతో ఎలా సంబంధం కలిగి ఉంటాము :

మనం ఇతర చోట్ల కూడా సూక్ష్మజీవులను గమనించగలమా?

చర్చిద్దాం రండి :



పటం 1.9 పండు మీద సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదల

మీరు ఎప్పుడైనా నిమ్మ, టమాట, కమల లేదా మరే ఇతర ఆహార పదార్థం కొన్ని గంటలు లేదా కొన్ని రోజులు బయట పెట్టిన తర్వాత కుళ్ళిపోవటం గమనించారా? అయితే, మీరు వాటిపై పొడి లాంటి లేదా పత్తిపోగులలాంటి పెరుగుదల గమనించి ఉంటారు. (పటం1.9). ఇది ఆహార పదార్థం పై సూక్ష్మజీవుల చేరటం వలన జరుగుతుంది. కానీ ఆ సూక్ష్మజీవులు ఎక్కడి నుండి వచ్చాయి? అవి ఆహారంతో ఎలా సంబంధం పెట్టుకున్నాయి? ఎందుకంటే సూక్ష్మజీవులు ప్రతి చోటా ఉంటాయి ఇవి నీరు, మట్టి, గాలి, కొన్ని ఆహార పదార్థాలలో కూడా ఉంటాయి.



కానీ సూక్ష్మజీవులు ఊరగాయలు మరియు మురబ్బాలలో ఎందుకు పెరగలేవు ?



ఇది ఎందుకంటే వాటిలో ఉప్పు లేదా చక్కెరతో పాటు అనేక సుగంధద్రవ్యాలను కలుపుతారు. ఇవి నిల్వకారకాలుగా పనిచేస్తాయి.అధిక సాంద్రత గల ఉప్పు, చక్కెర ఈ సూక్ష్మజీవులు వాటిపై పెరగడానికి అవకాశం ఇవ్వవు.

మీరు వీటిని చూడడానికి, ఆకులు, కాండాలు, వేర్లు లేదా ఇతర భాగాల ఉపరితలాలను పరిశీలించడానికి ఫోల్డ్‌స్కోప్ లేదా సూక్ష్మదర్శిని ఉపయోగించవచ్చు. మొక్కలు మరియు జంతువుల మాదిరిగానే, సూక్ష్మజీవులు కూడా అత్యధిక వైవిధ్యాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి. వాటిలో కొన్ని తీవ్ర వాతావరణ పరిస్థితుల్లో కూడా ఉదాహరణకు, వేడి నీటి ఊటల్లో, మంచుతో కప్పబడిన చల్లని ప్రాంతాల్లో అలాగే మధ్యస్థ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద కూడా జీవిస్తాయి. అంతే కాకుండా, ఈ సూక్ష్మజీవుల్లో కొన్ని మన శరీరంలో, ముఖ్యంగా మన పేగుల్లో కూడా నివసిస్తాయి అనే విషయం మీకు ఇప్పటికే తెలుసు. '7వ తరగతి సామాన్యశాస్త్రంలో 'జంతువులలో జీవ క్రియలు అనే అధ్యాయంలో, మన పేగుల్లో జీర్ణక్రియకు సహాయపడే అనేక రకాల బ్యాక్టీరియా ఉంటాయని చదివారు. మొక్కలు మరియు జంతువుల మాదిరిగానే, సూక్ష్మజీవులు కూడా ఆకారం, పరిమాణం, నిర్మాణంలో తేడాలను చూపుతాయి. పట్టికలు 1.1 మరియు 1.2 పట్టికలో, మీరు గోళాకార, దండాకార లేదా క్రమరహిత ఆకారం వంటి విభిన్న ఆకారాలలో ఉన్న సూక్ష్మజీవులను గమనించి ఉంటారు.

సూక్ష్మజీవుల వైవిధ్యం మన దైనందిన జీవితంలో ఏ విధమైన పాత్ర పోషిస్తుంది? అవి పర్యావరణాన్ని శుభ్రం చేయడంలో ఎలా సహాయపడతాయి?

1.4.1 పర్యావరణాన్ని శుభ్రం చేయటంలో కీలక పాత్రధారులు:

ఒక కృత్యం ద్వారా దీన్ని మనం అవగాహన చేసుకునేందుకు ప్రయత్నిద్దాం.

కృత్యం 1.7 : చేద్దాం రండి.

- ఖాళీ పాత్ర తీసుకుని దానిని సగం వరకు తోట మట్టితో నింపండి.
- ఆ పాత్రలో కొన్ని పండ్ల మరియు కూరగాయల తొక్కలను వేయండి. ఆ తరువాత, వాటిపై ఒక పొర మట్టిని వేసి పక్కన పెట్టండి.
- 2-3 వారాల తర్వాత, ఏర్పడిన మార్పులను గమనించండి.

AP SCERT

● పాత్రలో ఉన్న పదార్థాలలో ఏదైనా తేడాను గమనించారా?

పండ్లు మరియు కూరగాయల తొక్కలు ముదురు రంగులో ఉన్న పదార్థంగా మారడాన్ని మీరు గమనించవచ్చు. ఈ **ఎరువు** పోషకాలతో సమృద్ధిగా ఉండి మృత్తికలో సారాన్ని పెంచడంలో సహాయపడుతుంది. కానీ పండ్లు మరియు కూరగాయల తొక్కలు ఎరువుగా ఎలా మారిపోయాయి?



పటం 1.10: ఎరువును తయారు చేయడం ద్వారా పోషకాలను పునర్వినియోగించడం

కృత్యం 1.6 నందు మృత్తికలో వివిధ రకాల సూక్ష్మజీవులు ఉంటాయని మీరు గమనించారు. వీటిలో కొన్ని శిలీంధ్రాలు మరియు బాక్టీరియా వంటి సూక్ష్మజీవులు మొక్కల వ్యర్థపదార్థంపై పనిచేసి, వాటిని మెల్లగా విచ్ఛిన్నం చేసి, అధిక పోషకాలున్న ఎరువుగా మారుస్తాయి. మీ పాఠశాల లేదా ఇంటి దగ్గరి, పొలంలో తోటపని వారు ఎండిన ఆకులు, మొక్క పదార్థాలు సేకరించి గుంతలో వేయటం మీరు చూసి ఉంటారు. వారు ఎందుకు అలా చేస్తున్నారో ఇప్పుడు మీరు అర్థం చేసుకున్నారా? వారు సహజ ఎరువు తయారుచేయడానికి.

ఒక అడుగు ముందుకు

కంపోస్ట్ **Vs** మెన్యూర్ : కంపోస్ట్ మొక్కల వ్యర్థపదార్థాలు మరియు వంటగది వ్యర్థాల నుండి తయారవుతుంది. ఇది మొక్కల కర్బన పదార్థాల విచ్ఛిన్నం ద్వారా సిద్ధమవుతుంది. సహజంగా మెన్యూర్ జంతువుల వ్యర్థ పదార్థాలు (మల, మూత్రం) కుళ్ళిపోవడం ద్వారా రూపొందుతుంది. కంపోస్ట్‌తో పోలిస్తే దుర్గంధం ఎక్కువ. కంపోస్ట్ మరియు మెన్యూర్ రెండూ సూక్ష్మజీవుల(విచ్ఛిన్నకారులు) సహాయంతోనే ఏర్పడతాయి.

మన శాస్త్రీయ వారసత్వం

ప్రాచీన భారతీయ గ్రంథాలలో, ముఖ్యంగా వేదాలలో, 'క్రిమి' అనే పదం యొక్క ప్రస్తావన ఉంది. దీని అర్థం వివిధ చిన్న జీవులు 'దృశ్య' (కంటికి కనిపించే) మరియు 'అదృశ్య' (కంటికి కనిపించని) వంటివి కూడా. వివిధ వేద గ్రంథాలు వీటి ప్రయోజనకరమైన మరియు హానికరమైన ప్రభావాలను ప్రస్తావించాయి. అథర్వణవేదం కూడా 'క్రిమి'ని సూచించింది.



మీరు చుట్టూ జాగ్రత్తగా గమనిస్తే ఒక పాత్రలో నిల్వ ఉంచిన లేదా తోటలో రాలి కిందపడిన ఆకులు, కుళ్ళిపోతున్న మొక్కలు కొంత సమయం తర్వాత పరిసరాల నుండి అదృశ్యమవడం మీరు గమనించవచ్చు. ఇది ఎందుకంటే సూక్ష్మజీవులు వాటిని విచ్ఛిన్నం చేసి, పోషకాలతో సమృద్ధిగా ఉన్న సరళ పదార్థాలుగా మార్చేస్తాయి. ఈ పోషకాలు మట్టిలోకి తిరిగి చేరి, మొక్కల వృద్ధిని పెంచుతాయి. సూక్ష్మజీవులు మరణించిన జంతువుల శరీరాలను కూడా విచ్ఛిన్నం చేస్తాయి. కాబట్టి సూక్ష్మజీవులు వ్యర్థాలను పున:చక్రీయం చేసి, ముఖ్యమైన పోషకాలను ప్రకృతికి తిరిగి అందిస్తాయి. సరైన ఉష్ణోగ్రత మరియు తగిన తేమ వద్ద ఎరువు తయారవుతుంది.

ఇది ఆసక్తికరంగా ఉంది కదా! బాక్టీరియా మరియు కొన్ని శిలీంధ్రాలు వంటి సూక్ష్మజీవుల రకాలు, మన జీవితంలో ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తాయని ఇప్పటికి మీకు అర్థమై ఉండవచ్చు, మరి ఊహించండి, ఈ ఉపయోగకర బాక్టీరియా పేడలాంటి జంతువుల వ్యర్థాలను కూడా విచ్ఛిన్నం చేయగలవు!

కృత్యం 1.7 ద్వారా, సూక్ష్మజీవులు కేవలం మొక్కల వృద్ధికి సహాయపడటమే కాకుండా వ్యర్థాలను విచ్ఛిన్నం చేయటం ద్వారా మన పర్యావరణాన్ని శుభ్రం చేస్తాయని మనం అర్థం చేసుకోవచ్చు.

AP SCERT

ఇప్పుడు, భూమిపై సూక్ష్మజీవులు లేకపోతే ఏమౌతుందో ఆలోచించండి.

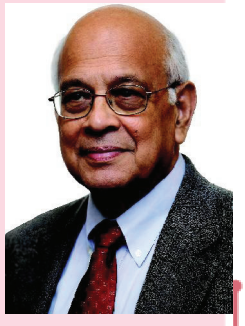
మరింత తెలుసుకుందాం.

బయోగ్యాస్ వనరులుగా సూక్ష్మజీవులు



చాలా సూక్ష్మజీవులు, ఉదాహరణకు బాక్టీరియా మరియు శిలీంధ్రాలు, ఆక్సిజన్‌లేని పరిసరాల్లోనూ జీవిస్తాయి. వీటిలో కొన్ని బాక్టీరియాలు చుట్టుపక్కల ఉన్న మొక్కల, జంతు వ్యర్థాలు లేదా ఇంటి వృధానీటిలోని మలిన పదార్థాలను విచ్ఛిన్నం చేసే సామర్థ్యం కలిగి ఉంటాయి. ఈ ప్రక్రియలో, ఇవి కార్బన్ డైఆక్సైడ్ మరియు మీథేన్ అనే ఇతర వాయువుల మిశ్రమాన్ని విడుదల చేస్తాయి. మీథేన్ వాయువు వంటకు, వేడి చేయుటకు, విద్యుత్ ఉత్పత్తికి, అలాగే వాహనాలను నడుపుటకు కూడా ఇంధనంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

శాస్త్రవేత్త అవ్వండి



డాక్టర్ ఆనంద మోహన్ చక్రవర్తి (1938–2020) బాక్టీరియాలను అధ్యయనం చేసిన శాస్త్రవేత్త. 1971లో, ఆయన సముద్రంలో ఒలికిన నూనెను విచ్ఛిన్నం చేయగల ప్రత్యేక బాక్టీరియాను అభివృద్ధి చేసి, పర్యావరణ శుభ్రతకు సహాయపడ్డారు. ఈ ఆవిష్కరణకు 1980లో పేటెంట్ లభించింది. **పేటెంట్** అంటే ఒక వ్యక్తికి ఇచ్చే కాపీరైట్, దీని ద్వారా ఎవరూ ఆయన ఆవిష్కరణను, అనుమతి లేకుండా కాపీ చేయలేరు, ఉపయోగించలేరు లేదా అమ్మలేరు. కాలుష్యం లాంటి పర్యావరణ సమస్యల్ని సూక్ష్మజీవుల్ని ఉపయోగించి ఎలా పరిష్కరించవచ్చో వీరి పరిశోధన నిరూపిస్తుంది. విజ్ఞానశాస్త్రానికి చేసిన కృషికి మరియు సూక్ష్మజీవుల్ని ఉపయోగించి పర్యావరణాన్ని పరిరక్షించినందుకు వారు చిరస్మరణీయులు



సూక్ష్మజీవుల సహాయంతో ఇంకా ఏ ఇతర సమస్యలను పరిష్కరించవచ్చని మీరు భావిస్తున్నారు?



(a) A పాత్రలో ఉన్న పిండి ముద్ద



(b) B పాత్రలో ఉన్న పిండి ముద్ద

పటం 1.11 ఈస్ట్, చక్కెర, వేడినీరు కలపటం వలన పిండి పరిమాణంలో మార్పు

సూక్ష్మజీవుల వైవిధ్యం మన వంటగదిలో ఎలా ఉపయోగపడుతుంది??

1.4.2 సూక్ష్మ జీవులు మరియు ఆహారం :

3 వంటగదిలో కొన్ని కృత్యాలు చేసి అర్థం చేసుకుందాం.

కృత్యం 1.8 చేద్దాం/నిర్వహిద్దాం రండి

- రెండు పాత్రలు A మరియు Bగా తీసుకోండి.
- ప్రతి పాత్రలో 200 గ్రాముల పిండి(ఆటా లేదా మైదా) తీసుకుని, చిటికెడు చక్కెర కలపండి.
- ఇప్పుడు ఉన్న పాత్ర Aలో, కొద్దిగా ఈస్ట్ పొడి వేసి, పిండితో బాగా కలపండి.
- పాత్ర Bలో, ఈస్ట్ కలపకండి, అప్పుడు రెండు పాత్ర ఫలితాలను పోల్చవచ్చు.
- రెండు పాత్రలోలో ఉన్న పిండిని వేడినీటితో కలిపి మెత్తగా ఉండే ముద్దగా తయారుచేయండి. (పటం 1.11).

APSCERT

- ఈ పిండి ముద్దను తేమ ఉన్న గుడ్డతో కప్పి వెచ్చని ప్రదేశంలో ఉంచండి.
- 4–5 గంటల తర్వాత రెండు పాత్రలను గమనించండి

మీరు పిండి ముద్ద పరిమాణం, వాసన, లేదా గుణంలో ఏమైనా మార్పు మీరు గమనించారా? లేదా అయితే, పిండి ముద్దను మరి కొంతసేపు ఉంచండి. కొంత సమయం తర్వాత, ఈస్ట్ కలపని ముద్దతో పోలిస్తే ఈస్ట్ కలిపిన పాత్ర Aలోని ముద్ద, కొంచెం పెరిగి, మెత్తగా మృదువుగా, వేరే వాసన కలిగి ఉంటుందని గమనించవచ్చు. ఇలా ఎందుకు జరుగుతుంది? ఈ పక్రియలో ఈస్ట్ పాత్ర ఏమిటి? మనం పిండికి చక్కెర మరియు వేడి నీరు ఎందుకు కలపాలి?

ఈస్ట్ అనేది ఒక సూక్ష్మజీవి. ఇది సూక్ష్మజీవులైన **శిలీంధ్ర** సమూహానికి చెందినది. వెచ్చని పరిస్థితుల్లో ఈస్ట్ బాగా పెరుగుతుంది. 7వ తరగతి సామాన్యశాస్త్రంలో 'జంతువులలో జీవ క్రియలు' అనే అధ్యాయంలో మీరు తెలుసుకున్నట్లుగా, ఇతర జీవుల్లా, ఈస్ట్ కూడా శ్వాసక్రియ జరుగుతుంది. మరియు ఆహారాన్ని విచ్ఛిన్నం చేసి పెరుగుదలకు ఇతర జీవక్రియల కోసం శక్తిని విడుదల చేస్తుంది. ఈ ప్రక్రియలో కార్బన్ డైఆక్సైడ్ విడుదల అవుతుంది, ఇది బుడగలను ఏర్పరచి పిండిని మృదువుగా మరియు మెత్తగా మార్చుతుంది. ఈ ప్రక్రియలో ఈస్ట్ కొద్దిమొత్తంలో ఆల్కహాల్‌ను కూడా ఉత్పత్తి చేస్తుంది. దీనివల్ల పిండికి కొంచెం భిన్నమైన వాసనను ఇస్తుంది. ఈస్ట్‌కు ఉన్న ఈ ప్రత్యేక లక్షణం రొట్టెలు, కేకులు మరియు ఇలాంటి ఎన్నో ఆహార పదార్థాలు తయారు చేసే ప్రక్రియలో ఉపయోగించబడుతుంది. ఈస్ట్‌తో పాటు లాక్టోబాసిల్లస్ లాంటి కొన్ని బాక్టీరియాలు ఇడ్లీలు, దోసెలు మరియు బతూరాల తయారీలో పిండిని పులియబెట్టడంలో సహాయపడతాయి.

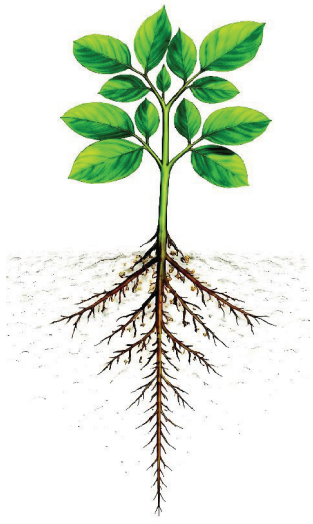
కృత్యం 1.9 మనం తయారు చేద్దాం

- రెండు చిన్న గాజు పాత్రలు తీసుకుని, వాటిని 'A' మరియు 'B' అని గుర్తుపెట్టండి.
- A పాత్రలో వెచ్చని పాలు, B పాత్రలో చల్లని పాలు పోయండి.
- ప్రతి పాత్రలో కొద్ది పరిమాణంలో పెరుగు వేసి, చెంచా సహాయంతో బాగా కలపండి.
- రెండు పాత్రలపై మూత పెట్టండి. పాత్ర Aని వెచ్చని చోట, పాత్ర Bని ఫ్రిజ్ లాంటి చల్లని చోట కొన్ని గంటల పాటు లేదా రాత్రి అంతా ఉంచండి.
- గాజు పాత్రలలో మార్పులను గమనించండి. మీ అంచనాలు మరియు పరిశీలనలను పట్టిక 1.3లో రాయండి.

పట్టిక 1.3 పాలను విభిన్న పరిస్థితులలో ఉంచి పెరుగు తయారీని పరీక్షించటం,

	పాలు కనిపించే స్థితిలో మార్పు		పాల రంగులో మార్పు		కారణం
	పాత్ర A	పాత్ర B	పాత్ర A	పాత్ర B	
పరికల్పన (అంచనా)					
పరిశీలన					

AP SCERT



పటం 1.12: రైజోబియం కలిగి ఉన్న అలసందల మొక్క యొక్క వేర్ల బుడిపెలు

మీ పరిశీలనలో పాత్ర Aలో కొన్ని గంటల తర్వాత పాలు పెరుగుగా మారి, కొంచెం, పులుపుగా మారటం మీరు గమనిస్తారు. కానీ పాత్ర Bలో పాలు పెరుగుగా మారలేదు, కాకుంటే కొంచెం పుల్లగా ఉండవచ్చు. ఇలా ఎందుకు జరుగుతుందో మీకు తెలుసా? పెరుగు వివిధ రకాల బాక్టీరియాలను కలిగి ఉంటుంది. వాటిలో ఒకటి లాక్టోబాసిలస్. ఈ బాక్టీరియా పాలలోని చక్కెరను(లాక్టోజ్) ఆహారంగా తీసుకొని వృద్ధిచెంది పాలను పులియబెట్టి పెరుగు తయారు చేస్తుంది. ఈ బాక్టీరియా ఈస్ట్‌లా ఆల్కహాల్‌ను ఉత్పత్తి చేయదు, కానీ లాక్టిక్ ఆమ్లం ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఈ లాక్టిక్ ఆమ్లం పెరుగును పుల్లగా మారుస్తుంది. ఈ బాక్టీరియా వెచ్చని పరిస్థితుల్లో బాగా పెరుగుతుంది. అందువల్ల పాత్ర Aలో మాత్రమే పెరుగు ఏర్పడింది, పాత్ర Bలో ఏర్పడలేదు.

మనం సూక్ష్మజీవులను ప్రోటోజోవా, శిలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా, శైవలాలు మొదలైన చాలా రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు. కొన్ని బాక్టీరియాలు, ఉదాహరణకు రైజోబియం, మొక్కల వేర్లలో గుండ్రని బుడిపెలను ఏర్పరచి వాటిలో నివసిస్తాయి. పటం 1.12లో చూపినట్లుగా. కొన్ని లెగ్యూమ్ మొక్కలు, ఉదాహరణకు చిక్కుడు, బఠానీ, పప్పు ధాన్యపు మొక్కల వేర్లలో బుడిపెలు ఉంటాయి. వీటిలో రైజోబియం బాక్టీరియా ఉంటుంది. ఈ బాక్టీరియా గాలిలోని నత్రజనిని, మొక్కలకు ఉపయోగపడే రూపంలోకి సంశ్లేషిస్తుంది. దీనివల్ల రసాయన ఎరువులు లేకుండా కూడా మొక్కలు బాగా పెరుగుతాయి. అందుకే రైతులు ఇతర పంటలతో పాటు పప్పుధాన్యాల పంటలను పంట మార్పిడి పద్ధతిలో పెంచుతారు. ఇది నేలలో నత్రజనిని సహజంగా పెంచి, తదుపరి పంటకు నేలను ఆరోగ్యవంతంగా ఉంచుతుంది.

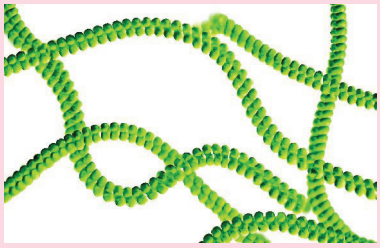
1.4.3అద్భుతమైన సూక్ష్మ శైవలాలు: నీటిలోని అతిచిన్న సహాయకులు

సూక్ష్మ శైవలాలు అనేవి నీరు, నేల, గాలి మరియు వృక్షాలపై కూడా పెరిగే సూక్ష్మమైన మొక్కల వంటి జీవులు. ఇవి సూర్యరశ్మిని గ్రహించి స్వయంగా ఆహారాన్ని తయారు చేసుకుంటాయి. ఇలా చేస్తూ, ఇవి ఆక్సిజన్ విడుదల చేస్తాయి మరియు భూమిపై ఉన్న ఆక్సిజన్ సరఫరాలో సగానికి పైగా ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఇవి పోషకాలను కలిగి అనేక జలచర జంతువులకు ఆహారంగా ఉపయోగపడతాయి. కొన్ని సూక్ష్మ శైవలాలు, ఉదాహరణకు స్పైరులైనా, క్లోరెల్లా, డయాటమ్స్ వంటివి కూడా మానవులకు అదనపు పోషకాలుగా మరియు ఔషధాలుగా ఉపయోగపడతాయి.సూక్ష్మ శైవలాలు నీటిని శుభ్రపరచడంలో సహాయపడతాయి మరియు జీవ ఇంధనాల తయారీలో కూడా ఉపయోగిస్తారు. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని కొన్ని ప్రాంతాలలో, ఉదాహరణకు విశాఖపట్నంలోని కోణం రిజర్వాయర్ మరియు కర్నూలు జిల్లాలోని శ్రీశైలం రిజర్వాయర్‌లలో నీటిని శుభ్రం చేయటానికి మరియు జలచర జీవులకు ఆహారంగా వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

కానీ, పర్యావరణ కాలుష్యం, వాతావరణ మార్పులు, ఆవాసాల నాశనం వంటి కారణాలతో సూక్ష్మ శైవలాల వైవిధ్యం మరియు సంఖ్యకు ముప్పు ఏర్పడుతోంది. పర్యావరణాన్ని రక్షించడానికి మరియు భూమిపై ఆక్సిజన్ సమతుల్యతను కాపాడటానికి, ఈ సూక్ష్మజీవులను సంరక్షించడం ముఖ్యం.

AP SCERT

ఎప్పుడైనా విన్నారా...

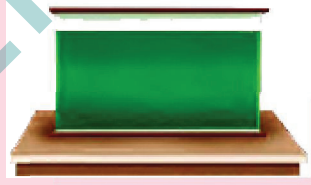


ఒక సూక్ష్మ శైవలమైన స్పైరులైన, దాని ఆరోగ్య ప్రయోజనాల కారణంగా 'సూపర్‌ఫుడ్' అని పిలువబడుతుంది. స్పైరులైన విటమిన్ B_{12}కి మంచి వనరు, ఇది మన శరీరానికి చాలా అవసరమైనది. ఇది ఎక్కువ పరిమాణంలో దాని శరీర బరువులో 60% కంటే ఎక్కువ ప్రోటీన్‌ను, కొద్దిగా కొవ్వు మరియు చక్కెరను మాత్రమే కలిగి ఉంటుంది.

ఈ రోజుల్లో, స్పైరులైన వ్యవసాయం ఆదాయ సృష్టికి ఒక సులభమైన మార్గంగా మారుతోంది. మీరు సులభంగా స్పిరులినాను పెంచడానికి ఈ దశలను అనుసరించవచ్చు:

1. స్వచ్ఛమైన గాజు టాంకును ప్రకాశవంతమైన, నేరుగా సూర్యరశ్మి పడని స్థలంలో ఉంచండి.
2. టాంక్‌పై షేడ్ నెట్ ఉంచండి, లేదా సగటు ఉష్ణోగ్రత పరిస్థితులలో ట్యాంక్ ఉంచండి.
3. టాంక్‌ను చెరువు నీటితో నింపండి.
4. టాంక్ నీటిలో చెరువు నుంచి సేకరించిన స్పైరులైనాను వేయండి.
5. పెరుగుతున్న స్పైరులైనాను వారంలో రెండు సార్లు కదిలించండి.
6. 3-6 వారాల తర్వాత, స్పైరులైనాను పలుచని వస్త్రం ద్వారా వడకట్టి సేకరించుకోవచ్చు.

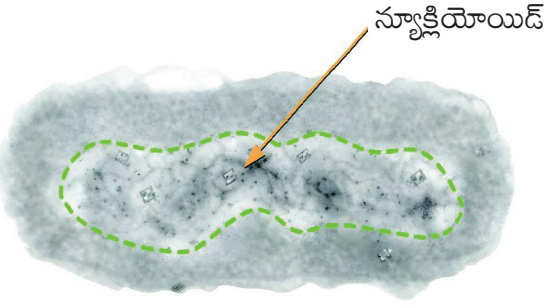
సూక్ష్మశైవలాల సంరక్షణ ఆహార భద్రతను మరియు జీవనోపాధి అభివృద్ధిని నిర్ధారించడానికి ఒక మంచి ఆచరణ.





1.5 కణాన్ని జీవి యొక్క ప్రాథమిక ప్రమాణం అంటాము, ఎందుకు?

అన్ని జీవుల శరీరాలు అతి చిన్న నిర్మాణ ప్రమాణాలతో తయారై ఉంటాయి. వీటిని కణాలు అంటాము. ఒక కణం జీవి వివిధ కార్యకలాపాలు నిర్వహించడానికి సహాయపడే అనేక భాగాలను కలిగి ఉంటుంది.అన్ని మొక్కలు మరియు జంతువుల శరీరాలు అనేక కణాలతో తయారై ఉంటాయి. కాబట్టి వాటిని **బహుకణ జీవులు** అని అంటారు. బహుకణ జీవుల్లో, కణాలు ప్రత్యేకమైన విధుల్ని విడివిడిగా నిర్వహించడమే కాకుండ పరస్పరం సహకరించుకొని జీవి మనుగడ సాగించే అవకాశాలను పెంచుతాయి.



పటం 1.13 న్యూక్లియోయిడ్ ప్రాంతాన్ని చూపించే బాక్టీరియల్ కణం

కొన్ని సూక్ష్మజీవులు అనగా బాక్టీరియా మరియు ప్రోటోజోవన్‌లు ఒకే కణంతో తయారై ఉంటాయి. వాటిని **ఏకకణ జీవులు** అంటారు. అవి మనుగడకు అవసరమైన అన్ని విధులను ఒకే కణంలో నిర్వహిస్తాయి. ఇతర సూక్ష్మజీవులు అనగా శైవలం మరియు శిలీంధ్రం ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కణాలతో తయారై ఉంటాయి. ఉదాహరణకు ఈస్ట్ ఏకకణ శిలీంధ్రం అదే విధంగా రొట్టె బూజు బహుకణ శిలీంధ్రం.

AP SCERT

జంతు మరియు వృక్ష కణాలవలె, సూక్ష్మజీవుల కణాలు కూడా కణత్వచంతో కప్పబడి ఉంటాయి. శిలీంధ్రాల కణాలలో అదనంగా కణకవచం ఉంటుంది. అయితే వీటిలో హరితరేణువులు ఉండవు, అందువల్ల ఇవి కిరణజన్య సంయోగ క్రియ ద్వారా స్వయంగా ఆహారాన్ని తయారు చేసుకోలేవు. బాక్టీరియాలో స్పష్టమైన కణకేంద్రకం మరియు కేంద్రకత్వచం ఉండవు. బదులుగా ఇవి న్యూక్లియాయిడ్ అనే నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఈ లక్షణం వీటిని ఈస్ట్, ప్రోటోజోవా, శైవలం, శిలీంధ్రం, మొక్కలు మరియు జంతు కణాల నుండి వేరు చేస్తుంది.

ఇక్కడ మనం కొన్ని మౌళిక కణ నిర్మాణాలనే చూశాము. కణంలో ఇంకా ఎన్నో భాగాలు ఉన్నాయి, వాటి గురించి మీరు పైతరగతుల్లో నేర్చుకుంటారు. కణంలోని భాగాలను, మరికొన్ని నిర్మాణాలను పరిశీలించాలంటే మనకు అధిక మాగ్నిఫికేషన్ కలిగిన సూక్ష్మదర్శినులు అవసరం. ఎలక్ట్రాన్ సూక్ష్మదర్శిని కణాన్ని సుమారు 10,00,000 రెట్లు పెద్దదిగా చూపిస్తుంది, దీని ద్వారా మనం కణంలో ఉండే మరిన్ని సూక్ష్మ నిర్మాణాలను చూడవచ్చు.

అన్ని జీవులవలె సూక్ష్మజీవులు కూడా ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కణాలతో తయారై ఉంటాయని ఇప్పటికే మీరు గ్రహించి ఉంటారు. వాటి కణాలు పరిమాణం, ఆకారం, నిర్మాణం వంటి అంశాలలో భిన్నంగా ఉంటాయి. వృక్షకణాలు మరియు జంతుకణాలలో కూడా కొన్ని తేడాలు ఉన్నాయి. ఈ తేడాలను అర్థం చేసుకోవడం ద్వారా జీవులు విభిన్నంగా ఎలా పనిచేస్తాయో మనం తెలుసుకోవచ్చు.

ఈ అధ్యాయంలో మనం ఉపయోగకరమైన సూక్ష్మజీవుల గురించి తెలుసుకున్నాము. అయితే కొన్ని సూక్ష్మజీవులు మొక్కలు, జంతువులు మరియు మానవులలోనూ వ్యాధులను కలిగిస్తాయి. సూక్ష్మజీవుల వల్ల కలిగే వ్యాధుల గురించి మనం తదుపరి అధ్యాయంలో నేర్చుకుందాము.

AP SCERT

కీలకపదాలు

జీవులు | కణాలు | కణత్వచం
కేంద్రకం | కణద్రవ్యం | కణకవచం
ప్లాస్టిడ్స్ | హరితరేణువులు | రిక్తికలు
కండరము | నాడి | నాడీ కణాలు
కణజాలం | అవయవ వ్యవస్థ | సూక్ష్మజీవులు
మృత్తికా అవలంబనం | సూక్ష్మజీవులు | ఎరువులు
జీవ ఇంధనం | శిలీంధ్రాలు | ఏక మరియు బహుకణ జీవులు



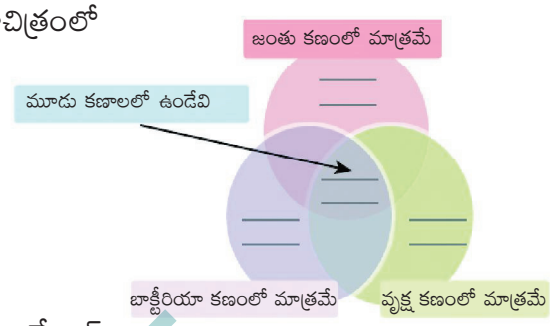
స్నాప్‌షాట్‌లు

- సూక్ష్మజీవులు చిన్న పరిమాణంలో ఉండే జీవులు మరియు మన సాధారణ కంటికి కనిపించవు.
- ఇవి అన్ని రకాల వాతావరణాలలో జీవించగలవు, అలాగే మొక్కలు, జంతువుల శరీరాలలో కూడా జీవించగలవు.
- ఇవి ఏకకణ లేదా బహుకణ జీవులు అయి ఉండవచ్చు. బాక్టీరియా మరియు ప్రోటోజోవన్లు ఏకకణ జీవులు. శిలీంధ్రం ఏకకణ లేదా బహుకణ జీవి కావచ్చు. మొక్కలు మరియు జంతువులు బహుకణ జీవులు.
- కణం అనేది జీవానికి ప్రాథమిక ప్రమాణం.
- అన్ని సజీవుల శరీరం కణాలతో నిర్మితమై ఉంటుంది. కణంలో జీవి జీవక్రియలు కొనసాగించడానికి మరియు జీవించడానికి అవసరమైన వివిధ నిర్మాణాలు ఉంటాయి.
- ఒక సాధారణ కణం కణత్వచంచే కప్పబడి కణద్రవ్యంతో నింపబడి ఒక కేంద్రకాన్ని కలిగి ఉంటుంది. మొక్కలు, శిలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా కణాల కణత్వచాన్ని ఆవరించి అదనంగా కణకవచం ఉంటుంది. బాక్టీరియాకు స్పష్టమైన కేంద్రకం ఉండదు.
- కణాలు వాటి ఆకారం మరియు పరిమాణంలో భిన్నంగా ఉంటాయి, వాటి ఆకారం అది నిర్వర్తించే విధితో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది.
- బాక్టీరియా, శిలీంధ్రం, ప్రోటోజోవా అనేవి వేర్వేరు రకాల సూక్ష్మజీవులు.
- వైరస్‌లు కూడా చాలా చిన్న పరిమాణంలో ఉంటాయి, కాని అవి అతిధేయి లోపల మాత్రమే ప్రత్యుత్పత్తి చెందతాయి కాబట్టి ఇతర సూక్ష్మజీవుల కంటే భిన్నంగా ఉంటాయి.
- సూక్ష్మజీవులు మనకు ప్రయోజనకరంగా లేదా హానికరంగా ఉండవచ్చు.
- కొన్ని సూక్ష్మజీవులు మొక్కలు మరియు జంతువుల వ్యర్థాలను సరళ పదార్థాలుగా విచ్ఛిన్నం చేసి పర్యావరణాన్ని శుభ్రపరుస్తాయి.
- కొన్ని సూక్ష్మజీవులు బఠానీలు, బీన్స్ మరియు పప్పుధాన్యాల వంటి లెగ్యూమ్ మొక్కల వేరు బుడిపెల్లో నివసిస్తాయి. ఇవి గాలి నుండి నత్రజనిని సంశ్లేషించి నేలసారాన్ని పెంచుతాయి.
- శిలీంధ్రాలైన ఈస్ట్‌లు, రొట్టెలు, కేకులు, పేస్ట్రీల తయారీ ప్రక్రియలో ఉపయోగిస్తారు.
- లాక్టోబాసిల్లస్‌ను ఇంట్లో పెరుగు తయారీలో ఇడ్లీలు, దోసెలు మరియు భటురాల (పెద్ద పూరీ) తయారీలో పిండిని పులియబెట్టే ప్రక్రియలో ఉపయోగిస్తారు.

AP SCERT

ఆసక్తిని కొనసాగిద్దాం

1. కణం యొక్క వివిధ భాగాలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి. కింది రేఖాచిత్రంలో వాటిని సరైన స్థానంలో రాయండి.



కేంద్రకం　　కణద్రవ్యం

హరితరేణువు　　కణకవచం

కణత్వచం　　న్యూక్లియాయిడ్

2. విశాలి రెండు పరీక్ష నాళికలు తీసుకొని వాటిపై A మరియు B, లేబుల్ అంటించింది. ఒక్కో పరీక్ష నాళికలో రెండు చెంచాల చక్కెర ద్రావణం వేసింది. పరీక్ష నాళిక Bలో ఒక చెంచా ఈస్ట్ వేసింది. తర్వాత రెండు ఖాళీ బెలూన్లను ఒక్కో పరీక్ష నాళిక మూతికి కట్టింది. ఈ అమరికను వెచ్చని, సూర్యరశ్మిలేని చోట ఉంచింది.



పటం 1.14:
ప్రయోగ అమరిక

(i) 3–4 రోజుల తర్వాత ఏమి జరుగుతుందని మీరు ఊహిస్తారు? పరీక్ష నాళిక Bకు జోడించిన బెలూన్ ఉబ్బి ఉంది అని ఆమె గమనించింది. దీనికి గల సరైన వివరణ ఏమిటి?

(a) నీరు ఆవిరై పరీక్ష నాళిక Bకు ఉన్న బెలూన్ ఉబ్బింది.

(b) వేడి వాతావరణం Bలోని గాలిని విస్తరించడం వల్ల బెలూన్ ఉబ్బింది.

(c) ఈస్ట్ పరీక్ష నాళిక Bలో వాయువును ఉత్పత్తి చేయడం వల్ల బెలూన్ ఉబ్బింది.

(d) చక్కెర వేడి గాలితో చర్య జరిపి వాయువును ఉత్పత్తి చేయగా చివరికి బెలూన్ ఉబ్బింది.

(ii) ఆమె మరో పరీక్ష నాళికను తీసుకొని దానిని పావుభాగం (1/4) వరకు సున్నపు నీటితో నింపింది. పరీక్ష నాళిక Bనుండి బెలూన్‌లోని వాయువు బయటకు పోకుండా జాగ్రత్తగా బెలూన్‌ను వేరు చేసింది. ఆ బెలూన్‌ను సున్నపు నీరు ఉన్న పరీక్ష నాళికకు అమర్చి, బాగా కుదిపింది. ఆమె ఏమి తెలుసుకోవాలనుకుంటుందని మీరు భావిస్తున్నారు?

3. ఒక రైతు తన పొలంలో గోధుమ పంటను సాగు చేస్తున్నాడు. మంచి దిగుబడి పొందడానికి అతడు నేలలో నత్రజని సమృద్ధిగా ఉన్న ఎరువులను కలిపాడు. పక్క పొలంలో మరో రైతు బీన్స్ పంటను సాగు చేస్తోంది. కానీ ఆమె ఆరోగ్యమైన పంట కోసం నత్రజని ఎరువులు వేయకూడదని నిర్ణయించుకుంది. దీనికి కారణాలు ఏమై ఉండవచ్చని మీరు భావిస్తున్నారు?

APSCERT

4. స్నేహ తన తోటలో A మరియు B అనే రెండు గుంతలను తవ్వింది. A గుంతలో ఆమె పండ్లు, కూరగాయల తొక్కలను వేసి, వాటిని ఎండిన ఆకులతో కలిపింది. B గుంతలో అదే రకమైన వ్యర్థాలను ఎండిన ఆకులతో కలపకుండా వేసింది. ఆమె రెండు గుంతలపైనా మట్టిని కప్పి, 3 వారాల తర్వాత పరిశీలించింది. ఆమె ఏమి పరీక్షించడానికి ప్రయత్నిస్తోంది?

5. కింది సూక్ష్మజీవులను గుర్తించండి:

(i) నేను అన్ని రకాల వాతావరణాలలోనూ, మీ జీర్ణనాళంలో కూడా జీవిస్తాను.

(ii) నేను బ్రెడ్, కేకులను మృదువుగా మరియు ఉబ్బేలా చేస్తాను.

(iii) నేను పప్పుధాన్యాల మొక్కల వేర్లలో నివసించి, వాటి వృద్ధికి అవసరమైన పోషకాలను అందిస్తాను.

6. సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలకు అనుకూల ఉష్ణోగ్రత, గాలి, తేమ అవసరమని పరీక్షించడానికి ఒక ప్రయోగాన్ని రూపకల్పన చేయండి.

7. రెండు బ్రెడ్ ముక్కలను తీసుకోండి. ఒక ముక్కను సింక్ దగ్గర ఉన్న ప్లేటులో ఉంచండి. మరో ముక్కను ఫ్రిజ్‌లో ఉంచండి.మూడు రోజుల తర్వాత వాటిని పోల్చి చూడండి. మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి. మీ పరిశీలనలకు కారణాలు తెలపండి.

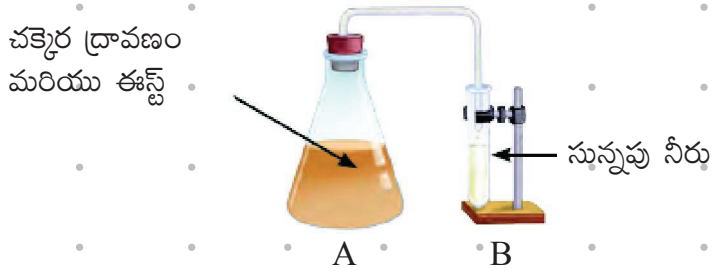
8. ఒక విద్యార్థి గమనించినదేమిటంటే, పెరుగును ఒక రోజు బయట ఉంచితే అది మరింత పుల్లగా మారింది. ఈ పరిశీలనకు రెండు సాధ్యమైన వివరణలను తెలపండి.

9. పటం 1.15లో చూపిన అమరిక పరిశీలించి, కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి:

(i) ఫ్లాస్క్ Aలోని చక్కెర ద్రావణానికి ఏమి జరుగుతుంది?

(ii) నాలుగు గంటల తర్వాత పరీక్ష నాళిక Bలో మీరు ఏమి గమనించారు? అలా ఎందుకు జరిగిందని మీరు భావిస్తున్నారు?

(iii) ఫ్లాస్క్ Aలో ఈస్ట్‌ను కలపకపోతే ఏమి జరుగుతుంది?



పటం 1.15: ప్రయోగ అమరిక

AP SCERT

ఆవిష్కరించు, రూపొందించు మరియు చర్చించు

- భారతదేశానికి బయోగ్యాస్ ఉత్పత్తిలో సుదీర్ఘ చరిత్ర ఉంది. మన దేశంలో తొలి బయోగ్యాస్ ప్లాంట్‌లలో ఒకటి 1850వ దశకం చివరిలో స్థాపించబడింది. భారత ప్రభుత్వంలోని నూతన మరియు పునరుత్పాదక శక్తి మంత్రిత్వ శాఖ ప్రారంభించిన బయోగ్యాస్ కార్యక్రమం గురించి తెలుసుకోండి.
- పులియబెట్టిన ఆహార పదార్థాలు అయిన సోయాబీన్స్, లేత వెదురు బొంగులు వంటి వాటిని భారతదేశంలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో సంప్రదాయ ఆహారంగా తీసుకుంటారు. మీ తల్లిదండ్రులు, ఉపాధ్యాయుల సహాయంతో మీ ప్రాంతానికి చెందిన పులియబెట్టే ప్రక్రియతో తయారుచేసే సంప్రదాయ ఆహార పదార్థాల జాబితాను తయారు చేయండి. ఆ ఆహారాల తయారీలో ఉపయోగించే పదార్థాలు, తయారీ విధానం, ఆహార పులియబెట్టే ప్రక్రియకు కారణమైన సూక్ష్మజీవులు, ఆ పులియబెట్టిన ఆహారాల సాంస్కృతిక మరియు పోషక ప్రాధాన్యత విషయాలను పరిశీలించండి.
- భూతద్దం మరియు సూక్ష్మదర్శిని / ఫోల్డ్‌స్కోప్ ఉపయోగించి స్థూలశిలీంధ్రం పుట్టగొడుగు యొక్క వివిధ భాగాలను అధ్యయనం చేయండి. పై తరగతుల విద్యార్థుల సహాయం తీసుకోండి మరియు మీ పాఠశాల ప్రయోగశాలలో సూక్ష్మదర్శిని / ఫోల్డ్‌స్కోప్ కింద పుట్టగొడుగుల యొక్క వివిధ భాగాల అంతర్నిర్మాణాన్ని అన్వేషించండి.
- ఒక వ్యవస్థాపకుడితో సంభాషించి పుట్టగొడుగుల పెంపకంలోని దశలను తెలుసుకోండి.

AP SCERT

మీ స్నేహితులు వేసిన ప్రశ్నను ఆలోచించి సమాధానం చెప్పడానికి ప్రయత్నించండి....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ఆరోగ్యం

2

G6A1Q3

అభ్యాసకులు....

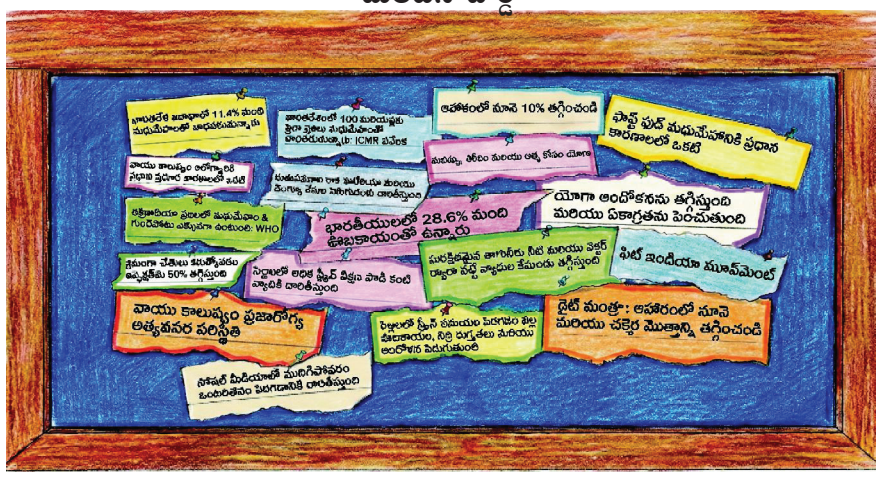
- ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి పాటించాల్సిన మార్గాలను వివరిస్తారు. (CG-4)
- సాంక్రమిక మరియు అసాంక్రమిక వ్యాధుల మధ్య తేడాను గుర్తిస్తారు. (CG-4)
- సాంక్రమిక వ్యాధుల కారణాలను తెలుసుకోవడానికి సాధారణ పరిశోధనలను నిర్వహిస్తారు. (CG-6)
- మంచి ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవడం ద్వారా ఆరోగ్యంగా ఉండవచ్చని నిత్య జీవితంలో అన్వయిస్తారు. (CG-4)
- వ్యాధులతో పోరాడే మన శరీర సామర్థ్యాన్ని వివరిస్తారు. (CG-4)
- వ్యాధుల నుండి మనల్ని రక్షించడానికి వైద్యశాస్త్రంలో శాస్త్రవేత్తల కృషిని అభినందిస్తారు. (CG-9)

AP SCERT

శోధించండి మరియు ఆలోచించండి

- సాధారణ జలుబు వంటి సంక్రమణ వ్యాధులకు మీ శరీరం ఎలా స్పందిస్తుంది?
- ఈ రోజుల్లో మనం మశూచి లేదా పోలియో వ్యాధులను చాలా అరుదుగా చూస్తాము, కానీ మధుమేహం మరియు గుండె సమస్యలు వంటి వ్యాధులు సర్వసాధారణం అయిపోయాయి. ఎందుకు?
- వాతావరణ మార్పులు కొత్త రకాల వ్యాధులకు దారితీయగలవా?
- ఒత్తిడి లేదా ఆందోళన వంటి భావోద్వేగాలు మనపై ఎలా ప్రభావం చూపుతాయి మరియు మనల్ని ఎలా అనారోగ్యానికి గురిచేస్తాయి?
- వ్యాధులు ప్రబలే సమయంలో కొన్ని సమూహాల ప్రజలు ఇతరులకన్నా ఎక్కువగా ఎందుకు ప్రభావితమవుతారు?
- **మీ ప్రశ్నలను పంచుకోండి.**

బులెటిన్ బోర్డ్



2.1 ఆరోగ్యం: జబ్బు పడకపోవడం మాత్రమేనా?

బులెటిన్ బోర్డులోని వార్తా కథనాలు మన దేశంలోని ప్రజల ఆరోగ్యం గురించి మీకు ఏమి చెబుతున్నాయి? వ్యాధులు రాకుండా ఉండడమే ఆరోగ్యంగా ఉండటమా? ఆరోగ్యం అంటే శారీరకంగా దృఢంగా ఉండటం, సానుకూలంగా ఉండటం మరియు బలమైన సంబంధాలను కలిగి ఉండటం కూడా. ఆరోగ్యవంతుడైన వ్యక్తి తమ శరీరాన్ని జాగ్రత్తగా చూసుకుంటాడు, సానుకూల మనస్తత్వాన్ని కలిగి ఉంటాడు మరియు సామాజిక జీవితాన్ని ఆనందిస్తాడు. అసలు ఆరోగ్యంగా ఉండటం అంటే ఏమిటో ఇప్పుడు మనం అన్వేషిద్దాం.

కృత్యం : 2.1 మనం పరిశీలిద్దాం.

8వ తరగతి చదివే ఒక విద్యార్థి వేరే నగరంలోని కొత్త పాఠశాలకు మారాడు. కొత్త వాతావరణంలో స్నేహితులు లేక, తల్లిదండ్రులు బిజీగా ఉండటంతో అతను ఒంటరిగా ఉన్నట్టు భావించాడు. దీనిని తట్టుకోవడానికి, అతను ఫోన్ మరియు సామాజిక మాధ్యమాలలో ఎక్కువ సమయం గడపడం ప్రారంభించాడు, కానీ అది అతనికి ఇంకా అధ్వాన్నంగా అనిపించేలా చేసింది. అతను స్నేహితులను చేసుకోవడానికి ప్రయత్నించడం మానేశాడు, తలనొప్పితో బాధపడేవాడు, బరువు తగ్గాడు మరియు సరిగా నిద్రపోలేకపోయాడు. స్క్రీన్ సమయాన్ని తగ్గించుకోవాలని మరియు కౌన్సిలర్‌ను కలవాలని డాక్టర్ సలహా ఇచ్చారు. పాఠశాల కౌన్సిలర్ అతనికి స్నేహితులను చేసుకోవడంలో మరియు అతని ఆరోగ్యాన్ని మెరుగుపరచడంలో సహాయపడ్డారు.



పటం 2.1 ఆరోగ్యం యొక్క అంశాలు

ఆలోచించండి మరియు ప్రతిబింబించండి : ఆ బాలుడి ఆరోగ్య సమస్యలకు కారణం ఏమిటి? అతని అలవాట్లు మరియు పరిసరాలు అతని శ్రేయస్సును ఎలా ప్రభావితం చేశాయి?

ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ (WHO) ప్రకారం, ఆరోగ్యం అంటే 'కేవలం వ్యాధి లేకపోవడమే కాదు, సంపూర్ణ శారీరక, మానసిక మరియు సామాజిక శ్రేయస్సు' (పటం 2.1). ఆరోగ్యవంతుడైన వ్యక్తి వివిధ పనులను మరింత సమర్థవంతంగా చేయగలడు మరియు వివిధ క్లిష్ట పరిస్థితులను ఎదుర్కోగలడు. ఆరోగ్యవంతుడైన వ్యక్తి తోటివారితో మరియు సమాజంలోని ఇతర సభ్యులతో బాగా సర్దుకుపోగలడు. ఆరోగ్యం గురించి మరింత అర్థం చేసుకుందాం.

మన శాస్త్రీయ వారసత్వం

నిజమైన ఆరోగ్యం అంటే, మనస్సు మరియు పరిసరాల సమతుల్యత అని ఆయుర్వేదం మనకు బోధిస్తుంది.

దినచర్య మరియు రుతుచర్య పాటించడం వల్ల ఈ సమతుల్యతను కాపాడుకోవడానికి సహాయపడుతుంది. ఒకరి ప్రకృతికి (శరీరతత్వానికి) తగిన తాజా, ఆరోగ్యకరమైన ఆహారం తీసుకోవడం చాలా అవసరం. క్రమం తప్పని వ్యాయామం, పరిశుభ్రత, ప్రశాంతమైన నిద్ర మరియు ప్రశాంతమైన మనస్సు సంపూర్ణ శ్రేయస్సుకు తోడ్పడతాయి. యోగా, ధ్యానం మరియు మైండ్‌ఫుల్‌నెస్ వంటి పద్ధతుల ద్వారా కూడా దీనిని సాధించవచ్చు



AP SCERT

2.2 మనం ఆరోగ్యంగా ఎలా ఉండగలం?

ఆరోగ్యంగా ఉండటమంటే పోషకాలతో కూడిన ఆహారం తినడం, పరిశుభ్రత పాటించడం, పరిసరాలను శుభ్రంగా ఉంచుకోవడం, క్రమం తప్పకుండా వ్యాయామం చేయడం, సరైన రీతిలో నిద్రపోవడం, కుటుంబం మరియు స్నేహితులతో సమయం గడపడం మరియు సానుకూల దృక్పథాన్ని కలిగి ఉండటం. మనల్ని మనం ఆరోగ్యంగా ఉంచుకోవడానికి మనం ఏమి చేయాలి మరియు ఏమి చేయకూడదు?

కృత్యం : 2.2 జాబితా తయారు చేద్దాం



సంతులిత ఆహారం తీసుకోండి



శారీరకంగా చురుకుగా ఉండండి



ధూమపానం లేదా మద్యం వద్దని చెప్పండి



ఒత్తిడిని నియంత్రించండి



తగినంత నిద్రపోండి

పటం 2.2 ఆరోగ్యంగా ఎలా ఉండాలి

❖ మీ తల్లిదండ్రులు, ఉపాధ్యాయులు లేదా పెద్దలు తరచుగా మిమ్మల్ని పాటించమని ప్రోత్సహించే కొన్ని మంచి అలవాట్ల జాబితాను తయారు చేయండి. వీటిలో ఎన్ని ఇప్పటికే మీ దినచర్యలో భాగంగా ఉన్నాయి? మీరు వేటిని పాటించడం ప్రారంభించాలనుకుంటున్నారు? కింది జాబితాకు జోడించండి.

- మిమ్మల్ని మీరు శుభ్రంగా ఉంచుకోవడం మరియు వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత పాటించడం.
- ఆరోగ్యకరమైన మరియు సంతులిత ఆహారం తీసుకోవడం.
- క్రమం తప్పకుండా వ్యాయామం చేయడం.
- ప్రతిరోజూ విశ్రాంతి తీసుకోవడానికి లేదా ధ్యానం చేయడానికి సమయం కేటాయించడం.

❖ ఇప్పుడు, మీ ఆరోగ్యానికి మంచిది కాని అలవాట్ల గురించి ఆలోచించండి. కింది జాబితాకు మరిన్ని జోడించండి:

- మొబైల్ ఫోన్లు లేదా ఇతర డిజిటల్ స్క్రీన్‌లపై ఎక్కువ సమయం గడపడం.
- ప్రతిరోజూ ఫాస్ట్ ఫుడ్ మరియు ఇతర జంక్ ఫుడ్ తినడం.
- చాలా ఆలస్యంగా నిద్రపోవడం లేదా తగినంత నిద్ర పోకపోవడం.
- భోజనం మానేయడం, ముఖ్యంగా అల్పాహారం.

మన శరీరాన్ని మరియు మనస్సును జాగ్రత్తగా చూసుకోవడం చాలా ముఖ్యం. ఆరోగ్యకరమైన అలవాట్లు ఆరోగ్యకరమైన శరీరంతో పాటు మరియు ఆరోగ్యకరమైన మనస్సుకు కూడా తోడ్పడతాయి.

మీ పరిశీలనలను మీ స్నేహితులు మరియు ఉపాధ్యాయులతో చర్చించండి. మీరు పాల్గొన్న కృత్యం మరియు చర్చల నుండి, మన ఆరోగ్యం అనేక అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుందని మీరు గ్రహించి ఉంటారు. ఈ కారకాలలో మన జీవనశైలి (మనం ఎలా జీవిస్తున్నాం) మరియు మన పర్యావరణం (మన పరిసరాలు) ఉన్నాయి.

2.2.1 ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలిని పాటించడం

- పండ్లు, కూరగాయలు మరియు తృణధాన్యాలతో కూడిన సంతులిత ఆహారాన్ని తీసుకోండి.
- ప్రాసెస్ చేసిన, కొవ్వు లేదా చక్కెర కలిగిన ఆహారం మరియు పానీయాలకు దూరంగా ఉండండి.
- బయట ఆడుకోవడం, నడవడం, పరిగెత్తడం, సైక్లింగ్ లేదా వ్యాయామం చేయడం ద్వారా శారీరకంగా చురుకుగా ఉండండి.
- స్క్రీన్ సమయాన్ని పరిమితం చేయండి మరియు ప్రకృతిలో ఎక్కువ సమయం గడపండి.
- మీ శరీరం మరియు మనస్సు విశ్రాంతి పొందడానికి మరియు కోలుకోవడానికి తగినంత నిద్ర పోండి.
- యోగా లేదా ప్రాణాయామం వంటి సులభ శ్వాస వ్యాయామాలను క్రమం తప్పకుండా ఆచరించండి.
- పొగాకు, మద్యం మరియు మత్తు మందుల వంటి హానికరమైన పదార్థాలకు 'వద్దు' అని చెప్పండి. (పటం 2.2).

AP SCERT

2.2.2 పర్యావరణాన్ని శుభ్రంగా ఉంచడం

కృత్యం : 2.3 పోల్చి చూద్దాం

- పటం 2.3(a) మరియు పటం 2.3(b) చూడండి. మీరు ఏ ఆటస్థలంలో ఆడుకోవాలనుకుంటున్నారు మరియు ఎందుకు?
- పటం 2.3(a) లో చూపిన ఆటస్థలం శుభ్రంగా, బాగా నిర్వహించబడి మరియు అందంగా కనిపిస్తుంది కాబట్టి మనలో చాలామంది అందులో ఆడుకోవడానికి ఇష్టపడతారు. పటం 2.3(b) లోని ఆటస్థలం కలుషితమైనది, మురికిగా, అపరిశుభ్రంగా మరియు ఈగలు, దోమలతో నిండి ఉంది. ఇటువంటి ప్రాంతాల్లో నివసించే ప్రజలు తరచుగా అనారోగ్యానికి గురవుతారు.
- మంచి అలవాట్లను అలవర్చుకోవడం మరియు ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలిని అనుసరించడంతో పాటు, మనల్ని మరియు మన పరిసరాలను శుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి.
- చాలా పొగ లేదా దుమ్ము ఉన్న ప్రదేశంలో ఊపిరి పీల్చుకోవడం మీకు ఎప్పుడైనా కష్టంగా అనిపించిందా? ఎందుకంటే మన ఆరోగ్యానికి స్వచ్ఛమైన గాలి మరియు నీరు ముఖ్యం. నగరాల్లో, వాహనాలు మరియు కర్మాగారాల నుండి వచ్చే వాయు కాలుష్యం దగ్గు లేదా ఆస్తమా వంటి సమస్యలకు కారణమౌతుంది. గాలి ఎంత శుభ్రంగా ఉందో తెలుసుకోవడానికి గాలి నాణ్యతా ప్రమాణం(AQI) మనకు సహాయపడుతుంది. పరిశుభ్రమైన వాతావరణం మనకు ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి మరియు మంచి అనుభూతిని పొందడానికి సహాయపడుతుంది.
- అయితే ఆరోగ్యం అంటే కేవలం శరీరానికి సంబంధించినది మాత్రమే కాదు. మన భావాలు మరియు సంబంధాలు కూడా ముఖ్యమైనవే. మనం బాగా తిన్నా, పరిశుభ్రమైన ప్రదేశంలో నివసిస్తున్నప్పటికీ, మనం ఒంటరిగా ఉన్నా లేదా కలత చెందితే మనకు బాగా అనిపించకపోవచ్చు. స్నేహితులు మరియు కుటుంబ సభ్యులతో సమయం గడపడం, మాట్లాడటం, నవ్వడం మరియు సరదాగా ఉండటం మన మనస్సును ఆరోగ్యంగా ఉంచడంలో సహాయపడతాయి.



(a)



(b)

పటం 2.3 రెండు వేర్వేరు ఆటస్థలాలు

AP SCERT

2.3 మనకు అనారోగ్యంగా ఉందని ఎలా తెలుస్తుంది?

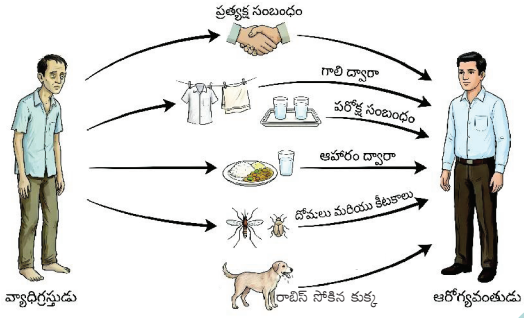
మన శరీరం సాధారణంగా మనల్ని ఆరోగ్యంగా ఉంచడానికి ఒక నిర్దిష్ట మార్గంలో పనిచేస్తుంది. మనకు అనారోగ్యంగా అనిపించినప్పుడు, మన లోపల ఏదో సరిగ్గా పనిచేయడం లేదని అర్థం. మనకు నొప్పి, అలసట లేదా తల తిరగడం వంటి లక్షణాలు ఉండటం మరియు జ్వరం, దద్దుర్లు, అధిక రక్తపోటు లేదా వాపు వంటి సంకేతాలు ఉండటం, మనం అనారోగ్యంతో ఉన్నామని సూచిస్తాయి. 'లక్షణం' అంటే మనం అనుభవించేది (నొప్పి వంటివి), అయితే 'సంకేతం' అనేది కనిపించేది లేదా కొలవగలిగేది (జ్వరం వచ్చినప్పుడు అధిక శరీర ఉష్ణోగ్రత వంటివి). మనకు అనారోగ్యం ఎందుకు కలుగుతుందో అర్థం చేసుకోవడానికి ఇవి వైద్యులకు సహాయపడతాయి.

2.4 వ్యాధులు: కారణాలు మరియు రకాలు ఏమిటి?

వ్యాధి అనేది శరీరం లేదా మనస్సు యొక్క సాధారణ పనితీరును ప్రభావితం చేసే పరిస్థితి. ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ అవయవాలు లేదా అవయవ వ్యవస్థలు సరిగ్గా పనిచేయడం ఆగిపోయినప్పుడు ఇది జరుగుతుంది. కొన్ని వ్యాధులు బాక్టీరియా, వైరస్‌లు, శిలీంధ్రాలు, పురుగులు లేదా ప్రోటోజోవా (ఏకకణ జీవులు) వంటి సూక్ష్మజీవుల వల్ల కలుగుతాయి. ఈ వ్యాధిని కలిగించే జీవులను **వ్యాధి జనకాలు** అంటారు. ఇతర వ్యాధులు పోషకాహార లోపం లేదా అనారోగ్యకర జీవనశైలి వల్ల రావచ్చు. కొన్ని వ్యాధులు తక్కువ కాలం పాటు ఉంటాయి, మరికొన్ని ఎక్కువ కాలం కొనసాగుతాయి మరియు వాటికి క్రమం తప్పకుండా చికిత్స లేదా జాగ్రత్త అవసరం.

వ్యాధులను వాటి కారణాలు మరియు అవి వ్యాపించే విధానం ఆధారంగా రెండు ప్రధాన రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు:

- **అసాంక్రమిక వ్యాధులు(NCD) :** క్యాన్సర్, మధుమేహం లేదా ఆస్తమా వంటి కొన్ని వ్యాధులు వ్యాధి జనకాల వల్ల కలగవు మరియు ఒక వ్యక్తి నుండి మరొకరికి వ్యాపించవు. ఇవి సాధారణంగా జీవనశైలి, ఆహారం మరియు/లేదా పర్యావరణంతో సంబంధం కలిగి ఉంటాయి.



పటం. 2.4: వ్యాధులు వ్యాపించే సాధారణ పద్ధతులు

- **సాంక్రమిక వ్యాధులు :** వ్యాధి జనకాల వల్ల వచ్చే వ్యాధులను సాంక్రమిక వ్యాధులు లేదా అంటువ్యాధులు అంటారు. ఇవి ఒక వ్యక్తి నుండి మరొకరికి వ్యాపించగలవు. టైఫాయిడ్, డెంగ్యూ, ఫ్లూ, చికెన్‌పాక్స్ మరియు కోవిడ్-19 వంటివి సంక్రమించే వ్యాధులకు కొన్ని ఉదాహరణలు.

ఇటీవలి కాలంలో, మధుమేహం, గుండె జబ్బులు మరియు క్యాన్సర్ వంటి అసాంక్రమిక వ్యాధులు (NCDs) భారతదేశంలో సర్వసాధారణంగా మారాయి. ప్రజల జీవనశైలిలో మార్పులు – అంటే ఎక్కువ ప్రాసెస్ చేసిన ఆహారాన్ని తినడం, తక్కువ వ్యాయామం చేయడం మరియు ఎక్కువ జీవితకాలం కలిగి ఉండడం వంటి కారణాల వల్ల ఇది జరుగుతోంది. నేడు, భారతదేశంలో ఎక్కువ మరణాలు NCDs వల్లే సంభవిస్తున్నాయి. ఈ రెండు రకాల మధ్య వ్యత్యాసాన్ని అర్థం చేసుకోవడం వల్ల వ్యాధులు ఎలా వ్యాపిస్తాయి మరియు వాటిని ఎలా నివారించాలో తెలుసుకోవడానికి మనకు సహాయపడుతుంది.

2.4.1 సాంక్రమిక వ్యాధులు ఎలా వస్తాయి మరియు వ్యాపిస్తాయి?

అన్ని సాంక్రమిక వ్యాధులు వ్యాధి జనకాల వల్ల కలుగుతాయి. ఈ వ్యాధి జనకాలు మనం పీల్చే గాలి ద్వారా లేదా కలుషితమైన ఆహారం లేదా నీటిని తీసుకోవడం ద్వారా మరియు మరెన్నో మార్గాల ద్వారా మన శరీరంలోకి ప్రవేశించవచ్చు. అయితే ఈ వ్యాధి జనకాలు ఒక వ్యక్తి నుండి మరొకరికి ఎలా వ్యాపిస్తాయి? ఒక సాధారణ మార్గం గాలి ద్వారా – వ్యాధి సోకిన వ్యక్తి దగ్గినప్పుడు లేదా తుమ్మినప్పుడు, లేదా నేరుగా తాకడం అంటే కరచాలనం చేయడం ద్వారా,

AP SCERT

లేదా పరోక్షంగా వ్యాధి సోకిన వ్యక్తి యొక్క వ్యక్తిగత వస్తువులను పంచుకోవడం ద్వారా. కొన్ని సాంక్రమిక వ్యాధులు కలుషితమైన తాగునీరు లేదా ఆహారం ద్వారా వ్యాపిస్తాయి. కొన్ని వ్యాధి జనకాలు దోమలు మరియు ఈగలు వంటి కీటకాల ద్వారా కూడా వ్యాపిస్తాయి – ఈ కీటకాలను **వాహకాలు** అంటారు (పటం 2.4).

వ్యాధులు ఎలా వ్యాపిస్తాయో అర్థం చేసుకోవడం ద్వారా, మనల్ని మరియు ఇతరులను రక్షించుకోవడానికి మనం సులువైన చర్యలు తీసుకోవచ్చు. ఈ సాంక్రమిక వ్యాధులు ఎలా వ్యాపిస్తాయి మరియు వాటిని మనం ఎలా నివారించవచ్చో తెలుసుకుందాం.

కృత్యం : 2.4 మనం కనుగొందాం

- 8వ తరగతి విద్యార్థులు కమ్యూనిటీ ప్రచారం మరియు గ్రంథాలయ సర్వే సమయంలో కొన్ని సాధారణ సాంక్రమిక వ్యాధుల జాబితాను పట్టిక 2.1లో పొందుపరిచారు.
- పుస్తకాలు, విశ్వసనీయ వెబ్‌సైట్‌లను చూడటం లేదా మీ సైన్స్ టీచర్‌ని అడగడం ద్వారా జాబితా చేయబడిన సమాచారాన్ని తనిఖీ చేయండి. ఏదైనా సమాచారం లోపించి ఉంటే జోడించండి.
- పట్టికను అధ్యయనం చేయండి మరియు ప్రతి వ్యాధిని నివారించడానికి ఏ సులువైన మార్గాలు సహాయపడతాయో ఆలోచించండి.

పట్టిక 2.1: మానవులకు వచ్చే కొన్ని సాధారణ సంక్రమించే వ్యాధులు

వ్యాధులు	కారక జీవి	ప్రభావితమయ్యే భాగం	లక్షణాలు	నివారణ చర్యలు
గాలి ద్వారా వ్యాపించే వ్యాధులు				
సాధారణ జలుబు మరియు ఇన్‌ఫ్లూయెంజా 	వైరస్	శ్వాసనాళం	ముక్కు దిబ్బడ మరియు కారడం, గొంతు నొప్పి, జ్వరం, దగ్గు, ఒంటి నొప్పులు	తరచుగా చేతులు కడుక్కోవడం, వ్యక్తిగత వస్తువులను పంచుకోకపోవడం, నోరు మరియు ముక్కును కప్పుకోవడం
చికెన్‌పాక్స్ (అమ్మవారు) 	వైరస్	శ్వాసనాళం, చర్మం	తేలికపాటి జ్వరం, చర్మంపై దురద, దద్దుర్లు, బొబ్బలు	రోగిని పూర్తిగా వేరుగా ఉంచడం, నోరు మరియు ముక్కును కప్పుకోవడం, టీకా వేయడం
తట్టు 	వైరస్	చర్మం, శ్వాసనాళం	జ్వరం, గొంతు నొప్పి, మెడ, చెవులు మరియు శరీరంలోని ఇతర భాగాలపై ఎర్రటి దద్దుర్లు	రోగిని వేరుగా ఉంచడం, నోరు మరియు ముక్కును కప్పుకోవడం, మంచి పరిశుభ్రత పాటించడం, టీకా వేయడం

AP SCERT

క్షయ (TB) 	బాక్టీరియా	ఊపిరితిత్తులు	దగ్గు, జ్వరం, అలసట, ఆకలి లేకపోవడం, రాత్రిపూట చెమటలు పట్టడం	TB సోకిన వ్యక్తులతో సన్నిహితంగా ఉండరాదు. నోరు మరియు ముక్కును కప్పుకోవడం, మంచి పరిశుభ్రత పాటించడం, టీకా వేయించుకోవడం
కలుషితమైన నీరు మరియు ఆహారం ద్వారా వ్యాపించే వ్యాధులు				
హెపటైటిస్A 	వైరస్	కాలేయం	అలసట, జ్వరం, ఆకలి లేకపోవడం, వికారం, వాంతులు, కామెర్లు, పొత్తికడుపు కుడి ఎగువ భాగంలో నొప్పి	కాచి చల్లార్చిన నీటిని తాగడం, టీకా వేయడం
కలరా 	బాక్టీరియా	పేగులు	విరేచనాలు మరియు నిర్జలీకరణం	వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత మరియు మంచి పారిశుధ్య అలవాట్లను పాటించడం, సరిగ్గా వండబడిన ఆహారం మరియు కాచి చల్లార్చిన తాగునీరు తీసుకోవడం, టీకా వేయడం
టైఫాయిడ్ 	బాక్టీరియా	పేగులు	తలనొప్పి, పొత్తికడుపులో అసౌకర్యం, జ్వరం మరియు విరేచనాలు	వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత మరియు మంచి పారిశుధ్య అలవాట్లను పాటించడం, సరిగ్గా వండబడిన ఆహారం మరియు కాచి చల్లార్చిన తాగునీరు తీసుకోవడం, టీకా వేయడం
ఆస్కారియాసిస్ (ఏలికపాము వ్యాధి) 	పురుగులు	పేగులు	మలంలో పురుగులు, ఆకలి లేకపోవడం, ఎదుగుదల లోపం, విరేచనాలు, బరువు తగ్గడం, రక్తహీనత	వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత మరియు మంచి పారిశుధ్య అలవాట్లను పాటించడం, సరిగ్గా వండబడిన ఆహారం మరియు కాచి చల్లార్చిన తాగునీరు తీసుకోవడం

AP SCERT

కీటకాల ద్వారా వ్యాపించే వ్యాధులు				
మలేరియా 	ప్రోటోజోవా	చర్మం, రక్తం	అధిక జ్వరం, విపరీతమైన చెమట, చలితో కూడిన వణుకు	దోమతెరలు మరియు కీటక నివారిణిలు వాడటం, పొడవాటి చేతుల బట్టలు ధరించడం, మీ ఇంటిలో మరియు చుట్టుపక్కల దోమల పెరుగుదలను నియంత్రించడం
డెంగ్యూ జ్వరం (బ్రేక్ బోన్ ఫీవర్) 	వైరస్	చర్మం, రక్తం	జ్వరం, తలనొప్పి, కండరాలు మరియు కీళ్ల నొప్పులు, వికారం	దోమతెరలు మరియు కీటక నివారిణిలు వాడటం, పొడవాటి చేతుల బట్టలు ధరించడం, మీ ఇంటిలో మరియు చుట్టుపక్కల దోమల పెరుగుదలను నియంత్రించడం, నీరు నిల్వ ఉన్న ప్రాంతాలను నివారించడం

పట్టిక 2.1ని అధ్యయనం చేయడం ద్వారా, అంటువ్యాధులు ఎలా వ్యాపిస్తాయి మరియు వాటిని ఎలా నివారించాలో మనం అర్థం చేసుకోవచ్చు. ఇక్కడ కొన్ని సాధారణమైన కానీ ముఖ్యమైన జాగ్రత్తలు ఉన్నాయి:



- మనల్ని మరియు మన పరిసరాలను శుభ్రంగా ఉంచుకోవడం.
- ప్రతిరోజూ ప్రాథమిక పరిశుభ్రతను పాటించడం.
- వ్యాధి జనకాలను తొలగించడానికి సబ్బు మరియు నీటితో చేతులు కడుక్కోవడం.
- దగ్గినప్పుడు లేదా తుమ్మినప్పుడు నోరు మరియు ముక్కును కప్పుకోవడం.
- రద్దీగా ఉండే ప్రదేశాలలో మాస్క్ ధరించడం రక్షణను అందిస్తుంది.
- తువ్వాళ్లు మరియు చేతి రుమాలు వంటి వ్యక్తిగత వస్తువులను పంచుకోకపోవడం.
- మన ఇల్లు, ఆహారం మరియు నీటిని శుభ్రంగా ఉంచుకోవడం.
- మనకు అనారోగ్యంగా ఉన్నప్పుడు ఇంట్లోనే ఉండి విశ్రాంతి తీసుకోవడం వల్ల శరీరం కోలుకోవడానికి మరియు ఇతరులకు వ్యాధి వ్యాపించడాన్ని తగ్గించడానికి సహాయపడుతుంది.

కొన్ని అంటువ్యాధులు మన శరీరంలో, ముఖ్యంగా జీర్ణవ్యవస్థలో నివసించే పురుగుల వల్ల కలుగుతాయి. అవి పోషకాలను పొందుతూ మరియు **పరాన్నజీవులు**గా జీవిస్తాయి – అనగా మరొక జీవిలో లేదా జీవిపై నివసించే జీవులు. ఈ పురుగులు సాధారణంగా కలుషితమైన ఆహారం, నీరు, మట్టి లేదా వ్యాధి సోకిన వ్యక్తులు లేదా జంతువులతో సంబంధం ద్వారా వ్యాపిస్తాయి.

APSCERT

2.4.2 అసాంక్రమిక వ్యాధులు ఎలా వస్తాయి?

క్యాన్సర్, మధుమేహం మరియు ఆస్తమా వంటి అసాంక్రమిక వ్యాధులు జీవనశైలి, ఆహారం మరియు/లేదా పర్యావరణంతో ముడిపడి ఉన్నాయని మీరు తెలుసుకున్నారు. భారతదేశంలో మరణాలకు ఇవి అత్యంత సాధారణ కారణం. 6వ తరగతిలో స్కర్వీ, రక్తహీనత మరియు గాయిటర్ వంటి వ్యాధుల గురించి కూడా మీరు తెలుసుకున్నారు. ఆహారంలో నిర్దిష్ట పోషకాల కొరత వల్ల ఇవి కలుగుతాయి. వీటిని **పోషకాహారలోప వ్యాధులు** అని పిలుస్తారు మరియు ఇవి కూడా అసాంక్రమిక వ్యాధులు. క్యాన్సర్, మధుమేహం మరియు ఆస్తమా వంటి వ్యాధులు తరచుగా ఎక్కువ కాలం (3 నెలల కంటే ఎక్కువ) కొనసాగుతాయి మరియు వీటిని **దీర్ఘకాలిక వ్యాధులు**అని పిలుస్తారు.



నేను అయోడిన్ ఎక్కువగా తీసుకుంటే ఏమవుతుంది?

మధుమేహం అనేది పెద్దలలోనే కాకుండా పిల్లలలో కూడా ఎక్కువగా కనిపిస్తున్న ఒక సాధారణ వ్యాధి. వాస్తవానికి, ప్రపంచంలో మధుమేహం ఉన్నవారి సంఖ్య భారతదేశంలోనే ఎక్కువగా ఉంది. హార్మోన్ల అసమతుల్యత, అనారోగ్యకరమైన ఆహారపు అలవాట్లు, శారీరక శ్రమ లేకపోవడం, అధిక బరువు లేదా ఊబకాయం మరియు ఇతర కారణాల కలయిక వల్ల ఇది తరచుగా అభివృద్ధి చెందుతుంది.

అసాంక్రమిక వ్యాధులు మరియు వాటి నివారణ గురించి మరింత తెలుసుకుందాం.

కృత్యం 2.5: సర్వే చేద్దాం

- మీ ఇరుగుపొరుగున ఉన్న మూడు అత్యంత సాధారణ జీవనశైలి సంబంధిత వ్యాధులను కనుగొనండి.
- ఆరోగ్యం గురించి తెలిసిన డాక్టర్, నర్సు, ఆరోగ్య కార్యకర్త లేదా కుటుంబ సభ్యునితో మాట్లాడండి మరియు ఈ వ్యాధులను నివారించడానికి లేదా నిర్వహించడానికి ఎలాంటి జీవనశైలి మార్పులు సహాయపడతాయో తెలుసుకోండి.
- మీరు విశ్వసనీయ ఆరోగ్య వెబ్‌సైట్‌లు, పుస్తకాలు, ఉపాధ్యాయులు మరియు వైద్యులను కూడా సంప్రదించవచ్చు.
- పట్టిక 2.2ని పూరించండి మరియు జీవనశైలి సంబంధిత వ్యాధుల గురించి మరింత తెలుసుకోండి.

పట్టిక 2.2: అసాంక్రమిక వ్యాధులు

క్ర.సం.	సాధారణ జీవనశైలి సంబంధిత వ్యాధుల పేరు	సంకేతాలు మరియు లక్షణాలు	సూచించబడిన జీవనశైలి మార్పు
1.	ఊబకాయం		సమతుల ఆహారం తినడం మరియు క్రమం తప్పకుండా వ్యాయామం చేయడం
2.	మధుమేహం	• తరచుగా మూత్రవిసర్జన • అధిక దాహం • బరువు తగ్గడం • అలసట • గాయాలు నెమ్మదిగా మానడం	
3.	అధిక రక్తపోటు		
4.	.....	.....	.....

APSCERT

శాస్త్రవేత్తగా అవ్వండి



డాక్టర్ కమల్ రణదివె (1917--2001) జీవవైద్యశాస్త్ర పరిశోధకులలో అగ్రగామి. వీరు హార్మోన్లు మరియు కొన్ని వైరస్‌లు క్యాన్సర్‌తో ఎలా సంబంధం కలిగి ఉన్నాయో ఆమె అధ్యయనం చేశారు, దాని చికిత్స మరియు నివారణను మెరుగుపరచడంలో సహాయపడ్డారు. పొగాకు, ఆహారం మరియు కాలుష్యం క్యాన్సర్ ప్రమాదాన్ని ఎలా పెంచుతాయో కూడా ఆమె వివరించారు. ఇది ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలి యొక్క ప్రాముఖ్యతను మరింత తెలియచేస్తుంది.

వ్యాధులను ఎలా నివారించాలి మరియు నియంత్రించాలి?

'చికిత్స కంటే నివారణ మిన్న' **('Prevention is better than cure.')** అనే నానుడి మీరు వినే ఉంటారు. సంక్రమించే మరియు సంక్రమించని వ్యాధుల నుండి మనల్ని మనం రక్షించుకోవడం చాలా ముఖ్యం.

కృత్యం 2.6: మనం చదువుదాం

ఒడిశా – కమ్యూనిటీ నేతృత్వంలోని పారిశుధ్య ప్రచారం

ఒడిశాలోని భద్రక్ జిల్లాలో, కమ్యూనిటీ పారిశుధ్య ప్రచారం ఎక్కువ మంది ప్రజలు మరుగుదొడ్లను నిర్మించుకోవడానికి మరియు ఉపయోగించుకోవడానికి సహాయపడింది. ఇది బహిరంగ మలవిసర్జనను గణనీయంగా తగ్గించింది మరియు పిల్లల ఆరోగ్యాన్ని మెరుగుపరిచింది, విరేచనాలు మరియు సంక్రమణ వ్యాధులు తగ్గాయి.

ఈ కేస్ స్టడీ నుండి మీరు ఏమి గ్రహించారు? మంచి పారిశుధ్యం వంటి సులువైన చర్యలు అంటువ్యాధుల వ్యాప్తిని బాగా తగ్గించగలవు. మీ ప్రాంతంలో జరిగిన ఇటువంటి కమ్యూనిటీ ప్రచారాల గురించి తెలుసుకోండి. మీ తరగతిలో పంచుకోండి మరియు అటువంటి కార్యక్రమాల ప్రభావం గురించి మీ తోటివారితో చర్చించండి.

వ్యాధులతో పోరాడే శరీర సామర్థ్యం

ఒకే వాతావరణంలో నివసిస్తున్నప్పటికీ, కొందరు ఇతరులకన్నా తరచుగా అనారోగ్యానికి గురవుతారని మీరు గమనించి ఉంటారు. ఎందుకో మీకు తెలుసా? వ్యాధులతో పోరాడే మన శరీర సహజ సామర్థ్యాన్ని **వ్యాధి నిరోధక శక్తి** అంటారు. మన శరీరంలో వ్యాధులతో పోరాడటానికి సహాయపడే రోగనిరోధక వ్యవస్థ అనే ప్రత్యేక వ్యవస్థ ఉంది.

పోలియో, తట్టు, ధనుర్వాతం మరియు హెపటైటిస్ వంటి కొన్ని వ్యాధుల నుండి మిమ్మల్ని మీరు రక్షించుకోవడానికి మీరు చిన్నతనంలో కొన్ని చుక్కల మందులు లేదా సూదిమందులు తీసుకుని ఉండవచ్చు. వైరస్‌లు మరియు బ్యాక్టీరియా వల్ల కలిగే తీవ్రమైన సంక్రమణలను నివారించడంలో సహాయపడే వీటిని **టీకాలు** అంటారు.

హానికర సూక్ష్మ క్రిములను గుర్తించి, దాడి చేయడానికి రోగనిరోధక వ్యవస్థకు శిక్షణ ఇవ్వడం ద్వారా టీకా మన శరీరంలో కొన్ని వ్యాధులను పోరాడటానికి టీకా సహాయపడుతుంది. దీనిని **ఆర్జిత వ్యాధినిరోధక శక్తి** అంటారు. ఇది ఒక వ్యాధి జనకం లేదా టీకాకు గురైన తర్వాత అభివృద్ధి చెందే రక్షణ. బలహీనపడిన లేదా చనిపోయిన వ్యాధి జనకాల నుండి (వైరస్‌లు లేదా బ్యాక్టీరియా వంటివి), లేదా వ్యాధి జనకం యొక్క క్రియారహిత లేదా హానిచేయని భాగాల నుండి. ఇలా టీకాలను వివిధ మార్గాలలో తయారుచేయవచ్చు. కొన్ని కొత్త టీకాలు మన స్వంత శరీర కణాలకు సూచనలిస్తాయి, తద్వారా క్రిమి యొక్క హానిచేయని భాగాన్ని తయారు చేస్తాయి, అప్పుడు మన రోగనిరోధక వ్యవస్థ

APSCERT

దానితో పోరాడటం చేస్తుంది.

ఉదాహరణకు, గాయం తగిలిన తర్వాత ఇచ్చే ధనుర్వాత టీకా, ధనుర్వాతం కలిగించే బ్యాక్టీరియా సంక్రమణ నుండి రక్షిస్తుంది. ఇది క్రియారహితం చేయబడిన బ్యాక్టీరియా టాక్సిన్‌ను కలిగి ఉండి, వ్యాధిని కలిగించకుండా రోగనిరోధక వ్యవస్థ రక్షణను అభివృద్ధి చేయడంలో సహాయపడుతుంది.

మొదటి టీకా ఎప్పుడు కనుగొనబడిందో మీకు తెలుసా?

ఎడ్వర్డ్ జెన్నర్ మరియు మశూచి టీకా

మశూచి అనేది నీటి బొబ్బలను ఏర్పరచి లక్షలాది మంది మరణాలకు కారణమైన ఒక ప్రాణాంతకమో వ్యాధి. ఆవులలో కనిపించే కౌపాక్స్ అనే తేలికపాటి వ్యాధి కూడా మానవులకు సోకుతుంది. 1700 దశాబ్ధి చివరలో ఆంగ్ల వైద్యుడు ఎడ్వర్డ్ జెన్నర్ కౌపాక్స్ వచ్చిన వ్యక్తులకు మశూచి రావడం లేదని కనుగొన్నారు. ఇది మొదటి టీకా ఆవిష్కరణకు మరియు మశూచి నుండి ప్రజలను రక్షించడానికి దారితీసింది.

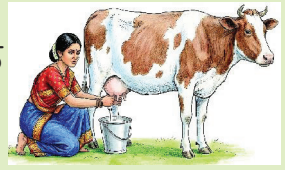
మన శాస్త్రీయ వారసత్వం



ఆధునిక టీకాలకు చాలా కాలం ముందే, మశూచి నుండి రక్షించడానికి భారతదేశంలో 'వేరియోలేషన్' అనే సాంప్రదాయ పద్ధతి ఉండేది. దీనిలో భాగంగా మశూచి పుండు నుండి తీసిన పదార్థాన్ని ఉపయోగించి చర్మాన్ని గీకటం ద్వారా తేలికపాటి ఇన్‌ఫెక్షన్ కలిగించి రోగనిరోధక శక్తి పెంచుతారు. ఈ పద్ధతిని నిర్వహించే వ్యక్తులను టీకేదార్లు అని పిలిచేవారు.

శాస్త్రవేత్తలా ఆలోచించండి

పరిశీలనలు



కౌపాక్స్ వచ్చిన పాలు పితికేవాళ్ళకు మశూచి రావడం లేదని జెన్నర్ గమనించారు, బహుశా రెండు వైరస్‌లకు సంబంధం ఉండవచ్చు.

పరికల్పనలు

కౌపాక్స్ బొబ్బలలోని చీము మశూచి నుండి ప్రజలను కాపాడుతుంది.

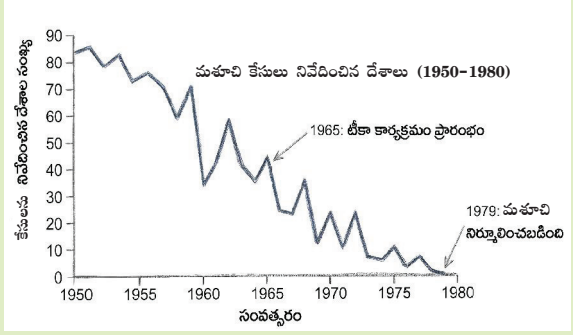


ప్రయోగం

అతను ఒక బాలుడికి కౌపాక్స్ బొబ్బలలోని చీమును ఎక్కించడం చేయడం ద్వారా దీనిని పరీక్షించాడు. తరువాత మశూచికి గురైనప్పుడు అతనికి ఎటువంటి అనారోగ్యం కనిపించలేదు.

ఫలితాలు

కౌపాక్స్ సోకిన వ్యక్తులు ఇప్పుడు మశూచిని నిరోధించగలరని అతను కనుగొన్నాడు.



అన్వయం

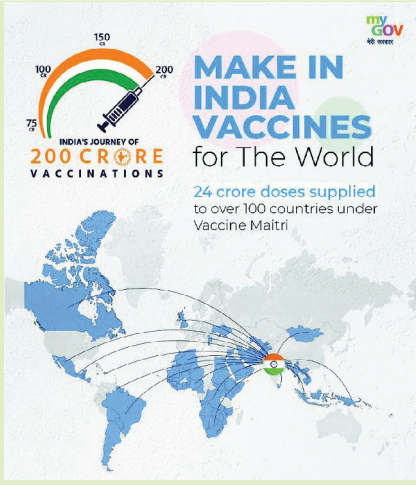
సామూహిక టీకా కార్యక్రమం చివరికి ప్రపంచవ్యాప్తంగా మశూచిని నిర్మూలించడానికి సహాయపడ్డాయి.



APSCERT

అనేక తీవ్రమైన వ్యాధుల నుండి శిశువుల నుండి వృద్ధుల వరకు అన్ని వయసుల వారిని రక్షించడానికి **టీకా**లు అత్యంత ప్రభావవంతమైన మార్గాలలో ఒకటి. అవి అనారోగ్యాలను నివారించడానికి, ఇన్‌ఫెక్షన్ల వ్యాప్తిని తగ్గించడానికి మరియు ప్రతి సంవత్సరం లక్షలాది ప్రాణాలను కాపాడటానికి సహాయపడతాయి. టీకాలు నివారణ చర్యలే కానీ, చికిత్స కాదని గుర్తుంచుకోవడం ముఖ్యం – వ్యాధులు రాకముందే అవి తీవ్రమైన వ్యాధులను తగ్గించడంలో సహాయపడతాయి, కానీ ఒకసారి ఎవరైనా అనారోగ్యానికి గురైన తర్వాత అవి చికిత్స చేయవు. కొంతమంది టీకాలకు భయపడవచ్చు లేదా అనుమానించవచ్చు, కానీ శాస్త్రవేత్తలు మరియు వైద్యులు వాటి భద్రత కోసం జాగ్రత్తగా పరీక్షిస్తారు. టీకా వేయించుకోవడం మిమ్మల్ని రక్షించడమే కాకుండా మీ చుట్టూ ఉన్న ప్రజలను కూడా రక్షిస్తుంది.

మీరు ఎప్పుడైనా విన్నారా...

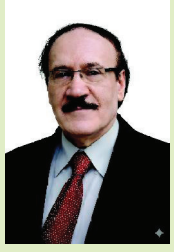


టీకా ఉత్పత్తిలో భారతదేశం పాత్ర :

భారతదేశం ప్రపంచంలోని అతిపెద్ద టీకా ఉత్పత్తిదారులలో ఒకటి. ఇది భారీ స్థాయిలో టీకాలను తయారు చేస్తుంది మరియు అనేక దేశాలకు సరఫరా చేస్తుంది. కోవిడ్-19 మహమ్మారి సమయంలో భారతీయ టీకా కంపెనీలు కీలక పాత్ర పోషించాయి మరియు ప్రపంచ ఆరోగ్య ప్రయత్నాలకు మద్దతునిస్తూనే ఉన్నాయి.



శాస్త్రవేత్తగా అవ్వండి



డాక్టర్ మహారాజ్ కిషన్ భాన్ ఒక ప్రసిద్ధ భారతీయ వైద్యుడు మరియు శాస్త్రవేత్త. జీవసాంకేతికశాస్త్ర కార్యదర్శిగా, భారతదేశంలో సైన్స్ మరియు ఆవిష్కరణను ప్రోత్సహించడానికి ఆయన సహాయం చేశారు. పిల్లలను విరేచనాల నుండి రక్షించే రోటావైరస్ వ్యాక్సిన్‌ను అభివృద్ధి చేయడంలో ఆయన కీలక పాత్ర పోషించారు. అందుబాటులో ఉండే ఆరోగ్య సంరక్షణను అందించడానికి పరిశోధనను ఉపయోగించాలని ఆయన విశ్వసించారు మరియు భారతదేశ ఆరోగ్యం మరియు బయోటెక్నాలజీ రంగాలలో గొప్ప మార్పును తీసుకువచ్చారు.

2.5.1 వ్యాధుల చికిత్స

మన రోగనిరోధక వ్యవస్థ అంటువ్యాధి నుండి మనల్ని రక్షించడంలో విఫలమైతే, మనం అనారోగ్యానికి గురవుతాము మరియు వైద్యుడిని సందర్శించాల్సి ఉంటుంది. డాక్టర్ మనకు యాంటీబయాటిక్స్ అనే మందులను ఇవ్వవచ్చు, ఇవి వ్యాధిని కలిగించిన బ్యాక్టీరియాను చంపుతాయి. **యాంటీబయాటిక్స్** బ్యాక్టీరియా ఇన్‌ఫెక్షన్‌లకు వ్యతిరేకంగా మాత్రమే పనిచేస్తాయి ఎందుకంటే అవి మానవ లేదా ఇతర జంతు కణాలకు భిన్నంగా ఉండే బ్యాక్టీరియా కణాల భాగాలను లక్ష్యంగా చేసుకుంటాయి. అవి వైరస్‌లు లేదా ప్రోటోజోవా వల్ల వచ్చే వ్యాధులపై పనిచేయవు.

AP SCERT

శాస్త్రవేత్తలా ఆలోచించండి

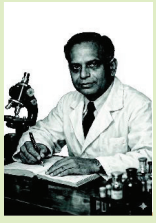
మొదటి యాంటీబయాటిక్, పెన్సిలిన్ మరియు టెట్రాసైక్లిన్ ఆవిష్కరణ:



పెన్సిలిన్ ను 1928లో లండన్‌కు చెందిన బ్యాక్టీరియాలజిస్ట్ అలెగ్జాండర్ ఫ్లెమింగ్ కనుగొన్నారు. హానికరమైన బ్యాక్టీరియాను అధ్యయనం చేస్తున్నప్పుడు, విస్మరించబడిన పెట్రి డిష్‌పై పెరిగిన ఒక రకమైన బూజు బ్యాక్టీరియా పెరగకుండా ఆపడాన్ని అతను గమనించాడు. ఆ బూజు, బ్యాక్టీరియాను చంపే పదార్థాన్ని విడుదల చేసిందని అతను గ్రహించాడు. ఈ యాదృచ్ఛిక ఆవిష్కరణ బ్యాక్టీరియా సంక్రమణలకు చికిత్స చేయడానికి ఉపయోగించే మొదటి యాంటీబయాటిక్ పెన్సిలిన్ ఆవిష్కరణకు దారితీసింది.

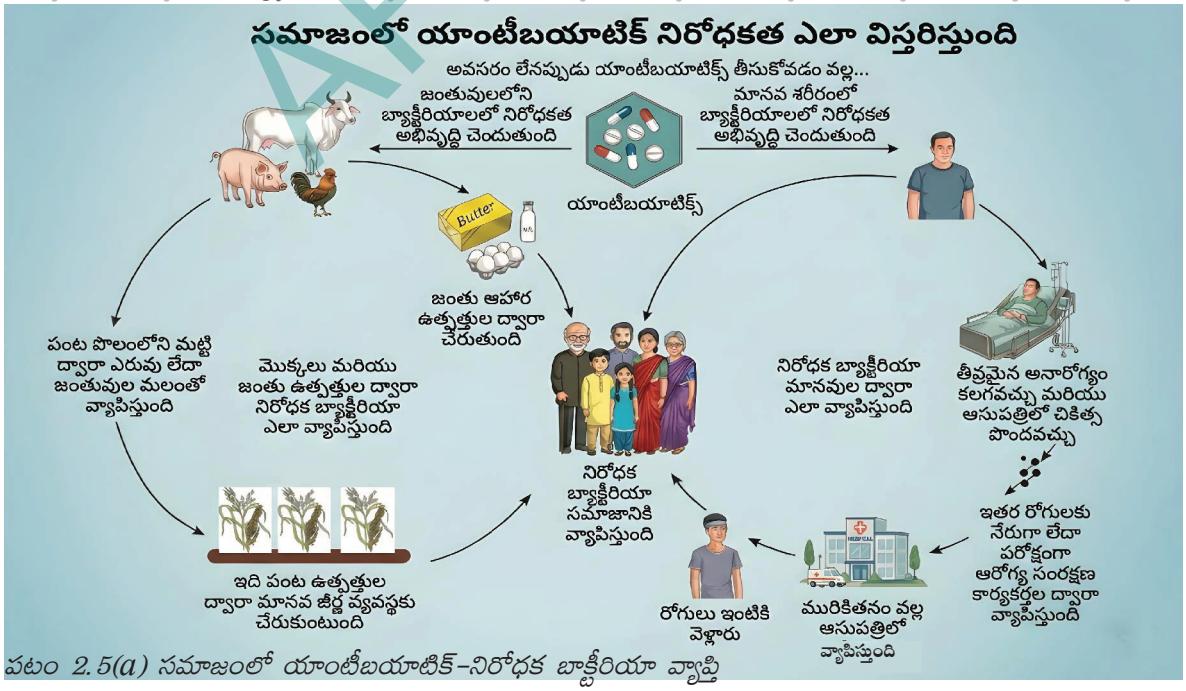
టెట్రాసైక్లిన్ ఆవిష్కరణ :





డాక్టర్ యల్లాప్రగడ సుబ్బారావు, 1895లో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని భీమవరంలో జన్మించిన జీవరసాయన శాస్త్రవేత్త. అయన అనేక మందులను కనుగొన్నందున, ఆయనను "అద్భుత ఔషధ సృష్టికి మాంత్రికుడు" అని పిలుస్తారు. అతని బాల్యంలో అతడు తన సోదరుడికి ప్లేగు వ్యాధి సోకటం వల్ల అతనిని కోల్పోయాడు. అతను కలత చెంది ఆ వ్యాధికి మందును కనుగొనాలని నిర్ణయించుకున్నాడు, చివరికి ప్లేగు వ్యాధిని నయం చేయడానికి టెట్రాసైక్లిన్‌ను కనుగొన్నాడు.

యాంటీబయాటిక్స్ బ్యాక్టీరియా సంక్రమణల నుండి మనల్ని రక్షించడంలో ప్రభావవంతంగా ఉన్నప్పటికీ మరియు వాటి ఆవిష్కరణ అయినప్పటి నుండి మిలియన్ల ప్రాణాలను కాపాడినప్పటికీ, వాటి విచక్షణారహిత ఉపయోగం వాటి ప్రభావంలో క్షీణతకు దారితీసింది (పటం 2.5a). ఈ రోజుల్లో, యాంటీబయాటిక్ నిరోధకత గురించి వార్తా పత్రికలలో శీర్షికలు వస్తున్నాయి. ఈ దృగ్విషయంలో ఇంతకముందు ఇచ్చిన యాంటిబయాటిక్ ద్వారా చంపబడిన బాక్టీరియా అదే యాంటిబయాటిక్‌తో చికిత్స చేసినప్పటికి జీవించి వృద్ధి చెందుతున్నట్లు కనుగొనబడింది. ఇది సాధారణ సంక్రమణలకు చికిత్స చేయడాన్ని కష్టతరం చేస్తుంది. అలాగే సమస్యల తీవ్రతను అనారోగ్య కాలాన్ని మరియు మరణ ప్రమాదాన్ని కూడా పెంచుతుంది.

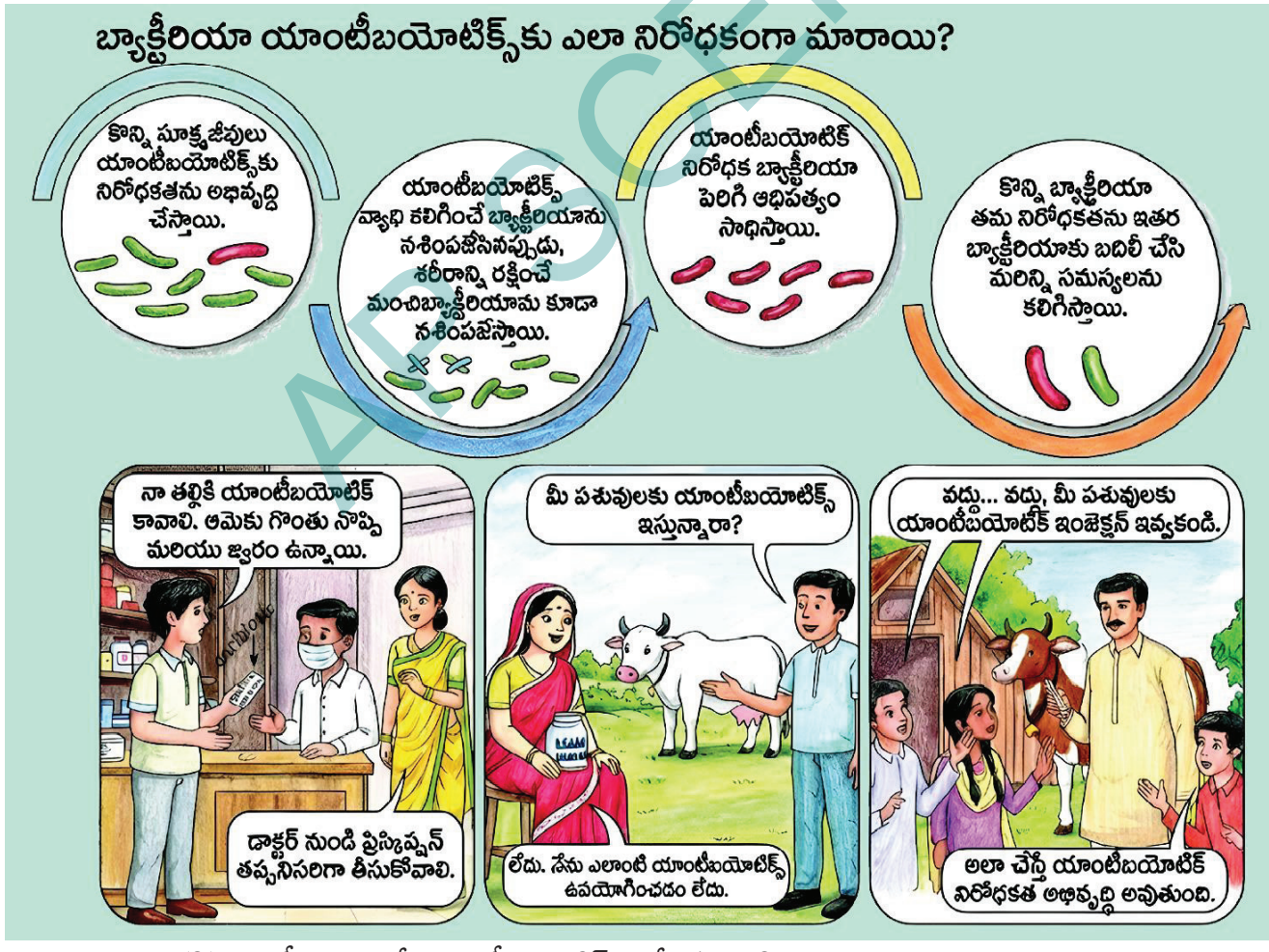


పటం 2.5(a) సమాజంలో యాంటీబయాటిక్-నిరోధక బాక్టీరియా వ్యాప్తి

APSCERT

కృత్యం 2.7 : మనం ఊహిద్దాం / అర్థం చేసుకుందాం

- ఇచ్చిన ఇన్ఫోగ్రాఫిక్ (సమాచార చిత్రం) అధ్యయనం చేయండి. వ్యాధి జనక బ్యాక్టీరియాలలో యాంటీబయాటిక్ నిరోధకత ఎలా అభివృద్ధి చెందిందని మీరు అనుకుంటున్నారు? యాంటీబయోటిక్ నిరోధకతను తగ్గించడానికి ఎటువంటి జాత్రలు తీసుకోవచ్చు.
- యాంటీబయాటిక్ నిరోధకత సమస్యను ఎదుర్కోవాలంటే, మనం యాంటీబయాటిక్‌లను వివేకంతో వాడాలి కేవలం వైద్యుడు సూచించినప్పుడు, సరైన మోతాదులో, మరియు సరైన కాలం పాటు మాత్రమే. అనవసరమైన వాడకాన్ని నివారించడం వల్ల నిరోధక బ్యాక్టీరియా పెరుగుదలను అరికట్టవచ్చు మరియు భవిష్యత్ తరాలకు యాంటీబయాటిక్‌లు సమర్థవంతంగా పనిచేసేలా చేయవచ్చు.



పటం 2.5(బి) : బ్యాక్టీరియాలలో యాంటీబయోటిక్ నిరోధకత అభివృద్ధి చెందుట మరియు నివారణా చర్యలు

© NCERT

సాధారణ ఆరోగ్య సమస్యలను నిర్వహించడానికి భారతదేశంలో ఆయుర్వేదం, సిద్ధ మరియు యునాని వంటి సంప్రదాయ వైద్య విధానాలు ఎన్నో సంవత్సరాలుగా ఉపయోగించబడుతున్నాయి. ఇవి వ్యాధులను మరియు కోలుకోవడాన్ని ప్రోత్సహించడానికి మూలికలు, నూనెలు మరియు ఖనిజాలు వంటి సహజ పదార్థాలను ఉపయోగిస్తాయి, అలాగే ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలి మరియు సమతుల్య ఆహారంపై దృష్టి పెడతాయి. ఈ విధానాలు కొన్ని పరిస్థితుల్లో సహాయపడతాయి మరియు రోజువారీ శ్రేయస్సుకు ఉపయోగపడతాయి, కానీ అవి అన్ని వ్యాధులకు మరియు అన్ని దశలలో సమర్థవంతంగా ఉండకపోవచ్చు.

సంక్రమణ వ్యాధుల చికిత్సలు, మందులు, జీవనశైలి మార్పులు మరియు పునరావాసం ద్వారా జీవన నాణ్యతను మెరుగుపరచడంపై దృష్టి పెడతాయి. వ్యాధి పురోగతిని నియంత్రించడానికి మరియు సంక్లిష్టతను నివారించడానికి ముందస్తు రోగ నిర్ధారణ మరియు నిరంతర సంరక్షణ కీలకం.

కీలకపదాలు

గాలి నాణ్యత సూచిక | వ్యాధికారకాలు | వాహకాలు

పరాన్నజీవులు | పోషకాహారలోప వ్యాధులు | దీర్ఘకాలిక వ్యాధులు

రోగనిరోధక శక్తి | రోగనిరోధక శక్తిని పొందింది | యాంటీబయాటిక్స్

ప్రాథమిక పరిశుభ్రత



స్నాప్ షాట్స్

- ఆరోగ్యం అంటే కేవలం వ్యాధి లేకపోవడమే కాదు – సంపూర్ణ శారీరక, మానసిక మరియు సామాజిక శ్రేయస్సు.
- సంతోషంగా ఉండటం చురుకుగా మరియు ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి సహాయపడుతుంది, మరియు మంచి ఆరోగ్యం మన మానసిక స్థితిని కూడా మెరుగుపరుస్తుంది. ఆరోగ్యం మరియు ఆనందం దగ్గరి సంబంధం కలిగి ఉంటాయి.
- వ్యాధి శరీరం లేదా మనస్సు యొక్క సాధారణ పనితీరును ప్రభావితం చేస్తుంది.
- లక్షణాలు అంటే మనం అనుభవించేవి (నొప్పి లేదా అలసట వంటివి); సంకేతాలు అంటే చూడగలిగేవి లేదా కొలవగలిగేవి (జ్వరం లేదా దద్దుర్లు వంటివి).
- మధుమేహం మరియు గుండె జబ్బులు వంటి అసాంక్రమిక వ్యాధులు జీవనశైలి మరియు పర్యావరణ కారకాల వల్ల కలుగుతాయి, క్రిముల వల్ల కాదు. ఆరోగ్యకరమైన అలవాట్లు, జీవనశైలి మార్పులు మరియు క్రమం తప్పని వ్యాయామంతో వీటిని తరచుగా నివారించవచ్చు.
- అంటువ్యాధులు బాక్టీరియా, వైరస్‌లు లేదా పురుగులు వంటి వ్యాధి జనకాల వల్ల కలుగుతాయి.
- హానికరమైన వ్యాధి జనకాల నుండి మనల్ని రక్షించడానికి మన రోగనిరోధక వ్యవస్థ సహాయపడుతుంది.
- వ్యాధిని నివారించడానికి క్రిమి యొక్క చనిపోయిన, బలహీనపడిన లేదా హానిచేయని భాగాలను ఉపయోగించి టీకాలు రోగనిరోధక వ్యవస్థకు శిక్షణ ఇస్తాయి.
- వ్యాధులను నిర్వహించడానికి మరియు నయం చేయడానికి రోగ నిర్ధారణ మరియు చికిత్స చాలా ముఖ్యమైనది.

AP SCERT

ఆసక్తిని కొనసాగిద్దాం

1. చిత్రాలలో చూపిన వ్యాధులను సాంక్రమిక వ్యాధులు లేదా అసాంక్రమిక వ్యాధులుగా వర్గీకరించండి.


జలుబు మరియు ఫ్లూ


టైఫాయిడ్


మధుమేహం


ఉబ్బసం


ఆటలమ్మ

2. వ్యాధులను విస్తృతంగా సాంక్రమికవ్యాధులు మరియు అసాంక్రమిక వ్యాధులుగా వర్గీకరించవచ్చు. కింద ఇచ్చిన ఎంపికల నుండి అంటువ్యాధులు కాని వ్యాధులను గుర్తించండి.
(i) టైఫాయిడ్ (ii) ఉబ్బసం (iii) మధుమేహం (iv) తట్టు
(a) (i) మరియు (ii) b) (ii) మరియు (iii) (c) (i) మరియు (iv) (d) (ii) మరియు (iv)
3. మీ పాఠశాలలో ఫ్లూ వ్యాప్తి చెందుతోంది. చాలా మంది విద్యార్థులు పాఠశాలకు రావడం లేదు, మరికొందరు దగ్గుతూ, తుమ్ముతూ పాఠశాలకు వస్తున్నారు.
(i) వ్యాధి మరింత వ్యాపించకుండా పాఠశాల వెంటనే తీసుకోవాల్సిన చర్యలు ఏమిటి?
(ii) మీతో పాటు ఒకే బెంచీపై కూర్చునే మీ స్నేహితుడికి ఫ్లూ లక్షణాలు కనిపిస్తే, వారిని బాధపెట్టకుండా మీరు ఎలా స్పందిస్తారు?
(iii) ఇటువంటి పరిస్థితిలో మీరు మరియు ఇతరులు సంక్రమణకు గురికాకుండా ఎలా రక్షణ పొందగలరు?
4. మలేరియా ఎక్కువగా ఉన్న మరో నగరానికి మీ కుటుంబం వెళ్లాలని ప్రణాళిక చేస్తోంది.
(i) ప్రయాణానికి ముందు, ప్రయాణ సమయంలో మరియు ప్రయాణం తర్వాత మీరు తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు ఏమిటి?
(ii) దోమతెరలు లేదా రిపెల్లెంట్స్ యొక్క ప్రాముఖ్యతను మీ తోబుట్టువులకు ఎలా వివరిస్తారు?
(iii) ఇటువంటి ప్రాంతాల్లో ప్రయాణికులు, ఆరోగ్య సలహాలను విస్మరిస్తే ఏం జరుగుతుంది?
5. ధూమపానం ఆరోగ్యాన్ని తీవ్రంగా దెబ్బతీస్తుందని మరియు మరణానికి కూడా దారితీస్తుందని తెలిసినప్పటికీ, మీ బాబాయ్/పెదనాన్న కేవలం తన స్నేహితులతో కలిసిపోవడానికి ధూమపానం ప్రారంభించారు.
(i) అతన్ని ఆపడానికి మీరు ఏమి చెబుతారు, దురుసుగా ప్రవర్తించకుండా?
(ii) మీ స్నేహితుడు పార్టీలో మీకు సిగరెట్ అందిస్తే మీరు ఏమి చేస్తారు?
(iii) విద్యార్థులు అలాంటి హానికరమైన అలవాట్లలో మునిగిపోకుండా పాఠశాలలు ఎలా నిరోధించగలవు?
6. సానియా తన స్నేహితురాలు వినీతతో "యాంటీబయాటిక్స్ ఏదైనా ఇన్ఫెక్షన్‌ను నయం చేయగలవు, కాబట్టి మనం వ్యాధుల గురించి చింతించాల్సిన అవసరం లేదు" అని చెప్పింది. సానియా చెప్పింది తప్పు అని ఆమెకు అర్థమయ్యేలా వినీత ఎలాంటి ప్రశ్నలు అడగవచ్చు?
7. మీరు ఒక పాఠశాల ఆరోగ్య ప్రచార కర్తగా ఉన్నారని ఊహించుకోండి. సాంక్రమికవ్యాధులు మరియు అసాంక్రమిక వ్యాధులు తగ్గించడానికి మీరు ఎలాంటి కీలక సందేశాలను ఇస్తారు?
8. జలుబు, దగ్గు లేదా ఫ్లూ వంటి వైరల్ సంక్రమణలకు యాంటీబయాటిక్స్ తీసుకోకూడదని సిఫార్సు చేయబడింది. ఈ సిఫార్సుకు గల కారణాన్ని మీరు చెప్పగలరా?
9. వ్యాధి సోకిన వ్యక్తి విసర్జించిన మలం వల్ల తాగునీరు కలుషితమైతే క్రింది వాటిలో ఏ వ్యాధి/వ్యాధులు వ్యాపించవచ్చు?
హెపటైటిస్ A, క్షయ, పోలియోమైలిటిస్, కలరా, ఆటలమ్మ.

APSCERT

10. ఒక సంవత్సర కాలంలో ఒక ఆసుపత్రిలో నమోదైన డెంగ్యూ కేసుల సంఖ్య గురించిన సమాచారం క్రింది పట్టికలో ఉంది:

క్ర.సం.	1	2	3	4	5	6
నెలలు	జనవరి	ఫిబ్రవరి	మార్చి	ఏప్రిల్	మే	జూన్
డెంగ్యూ కేసుల సంఖ్య	10	12	15	18	22	40

క్ర.సం.	7	8	9	10	11	12
నెలలు	జూలై	ఆగష్టు	సెప్టెంబర్	అక్టోబర్	నవంబర్	డిసెంబర్
డెంగ్యూ కేసుల సంఖ్య	65	65	65	30	30	20

Y-అక్షంపై కేసుల సంఖ్యను మరియు X-అక్షంపై నెలను సూచిస్తూ ఒక బార్‌గ్రాఫ్ రూపొందించండి. మీ ఫలితాలను క్షుణ్ణంగా విశ్లేషించి, కింది ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి:
(i) ఏ మూడు నెలల్లో డెంగ్యూ కేసులు అత్యధికంగా ఉన్నాయి?
(ii) ఏ నెలలలో కేసులు అత్యల్పంగా ఉన్నాయి?
(iii) గరిష్టంగా కేసులు ఉన్న నెలల్లో డెంగ్యూ పెరగడానికి ఏయే సహజ లేదా పర్యావరణ కారకాలు కారణం కావచ్చు?
(iv) డెంగ్యూ వ్యాప్తిని తగ్గించడానికి గరిష్ట సీజన్ కంటే ముందే సమాజం లేదా ప్రభుత్వం తీసుకోవలసిన నివారణ చర్యలను సూచించండి.

11. మన శరీరం మొదటిసారి ఒక వ్యాధి కారకాన్ని ఎదుర్కొన్నప్పుడు, రోగనిరోధక స్పందన తక్కువగా ఉంటుంది. కానీ అదే వ్యాధి కారకానికి మళ్ళీ గురైనప్పుడు, శరీరం చూపే రోగనిరోధక స్పందన మొదటిసారి కంటే చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఎందుకు?

2.1 ఆవిష్కరించు, రూపొందించు, చర్చించు

- ఆరోగ్యం మరియు వ్యాధుల రంగంలో చేసిన కృషి సునితి సోలమన్, అసిమా ఛటర్జీ, డాక్టర్ యల్లాప్రగడ సుబ్బారావు, డాక్టర్ మేరీ పూనెన్ లూకోస్ వంటి భారతీయ శాస్త్రవేత్తల గురించి చదవండి.
- ప్రాణాంతక వ్యాధి మశూచిని టీకా ద్వారా నిర్మూలించారు. ఇది ఎలా జరిగిందో మరియు అది ఎందుకు పని చేసిందో తెలుసుకోండి. ఇతరులను రక్షించడానికి ప్రతి ఒక్కరూ టీకాలు వేయించుకోవాల్సిన అవసరం ఉందా అని చర్చించండి.
- ప్రస్తుత మార్గదర్శకాల ప్రకారం, అకస్మాత్తుగా శ్వాస ఆగిపోయిన సందర్భంలో పెద్దవారిపై కార్డియోపల్మోనరీ పునరుజ్జీవనం (CPR) చేయడానికి సరైన దశల క్రమాన్ని తెలుసుకోండి. పాఠశాల ఒక నమూనా ప్రదర్శనపై ఒక వైద్యుడిని లేదా నిపుణుడిని ఆహ్వానించవచ్చు.
- ఒక వైద్యుడిని పాఠశాలకు ఆహ్వానించండి. పోషకాహార లోపం, అల్పపోషకాహార లోపం మరియు అధికపోషకాహారం వంటి సమస్యలపై వైద్యుడితో సంభాషించడానికి విద్యార్థులను ప్రోత్సహించవచ్చు.
- మీకు హెల్త్ కార్డ్‌ను రూపొందించడానికి అవకాశం ఇస్తే, మీరు దానిలో ఏమి చేర్చాలనుకుంటున్నారు. మీ స్వంత హెల్త్ కార్డును సృష్టించి దాని గురించి చర్చించండి.

AP SCERT

ప్రకృతి సమతుల్యత

3

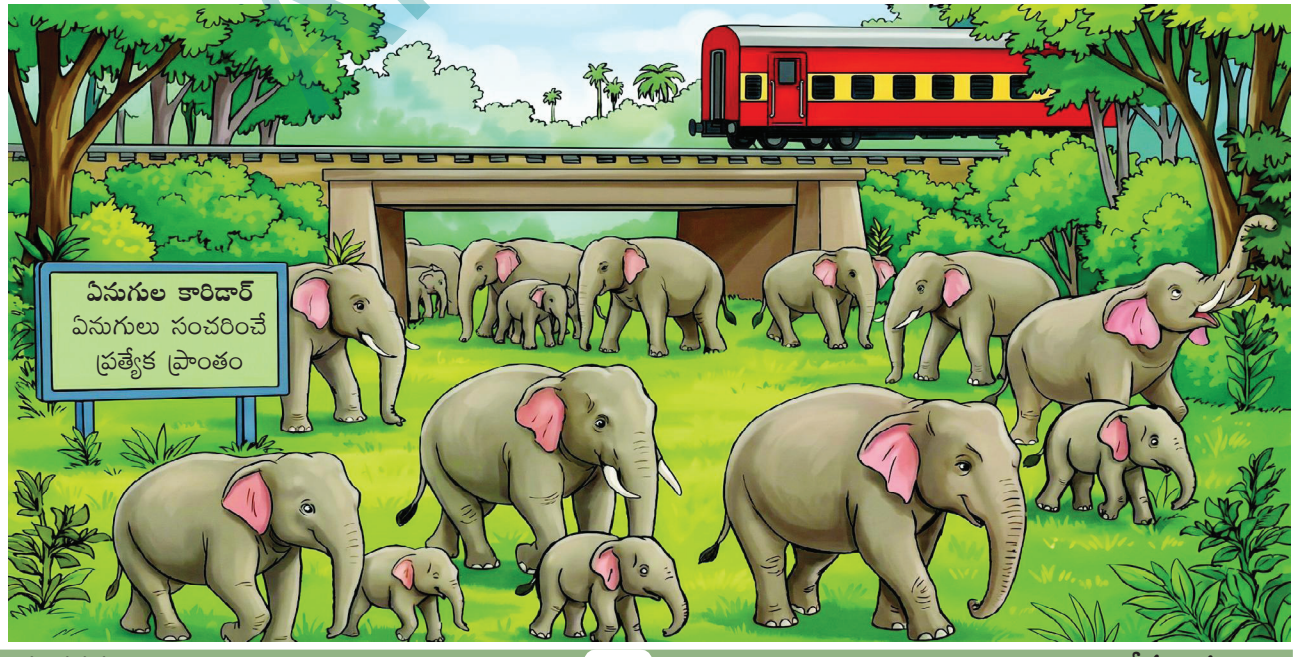
అభ్యాసకులు....

- "ఆవరణ వ్యవస్థ" అనే పదాన్ని నిర్వచిస్తారు. (CG-3)
- ఆవరణ వ్యవస్థలోని జీవ మరియు నిర్జీవ అంశాల మధ్య తేడాలను గుర్తిస్తారు. (CG-3)
- వివిధ పోషక స్థాయిలను వివరిస్తారు. (CG-3)
- ఆహార గొలుసు మరియు ఆహార జాలకం గురించి వివరిస్తారు. (CG-3)
- వివిధ రకాల ఆవరణ వ్యవస్థలను గుర్తిస్తారు. (CG-3)
- మానవ ప్రమేయం వలన ఆవరణ వ్యవస్థలోని వివిధ జీవుల మధ్య అసమతుల్యతలపై స్పందిస్తారు. (CG-6)

J5F8W2

శోధించండి మరియు ఆలోచించండి

- ఏనుగులు మానవ నిర్మిత పొలాలు మరియు గ్రామాలలోకి ప్రవేశించడానికి, అటవీ విస్తీర్ణం తగ్గడం మరియు వర్షపాతంలో మార్పులు ఎలా దారితీస్తాయి?
- మీరు ఒక దట్టమైన అడవిలో ఉన్న ఒక చెట్టు అని ఊహించుకోండి . నీరు, సూర్యకాంతి, ఇతర జంతువులు మరియు అడవిలోని ఇతర అంశాలతో మీకు ఎలాంటి సంబంధాలు ఉంటాయి?
- మానవులు లేకుండా భూమి వృద్ధి చెందగలదని మీరు అనుకుంటున్నారా? భూమి లేకుండా మానవులు జీవించగలరా?
- రెండు రకాల పక్షులు ఒకే పండు కోసం పోటీపడినట్లైతే, కాలక్రమేణా వాటి జీవన విధానం ఎలా మారవచ్చు ?
- మానవ చర్యలు ప్రకృతి వైపరీత్యాలకు కారణం అవుతాయా?
- **మీ ప్రశ్నలను పంచుకోండి.**



© SCERT

భారతదేశంలోని అనేక ప్రాంతాలలో, ముఖ్యంగా ఒడిశా, జార్ఖండ్, పశ్చిమ బెంగాల్, అస్సాం, ఛత్తీస్‌గఢ్ మరియు మన రాష్ట్రంలో కూడా, ఏనుగులు తరచుగా పొలాలు మరియు గ్రామాలలోకి ప్రవేశిస్తున్నాయి. వాటి సహజ ఆవాసాలలో వృక్షసంపద తక్కువగా ఉన్నప్పుడు మరియు నీటి గుంటలు ఎండిపోయినప్పుడు, ఏనుగులు అరటి మరియు చెరకు వంటి ఆహారం కోసం అన్వేషిస్తూ సమీపంలోని పొలాలు లేదా తోటలలోకి ప్రవేశించవచ్చు. ఇది పంట నష్టానికి దారితీస్తుంది మరియు కొన్నిసార్లు, ప్రజలకు మరియు పెంపుడు జంతువులకు కూడా హాని కలిగిస్తుంది.

వర్షపాతం మరియు ఉష్ణోగ్రతలో మార్పులు వృక్షసంపదను ప్రభావితం చేస్తాయి. రోడ్లు మరియు భవనాల నిర్మాణానికి చెట్లను నరకడం ఈ పరిస్థితిని మరింత దిగజార్చుతుంది. ఇది జంతువుల సహజ నివాసమైన అడవులు తగ్గిపోవడానికి మరియు ఎండిపోవడానికి దారితీస్తుంది. అడవులు వన్యప్రాణులకు ఆశ్రయం ఇవ్వలేనప్పుడు, జంతువులు మానవ ఆవాసాలలోకి వెళ్లే అవకాశం ఉంది. ఏనుగులు అటవీ జీవనానికి అలవాటు పడ్డాయి, కానీ ఆకస్మిక మార్పులు వాటి మనుగడను కష్టతరం చేస్తాయి. వన్యప్రాణి పర్యావరణ శాస్త్రవేత్తలు మన దేశంలో జంతువులు సురక్షితంగా తిరుగుటకు వీలైన అనేక ప్రాంతాల్లో కారిడార్‌లను (ప్రదేశాలను) గుర్తించారు. ఈ కారిడార్‌లు అటవీ ఆవాసాలను అనుసంధానిస్తాయి. తద్వారా ఏనుగుల వంటి వన్యప్రాణులు మానవ నివాసాలతో సంఘర్షణకు గురికాకుండా అవసరమైనప్పుడు పెద్ద అటవీ ప్రాంతాల మధ్య ప్రయాణించగలుగుతాయి.

ఈ వరుస సంఘటనల పరంపర ప్రకృతిలోని అంశాలు ఎంత సన్నిహితంగా అనుసంధానించబడి ఉన్నాయో తెలియజేస్తుంది. ఇటువంటి పరస్పర సంబంధాలను అర్థం చేసుకోవడానికి, మనం మన పర్యావరణంలోని అంశాలను అధ్యయనం చేయాలి. పర్యావరణంలోని అంశాలేవి?

3.1 మనం మన పరిసరాలను ఎలా అనుభవిస్తాము మరియు అర్థం చేసుకుంటాము?

మీరు 6వ తరగతి సామాన్య శాస్త్రంలో 'జీవ ప్రపంచంలో వైవిధ్యం' అనే అధ్యాయంలో వివిధ ఆవాసాలలో వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఉంటాయని నేర్చుకున్నారు. ఆవాసం అనేది ఒక జీవి నివసించే ప్రదేశం. అది కేవలం ఒక చెట్టు బెరడు కూడా కావచ్చు. మొక్కలు మరియు జంతువులు ఒకదానితో ఒకటి పరస్పరం చర్య జరుపుకుంటాయి మరియు అవి నివసించే పరిసరాలలోని పరిస్థితులకు అనుగుణంగా జీవించడానికి సర్దుబాటు చేసుకుంటాయి. సమీపంలోని రెండు ఆవాసాలను అన్వేషించండి మరియు ప్రతిదానిలో ఉన్న సజీవ మరియు నిర్జీవ అంశాలను గుర్తించండి.

కృత్యం 3.1: మనం అన్వేషిద్దాం

సూచన: మీ ఉపాధ్యాయునితో కలిసి బృందాలుగా ఆవాసాన్ని అన్వేషించండి.

- మీ పరిసరాలలో రెండు ఆవాసాలను గుర్తించండి.
- ఇవి క్రింది వాటిలో ఏవైనా రెండై ఉండవచ్చు. ఒక చెరువు, ఒక అడవి, ఒక వ్యవసాయ క్షేత్రం లేదా మర్రి, మామిడి వంటి ఒక పెద్ద చెట్టు కూడా కావచ్చు.
- ఈ ఆవాసాలలో మీరు గమనించే సజీవుల మరియు నిర్జీవుల జాబితాను తయారు చేయండి.
- మీ పరిశీలనలను పట్టిక 3.1లో నమోదు చేయండి.

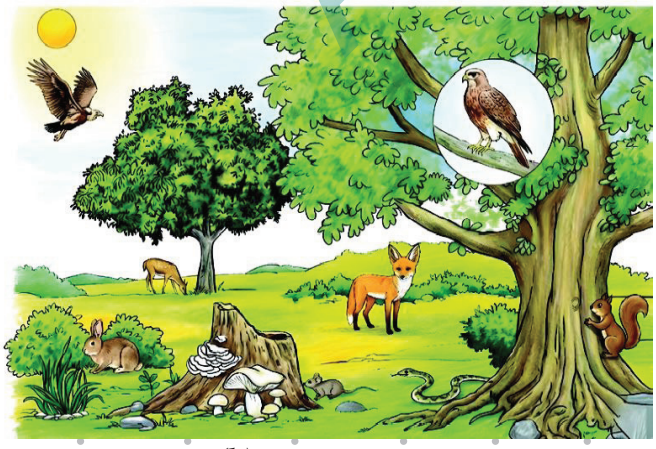
AP SCERT

పట్టిక 3.1: రెండు ఆవాసాలలోని వివిధ అంశాలు

కొలను		అడవి	
సజీవులు	నిర్జీవ పదార్థాలు	సజీవులు	నిర్జీవ పదార్థాలు
చేపలు	నీరు	మొక్కలు	మృత్తిక
		గడ్డి	
		చెట్లు	
		పక్షులు	



(a) కొలను ఆవాసం



(b) అడవి ఆవాసం

పటం 3.1: రెండు రకాల ఆవాసాలు

కృత్యం 3.1లోని రెండు ఆవాసాలలో మీరు గమనించిన సారూప్య లక్షణాలు ఏమిటి? రెండు ఆవాసాలలోని సారూప్యతలు ఏమనగా సజీవులు అలాగే నిర్జీవులు ఉండటం. అయితే, సజీవుల రకాలు వేర్వేరుగాను మరియు నిర్జీవులు కూడా మారుతూ ఉంటాయి. పట్టిక 3.1లో మీరు నమోదు చేసిన సజీవులను ఒక ఆవాసానాకి సంబంధించిన **జీవ** అంశాలు గానూ **నిర్జీవ** అంశాలు గానూ పరిగణించాలి. కొన్ని జీవులు నేలపైన నివసిస్తుంటే మరికొన్ని నీటిలో ఎందుకు నివసిస్తాయో మీరు ఎప్పుడైనా ఆలోచించారా? ప్రతి జీవి మనుగడ సాగించడానికి నిర్దిష్ట పరిస్థితులు అవసరం. ఈ కృత్యం ద్వారా, వేర్వేరు ఆవాసాలు వేర్వేరు జీవన పరిస్థితులను అందిస్తాయని మీరు గమనించవచ్చు.

కృత్యం 3.1లో, మీరు చేపలను కొలను యొక్క జీవ అంశంగా పేర్కొన్నారు. చేపలు కొలనులో ఎలా మనుగడ సాగిస్తాయి? ఒక కొలను ఆహారం, ఆక్సిజన్, నివాసం మరియు పెరగడానికి తగిన స్థలాన్ని అందిస్తుంది – ఇవి జీవుల మనుగడకు అవసరమైన పరిస్థితులు. చేపలు ఆహారం వంటి జీవ సంబంధిత అవసరాలను చిన్న మొక్కలు మరియు జంతువుల నుండి అలాగే ఆక్సిజన్ నిర్జీవ సంబంధిత అవసరాలను నీటి నుండి పొందుతాయి.

© NCERT

కప్పలు, మంచినీటి తాబేళ్లు, పాములు, తూనీగలు, దోమలు, నత్తలు మరియు బాతుల వంటి ఇతర జంతువులతో పాటు శైవలాలు, డయాటమ్స్, డక్‌వీడ్స్(నీటిమీద తేలే చిన్న మొక్కలు) మరియు తామర వంటి మొక్కలతో కూడా కొలనులో నివసిస్తాయి. అవన్నీ అవి పెరిగే మరియు వృద్ధి చెందే ప్రదేశాలలో ఉన్న ఇతర సజీవులు మరియు నిర్జీవులతో పరస్పరం చర్య జరుపుతాయి.

ప్రతి ఆవాసం జీవ అంశాలను మరియు గాలి, సూర్యకాంతి, నీరు, ఉష్ణోగ్రత మరియు మృత్తిక వంటి నిర్జీవ అంశాలను కలిగి ఉంటుంది. ఒకే ఆవాసంలో నివసించే వివిధ జీవులు, వనరులను వేర్వేరు విధాలుగా వినియోగించుకోవచ్చు. అడవి పగటిపూట వెచ్చగాను మరియు రాత్రిపూట చల్లగాను ఉండవచ్చు. రాత్రిపూట బయటకు వచ్చే పాము మరియు పగటిపూట చురుగ్గా ఉండే రోడెంట్ (ఎలుక జాతి జీవి) రెండూ ఒకే ఆవాసంలో నివసిస్తాయి, కానీ అవి వేర్వేరు పరిస్థితులను ఎదుర్కొంటాయి. ఒకే ఆవాసంలో జీవరాశులు సామరస్యంతో సహజీవనం సాగించే విధానం ఇదే.

మీరు ఎప్పుడైనా విన్నారా...

రాత్రిపూట మాత్రమే చురుగ్గా ఉండే జంతువులను నిశాచరులు అంటారు. ఉదా: పిల్లులు, ఎలుకలు, గబ్బిలాలు, గుడ్లగూబలు, క్రికెట్స్ (కీచురాళ్లు), మిణుగురు పురుగు మరియు కటిల్‌ఫిష్ ఈ జీవులు సాధారణంగా అత్యంత అభివృద్ధి చెందిన వినికిడి, దృష్టి మరియు వాసన కు సంబంధించిన ఇంద్రియాలను కలిగి ఉంటాయి. గబ్బిలాల వంటి జంతువులు, ఆహారాన్ని కనుగొనడానికి లేదా వేటాడే జీవుల నుండి రక్షించుకోవడానికి వస్తువులకు తగిలి ప్రతిధ్వనించే అధిక స్థాయి శబ్దాన్ని విడుదల చేస్తాయి. కొన్ని ఎడారి జంతువులు పగటిపూట ఉండే విపరీతమైన వేడి నుండి తప్పించుకోవడానికి నిశాచరులుగా మారుతాయి ఉదా: ఫినిక్ ఫాక్స్(నక్క).

3.2 ప్రకృతిలో ఎవరెవరు కలిసి జీవిస్తారు?

మీరు కృత్యం 3.1లో ఒక కొలనులోని చేపలను పరిశీలించారు. మీరు కేవలం ఒక్క చేపను మాత్రమే చూశారా? మీరు ఒకే రకమైన అనేక చేపలను చూసి ఉండవచ్చు. ఒక కొలను ఆవాసంలో కలిసి నివసించే ఒకే రకమైన చేపల సమూహాన్ని ఆ నిర్దిష్ట చేప యొక్క **జనాభా** అంటారు. ఈ విధంగా, మనం ఒకే ఆవాసంలో వివిధ రకాల జీవుల జనాభాను పరిశీలించవచ్చు మరియు నమోదు చేయవచ్చు.

కృత్యం 3.2: మనం నమోదు చేద్దాం.

ఒక నిర్ధిష్ట ప్రదేశంలో మరియు సమయంలో మొక్క లేదా జంతువులను లెక్కించడం ద్వారా మనం వాటి జనాభాను అర్థం చేసుకోగలం.

- విద్యార్థులను నాలుగు నుండి ఐదు బృందాలుగా విభజించండి.
- ప్రతి బృందం మొక్కలు మరియు జంతువులలోని ఏవైనా రెండు జీవులను గుర్తించవచ్చు.
- మీ పాఠశాల తోటలో 1 మీ × 1 మీ విస్తీర్ణాన్ని గుర్తించండి.
- ఈ ప్రాంతంలోని నాలుగు జీవులను గుర్తించి వాటి సంఖ్యను లెక్కించండి.
- పట్టిక 3.2లో జీవుల సంఖ్యను నమోదు చేయండి.
- అన్ని బృందాల నుండి వచ్చిన దత్తాంశాన్ని క్రోడీకరించండి.

APSCERT

పట్టిక 3.2: ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశం మరియు సమయంలో నిర్దిష్ట జీవుల సంఖ్య

జీవిపేరు	జనాభా (నిర్ధిష్ట జీవుల సంఖ్య)
మొక్క – 1 : _____	20
మొక్క – 2 : _____	05
జంతువు – 1 : _____	
జంతువు – 2 : _____	

ఇవ్వబడిన ఉదాహరణలో, 1 × 1 మీ^{2} విస్తీర్ణంలో _____ మొక్కల జనాభా 20 మరియు _____ మొక్కల జనాభా 5 మాత్రమే ఉన్నాయి.

కృత్యం : 3.2 నుండి. ఒక నిర్ధిష్ట సమయంలో ఒక ఆవాసంలో ఉండే ఒకే రకమైన జీవుల సమూహాన్ని జనాభా అని మనం వివరించవచ్చు.

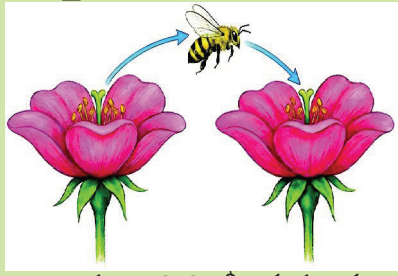
ఒక ఆవాసంలో కేవలం ఒకే రకమైన జీవి మాత్రమే ఉండగలదా? అప్పుడు ఏమి జరగవచ్చు? ఒకవేళ అన్ని జీవులు ఒకే రకమైనవి అయితే వాటి అవసరాలైన, ఆహారం, నీరు, స్థలం అన్నీ ఒకేలా ఉండి వాటి మధ్య పోటీకి మరియు వనరుల కొరతకు దారితీయ్యవచ్చు. ఇంకా ఏమి జరగవచ్చని మీరు అనుకుంటున్నారు?

కృత్యం 3.1 మరియు 3.2 లో వివిధ రకాల జీవుల సమూహాలు ఒక ఆవాసంలో కలిసి జీవించడాన్ని మీరు గమనించారు. ఒకే **సముదాయం** ఒకే ఆవాసాన్ని పంచుకునే వివిధ జనాభాలను కలిగి ఉంటుంది. ఒక ఆవాసంలోని మొక్కలు, జంతువులు మరియు సూక్ష్మజీవులు వంటి జీవ అంశాలు అన్నీ కలిసి సముదాయంగా ఏర్పడతాయి. ఈ జీవులు మనుగడకోసం ఒకదానిపై ఒకటి ఆధారపడతాయి మరియు పరస్పరం చర్యజరుపుకుంటాయి.

మీరు ఎప్పుడైనా విన్నారా...



మీరు మీ చుట్టూ రంగురంగుల పుష్పాలు వికసించడం చూసి ఉండవచ్చు. మీరు ఎప్పుడైనా వాటి భాగాలను నిశితంగా గమనించారా? పుష్పానికి కాడ, **రక్షక పత్రాలు** అని పిలువబడే ఆకుపచ్చని ఆకుల వంటి నిర్మాణాలు, రంగురంగులు గల **ఆకర్షక పత్రాలు**, **అండకోశం**(స్త్రీ) మరియు **కేసరాలు**(పురుష) అనే రెండు ప్రత్యుత్పత్తి భాగాలు ఉంటాయి. కేసరాలు పగిలి పసుపు ధూళి వంటి **పుప్పొడి రేణువు**లని విడుదల చేస్తాయి. గాలి, నీరు, కీటకాలు, గబ్బిలాలు మరియు పక్షులు అదే పుష్పం యొక్క అండకోశానికి లేదా వేర్వేరు పుష్పాల యొక్క అండకోశానికి పుప్పొడిని తీసుకువెళ్లడానికి సహాయపడతాయి. ఈ ప్రక్రియను **పరాగసంపర్కం** అంటారు (పటం 3.2). పండ్లు మరియు విత్తనాలు ఏర్పడటానికి ఇది చాలా అవసరం.



పటం. 3.2: కీటక పరాగ సంపర్కం

APSCERT

3.3 ఒక సముదాయంలోని ప్రతి జీవి ముఖ్యమేనా?

ఒక సముదాయంలో వివిధ జీవుల పాత్రను తెలుసుకుందాం.

కృత్యం 3.3: మనం చదువుదాం.

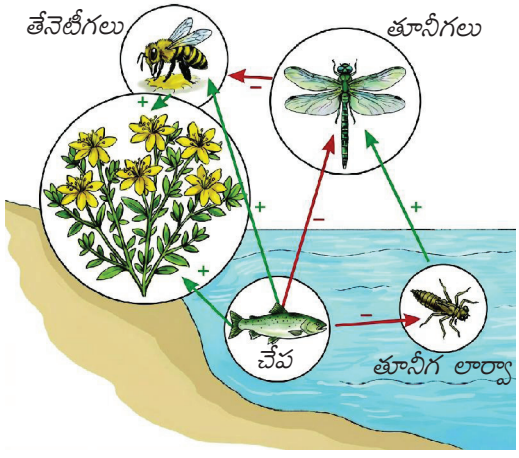
- పరిశోధకులు కొలనులలోని చేపలు సమీపంలోని మొక్కలలో విత్తనోత్పత్తిని ఎలా ప్రభావితం చేస్తాయో తెలుసుకోవడానికి ఒక అధ్యయనాన్ని నిర్వహించారు. వారు రెండు కొలనులను గమనించారు— కొలను Aలో చేపలు మరియు దాని చుట్టూ పెద్ద సంఖ్యలో పుష్పించే మొక్కలు ఉన్నాయి. కొలను *B*లో చేపలు లేవు మరియు దాని చుట్టూ పుష్పించే మొక్కలు తక్కువ ఉన్నాయి (పటం 3.3). ఈ పరిశీలనలకు కారణం ఆలోచించండి.



కొలను *A* కొలను *B*

పటం 3.3: చేపలతో ఉన్న కొలను *A* మరియు చేపలు లేని కొలను

- రెండు కొలనులలోని తూనీగలు, తేనెటీగలు మరియు సీతాకోకచిలుకల సంఖ్యను సరి పోల్చండి. తూనీగల సంఖ్యకు మరియు తేనెటీగలు/సీతాకోకచిలుకల సంఖ్యకు మధ్య ఏదైనా సంబంధం ఉందని మీరు కనుగొన్నారా? మేము కొలను *B*తో పోలిస్తే కొలను *A* (చేపలతో ఉన్నది)లో తూనీగల సంఖ్య తక్కువగా ఉందని గమనించాము. ఎందుకు?
- చేపలు తూనీగ లార్వాలను తింటాయి, కాబట్టి చేపలు ఉన్న కొలనులలో తూనీగలు తక్కువగా ఉన్నాయి.
- తూనీగలు సాధారణంగా ఈగలు, తేనెటీగలు మరియు సీతాకోకచిలుకలను తింటాయి. తూనీగలు తక్కువగా ఉండడం వలన, ఎక్కువ తేనెటీగలు, ఈగలు మరియు సీతాకోకచిలుకలు కనిపించాయి. ఈ కీటకాలు సమీప ప్రాంతాలలోని పువ్వుల నుండి పుప్పొడిని ఒక పువ్వు నుండి మరొక పువ్వుకు చేరవేస్తూ పరాగసంపర్కం జరగడానికి సహాయపడతాయి. ఇది మొక్కల విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేయడానికి సహాయపడుతుంది.
- కాబట్టి, చేపలు లేని కొలనుల దగ్గర ఉన్నవాటి కంటే చేపలు ఉన్న కొలను దగ్గర ఉన్న పువ్వులు ఎక్కువ విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.



చిత్రం 3.4: ఎరుపు రంగు బాణపు గుర్తులు ప్రత్యక్ష ప్రభావాన్ని మరియు ఆకుపచ్చ బాణపు గుర్తులు పరోక్ష ప్రభావాన్ని సూచిస్తున్నాయి.

APSCERT

- ఈ అధ్యయనం ఏమి తెలియజేస్తుంది? ఒక కొలనులోని చేపల జనాభా సమీపంలోని మొక్కలలో విత్తనోత్పత్తిని ఏ విధంగా ప్రభావితం చేస్తుంది?
- జీవ అంశాలు (చేపలు, తూనీగలు, పరాగసంపర్క కారకాలు, మొక్కలు) మరియు నిర్జీవ అంశాలు(ఉష్ణోగ్రత, నీరు, పోషకాలు) ఎలా పరస్పరం చర్య జరుపుకుంటాయో మరియు ఒకదానిపై ఒకటి ఎలా ప్రభావితం చేస్తాయో ఈ అధ్యయనం తెలియజేస్తుంది (పటం 3.4). అదేవిధంగా, మానవులు ఎక్కువగా చేపలను పట్టడం ఈ సమతుల్యతను మార్చగలదా? ఇది ఆవాసంలోని జీవ మరియు నిర్జీవ అంశాలను ఎలా ప్రభావితం చేస్తుందని మీరు భావిస్తున్నారు?

3.4 జీవుల మరియు వాటి పరిసరాల మధ్య ఉండే వివిధ రకాల పరస్పర చర్యలు ఏమిటి?

మొక్కలు మరియు జంతువులు పెరగడానికి గాలి, నీరు, మట్టి మరియు సూర్యకాంతి ఎలా అవసరమో మీరు 7వ తరగతి సామాన్యశాస్త్రంలో నేర్చుకున్నారు. సజీవులు లేదా జీవ సముదాయం, వాటి మనుగడ కోసం నిర్జీవ అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి. మొక్కలు మరియు జంతువులు పోషణ, శ్వాసక్రియ మరియు ప్రత్యుత్పత్తి కోసం ఒకదానిపై ఒకటి ఆధారపడతాయి. ఇవి జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్యలు. ఏదైనా ఆవాసంలో మనుగడకు రెండు రకాల పరస్పర చర్యలు–జీవ అంశాల మధ్య జరిగేవి మరియు జీవ, నిర్జీవ అంశాల మధ్య జరిగేవి–ముఖ్యమైనవి.



పటం 3.5: జీవ మరియు నిర్జీవ పరస్పర చర్యలు

పటం 3.5ను పరిశీలించండి మరియు ఇప్పటి వరకు మీరు నేర్చుకున్న అంశాల ఆధారంగా మరియు జీవ అంశాల మధ్య మరియు జీవ మరియు నిర్జీవ అంశాలు మధ్య పరస్పర చర్యలను గుర్తించడానికి ప్రయత్నించండి.

కృత్యం 3.4: మనం సంబంధం ఏర్పరుచుకుందాం మరియు గుర్తిద్దాం.

- ఇచ్చిన ప్రమాణాల ఆధారంగా, పటం 3.5లో చూపిన జీవ మరియు నిర్జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్యలను గుర్తించండి మరియు వివరించండి.

  ప్రమాణం 1

  నిర్జీవ మరియు జీవ కారకాల మధ్య పరస్పర చర్యలు. ఇవి జీవ అంశాలలో పోషణ, శ్వాసక్రియ మరియు ప్రత్యుత్పత్తి వంటి జీవ ప్రక్రియలను ప్రభావితం చేయవచ్చు.

  ప్రమాణం 2

  రెండు నిర్జీవ కారకాల మధ్య పరస్పర చర్యలు. ఇవి ఆవాసం యొక్క భౌతిక లక్షణాలను ప్రభావితం చేయవచ్చు.

APSCERT

ప్రమాణం 3

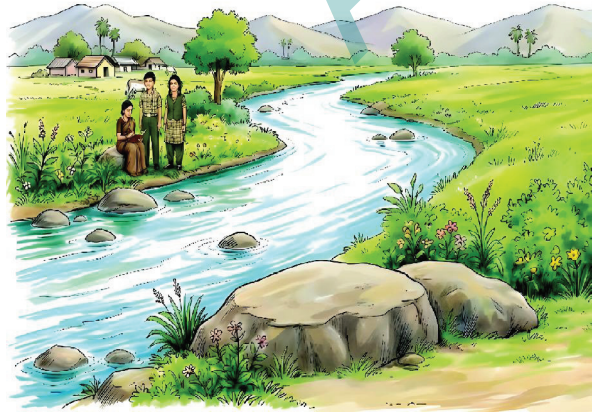
జీవ కారకాల మధ్య పరస్పర చర్య. ఇవి పోషణ, శ్వాసక్రియ మరియు ప్రత్యుత్పత్తి వంటి జీవ క్రియలకు అవసరమైన వనరుల లభ్యతను ప్రభావితం చేయవచ్చు.

- మీరు నేర్చుకున్నదాన్ని మీ పరిశీలనలతో పోల్చండి.
- మీ పరిశీలనలను పట్టిక 3.3లో తగిన ప్రదేశాలలో నమోదు చేయండి. మీ అవగాహన కొరకు పట్టిక 3.3 ఉదాహరణలతో నింపబడింది.

పట్టిక 3.3: ఒక ఆవాసంలో జీవ మరియు నిర్జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్య

ప్రమాణం 1: జీవ మరియు నిర్జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్యలు	ప్రమాణం 2: రెండు నిర్జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్య	ప్రమాణం 3: జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్య
వానపాములు తేమగా ఉండే మట్టిలో నివసిస్తాయి.	ప్రకాశవంతమైన సూర్యకాంతి కారణంగా పగటి ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది.	కప్ప కీటకాలను తింటుంది.
కొలనులో అనేక సూక్ష్మజీవులు ఉన్నాయి.	సూర్యకాంతి కారణంగా నీరు వేగంగా ఆవిరైపోతుంది.	నీటిపాము చేపలను తింటుంది.
చేప నీటిలో గుడ్లు పెడుతుంది.	గాలి ప్రవాహం నీటి ఉపరితలంపై నెమ్మదిగా వీస్తూ మృదువైన అలలను సృష్టిస్తుంది.	కప్పలు మరియు చేపలు చిన్న కీటక లార్వాల కోసం పోటీపడవచ్చు.
	కొలను సమీపంలోని మట్టి తేమగా ఉంటుంది.	చేప తన గుడ్లను ఇతర చేపలు లేదా కప్పల నుండి రక్షించుకోవడానికి నీటిలో మొక్కల దగ్గరలో పెడుతుంది.

APSCERT



పటం 3.6: భూ మరియు జల ఆవరణ వ్యవస్థల అతివ్యాప్తి

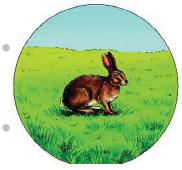
కృత్యం 3.4లో, ఒక ఆవాసంలో వివిధ రకాల పరస్పర చర్యలు జరుగుతాయని మీరు తెలుసుకున్నారు కదా! దీని నుండి, ఒక ఆవాసంలోని జీవ కారకాలు (మొక్కలు, జంతువులు మరియు సూక్ష్మజీవులు) మరియు నిర్జీవ కారకాలు (గాలి, నీరు, మట్టి, సూర్యకాంతి మరియు ఉష్ణోగ్రత) ఒకదానితో ఒకటి పరస్పరం చర్య జరుపుకుని **ఆవరణ వ్యవస్థ**ను ఏర్పరుస్తాయని మీరు ఊహించవచ్చు. ఆవరణ వ్యవస్థలోని జీవులు ఆహారం, నివాసం మరియు రక్షణ కోసం నిర్జీవ అంశాలతో పరస్పరం చర్యలు జరుపుకుంటాయి. ఒక ఆవరణ వ్యవస్థలో వివిధ జీవ సముదాయాలు నిర్జీవ అంశాలతో పరస్పరం చర్య జరుపుకుంటాయి. ప్రకృతిలో రెండు రకాల ప్రధానమైన ఆవరణ వ్యవస్థలు ఉన్నాయి. **జలావరణ వ్యవస్థ**లో కొలనులు, నదులు మరియు సరస్సులు **భౌమ్య ఆవరణ వ్యవస్థ**లో

అడవులు, పొలాలు లేదా మర్రి, మామిడి వంటి పెద్ద చెట్లు కూడా ఉంటాయి. కాబట్టి ఆవరణ వ్యవస్థలు పెద్దవిగా లేదా చిన్నవిగా ఉండవచ్చు. పటం 3.6లో అతివ్యాప్తి చెందుతున్న ఆవరణ వ్యవస్థలను మీరు గుర్తించగలరా?

పటం 3.6 వివిధ భూ మరియు జల ఆవరణ వ్యవస్థల అతివ్యాప్తిని చూపిస్తుంది. ఈ పటంలో, మీరు చిన్న నది (జలావరణ వ్యవస్థ), భూ ఆవరణ వ్యవస్థకు ఉదాహరణలైన పర్వతాలు, అడవులు, గడ్డి భూములు వ్యవసాయ భూములను చూడవచ్చు. వ్యవసాయ భూమి **మానవ నిర్మిత ఆవరణ వ్యవస్థ**. ఈ ఆవరణ వ్యవస్థలు ఏ సమయంలోనైనా ఒకదానితో ఒకటి పరస్పరం చర్యలు జరుపుకుంటాయి.

కృత్యం 3.4లో, ఆవరణ వ్యవస్థలోని అంశాలు మరియు వాటి పరస్పర చర్యల ప్రాముఖ్యతను మనం చూశాము. ఉదాహరణకు, మొక్కలలో ఆహారాన్ని ఉత్పత్తి చేయడానికి సూర్యకాంతి, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మరియు నీరు అవసరం; మొక్కల పెరుగుదలకు నేల ఆధారాన్ని మరియు అవసరమైన పోషకాలను అందిస్తుంది; గాలి మొక్కలు మరియు జంతువులలో శ్వాసక్రియకు ఆక్సిజన్‌ను అందిస్తుంది; అన్ని జీవరాశులకు నీరు అవసరం. జీవులు ఆవరణ వ్యవస్థలోని నిర్జీవ అంశాలపై ఎలా ఆధారపడి ఉంటాయో ఇది చూపిస్తుంది. జీవ కారకాలు నిర్జీవ కారకాలపై ఆధారపడినట్లే, నిర్జీవ అంశాలు కూడా జీవ కారకాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి. ఉదాహరణకు, కిరణజన్య సంయోగక్రియ సమయంలో మొక్కలు ఆక్సిజన్‌ను విడుదల చేస్తాయి, వేర్లు మట్టిని పట్టి ఉంచుతాయి మరియు కోతను నివారిస్తాయి మరియు మొక్కలు నేలలోని తేమను నిలుపుతాయి మరియు వాతావరణాన్ని చల్లబరచడానికి సహాయపడతాయి.

మీరు మీ పరిసరాల్లోని ఏదైనా ఆవరణ వ్యవస్థను గుర్తించి అధ్యయనం చేయవచ్చు మరియు జీవ మరియు నిర్జీవ కారకాల మధ్య వివిధ రకాల పరస్పర చర్యలను గమనించవచ్చు. జీవుల పరస్పర చర్యలను అధ్యయనం చేస్తున్నప్పుడు, ఆహారం కోసం జీవులు ఒకదానిపై ఒకటి ఎలా ఆధారపడి ఉంటాయో గమనించండి.



వ్యక్తిగత



జనాభా



సముదాయం



ఆవరణ వ్యవస్థ

పటం. 3.7 వ్యక్తిగతం నుండి ఆవరణ వ్యవస్థ

కృత్యం 3.5: మనం వర్గీకరిద్దాం.

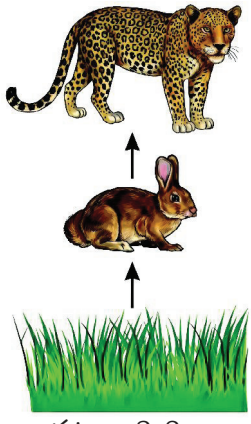
అటవీ ఆవరణ వ్యవస్థను వివరించే పటం 3.1(బి)ని పరిశీలించండి.

- పటమును జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేయండి మరియు పట్టిక 3.4లో పేర్కొనబడిన జీవులను గుర్తించండి.
- అంతర్జాలం లేదా మీ పాఠశాల గ్రంథాలయాన్ని ఉపయోగించి, ఈ జీవులు ఏమి తింటాయో తెలుసుకోండి.
- ప్రతి జీవి కేవలం మొక్కలు మరియు మొక్కల ఉత్పత్తులను మాత్రమే తింటుందో, జంతువులను మాత్రమే తింటుందో, లేదా రెండింటినీ తింటుందో గుర్తించి మీ పరిశీలనను పట్టిక 3.4లో నమోదు చేయండి.

APSCERT

పట్టిక 3.4: వివిధ జీవుల ఆహారపు అలవాట్లు

జీవి పేరు	కిరణజన్య సంయోగక్రియను నిర్వహిస్తుంది	మొక్కలు మరియు మొక్కల ఉత్పత్తులను తింటుంది	జంతువులను తింటుంది	మొక్కలు మరియు లేదా జంతువులు రెండింటినీ తింటుంది
జింక	లేదు	గడ్డి మరియు మొక్కల ఆకులు	లేదు	మొక్కలను మాత్రమే
గుర్రం				
రాబందు				
బెంగాల్ ఫాక్స్ (నక్క)				
పక్షి (షిక్రా)				
ఉడుత				
ఎలుక				
పుట్టగొడుగు				
చెట్టు	అవును			



పటం. 3.8: ఆహారపు గొలుసు

మొక్కలు తమ ఆహారాన్ని ఎలా పొందుతాయి? మొక్కలు కిరణజన్య సంయోగక్రియ ద్వారా తమ ఆహారాన్ని స్వయంగా తయారు చేసుకుంటాయని మీకు తెలుసు కదా. అందువల్ల, వాటిని **ఉత్పత్తిదారులు** లేదా **స్వయంపోషకాలు** అని అంటారు. తమ ఆహారాన్ని స్వయంగా తయారు చేసుకోలేని మరియు ఆహారం కోసం ఇతర జీవులపై ఆధారపడే జీవులను **వినియోగదారులు** లేదా **పరపోషకాలు** అంటారు. పట్టిక 3.4 నుండి పరపోషకాల జాబితా తయారు చేయండి. మొక్కలను మాత్రమే తినే జంతువులను **శాకాహారులు** అంటారు, ఉదా, జింక మరియు కుందేలు మొదలైనవి. జంతువులను మాత్రమే తినే జీవులను **మాంసాహారులు** అంటారు. ఉదా: చిరుతపులి, సింహం మొదలైనవి. మొక్కలు మరియు జంతువుల రెంటినీ తినే జీవులను **ఉభయహారులు** అంటారు. కాకులు, నక్కలు, ఎలుకలు వంటివి.

కృత్యం 3.5: ఎవరు ఎవరిని తింటారు?

కృత్యం 3.5లో, వివిధ జీవుల మధ్య ఆహార సంబంధాల గురించి మనం తెలుసుకున్నాము. నిర్దిష్ట ఆవరణ వ్యవస్థలోని జీవుల మధ్య ఉండే ఆహార సంబంధాలను మనం ఎలా అనుసంధానం చేయగలము?

AP SCERT

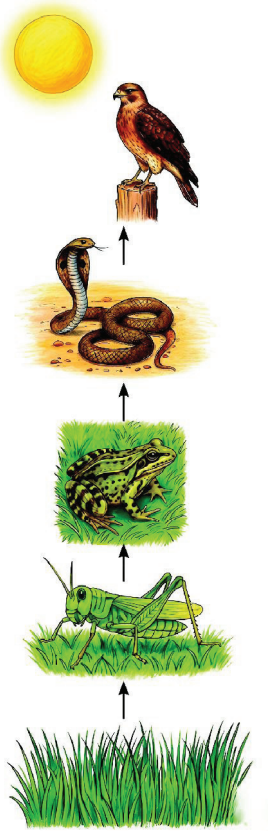
కృత్యం 3.6: అనుసంధానం చేద్దాం.

- గడ్డి మైదాన ఆవరణ వ్యవస్థను ఉదాహరణగా తీసుకొందాం.
- గడ్డి మైదాన ఆవరణ వ్యవస్థలో మనం క్రింది జీవులను గుర్తించవచ్చు: గడ్డి, కప్ప, కుందేలు, నక్క, మిడత, పాము మరియు గ్రద్ద.
- పటం 3.8లో కొన్ని జీవుల మధ్య ఏ జీవి దేనిని తింటుందో తెలిపే సంబంధం చూపబడింది.
- పటం 3.8లో చూపిన విధంగా మిగిలిన జీవుల ఆహార సంబంధాలను బాణాలతో జోడించడం ద్వారా గీయండి.

పటం 3.8లో, గడ్డిని కుందేలు తింటుందని మరియు కుందేలును చిరుత తింటుందని మీరు చూడవచ్చు. ఇది గడ్డి మైదాన ఆవరణ వ్యవస్థలో ఆహార గొలుసును సూచిస్తుంది. ఈ కృత్యంలో ఇవ్వబడిన జీవులతో గీయగలిగే మరొక ఆహార గొలుసు ఏది? ఒక ఉదాహరణను కింది విధంగా సూచించవచ్చు.

గడ్డి → మిడత → కప్ప → పాము → గ్రద్ద

ఆహార సంబంధాల ఆధారంగా జీవ అంశాల మధ్య పరస్పర చర్యలను సరళ రేఖ గొలుసు రూపంలో సూచించవచ్చు. **ఆహారపు గొలుసు** అనేది ఆవరణ వ్యవస్థలో 'ఎవరు ఎవరిని ఆహారంగా తీసుకుంటారు' అని చూపించే సరళమైన క్రమం. అలాంటి ఒక ఉదాహరణ పటము 3.9లో ఇవ్వబడింది.

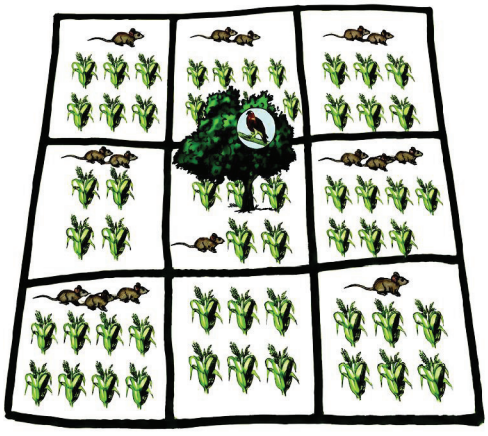


పటం 3.9. గడ్డి మైదానంలో మరొక ఆహార గొలుసు

కృత్యం 3.7: మనం చిత్రాన్ని గీద్దాం

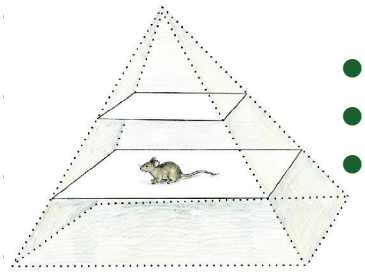
పటం 3.10(a) చిరుధాన్యాలు, ఎలుక మరియు గ్రద్దతో కూడిన పంట పొలాన్ని సూచిస్తుంది.

- పటం 3.10(a)లో ఒక్కొక్క రకానికి చెందిన ప్రతి జీవి సంఖ్యను లెక్కించండి.
- ఒక పట్టికను తయారు చేసి, పట్టికలో ప్రతి జీవికి ఎదురుగా వాటి సంఖ్యను నమోదు చేయండి.
- సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చండి, అత్యధిక సంఖ్యను క్రింద మరియు అత్యల్ప సంఖ్యను పైన అమర్చి రాయండి.
- పటం 3.10(b) లో ఎలుక, చిరుధాన్యం మరియు గ్రద్దను తగిన విధంగా ఉంచండి.
- మీకు ఏ ఆకారం వస్తుంది? ఇది పిరమిడ్ లాగా కనిపిస్తుంది. పటం 3.10(b) లో పిరమిడ్‌ను పూర్తి చేయండి.
  ఆహార గొలుసులోని ప్రతి జీవికి ఒక నిర్దిష్ట స్థానం ఉంటుంది దీనినే **పోషక స్థాయి** (troph = ఆహారం) అంటారు
- ఉత్పత్తిదారులు (ఆకుపచ్చని మొక్కల వంటివి) ప్రథమ పోషక స్థాయిలో ఉంటాయి.



పటం 3.10(a)పంటపొలంలో చిరు ధాన్యాలు,ఎలుక మరియు గ్రద్ద యొక్క ఆహారపు గొలుసు

APSCERT

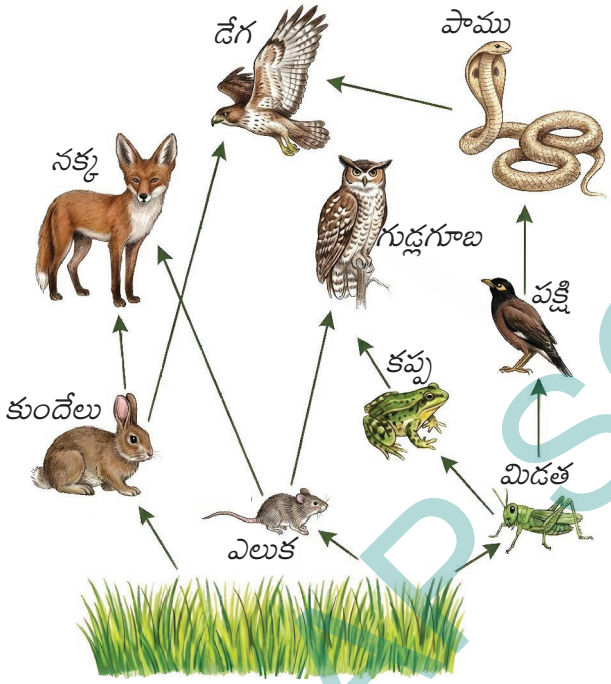


పటం 3.10: (b) పిరమిడ్ రూపంలో సూచించబడిన ఆహారపు గొలుసు

- శాకాహారులు (కుందేళ్లు మరియు జింకలు వంటివి) రెండవ స్థాయిలో ఉంటాయి.
- చిన్న మాంసాహారులు (కప్పలు వంటివి) మూడవ స్థాయిలో ఉంటాయి.
- పెద్ద మాంసాహారులు (పులులు లేదా రాబందులు వంటివి) తదుపరి స్థాయిని ఆక్రమిస్తాయి.

కృత్యం 3.8: మనం ఆచూకి తీసి అనుసంధానం చేద్దాం.

- పటం 3.11ని చూడండి.
- పటాన్ని చూసి, ఎవరు ఎవరిని ఆహారంగా తీసుకుంటారు అనే సంబంధాన్ని తెలుపుతూ బాణాలను గీయండి.
- ఆవరణ వ్యవస్థలో ఆహార సంబంధం ద్వారా ఒక జీవితో ఇంకా ఎన్ని ఇతర జీవులు అనుసంధానమై ఉండవచ్చు?



పటం 3.11: ఆహారపు జాలకం

పటం 3.11ని చూడండి మరియు ఆవరణ వ్యవస్థలోని వివిధ ఆహార గొలుసుల మధ్య సంబంధాన్ని పరిశీలించండి. ఈ ఆహార గొలుసులు పరస్పరం అనుసంధానించబడి ఉన్నాయా? ప్రతి జీవిని రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ రకాల జీవులు ఆహారంగా తీసుకోవచ్చు. అందువల్ల, ఆవరణ వ్యవస్థలో, ఆహారపు గొలుసులు ఒకదానితో ఒకటి అనుసంధానింపబడటం వల్ల ఏర్పడే వలను **ఆహారపు జాలకం** అంటారు.

జీవులు పెరుగుతాయి, అనేక విధులను నిర్వహిస్తాయి, అభివృద్ధి చెందుతాయి మరియు చనిపోతాయని మీకు తెలుసు. జీవులు వాటి జీవిత కాలంలో, మృత పదార్థాలు మరియు ఆహార వ్యర్థాలతో సహా అనేక వ్యర్థాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

3.6 ప్రకృతిలో వ్యర్థాలు ఏమవుతాయి ?



పటం 3.12: మృత సేంద్రీయ పదార్థంపై పెరుగుతున్న పుట్టగొడుగు

వర్షాకాలంలో చనిపోయిన మొక్కలు లేదా చెట్లపై చిన్న గొడుగు లాంటి నిర్మాణాలు పుట్టగొడుగులను మీరు చూసి ఉంటారు(పటం 3.12). ఇవి చనిపోయిన పదార్థంపై పెరిగే ఒక రకమైన శిలీంధ్రాలు. శిలీంధ్రాలు మరియు బ్యాక్టీరియా వంటి సూక్ష్మజీవులు మృతిచెందిన మొక్కలు మరియు జంతువులలోని సంక్లిష్ట పదార్థాలను సరళమైనవిగా విచ్ఛిన్నం చేస్తాయి.

© NCERT

ఈ ప్రక్రియ నేలకు ముఖ్యమైన పోషకాలను తిరిగి ఇస్తుంది. మీరు ఏనుగు పేడ వంటి జంతువుల విసర్జితాలపై బీటిల్స్ మరియు ఈగలు వంటి చిన్న కీటకాలను కూడా చూడవచ్చు – ఇవి విసర్జితాలను విచ్ఛిన్నం చేయడానికి మరియు పోషకాలను పర్యావరణంలోకి తిరిగి అందచేయడానికి సహాయపడతాయి. ఈ ప్రక్రియను **విచ్ఛిన్నక్రియ** అని పిలుస్తారు మరియు ఈ ప్రక్రియను నిర్వహించే జీవులను **విచ్ఛిన్నకారులు** లేదా **పూతికాహారులు** అంటారు. మొక్కలు నేలలో పెరుగుతాయి. మరియు నేలలోకి అనేక పోషకాలు విచ్ఛిన్న ప్రక్రియ నుండి వస్తాయి. అందువల్ల, పోషకాలను పునఃచక్రీయం చేయడంలో విచ్ఛిన్నకారులు ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తాయి. ప్రకృతిలో ఏదీ వృధా కాదు – ప్రతిదీ తిరిగి ఉపయోగించబడుతుంది. ప్రకృతి నిజంగా దేనినైనా వృధా చేస్తుందా?



మీరు ఎప్పుడైనా విన్నారా...

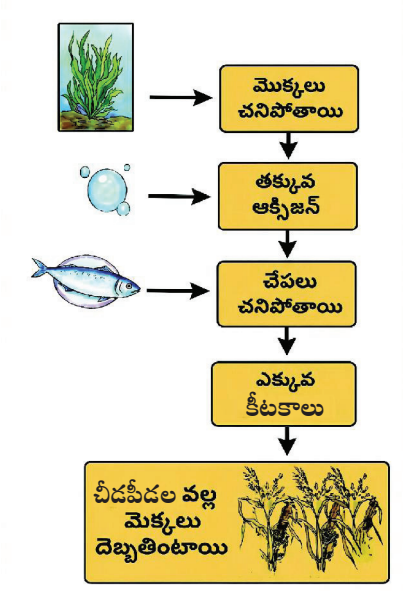
భారతదేశం విభిన్న ఆవాసాలు మరియు ఋతువులను కలిగి ఉన్న దేశం. అనేక వలస పక్షులు వేల మైళ్ల ప్రయాణించి భారతదేశంలోని వివిధ ఆవాసాలకు చేరుకుంటాయి. అవి కఠినమైన వాతావరణాన్ని తప్పించుకోవడానికి మరియు ఆహారం కోసం ప్రపంచంలోని వివిధ ప్రాంతాల నుండి వలస వస్తాయి. పక్షులు ఆ ఆవాసాల సౌందర్యాన్ని పెంచడమే కాకుండా, అవి వలస వెళ్లే మార్గంలో పరాగసంపర్క కారకాలుగా లేదా విత్తన వ్యాప్తి కారకాలుగా ఆవరణ వ్యవస్థలో సమతుల్యతను కాపాడటంలో ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తాయి. ఈ విధంగా అవి రెండు ఆవాసాలను కలుపుతాయి. ఈ పక్షులు పరభక్షకాలు కావున ఇవి కీటకాలను తింటాయి .ఇది తెగుళ్ళ జనాభాను నియంత్రించడంలో రైతులకు సహాయపడతాయి మరియు పరోక్షంగా ఆరోగ్యకరమైన పంట పెరుగుదలకు సహాయపడతాయి. మన రాష్ట్రంలోని పులికాట్ సరస్సు, నేలపట్టు పక్షుల సంరక్షణాలయం మరియు కొల్లేరు సరస్సు వంటి ప్రాంతాలకు గ్రేటర్ ఫ్లెమింగోలు సైబీరియన్ కొంగలు మొ॥ పక్షులు శీతాకాలంలో వలస వస్తాయి. రాజస్థాన్‌లోని జోధ్‌పూర్ జిల్లాలోని ఖిచాన్ గ్రామంలో ఉన్న జలాశయానికి శీతాకాలంలో ఏ పక్షులు వలస వస్తాయో మీకు తెలుసా? భారత తపాలా శాఖ విడుదల చేసిన వలస పక్షుల తపాలా బిళ్ళలు మరియు కవర్లను సేకరించండి మరియు వాటి మూలం మరియు భారతదేశంలోని వివిధ ప్రాంతాలకు వాటి వలసలకు గల కారణాలు గురించి సమాచారాన్ని సేకరించండి. వలస పక్షులను ప్రాచుర్యం పెంపొందించడానికి మీ పాఠశాల ప్రయోగశాల లేదా లైబ్రరీలో తపాలా బిళ్ళలను ప్రదర్శించండి.



3.7 ఒక మార్పు మరొక మార్పుకు ఎలా దారి తీస్తుంది ?

పటం 3.13 చూడండి. ఒక చిన్న మార్పు అనేక ఇతర మార్పులకు ఎలా దారితీస్తుందో ఇది చూపిస్తుంది. ఉదాహరణకు, కొలనులోని అనేక మొక్కలు చనిపోవడం కాలుష్యం వలన ప్రారంభమవుతుంది. మొక్కలు తక్కువగా ఉండడం వల్ల నీటిలో ఆక్సిజన్ ఉత్పత్తి తగ్గవచ్చు, ఇది ఆ నీటి వనరులో చేపల జనాభా క్షీణతకు దారి తీయవచ్చు.

© NCERT



పటం. 3.13: ఒక మార్పు మరొకదానికి దారి తీయవచ్చు.

చేపల జనాభా తగ్గడం వలన క్రమానుగత ప్రభావం ఏర్పడుతుంది. తద్వారా కొలనులో వినియోగదారుల సంఖ్య తక్కువ కావచ్చు. ఫలితంగా కీటకాల సంఖ్య పెరుగుతుంది. ఈ కీటకాలు సమీపంలోని వ్యవసాయ భూములకు వ్యాపిస్తాయి. దీంతో రైతులు తమ పంటలను పండించుకోవడానికి తప్పనిసరిగా పురుగుమందులు వాడాల్సి వస్తుంది, ఇది పర్యావరణాన్ని ప్రతికూలంగా ప్రభావితం చేయడం వలన మరిన్ని **పర్యావరణ సమస్యలు** ఏర్పడవచ్చు.

మనం ప్రకృతిలో జోక్యం చేసుకున్నప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

కృత్యం 3.9: మనం చదువుదాం



పటం. 3.14: ఇండియన్ బుల్ ఫ్రాగ్

1980లలో, భారతదేశం కప్ప కాళ్ళను, ముఖ్యంగా ఇండియన్ బుల్‌ఫ్రాగ్ (హోప్లో బాట్రాకస్ టైగెరినస్) (పటం 3.14) యొక్క కాళ్ళను ఎగుమతి చేసే ప్రముఖ దేశంగా ఉండేది. ఈ భారీ స్థాయి సేకరణ కప్పల జనాభా క్షీణతకు దారితీసింది. కప్పలు కీటకాలను ఆహారంగా తీసుకుంటాయి. కాబట్టి, వాటి సంఖ్య తగ్గడం వల్ల వ్యవసాయ తెగుళ్లు పెరిగాయి. ఇది రైతులను ఎక్కువ పురుగుమందులు ఉపయోగించేలా చేసింది. ఇవి పర్యావరణం, నేల మరియు నీటి నాణ్యతకు హాని కలిగించి మొత్తం పర్యావరణం మరియు మానవ ఆరోగ్యాన్ని ప్రభావితం చేశాయి. మరింత **పర్యావరణ నష్టాన్ని** నివారించడానికి భారత ప్రభుత్వం కప్ప కాళ్ళ ఎగుమతిని నిషేధించింది.

జీవులు మరియు వాటి పర్యావరణం మధ్య పరస్పర చర్యలు జనాభాను మరియు వనరులను స్థిరంగా ఉంచినప్పుడు ఆవరణ వ్యవస్థ సమతుల్యంగా ఉంటుంది. ఈ సమతుల్యత స్థిరం కాదు ఎప్పుడూ మారుతూ ఉంటుంది మరియు సహజమైన లేదా మానవ నిర్మిత మార్పుల వల్ల దీనికి భంగం కలగవచ్చు.

3.8 పరస్పర చర్యలు ఆవరణ వ్యవస్థలలో సమతుల్యతను ఎలా కాపాడుతాయి?

ఆహార సంబంధాలతో పాటు, జీవులు ఆహారం, నీరు, భౌతిక స్థలం లేదా సూర్యకాంతి వంటి సాధారణ వనరుల కోసం కూడా పోటీపడతాయి.

ఈ పోటీ జనాభా పరిమాణాన్ని నియంత్రించడంలో సహాయపడుతుంది మరియు ఆవరణ వ్యవస్థను సమతుల్యంగా ఉంచుతుంది. ఇది లేకపోతే, ఒక జాతి జనాభా మాత్రమే ఎక్కువగా వృద్ధి చెంది, ఆవరణ వ్యవస్థలో అసమతుల్యతకు కారణమవుతుంది (పటం 3.15).



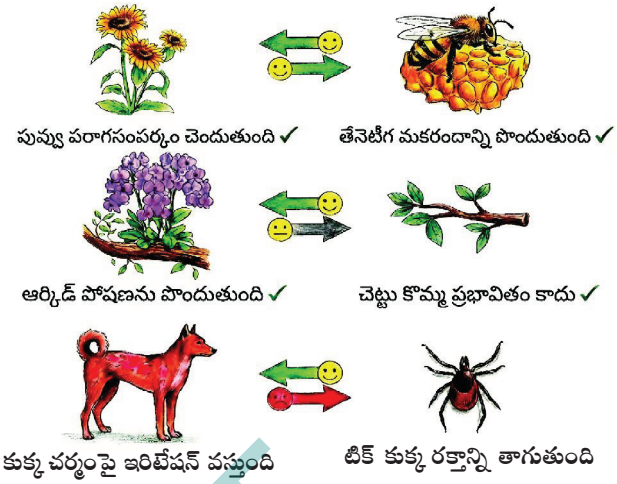
పటం. 3.15: ఆవరణ వ్యవస్థలో సముదాయాల మధ్య పోటీ

ఆవరణ వ్యవస్థలో ఇతర రకాల ఆహార సంబంధాలు కూడా ఉన్నాయి. పటం 3.16లో ఇచ్చిన ఉదాహరణ ఆధారంగా, మీరు ఏమి పరిశీలించారు ?

APSCERT

- అన్యోన్యాశ్రయం(పరస్పరం సహజీవనం) : రెండు జీవులు ప్రయోజనం పొందుతాయి. ఉదాహరణకు: తేనెటీగలు మరియు పువ్వులు.
- సహభోజకత్వం : ఒక జీవి ప్రయోజనం పొందుతుంది, మరొకటి ప్రభావితం కాదు. ఉదాహరణకు: చెట్లపై ఆర్కిడ్లు.
- పరాన్నజీవనం : ఒక జీవి ప్రయోజనం పొందుతుంది మరియు మరొక జీవికి హాని కలుగుతుంది. ఉదాహరణకు: కుక్కల శరీరంపై ఉండే టిక్స్.

ఈ పరస్పర చర్యలన్నీ ఆవరణ వ్యవస్థలోని సంక్లిష్ట జీవ జాలకంలో భాగం.



పటం. 3.16: జీవుల మధ్య వివిధ రకాల పరస్పర చర్యలు

శాస్త్రవేత్తగా ఉండండి



అసిర్ జవహర్ థామస్ జాన్‌సింగ్(ఎ.జె.టి.జాన్‌సింగ్) జంతువుల కళ్ళ ద్వారా అటవీ ఆవరణ వ్యవస్థలను అర్థం చేసుకోవడానికి మనకు సహాయం చేసిన ఒక ప్రసిద్ధ భారతీయ వన్యప్రాణి జీవశాస్త్రవేత్త. ఆధునిక ట్రాకింగ్ వ్యవస్థ ద్వారా వన్యప్రాణులను అధ్యయనం చేయడంలో ఆయన మార్గదర్శకుడు. కర్ణాటకలోని బందీపూర్ నేషనల్ పార్క్‌లో పనిచేస్తున్నప్పుడు పులులు మరియు చిరుతపులులు వంటి మాంసాహారులు జింకలు మరియు అడవి పందులు ఆహారం కోసం ఎలా ఆధారపడతాయో పరిశోధనలు చేశారు . మాంసాహారుల మనుగడకు ఆరోగ్యకరమైన దాని ఆహార జనాభా కీలకమని ఆయన నిరూపించారు. భారతదేశంలోని వన్యప్రాణులను అధ్యయనం చేయడానికి, అడవులు మరియు జీవవైవిధ్యాన్ని రక్షించడానికి ఆయన ఎంతోమంది యువతకు స్ఫూర్తినిచ్చారు.

3.9 ఆవరణ వ్యవస్థ వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు ఏమిట

ఆవరణ వ్యవస్థ యొక్క జీవ మరియు నిర్జీవ కారకాలు ఒకదానిపై ఒకటి ఆధారపడి ఉంటాయని మరియు వివిధ జీవ ప్రక్రియలకు మద్దతు ఇస్తాయని మనం తెలుసుకున్నాము. ఆవరణ వ్యవస్థల నుండి మనవులు కూడా ప్రయోజనం పొందుతారు. ఉదాహరణకు అడవులు స్వచ్ఛమైన గాలి, సారవంతమైన మట్టి, ఆహారం, నారలు, కలప మరియు ఔషధాలను అందిస్తాయి. అదేవిధంగా జల ఆవరణ వ్యవస్థలు నీరు మరియు ఆహారాన్ని అందిస్తాయి. ఆవరణ వ్యవస్థలు సౌందర్య మరియు వినోద విలువను కూడా అందిస్తాయి. ఇది మన శ్రేయస్సుకు ప్రయోజనం, మద్దతు చేకూరుస్తూ ప్రకృతికి మరియు మనిషికి ఎంత దగ్గరి సంబంధం ఉందో చూపిస్తుంది. అయితే, మనం సహజ వనరులను అతిగా వాడినప్పుడు లేదా దుర్వినియోగం చేసినప్పుడు ప్రకృతి సమతుల్యతను దెబ్బతీస్తాము.

ఇప్పుడు ప్రమాదంలో ఉన్న ఒక ఆవరణ వ్యవస్థకు నిజజీవిత ఉదాహరణను చూద్దాం – సుందర్బన్స్.

APSCERT

సుందర్బన్స్ ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద మడ అడవులు కలిగివున్నాయి. ఇవి గంగ మరియు బ్రహ్మపుత్ర నదులు కలిపే ప్రదేశంలో, భారతదేశం మరియు బంగ్లాదేశ్ మధ్య ఉన్నాయి. సుందర్బన్స్ లోని అడవులు మరియు నదులు వివిధ రకాల వృక్షజాలం మరియు జంతుజాలంకు నివాసంగా వున్నాయి. వీటిలో చాలా జాతులు అంతరించిపోయే దశలో ఉన్నాయి. సుందర్బన్స్ తుఫానులు మరియు వరదల సమయంలో బలమైన గాలులు మరియు అలల తీవ్రతను తగ్గించి మనలను రక్షిస్తాయి. చెట్లు గాలిలోని కార్బన్‌డైయాక్సైడ్‌ను గ్రహించి ఆక్సిజన్‌ను విడుదల చేస్తాయి. అందువల్ల వాటి ప్రాముఖ్యత చాలా ఎక్కువ. ఈ ప్రాముఖ్యత కారణంగా ఐక్యరాజ్యసమితి విద్య, శాస్త్రీయ మరియు సాంస్కృతిక సంస్థ (UNESCO) 1987లో సుందర్బన్స్‌ను ప్రపంచ వారసత్వ ప్రదేశంగా ప్రకటించింది. అయినప్పటికీ, సుందర్బన్స్ (పటం 3.17) తీవ్రమైన ఆపదలో ఉన్నాయి. వీటిలో చాలా వృక్ష జాతులు మరియు జంతు జాతులు అంతరించిపోతున్న దశలో ఉన్నాయి. వంటచెరకు మరియు వ్యవసాయం కోసం మడ చెట్లను నరికివేస్తున్నారు. చట్ట విరుద్ధమైన వేట మరియు అటవీ వనరుల మితిమీరిన వినియోగం అక్కడ నివసించే వన్యప్రాణులకు ముప్పుగా మారింది.



పటం. 3.17: సుందర్బన్స్‌లో మడ అడవులు

అదేవిధంగా పారిశ్రామిక వ్యర్థాల వలన కలిగే కాలుష్యం మరియు నదులలోని శుద్ధి చేయని మురుగునీరు నీటిని మరియు ఆవాసాన్ని దెబ్బతీస్తున్నాయి. ఈ మానవ కార్యకలాపాలు ఆవరణ వ్యవస్థల సహజత్వానికి అంతరాయం కలిగిస్తున్నాయి. అదేవిధంగా, భారతదేశం అంతటా ఇతర ఆవరణ వ్యవస్థలు కూడా ముప్పులో ఉన్నాయి. అటవీ నిర్మూలన, సహజ వనరుల మితిమీరిన వినియోగం, విదేశీ ఆక్రమణ జాతుల వ్యాప్తి నిలకడలేని భూ వినియోగం మరియు కాలుష్యం వంటి సమస్యలు, అడవులు, నదులు, పొదలు, చిత్తడి నేలలు, గడ్డి భూములు మరియు తీర ప్రాంతాలను దెబ్బతీస్తున్నాయి.ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని కోరింగ, కృష్ణా డెల్టా మడ అడవుల గురించి తెలుసుకోండి.

అడవులు, నదులు మరియు చిత్తడి నేలలను దెబ్బతీయకుండా మనం ఎలా ఆపగలం? ఈ ఆవరణ వ్యవస్థలను రక్షించడానికి మీరు మరియు మీ సముదాయం ఎలాంటి చర్యలు తీసుకోవచ్చో ఆలోచించండి.

మన శాస్త్రీయ వారసత్వం



రక్షిత ప్రాంతాలు అనేవి వన్యప్రాణులు మరియు వాటి ఆవాసాలను సంరక్షించడానికి కేటాయించిన భూమి లేదా నీటి భాగాలు. భారతదేశంలో జాతీయ ఉద్యానవనాలు, వన్యప్రాణి సంరక్షణాలయాలు, జీవావరణ నిల్వలు మరియు సముదాయ సంరక్షిత ప్రాంతాల వంటి అనేక రక్షిత ప్రాంతాలు ఉన్నాయి. అంతరించిపోతున్న జంతువులు, పక్షులు మరియు అనేక అరుదైన మొక్కలతో సహా మొత్తం ఆవాసాలను రక్షించడానికి ఈ ప్రదేశాలు సహాయపడతాయి. ప్రసిద్ధిగాంచిన వాటిలో జిమ్ కార్బెట్ జాతీయ ఉద్యానవనం (ఉత్తరాఖండ్), మానస్ జాతీయ ఉద్యాన వనం (అస్సాం), నీలగిరి జీవావరణ రిజర్వ్ (పశ్చిమ కనుమలు), చిల్కా సరస్సు (ఒడిశా), ఈగల్‌నెస్ట్ వన్య ప్రాణుల అభయారణ్యం రిజర్వ్ (అరుణాచల్ ప్రదేశ్), హెమిస్ జాతీయ ఉద్యానవనం (లేహ్), కీబుల్ లామ్జో జాతీయ ఉద్యాన వనం (మణిపూర్), పిరోటాన్ ఐలాండ్ మెరైన్ జాతీయ ఉద్యానవనం (గుజరాత్) ఉన్నాయి. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో శ్రీ వెంకటేశ్వర జాతీయ ఉద్యాన వనం , పాపికొండలు జాతీయ ఉద్యాన వనం, శేషాచలం జీవావరణ రిజర్వ్‌లు మొదలైనవి ఉన్నాయి. భవిష్యత్ తరాల కోసం ప్రకృతిని కాపాడటంలో రక్షిత ప్రాంతాలు ముఖ్య పాత్ర పోషిస్తాయి.

APSCERT

3.9.1 మానవ-నిర్మిత ఆవరణ వ్యవస్థలు :

మానవులు తమ అవసరాలను తీర్చుకోవడానికి చేపల చెరువులు, పొలాలు మరియు పార్కులు వంటి కృత్రిమ ఆవరణ వ్యవస్థలను సృష్టించారు. వీటిని చక్కగా రూపొందించినప్పుడు ఇవి కాలుష్యాన్ని తగ్గించడానికి, జీవవైవిధ్యాన్ని కాపాడటానికి మరియు ప్రజలకు వినోద ప్రదేశాలను అందించడానికి సహాయపడతాయి. సహజ ఆవరణ వ్యవస్థల మాదిరిగా కాకుండా, వీటికి మానవ సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ అవసరం. మీ ప్రాంతంలో ఏదైనా మానవ నిర్మిత ఆవరణ వ్యవస్థను మీరు గమనించారా?

3.9.2 ఆరోగ్యకరమైన ఆవరణ వ్యవస్థలు

భారతదేశంలో వ్యవసాయం ఒక ప్రధాన జీవనాధారం. పర్యావరణానికి అనుకూలమైన వ్యవసాయ పద్ధతులను అమలు చేసి సక్రమంగా నిర్వహించకపోతే, ఇది సుస్థిరంగా కొనసాగలేని స్థితికి చేరుకోవచ్చు. ఆహారాన్ని పండించడానికి మనుషులు వేల సంవత్సరాలుగా వ్యవసాయం చేస్తున్నారు. జనాభా పెరిగేకొద్దీ, వ్యవసాయంపై ఆధారపడటం పెరిగింది. 1950 మరియు 1965 మధ్య, తక్కువ పంట ఉత్పత్తి కారణంగా భారతదేశం ఆహార సంక్షోభాన్ని ఎదుర్కొంది. 20వ శతాబ్దం మధ్యకాలంలో, ట్రాక్టర్లు, యంత్రాలు, కృత్రిమ ఎరువులు మరియు పురుగుమందుల వాడకం ఆహార ఉత్పత్తిని పెంచడానికి సహాయపడింది. ఈ కాలాన్ని **హరిత విప్లవం** అంటారు. అయితే, కృత్రిమ రసాయనాల మితిమీరిన వినియోగం, అధిక భూగర్భజల వినియోగం మరియు వాణిజ్య లాభం కోసం ఒకే రకమైన పంటను పండించడం వల్ల నేటి వ్యవసాయ పద్ధతులు సుస్థిరత లేనివిగా పరిగణించబడుతున్నాయి. ఈ పద్ధతులు పర్యావరణానికి మరియు మానవ ఆరోగ్యానికి ఎలా హాని కలిగిస్తాయి?

పురుగుమందులను ఎక్కువగా వాడటం మరియు ఒకే భూమిలో ఒకే రకమైన పంటను పదేపదే పండించడం వంటివి నేల క్షీణతకు దారితీస్తుందని చాలా మంది శాస్త్రవేత్తలు తెలియజేస్తున్నారు. మెరుగైన మరియు మరింత సుస్థిర వ్యవసాయ పద్ధతులను అవలంబించడానికి ఆవరణ వ్యవస్థలను అర్థం చేసుకోవడం సహాయపడవచ్చు.

కృత్యం 3.10: మనం సర్వే చేద్దాం.

రైతులు అవలంబించే వ్యవసాయ పద్ధతుల గురించి తెలుసుకోవడానికి మీ తల్లిదండ్రులు లేదా ఉపాధ్యాయుడితో కలిసి సమీపంలోని పొలాన్ని సందర్శించండి లేదా మీ గ్రామం లోని రైతులతో మాట్లాడండి.

- రైతులు ఉపయోగించే పురుగుమందులు మరియు ఇతర వ్యవసాయ ఉత్పాదకాలను గురించి తెలుసుకోవడానికి, తమ పంటలను మెరుగుపరుచుకోవడానికి వారు పదార్థాలను తిరిగి ఉపయోగిస్తున్నారా లేదా పునఃచక్రీయం చేస్తున్నారా అని తెలుసుకోవడానికి ప్రశ్నల జాబితాను సిద్ధం చేయండి. ఇక్కడ కొన్ని నమూనా ప్రశ్నలు ఉన్నాయి:
  - మీ వ్యవసాయ పద్ధతులు కాలక్రమేణా ఎలా మారాయి?ఎందుకు?
  - కృత్రిమ ఎరువులు మరియు పురుగుమందులను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు మీరు ఎలాంటి ప్రభావాలను గమనించారు?
  - ఈ కృత్రిమ ఎరువులు మరియు పురుగుమందులను ఉపయోగించిన తర్వాత నేల ఆరోగ్యంలో ఏవైనా మార్పులను మీరు గమనించారా?
- ఈ ప్రశ్నల ఆధారంగా రైతులతో మాట్లాడండి. మీ పరిశోధనల ఆధారంగా, ఒక నివేదికను తయారు చేయండి.

APSCERT



పటం. 3.18: : కీటకాలను తినే పురుగుల ద్వారా తెగుళ్ళ సహజ నియంత్రణ

రైతులతో మాట్లాడిన తర్వాత మీరు ఏమి నిర్ధారణకు వచ్చారు?

కృత్రిమ ఎరువులు, పురుగుమందులు పంట ఉత్పత్తిని మెరుగుపరచడంలో మరియు భారతదేశం వంటి దేశాల్లో ఆహార భద్రతను సాధించడంలో కీలక పాత్రను పోషించాయి. అయితే, వాటి దీర్ఘకాలిక వినియోగం పర్యావరణం మరియు నేల ఆరోగ్యాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది. కృత్రిమ ఎరువులను ఎక్కువగా వాడటం వల్ల నేలలోని ఉపయోగకరమైన సూక్ష్మజీవులు తగ్గిపోవడం మరియు మట్టి రేణువులను బంధించడంలో సహాయపడే సేంద్రీయ పదార్థం (హ్యూమస్) తగ్గడం వల్ల నేల సారం తగ్గుతుంది. తగినంత హ్యూమస్ లేకపోతే, నేల కోతకు గురవుతుంది. అలాగే, ఇది సహజ పరభక్షకాల జనాభాను తగ్గిస్తుంది, ఇది అంతిమంగా చీడపీడలను పెంచుతుంది (పటం 3.18). అధిక నీటిపారుదల సౌకర్యం మరియు పదేపదే దున్నడం కూడా పర్యావరణ సమతుల్యతను కాపాడటంలో ముఖ్య పాత్ర పోషిస్తున్న వానపాములు మరియు నత్తల వంటి నేలలో నివసించే జీవులకు హాని కలిగిస్తాయి.

కొన్ని చీడపీడలు పురుగుమందులకు నిరోధకతను పెంపొందించుకోవచ్చు, దీనివల్ల వాటిని నియంత్రించడం కష్టమవుతుంది. ఒకసారి ఒక పంటను మాత్రమే పండించడాన్ని **ఏక పంట సాగు** అని అంటారు. ఇది పంట వైవిధ్యాన్ని తగ్గిస్తుంది మరియు ఆహార ఉత్పత్తికి కీలకమైన పరాగసంపర్క కారకాలను ప్రభావితం చేస్తుంది.

వ్యవసాయాన్ని మరింత పర్యావరణహితంగా చేయడానికి, కొందరు రైతులు సేంద్రీయ మరియు సహజ వ్యవసాయ పద్ధతులను అన్వేషిస్తున్నారు. ఈ పద్ధతులు కృత్రిమ ఎరువుల వాడకాన్ని తగ్గించడం మరియు సహజ ఆవరణ వ్యవస్థలలో తక్కువ జోక్యంతో సుస్థిర వ్యవసాయానికి మద్దతు ఇస్తాయి. మీరు నేర్చుకున్న దాని ఆధారంగా, భవిష్యత్తు కోసం నేల, పర్యావరణం మరియు మన ఆహార భద్రతను సంరక్షించడానికి రైతులకు ఏ పద్ధతులు సహాయపడతాయని మీరు అనుకుంటున్నారు?

మన శాస్త్రీయ వారసత్వం

ప్రాచీన గ్రంథం 'వృక్షాయుర్వేద' నేల ఆరోగ్యం మరియు పోషణను గురించి నొక్కి చెబుతుంది. సేంద్రీయ ఎరువులైన కుణప జల (జంతు మరియు మొక్కల వ్యర్థాలను పులియబెట్టడం ద్వారా తయారైన ద్రవ ఎరువు; ఇది సంక్లిష్ట పదార్థాలను సరళమైనవిగా విచ్ఛిన్నం చేస్తుంది) మరియు ఇతర కంపోస్ట్ పదార్థాల ద్వారా నేలకు నిరంతర పోషణ అందించాలని ఈ గ్రంథం గట్టిగా సూచిస్తుంది.

AP SCERT

కీలకపదాలు

జీవ అంశాలు | నిర్జీవ అంశాలు | ఆవరణ వ్యవస్థ

స్వయంపోషకాలు | పరపోషకాలు | విచ్ఛిన్నకారులు

ఆహార గొలుసు | ఆహారపు జాలకం | పోషకస్థాయి

హరిత విప్లవం | ఏక పంటసాగు

స్నాప్‌షాట్‌లు

- ఆవాసం అనేది ఒక జీవి జీవించడానికి మరియు పెరగడానికి సరైన పరిస్థితులను అందించే ప్రదేశం.
- ఆవాసాలలో జీవ అంశాలు (మొక్కలు, జంతువులు, సూక్ష్మజీవులు) మరియు నిర్జీవ అంశాలు (గాలి, నీరు, మట్టి, ఉష్ణోగ్రత) ఉంటాయి.
- ఒక ప్రాంతంలోని జీవ అంశాలు మరియు నిర్జీవ అంశాలు మధ్య పరస్పర చర్య ఆవరణ వ్యవస్థను ఏర్పరుస్తుంది.
- ఆవరణ వ్యవస్థలు భూ (అడవులు, గడ్డి భూములు, ఎడారులు) లేదా జల (కొలనులు, సరస్సులు, సముద్రం, మహాసముద్రాలు) ఆవరణ వ్యవస్థలు కావచ్చు.
- జీవులను సాధారణంగా ఉత్పత్తిదారులు (మొక్కలు), వినియోగదారులు (శాకాహారులు, మాంసాహారులు, సర్వభక్షకాలు) మరియు విచ్ఛిన్నకారులు (బ్యాక్టీరియా, శిలీంధ్రాలు) గా వర్గీకరిస్తారు.
- ఉత్పత్తిదారులు తమ ఆహారాన్ని తామే తయారు చేసుకుంటాయి , వినియోగదారులు మొక్కలు లేదా జంతువులను ఆహారంగా తీసుకుంటాయి. విచ్ఛిన్నకారులు చనిపోయిన పదార్థాన్ని విచ్ఛిన్నం చేసి పోషకాలను పునఃచక్రీయం చేస్తాయి.
- ఆహారపు గొలుసులు ఆవరణ వ్యవస్థలో ఎవరు ఎవరిని ఆహారంగా తీసుకుంటారో చూపిస్తాయి మరియు ఆహార జాలకం ఈ గొలుసులు ఎలా పరస్పరం అనుసంధానించబడి ఉన్నాయో చూపిస్తుంది. ఆహార గొలుసులో వివిధ జీవులు ఆక్రమించే స్థాయిలను పోషక స్థాయిలు అంటారు.
- కొన్ని జీవులు అన్యోన్యాశ్రయం(రెండూ ప్రయోజనం పొందుతాయి), సహాభోజకత్వం (ఒకటి ప్రయోజనం పొందుతుంది, మరొకటి ప్రభావితం కాదు), మరియు పరాన్నజీవనం (ఒకటి ప్రయోజనం పొందుతుంది, ఒకటి హాని పొందుతుంది) వంటి సంబంధాలలో జీవిస్తాయి.
- ఆవరణ వ్యవస్థలు అందించే ప్రయోజనాలు మానవ మనుగడకు మరియు శ్రేయస్సుకు కీలకం.అవి స్వచ్ఛమైన గాలి, నీరు, ఆహారం, మందులు మరియు వాతావరణ నియంత్రణను అందిస్తాయి.
- కాలుష్యం, అటవీ నిర్మూలన, ఆవాస నష్టం, వాతావరణ మార్పు, ఆక్రమణ జాతులు మరియు సహజ వనరుల మితిమీరిన వినియోగం వంటి మానవ కార్యకలాపాలు ఆవరణ వ్యవస్థలకు ముప్పు కలిగిస్తున్నాయి. సంరక్షక ప్రాంతాలైన జాతీయ ఉద్యానవనాలు మరియు అభయారణ్యాలు వంటి వాటిని పరిరక్షించే ప్రయత్నాల ద్వారా వాటిని సంరక్షించడం చాలా ముఖ్యం.

AP SCERT

ఆసక్తిని కొనసాగిద్దాం

1. తమిళనాడులోని కడలూరు జిల్లాకు చెందిన సెల్వం, మడ అడవులు ఉండటం వల్ల 2004 సునామీలో సమీప గ్రామాలతో పోలిస్తే తన గ్రామం తక్కువగా ప్రభావితమైందని పంచుకున్నారు. ఇది సీత, ఆఫ్రిన్ మరియు చరణ్‌లను ఆశ్చర్యపరిచింది. మడ అడవులు గ్రామాన్ని సంరక్షిస్తున్నాయా! అని వారు ఆశ్చర్యపోయారు. వారికి అర్థమయ్యేలా చేయడానికి మీరు సహాయం చేయగలరా?
2. కేవలం ఉత్పత్తిదారులు మాత్రమే ఉండి వినియోగదారులు లేదా విచ్ఛిన్నకారులు లేని ఆవరణ వ్యవస్థను కలిగి ఉండటం ఎందుకు సాధ్యం కాదు?
3. ఒక రైతు తన ఆవు పై తరచుగా చిన్న పక్షులు (క్యాటిల్ ఈగ్రెట్స్) వాలడాన్ని గమనించాడు. ఆ పక్షులు ఆవు చర్మంపై ఉన్న టిక్స్ (పురుగులు) మరియు ఇతర పరాన్నజీవులను తినడాన్ని పరిశీలించాడు మరియు ఆవు ఆ పక్షులను తరిమివేయడం లేదు మరియు అది ఉపశమనం పొందినట్లుగా రైతు గమనించాడు. ఆవు మరియు పక్షుల మధ్య ఉన్న పరస్పర సంబంధాన్ని క్రింది వాటిలో ఏది సరిగ్గా వివరిస్తుంది?

   A. పరాన్నజీవనం : పక్షి ఆవు శరీరం నుండి ఆహారం పొందుతున్నందున.

   B. సహభోజకత్వం : పక్షికి లాభం కలుగుతుంది, కానీ ఆవుకు లాభం లేదా నష్టం ఏదీ లేదు కాబట్టి.

   C. సహజీవనం : పక్షికి ఆహారం (టిక్స్) లభిస్తుంది మరియు ఆవుకు పురుగుల నియంత్రణ ద్వారా ఉపశమనం లభిస్తుంది కాబట్టి.

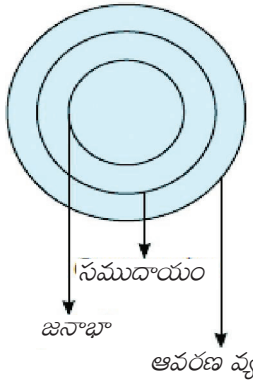
   D. పోటీ : పక్షి మరియు ఆవు రెండూ మైదానంలో స్థలానికి పోటీ పడుతున్నందున.

4. ఒక రైతు తన పొలంలో అనేక సంవత్సరాలుగా రసాయన ఎరువులను ఉపయోగిస్తున్నాడు. ఇప్పుడు అతని పొలంలోని మట్టిరేణువులు నీటిని తక్కువగా నిల్వ చేసుకోవటం మరియు వర్షాల సమయంలో కొట్టుకుపోవటం జరుగుతోంది. అత్యధికంగా రసాయన ఎరువులు వాడటం వల్ల మట్టిలో హ్యూమస్ ఎలా తగ్గుతుందో, అది మృత్తిక క్రమక్షయానికి ఎలా కారణమవుతుందో వివరించండి.
5. ఇచ్చిన రేఖాచిత్రాన్ని (పటం 3.19) చూడండి మరియు తప్పు వాక్యాన్ని ఎంచుకోండి.

   i) సముదాయం జనాభా కంటే పెద్దది.

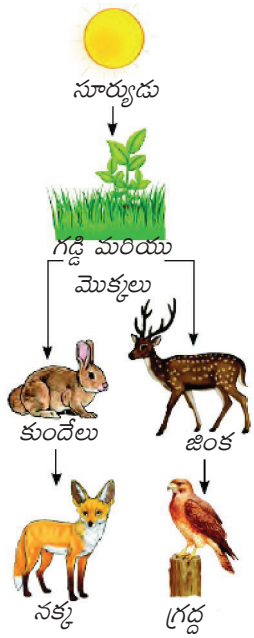
   ii) సముదాయం ఆవరణ వ్యవస్థ కంటే చిన్నది.

   iii) ఆవరణ వ్యవస్థ సముదాయంలో ఒక భాగం.



పటం 3.19. జనాభా, సముదాయం మరియు ఆవరణ వ్యవస్థ

APSCERT



పటం 3.20: ఆహారపు జాలకంలో భాగాలు

6. మీ ఇంటి లేదా పాఠశాల దగ్గర ఉన్న రెండు వేర్వేరు ప్రదేశాలను పరిశీలించండి (ఉదా. పార్క్ మరియు రోడ్డు పక్కన). మీరు చూసే సజీవ మరియు నిర్జీవ అంశాలను జాబితా చేయండి. రెండు ఆవరణ వ్యవస్థలు ఎలా విభిన్నంగా ఉన్నాయి?
7. ఈ ఆహార గొలుసును చూడండి:
   గడ్డి → మిడత → కప్ప → పాము
   ఈ ఆవరణ వ్యవస్థ నుండి కప్పలు అదృశ్యమైతే, మిడతలు మరియు పాముల జనాభాకు ఏమవుతుంది? ఎందుకు?
8. 'వ్యవసాయ క్షేత్రాల వంటి మానవ-నిర్మిత ఆవరణ వ్యవస్థలు అవసరం, కానీ వాటిని స్థిరంగా మార్చాలి.' ఈ ప్రకటనపై వ్యాఖ్యానించండి.
9. జనాభా సముదాయంలో భాగం. అటవీ ఆవరణ వ్యవస్థ నుండి అన్ని విచ్ఛిన్నకారులు అకస్మాత్తుగా అదృశ్యమైతే, ఏ మార్పులు జరుగుతాయని మీరు అనుకుంటున్నారు? విచ్ఛిన్నకారులు ఎందుకు అవసరమో వివరించండి.
10. ఒక వ్యాధి కారణంగా భారతీయ కుందేలు జనాభా (పటం 3.20) పడిపోతే, అది ఇతర జీవుల సంఖ్యను ఎలా ప్రభావితం చేస్తుంది?
11. పాఠశాల తోటలో, విద్యార్థులు గత ఋతువు లో తక్కువ సీతాకోకచిలుకలను గమనించారు. సాధ్యమయ్యే కారణాలు ఏమి కావచ్చు? ప్రాంగణంలో ఎక్కువ సీతాకోకచిలుకలు ఉండటానికి విద్యార్థులు ఎలాంటి చర్యలు తీసుకోవచ్చు?

కనుగొనండి, రూపొందించండి మరియు చర్చించండి.

- పాఠశాల లేదా సమీపంలోని పార్కులో శుభ్రపరిచే రోజును ప్రణాళిక చేయండి. చేతి తొడుగులు ధరించి మరియు సంచులను ఉపయోగించి, మీరు కనుగొన్న చెత్తను సేకరించండి. మీరు కనుగొన్న వ్యర్థాల రకాలను చర్చించండి. ఎటువంటి వ్యర్థాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి ? అటువంటి వ్యర్థాలను మనం ఎలా తగ్గించవచ్చు?
- అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లో, న్యీషి మరియు మిష్మి తెగలు పులిని పవిత్రంగా భావిస్తారు. ఛత్తీస్‌గఢ్‌లో, బైగా తెగ బాఘేశ్వర్ లేదా బాగేసుర్ దేవున్ని పూజిస్తుంది మరియు పులిని అడవి సంరక్షకుడిగా నమ్ముతుంది. ఏదైనా జంతువుతో ప్రత్యేక అనుబంధం ఉన్న మన రాష్ట్రంలోని తెగల గురించి కనుగొనండి.
- మీ ఇంటి లేదా పాఠశాల దగ్గర ఉన్న ఒక చెట్టును ఎంచుకోండి. 4 వారాల పాటు వారానికి ఒకసారి దాన్ని గమనించండి. కొత్తగా వచ్చిన ఆకులు, పువ్వులు, పండ్లను , పక్షులు మరియు కీటకాలను గమనించండి. మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి.మీరు మీ పరిశోధనలను www.seasonwatch.in లో కూడా అప్‌లోడ్ చేయవచ్చు మరియు యువ పౌర శాస్త్రవేత్త కావచ్చు.

AP SCERT

- రైతులతో సంభాషించండి మరియు సుస్థిరమైన వ్యవసాయం కోసం వారు అనుసరించే దేశీయ పద్ధతులను నమోదు చేయండి. ఇంట్లో లేదా పాఠశాలలో సుస్థిర ఔషధ మొక్కల తోట లేదా సహజ పొలాన్ని సృష్టించండి. ఇది వివిధ తరగతుల విద్యార్థులతో కూడిన సమూహ కృత్యం కావచ్చు.



పటం 3.21: వ్యవసాయ పద్ధతులు

- రైతులు అవలంబించే వివిధ వ్యవసాయ పద్ధతులను అర్థం చేసుకోవడానికి పటం 3.21ని చూడండి లేదా వాటిని గమనించడానికి మీరు పెద్దవారితో కలిసి సమీపంలోని పొలాన్ని సందర్శించవచ్చు. పర్యావరణ అనుకూల మరియు సుస్థిర పద్ధతులను అవలంబించడం ద్వారా వ్యవసాయ పద్ధతులను మెరుగుపరచడానికి మీ నోట్‌బుక్‌లో కొన్ని సూచనల జాబితా చేయండి. మీరు పోస్టర్లు లేదా మోడల్‌ను తయారు చేసి పాఠశాల కార్యక్రమాలు, విజ్ఞానశాస్త్ర ప్రదర్శనలలో లేదా కృషి మేళాలో పాల్గొనేటప్పుడు ప్రదర్శించవచ్చు. ప్రబలమైన వ్యవసాయ పద్ధతులను విద్యార్థులతో చర్చించడానికి వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తలు, రైతులు మరియు నిపుణులను కూడా పాఠశాలకు ఆహ్వానించవచ్చు.

మీ స్నేహితులు వేసిన ప్రశ్నను ఆలోచించి సమాధానం చెప్పడానికి ప్రయత్నించండి....

.....

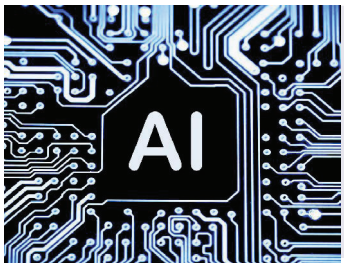
.....

.....

.....

.....

APSCERT

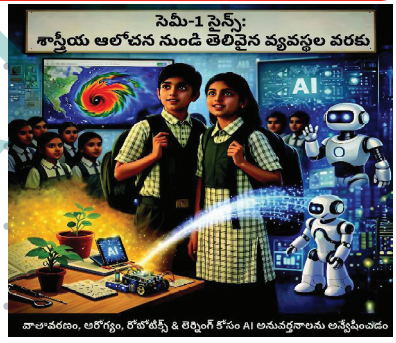


కృత్రిమ మేధతో అనుసంధానం

Y7C8J9

అభ్యసకులు ...

1. డేటా, అల్గారిథం, మోడల్, డేటాసెట్ వంటి ప్రాథమిక AI పదాలను అర్థం చేసుకోగలరు.
2. శాస్త్రీయ పద్ధతి యంత్రభాషతో ఎలా పోలి ఉంటుందో వివరించగలరు.
3. సాంద్రత = భారం ÷ పరిమాణం వంటి శాస్త్రీయ సూత్రాలను అల్గారిథమిక్ ప్రక్రియతో సంబంధం ఏర్పరచగలరు.
4. కణాల వర్గీకరణ మరియు వ్యాధి అంచనాలో AI ఎలా సహాయపడుతుందో అర్థం చేసుకోగలరు.
5. అభ్యాసంలో AI సాధనాలను బాధ్యతాయుతంగా ఉపయోగించగలరు.



8వ తరగతి సైన్స్‌లో విద్యార్థులు పరిశీలన, ప్రయోగం, కొలత, వర్గీకరణ, డేటా నమోదు, తర్కం వంటి నైపుణ్యాలను నేర్చుకుంటారు. వారు ఫలితాలను క్రమంగా అమర్చినప్పుడు, నమూనాలను గుర్తించినప్పుడు, నిర్ణయాలు తీసుకున్నప్పుడు వారి ఆలోచన స్పష్టంగా మరియు క్రమబద్ధంగా మారుతుంది. కృత్రిమ మేధస్సు కూడా ఇదే విధంగా పనిచేస్తుంది. ఇది డేటాను సేకరించి, ప్రాసెస్ చేసి, నమూనాలను గుర్తించి ఫలితాలను ఇస్తుంది. ఈ అధ్యాయం సెమిస్టర్-1లో నేర్చుకున్న శాస్త్రీయ జ్ఞానం వాతావరణ అంచనా, రోబోటిక్స్, ఆరోగ్య సంరక్షణ, కమ్యూనికేషన్ వంటి సాంకేతికతలతో ఎలా అనుసంధానమై ఉందో చూపిస్తుంది.

మార్గదర్శకత్వం : మార్గదర్శనం – నిజజీవితంలో AI వ్యవస్థలు డేటాను ఎలా సేకరించి ప్రాసెస్ చేస్తాయో వివరించడం ద్వారా శాస్త్రీయ భావాలతో ప్రారంభించండి. శాస్త్రంలో చేసే పరిశీలనను AIలో చేసే డేటా విశ్లేషణతో విద్యార్థులు పోల్చేలా ప్రోత్సహించండి. అల్గారిథమ్ లు శాస్త్రీయ గణనల మాదిరిగానే సూత్రాలను అనుసరిస్తాయని సులభమైన ఉదాహరణలతో వివరించండి. ప్రయోగాలలో నమూనాలను గమనించడం, AIలో నమూనా గుర్తింపు మరియు అంచనా, మోడలింగ్‌తో ఎలా సంబంధం కలిగి ఉందో వివరించండి. AI మోడళ్లు డేటా నుండి ఎలా నేర్చుకుంటాయో కారణఫలిత సంబంధాల ద్వారా విద్యార్థులకు అర్థమయ్యేలా చేయండి. శాస్త్రం మరియు కృత్రిమ మేధస్సు మధ్య సంబంధాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి కంప్యూటేషనల్ థింకింగ్ మరియు తార్కిక ఆలోచనను ప్రోత్సహించండి.

8వ తరగతి విజ్ఞానశాస్త్రంలో AI యొక్క పునాదులు

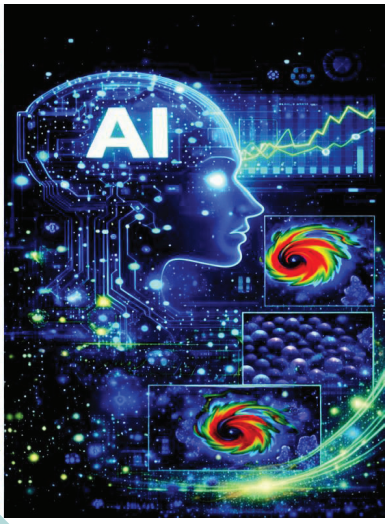
బలాలు, పదార్థం, ఒత్తిడి, ద్రావణాలు, కణాలు, సూక్ష్మజీవులు మరియు ఆరోగ్యం వంటి అంశాల అధ్యయనం పరిశీలన, నమూనా నిర్మాణం మరియు విశ్లేషణాత్మక ఆలోచనలను బలోపేతం చేస్తుంది. ఈ సామర్థ్యాలే తెలివైన వ్యవస్థల పునాదులు. పీడనం = బలం ÷ విస్తీర్ణం అనే సూత్రాన్ని ఉపయోగించినప్పుడు వేరియబుల్స్ మధ్య సంబంధం స్పష్టమవుతుంది. సాంద్రత = భారం ÷ పరిమాణం లెక్కించేటప్పుడు గణిత తార్కికత ఉపయోగించబడుతుంది. డిజిటల్ వ్యవస్థలలో ఇలాంటి సంబంధాలు అల్గారిథం అనే దశలవారీ సూచనల ద్వారా ప్రాసెస్ చేయబడతాయి. ప్రయోగంలో తీసుకున్న ప్రతి కొలత, ఉదాహరణకు ఉష్ణోగ్రత, ఒత్తిడి లేదా భారం, డేటా అవుతుంది. ప్రతి కొలత ఒక డేటా పాయింట్. అనేక డేటా పాయింట్లు కలిసి అధ్యయనం చేసినప్పుడు నమూనాలు బయటపడతాయి. ఈ నమూనాల నుండి నేర్చుకునే సామర్థ్యాన్ని మెషీన్ లెర్నింగ్ అంటారు.

డిస్క్లెమర్ : "విద్యార్థులు AI సాధనాలను ఉపాధ్యాయుల, తల్లిదండ్రుల / సంరక్షకుల ప్రత్యక్ష మార్గదర్శకత్వం, పర్యవేక్షణలో మాత్రమే ఉపయోగించడం జరుగవలెను".

© SCERT

ఉదాహరణ 1: శాస్త్రీయ పరిశోధన మరియు AI నేర్చుకునే విధానం





శాస్త్రీయ పరిశోధన క్రమబద్ధమైన దశలను అనుసరిస్తుంది. మొదటగా శాస్త్రవేత్తలు జాగ్రత్తగా పరిశీలించి ఒక ప్రశ్నను అడుగుతారు. వారు ఒక సాధ్యమైన వివరణను సూచిస్తారు; దీనిని హైపోథీసిస్ అంటారు మరియు దాన్ని ఒక ప్రయోగం ద్వారా పరీక్షిస్తారు. ప్రయోగం సమయంలో కారణం మరియు ఫలితాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి ఒకే ఒక వేరియబుల్ ను మాత్రమే మార్చుతారు. ప్రయోగాన్ని మళ్లీ మళ్లీ చేయడం ద్వారా ఖచ్చితత్వం పెరుగుతుంది, మరియు ఫలితాల ఆధారంగా నిర్ణయాలు తీసుకుంటారు. కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థలు కూడా ఇదే విధంగా పనిచేస్తాయి. అవి ఇన్ పుట్ డేటాను సేకరించి దాన్ని ఒక డేటాసెట్‌గా ఏర్పాటు చేస్తాయి. ఒక ఆల్గారిథం ఈ డేటాను ప్రాసెస్ చేసి నమూనాలను కనుగొంటుంది. ఈ నమూనాల ఆధారంగా వ్యవస్థ అంచనాలు చేస్తుంది. విశ్లేషించిన డేటా నుండి నిర్ణయాలు తీసుకోవడాన్ని ఇన్ఫరెన్స్ అంటారు. శాస్త్రీయ పరిశోధన మరియు కృత్రిమ మేధస్సు రెండూ కూడా క్రమబద్ధమైన దశలు మరియు ఫలితాలపై ఆధారపడి తర్కంపై ఆధారపడుతాయి.

AIతో ఆలోచించడం :	ఒక శాస్త్ర ప్రయోగంలో ఒక వేరియబుల్‌ను మార్చడం, మెషీన్ లెర్నింగ్ మోడల్‌లో ఫలితాలను మెరుగుపరచడానికి సెట్టింగులను మార్చడం ఎలా సమానంగా ఉంటుంది?
కీలక పదాలు :	**వేరియబుల్ :** ఒక ప్రయోగంలో దాని ప్రభావాన్ని గమనించడానికి మార్చగల అంశం. **డేటాసెట్:** కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థను శిక్షణ ఇవ్వడానికి ఉపయోగించే క్రమబద్ధమైన ఉదాహరణల సమాహారం. **అల్గారిథం:** సమస్యను పరిష్కరించడానికి కంప్యూటర్ అనుసరించే దశల వారీ సూచనల సమాహారం. **ఇన్ఫరెన్స్:** విశ్లేషించిన డేటా ఆధారంగా తీసుకునే తుది నిర్ణయం లేదా తాత్పర్యం. **మెషీన్ లెర్నింగ్:** డేటాలో ఉన్న నమూనాలను నేర్చుకుని తన పనితీరును మెరుగుపరుచుకునే కంప్యూటర్ విధానం.

ఉదాహరణ 2: బలాలు మరియు డేటా సంబంధాలు



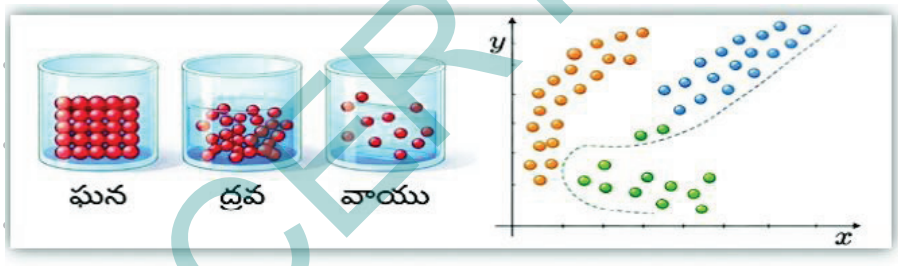
బలం అనేది ఒక వస్తువు యొక్క కదలికను లేదా ఆకారాన్ని మార్చగల నెట్టడం లేదా లాగడం. బలం, ద్రవ్యరాశి మరియు కదలిక మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని శాస్త్రీయ ప్రయోగాల ద్వారా అధ్యయనం చేస్తారు. బలం పెరిగినప్పుడు ఒక వస్తువు యొక్క కదలిక కూడా మారవచ్చు. ఇది వివిధ మార్పుల మధ్య ఉన్న స్పష్టమైన సంబంధాన్ని చూపిస్తుంది.

APSCERT

మేధోసంపన్న వ్యవస్థల్లో కూడా ఇలాంటి సంబంధాలు ఇన్ పుట్ మరియు అవుట్ పుట్ విలువల మధ్య కనిపిస్తాయి. రోబోటిక్స్ లో యంత్రాలు సెన్సర్ అనే పరికరాన్ని ఉపయోగించి స్పర్శా బలాలు మరియు క్షేత్ర బలాలను గుర్తిస్తాయి. సెన్సార్ భౌతిక మార్పులను డిజిటల్ సంకేతాలుగా మార్చుతుంది. ఈ సంకేతాలను డేటా ప్రాసెసింగ్ ద్వారా విశ్లేషిస్తారు, తరువాత యంత్రం తగిన విధంగా స్పందిస్తుంది. ఒక రోబోటిక్ భుజం ఒక వస్తువును ఎత్తినప్పుడు, అది తన పట్టును స్వయంచాలకంగా సర్దుబాటు చేస్తుంది. మనుషుల ప్రత్యక్ష నియంత్రణ లేకుండా జరిగే ఈ స్వయం చాలక చర్యను ఆటోమేషన్ అంటారు.

AIతో ఆలోచించడం :	ఒక రోబోటిక్ వ్యవస్థలో సెన్సార్లు, బలాన్ని ఎలా గుర్తించి కదలికను స్వయంచాలకంగా సర్దుబాటు చేస్తాయి?
కీలక పదాలు :	**సెన్సార్** – బలం లేదా కదలిక వంటి భౌతిక మార్పులను గుర్తించే పరికరం. **డేటా ప్రాసెసింగ్** – సేకరించిన డేటాను విశ్లేషించి ఫలితాన్ని పొందే ప్రక్రియ. **రోబోటిక్స్** – మేధోసంపన్న వ్యవస్థలను ఉపయోగించి యంత్రాలను నియంత్రించే శాస్త్రం. **ఆటోమేషన్** – మనుషుల నియంత్రణ లేకుండా పనులను స్వయంచాలకంగా నిర్వహించడం.

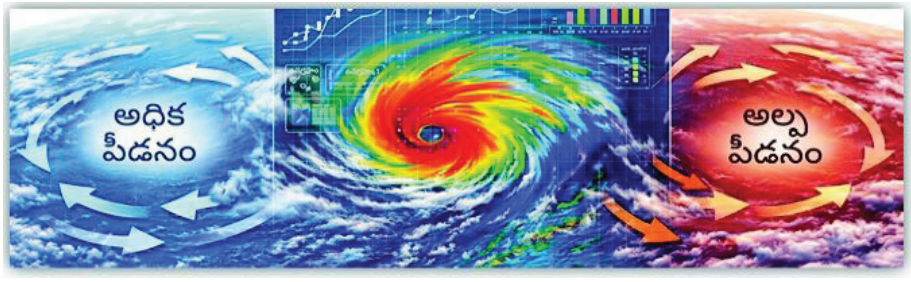
ఉదాహరణ 3: : పదార్థపు కణ స్వభావం మరియు డేటా నమూనాలు



పదార్థం అనేది చాలా చిన్న కణాలతో తయారై ఉంటుంది. ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాల్లో ఈ కణాలు వేర్వేరు విధంగా అమర్చబడి ఉంటాయి. కణ నమూనా పదార్థం స్థితి మార్పులు మరియు వ్యాప్తిని కణాలు ఎలా కదులుతాయి మరియు పరస్పరం ఎలా చర్యలు చేస్తాయో వివరిస్తుంది. ఈ శాస్త్రీయ నమూనా క్లిష్టమైన ప్రవర్తనను సులభంగా అర్థం చేసుకునేందుకు సహాయపడుతుంది. కృత్రిమ మేధస్సులో వ్యవస్థలు డేటా పాయింట్లు అనే చిన్న సమాచార భాగాలను విశ్లేషిస్తాయి. చాలా డేటా పాయింట్లు కలిసి ఉన్నప్పుడు వాటిలో ఉన్న నమూనాలను గుర్తించవచ్చు. డేటాలోని ఇలాంటి నమూనాలను గుర్తించే సామర్థ్యాన్ని ప్యాటర్న్ గుర్తింపు అంటారు, ఇది మెషిన్ లెర్నింగ్ లో ఒక ముఖ్య భాగం. కణ నమూనా భౌతిక మార్పులను అర్థం చేసుకోవడంలో సహాయపడినట్లే, డేటా నమూనా డిజిటల్ నమూనాలను అర్థం చేసుకోవడంలో సహాయపడుతుంది.

AIతో ఆలోచించడం :	శాస్త్రంలో కణ నమూనా మరియు కృత్రిమ మేధస్సులో డేటా నమూనా మధ్య ఉన్న పోలిక ఏమిటి?
కీలక పదాలు :	**డేటా పాయింట్:** విశ్లేషణ కోసం ఉపయోగించే ఒక చిన్న సమాచార భాగం. **మెషీన్ లెర్నింగ్:** డేటా నుండి నమూనాలను నేర్చుకునే ప్రక్రియ. **ప్యాటర్న్ గుర్తింపు:** డేటాలో ఉన్న సమానతలను గుర్తించడం. **నమూనా:** ఒక వ్యవస్థను అర్థం చేసుకోవడానికి ఉపయోగించే సరళ రూపం.

ఉదాహరణ 4: పీడనం, వాతావరణం మరియు అంచనా నమూనాలు



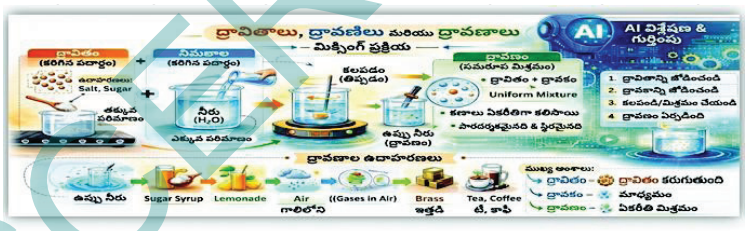
APSCERT

వాతావరణంలో ఉన్న ఒత్తిడి తేడాలు గాలుల కదలికకు కారణమవుతాయి. పెద్ద ఒత్తిడి తేడాలు తుఫానులు మరియు చక్రవాతాలకు దారితీస్తాయి. పీడనం = బలం ÷ విస్తీర్ణం అనే సూత్రం మార్పుల మధ్య ఉన్న స్పష్టమైన గణిత సంబంధాన్ని చూపిస్తుంది.

వాతావరణ అంచనా వ్యవస్థలు ఉష్ణోగ్రత, ఆర్ద్రత, గాలి వేగం మరియు ఉపగ్రహ చిత్రాలను నిరంతరం సేకరిస్తాయి. ఈ సమాచారాన్ని కలిపి ఒక పెద్ద డేటాసెట్ తయారవుతుంది. కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థలు ఈ డేటాసెట్‌ను ప్రెడిక్టివ్ మోడలింగ్ ద్వారా విశ్లేషిస్తాయి. ప్యాటర్న్ గుర్తింపు ద్వారా గత వాతావరణ నమూనాలను అధ్యయనం చేస్తారు. ఈ విశ్లేషణ ఆధారంగా భవిష్యత్ వాతావరణ పరిస్థితులను అంచనా వేయవచ్చు. నిజ జీవిత పరిస్థితులను డిజిటల్ రూపంలో చూపించే నమూనాను సిమ్యులేషన్ అంటారు.

AIతో ఆలోచించడం :	గత వాతావరణ డేటాను అధ్యయనం చేయడం ద్వారా AI భవిష్యత్ తుఫాన్లను ఎలా అంచనా వేయగలదు?
కీలక పదాలు :	**ప్రెడిక్టివ్ మోడలింగ్ :** డేటాను ఉపయోగించి భవిష్యత్ సంఘటనలను అంచనా వేయడం. **ప్యాటర్న్ గుర్తింపు:** డేటాలో పునరావృతంగా కనిపించే ధోరణులను గుర్తించడం. **వేరియబుల్:** ఒక వ్యవస్థలో మారగల అంశం. **సిమ్యులేషన్:** నిజ జీవిత ప్రక్రియలను ప్రతిబింబించే డిజిటల్ నమూనా.

ఉదాహరణ 5: ద్రావితము, ద్రావణి మరియు ద్రావణాలు



ఈ అధ్యాయం పదార్థాలు కలిసి ద్రావణాలు ఎలా ఏర్పడతాయో వివరిస్తుంది. ఒక ద్రావితము ఒక ద్రావణిలో కరిగినప్పుడు సమానంగా కలిసిన మిశ్రమం ఏర్పడుతుంది; దీనిని ద్రావణం అంటారు. విద్యార్థులు సంతృప్త ద్రావణం, అసంతృప్త ద్రావణం, ద్రావణీయతపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం మరియు సాంద్రత కారణంగా వస్తువులు తేలడం లేదా మునగడం వంటి అంశాలను నేర్చుకుంటారు. ఈ అధ్యాయం కృత్రిమ మేధస్సు (AI) తో కూడా సంబంధం కలిగి ఉంది. ద్రావణంలో కణాలు సమానంగా కలిసినట్లే, AI వ్యవస్థలు డేటాను క్రమబద్ధంగా ఏర్పాటు చేసి అర్థవంతమైన ఫలితాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ద్రావణంలో సాంద్రత మార్పులు జరిగే విధానం, AI నమూనా వేర్వేరు పరిమాణాల్లో ఉన్న ఇన్ పుట్ డేటాకు స్పందించే విధానానికి సమానంగా ఉంటుంది. సాంద్రతను లెక్కించడానికి సూత్రాలను ఉపయోగించడం, ఒక అల్గారిథం గణిత నియమాలను ఉపయోగించి సమాచారాన్ని విశ్లేషించే విధానంతో సమానంగా ఉంటుంది. కరిగే విధానంలో కనిపించే నమూనాలను గమనించడం, AIలో ప్యాటర్న్ గుర్తింపు మరియు డేటా విశ్లేషణకు సంబంధం కలిగి ఉంటుంది. కంప్యూటేషనల్ థింకింగ్, విశ్లేషణాత్మక తార్కికత, మోడల్ ఆధారిత అభ్యాసం, మరియు ప్రిడిక్టివ్ విశ్లేషణ వంటి నైపుణ్యాలు కృత్రిమ మేధస్సును అర్థం చేసుకోవడానికి బలమైన పునాదిని ఏర్పరుస్తాయి.

AIతో ఆలోచించడం :	ఒక ద్రావణం స్పష్టంగా మరియు సమానంగా కనిపిస్తే, ద్రావితము పూర్తిగా ద్రావణిలో కరిగిందని ఎలా నిర్ధారించవచ్చు? పదార్థాలను కలపడం నుండి సమానమైన ద్రావణం ఏర్పడే వరకు జరిగే దశలను వివరించండి. ఉష్ణోగ్రత మార్పులు కరిగే ప్రక్రియను ఎలా వేగవంతం చేస్తాయి? పరిశీలనలను ఎలా నమోదు చేసి, పోల్చి, విశ్లేషించి ఒక నిర్ణయానికి వస్తారు
కీలక పదాలు :	**మోడల్:** ఇన్ పుట్ డేటాను ప్రాసెస్ చేసి ఫలితాన్ని లేదా అంచనాను ఉత్పత్తి చేసే శిక్షణ పొందిన వ్యవస్థ. **అల్గారిథం:** సమస్యను పరిష్కరించడానికి లేదా డేటాను విశ్లేషించడానికి ఉపయోగించే దశల వారీ సూచనలు లేదా గణిత నియమాలు. **ప్యాటర్న్ గుర్తింపు:** డేటాలో పునరావృతంగా కనిపించే సంబంధాలు లేదా ధోరణులను గుర్తించే సామర్థ్యం. **డేటా విశ్లేషణ:** డేటాను పరిశీలించి అర్థవంతమైన నిర్ణయాలను తీసుకునే ప్రక్రియ.

AP SCERT

ఉదాహరణ 6: కణాలు, సూక్ష్మజీవులు మరియు చిత్ర గుర్తింపు



మైక్రోస్కోప్‌లు శాస్త్రవేత్తలకు కణాలు మరియు సూక్ష్మజీవులను పరిశీలించడానికి సహాయపడతాయి. కేంద్రకము, కణపొర సైటోప్లాసం వంటి నిర్మాణాలను జాగ్రత్తగా పరిశీలించి వాటిని గుర్తించి వర్గీకరిస్తారు. కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థల్లో కంప్యూటర్ విజన్ అనే సాంకేతికత యంత్రాలకు చిత్రాలను విశ్లేషించడానికి సహాయపడుతుంది. చిత్ర గుర్తింపు ద్వారా తెలివైన వ్యవస్థలు రంగు చేసిన కణాల చిత్రాలలో ఉన్న నమూనాలను గుర్తిస్తాయి. ఈ వ్యవస్థలు మెషిన్ లెర్నింగ్ ద్వారా శిక్షణ పొందుతాయి. ఇందులో లేబుల్ చేసిన కణాల చిత్రాల పెద్ద డేటాసెట్ ను అధ్యయనం చేస్తారు. వైద్య ప్రయోగశాలల్లో ఈ విధానాన్ని డిజిటల్ పాథాలజీలో ఉపయోగించి అసాధారణ కణాలు లేదా పరాన్నజీవులను స్వయంచాలకంగా గుర్తిస్తారు.

AIతో ఆలోచించడం :	కణాలను ఖచ్చితంగా వర్గీకరించడానికి ఏ విధమైన లేబుల్ చేసిన చిత్రాల డేటాసెట్ అవసరం?
కీలక పదాలు :	**చిత్ర గుర్తింపు:** చిత్రాలలో ఉన్న వస్తువులు లేదా నమూనాలను గుర్తించే ప్రక్రియ. **డీప్ లెర్నింగ్:**పొరలుగా ఉన్న నమూనాలను ఉపయోగించే అధునాతన అభ్యాస పద్ధతి. **డిజిటల్ పాథాలజీ:** వైద్య చిత్రాలను విశ్లేషించడానికి కృత్రిమ మేధస్సును ఉపయోగించడం. **వర్గీకరణ:** సాధారణ లక్షణాల ఆధారంగా గుంపులుగా విభజించడం.

ఉదాహరణ 7: ఆరోగ్యం, వ్యాధులు మరియు డేటా విశ్లేషణ



అంటువ్యాధులు గాలి, నీరు, స్పర్శ లేదా దోమల వంటి వాహక జీవుల ద్వారా వ్యాపిస్తాయి. ప్రతి నెల సేకరించిన వ్యాధి సంబంధిత డేటా కాలానుగుణ ధోరణులను చూపిస్తుంది. ఉదాహరణకు, డెంగ్యూ కేసులు సాధారణంగా వర్షాకాలంలో ఎక్కువగా కనిపిస్తాయి. కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థలు వ్యాధుల వ్యాప్తిని అధ్యయనం చేయడానికి ఎపిడెమియాలజీ డేటాను ఉపయోగిస్తాయి. పెద్ద ఆసుపత్రి రికార్డులు, వాతావరణ సమాచారం మరియు జనాభా సంచారం సంబంధిత సమాచారాన్ని కలిపి ఒక డేటాసెట్‌గా ఏర్పాటు చేస్తారు. నిరంతర నిఘా ద్వారా డేటాలో ఉన్న నమూనాలను గుర్తిస్తారు. ఫోర్‌కాస్టింగ్ పద్ధతులు మరియు మెషిన్ లెర్నింగ్ సహాయంతో భవిష్యత్తులో సంభవించే వ్యాధి వ్యాప్తిని అంచనా వేస్తారు. దీనివల్ల ఆరోగ్య అధికారులకు ముందు జాగ్రత్త చర్యలు తీసుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.

AIతో ఆలోచించడం :	సరిగ్గా వ్యాధి వ్యాప్తిని అంచనా వేయడానికి గత కాలపు వ్యాధి డేటా ఎందుకు ముఖ్యంగా ఉంటుంది?
కీలక పదాలు :	**ఎపిడెమియాలజీ:** జనాభాలో వ్యాధులు ఎలా వ్యాపిస్తాయో అధ్యయనం చేసే శాస్త్రం. నిఘా: డేటాను నిరంతరం గమనించడం. **డేటాసెట్:** విశ్లేషణ కోసం క్రమబద్ధంగా ఏర్పాటు చేసిన డేటా సమాహారం. **ఫోర్‌కాస్టింగ్:** డేటాను ఉపయోగించి భవిష్యత్తు సంఘటనలను అంచనా వేయడం.

AP SCERT

ఉదాహరణ 8: ప్రకృతి సమన్వయంలో పనిచేయడం మరియు AI పర్యావరణ వ్యవస్థ మోడలింగ్



విద్యార్థులు జీవులు తమ పరిసరాలతో ఎలా పరస్పర చర్యలు చేసుకుంటూ పర్యావరణ వ్యవస్థలను ఏర్పరుస్తాయో అధ్యయనం చేస్తారు. నివాస ప్రాంతాలు సజీవులు మరియు నిర్జీవులు (గాలి, నీరు, నేల, సూర్యకాంతి) కలిగి ఉంటాయి. పర్యావరణ వ్యవస్థలు జనాభాలు, సముదాయాలు, ఆహార గొలుసులు, ఆహార వలలు, పోషక స్థాయిలు మరియు విచ్ఛిన్న కారులు వంటి భాగాలతో ఏర్పడి సమతుల్యతను నిలుపుకుంటాయి. అలాగే, AI కూడా పరస్పర అనుసంధానమైన భాగాలు మరియు డేటా ప్రవాహాలతో ఒక పర్యావరణ వ్యవస్థలా పనిచేస్తుంది. సెన్సార్లు, ఉపగ్రహాలు మరియు భారీ డేటాను ఉపయోగించి AI పర్యావరణ మార్పులను గమనిస్తుంది, వన్యప్రాణులను ట్రాక్ చేస్తుంది, ఆహార వలలను అధ్యయనం చేస్తుంది, జీవ వైవిధ్యానికి ఉన్న ముప్పులను గుర్తిస్తుంది మరియు మానవ ప్రభావాన్ని ముందుగా అంచనా వేస్తుంది. ఉదాహరణకు, AI కెమెరా ట్రాప్స్ మరియు చిత్ర గుర్తింపు సాంకేతికతను ఉపయోగించి అరణ్యాలలో జంతువుల సంఖ్యను లెక్కిస్తుంది. అలాగే మెషిన్ లెర్నింగ్ ఉపగ్రహ డేటాను విశ్లేషించి వృక్ష సంపద, నీటి వనరులు మరియు నేల పరిస్థితులను గమనిస్తుంది. ముందస్తు అంచనా నమూనాలు ఒక జాతి కనుమరుగైతే ఏమి జరుగుతుందో అనుకరిస్తాయి; ఉదాహరణకు, భారతదేశంలో కప్పల సంఖ్య తగ్గినప్పుడు పంటలకు హానికరమైన పురుగులు పెరగడం వంటి ప్రభావాలను చూపిస్తాయి.

AIతో ఆలోచించడం :	ఒక చెరువు పర్యావరణ వ్యవస్థలో చేపలు, తూనీగలు, తేనెటీగలు మరియు పుష్పించే మొక్కలు అన్నీ ఆహార వల ద్వారా పరస్పరం అనుసంధానంగా ఉంటాయి. AI సెన్సార్లు తేనెటీగల జనాభా అకస్మాత్తుగా తగ్గినట్లు గుర్తిస్తే, పర్యావరణ వ్యవస్థలో ఎలాంటి వరుస మార్పులు జరుగుతాయని అది అంచనా వేయగలదు? పర్యావరణ శాస్త్రవేత్తలు త్వరగా స్పందించడానికి AI నిర్ణయ-మద్దతు వ్యవస్థ ఎలా సహాయపడుతుంది?
కీలక పదాలు :	**చిత్ర గుర్తింపు :** చిత్రాలు లేదా వీడియోల్లో ఉన్న వస్తువులు, జంతువులు లేదా నమూనాలను కంప్యూటర్లు గుర్తించడానికి సహాయపడే AI సాంకేతికత. **ప్రిడిక్టివ్ మోడలింగ్:** భవిష్యత్తులో జరిగే ఫలితాలు లేదా మార్పులను అంచనా వేయడానికి AI మరియు డేటాను ఉపయోగించే విధానం; ఉదాహరణకు, ఒక జాతి తగ్గిపోతే పర్యావరణ వ్యవస్థపై కలిగే ప్రభావాన్ని అంచనా వేయడం. **నెట్‌వర్క్ విశ్లేషణ:**ఒక వ్యవస్థలోని వేర్వేరు భాగాల మధ్య ఉన్న సంబంధాలు మరియు అనుసంధానాలను అధ్యయనం చేయడానికి ఉపయోగించే AI విధానం; ఇది ఆహార వలలో జీవులు ఎలా అనుసంధానమై ఉంటాయో చూపించే విధానంతో సమానంగా ఉంటుంది.

మార్గదర్శకత్వం : తరగతిగది కార్యకలాపాలు విద్యార్థులు ప్రయోగాలను శాస్త్రీయ భావాలతో మరియు వాస్తవ జీవిత అన్వయాలతో అనుసంధానించేందుకు సహాయపడాలి. విద్యార్థులు కృత్రిమ మేధస్సు (AI) ను కేవలం సహాయక సాధనంగా మాత్రమే ఉపయోగించాలి మరియు సమాధానాలను ఎప్పుడూ పాఠ్యపుస్తకాలు మరియు ఉపాధ్యాయులతో ధృవీకరించాలి. AI వేదికలను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు వ్యక్తిగత సమాచారాన్ని ఎప్పుడూ పంచుకోవద్దు. AI ఇచ్చే సమాధానాలను జాగ్రత్తగా పరిశీలించి, విద్యార్థులు వాటిని తమ స్వంత పదాలలో మళ్లీ రాయాలి. AIను ఉపాధ్యాయులు లేదా తల్లిదండ్రుల మార్గదర్శకత్వంలో సురక్షితంగా ఉపయోగించాలి మరియు అది కేవలం అభ్యాస ప్రయోజనాల కోసం బాధ్యతాయుతంగా వినియోగించాలి.

AI తో అన్వేషణ : కృత్రిమ మేధస్సు నేర్చుకోవడంలో సహాయపడుతుంది. ఇది క్లిష్టమైన భావాలను సరళమైన భాషలో వివరించడం, పునశ్చరణ కోసం ప్రశ్నలను తయారు చేయడం, ప్రయోగాల అనుకరణలను చూపించడం, అలాగే డేటా పట్టికలను విశ్లేషించి వాటిలో ఉన్న నమూనాలు మరియు సంబంధాలను గుర్తించడంలో సహాయం చేయగలదు. అయితే, కృత్రిమ మేధస్సు కేవలం ఒక సహాయక సాధనం మాత్రమే. ఇది ప్రాయోగిక నైపుణ్యాలను అభివృద్ధి చేసే నిజమైన ప్రయోగాలను, విద్యార్థులకు మార్గ నిర్దేశం చేసే ఉపాధ్యాయులను లేదా ప్రధానమైన మరియు అత్యంత నమ్మదగిన జ్ఞాన వనరుగా ఉన్న పాఠ్యపుస్తకాలను ప్రత్యామ్నాయంగా మార్చలదు. కాబట్టి, కృత్రిమ మేధస్సును చదువుకు సహాయపడే సాధనంగా మాత్రమే ఉపయోగించాలి.

AP SCERT

AIను సురక్షితంగా మరియు బాధ్యతతో ఉపయోగించడం

కృత్రిమ మేధస్సును జాగ్రత్తగా మరియు బాధ్యతతో ఉపయోగించాలి. పేరు, చిరునామా, పాఠశాల వివరాలు, పాస్‌వర్డ్‌లు లేదా సంప్రదింపు సంఖ్యలు వంటి వ్యక్తిగత సమాచారాన్ని AI సాధనాలను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు ఎప్పటికీ పంచకూడదు. AI ఇచ్చే సమాధానాలను పాఠ్యపుస్తకంతో ఎప్పుడూ పరిశీలించి అవి సరైనవా మరియు పాఠానికి అనుకూలమా అనే విషయాన్ని నిర్ధారించాలి. పరీక్షలు లేదా మూల్యాంకనాల సమయంలో AI సాధనాలను ఉపయోగించకూడదు. AI సహాయం తీసుకున్నట్లయితే సమాధానాన్ని స్వంత పదాల్లో మళ్లీ రాయాలి, తద్వారా స్పష్టమైన అవగాహన కనిపిస్తుంది. విద్యాభ్యాసంలో ఎప్పుడూ నైతికత మరియు నిజాయితీ పాటించాలి. బాధ్యతతో AIను ఉపయోగించడం క్రమశిక్షణను పెంచి శాస్త్రీయ నైతికతను బలపరుస్తుంది.

సమర్థవంతమైన ప్రాంప్ట్‌లను రాయడం (8వ తరగతి)

మంచి ప్రాంప్ట్ AIసాధనాల నుండి స్పష్టమైన మరియు ఉపయోగకరమైన సమాధానాలను పొందడంలో సహాయపడుతుంది. అందులో తరగతి స్థాయి, అధ్యాయం పేరు, వివరించాల్సిన భావం మరియు అవసరమైతే సమాధానం యొక్క రూపం పేర్కొనాలి. దశలవారీగా ప్రాంప్ట్ రాయడం అభ్యాసం చేయడం ద్వారా విద్యార్థుల ఆలోచనా మరియు ప్రశ్నించే నైపుణ్యాలు మెరుగుపడతాయి

ఉదాహరణ : నోట్ నేను 8వ తరగతి విద్యార్థిని. ఒత్తిడి తేడాలు గాలి ఏర్పాటుకు ఎలా కారణమవుతాయో పీడనం = బలం ÷ విస్తీర్ణం సూత్రాన్ని ఉపయోగించి సులభమైన భాషలో వివరించండి."

స్థాయి 1: ప్రాథమిక ప్రాంప్ట్ (సరళమైన సమాచారం కోరడం)

"నేను 8వ తరగతి విద్యార్థిని. బలాలు అనే అధ్యాయం నుండి స్పర్శా బలాలు , క్షేత్ర బలాలు ఏమిటో సులభమైన భాషలో వివరించండి."

స్థాయి 2: విశ్లేషణాత్మక ప్రాంప్ట్ (సంబంధాలను అర్థం చేసుకోవడం)

"నేను 8వ తరగతి విద్యార్థిని. ఒత్తిడి మరియు వాతావరణం అనే అధ్యాయం నుండి ఒత్తిడి తేడాలు గాలి కదలికకు ఎలా కారణమవుతాయో వివరించండి. పీడనం = బలం÷విస్తీర్ణం సూత్రాన్ని చేర్చండి మరియు ఒక నిజజీవిత ఉదాహరణ ఇవ్వండి."

సమాజ ఆధారిత ప్రాజెక్టులు

కాలానుగుణ వ్యాధుల అవగాహన మరియు నివారణ కార్యక్రమం తరగతి గదిలోని అభ్యాసాన్ని సమాజ అవగాహనతో అనుసంధానిస్తుంది. విద్యార్థులు ఒక నెల పాటు వర్షపాతం నమోదు చేసి, తమ ప్రాంతంలో కనిపించే సాధారణ ఋతువారీ వ్యాధులను వ్యక్తిగత వివరాలు సేకరించకుండా గమనిస్తారు.

AI సాధనాలను ఉపయోగించి వారు డేటాను పట్టికలుగా ఏర్పాటు చేసి బార్ గ్రాఫ్‌లు తయారు చేస్తారు. వర్షపాతం మరియు దోమల వల్ల వచ్చే వ్యాధుల మధ్య ఉన్న నమూనాలను గుర్తించడంలో కూడా AI సహాయపడుతుంది. తరువాత విద్యార్థులు పరిశుభ్రతను ప్రోత్సహించడానికి మరియు నిల్వ నీటిని నివారించడానికి అవగాహన పోస్టర్లు రూపొందిస్తారు.

ఈ కార్యక్రమం ఉపాధ్యాయుల మార్గదర్శకత్వంలో శాస్త్రీయ ఆలోచన, డేటా విశ్లేషణ నైపుణ్యాలు మరియు సాంకేతికతను బాధ్యతాయుతంగా ఉపయోగించే అలవాటును అభివృద్ధి చేస్తుంది.

AI తప్పులు చేస్తుందా?

కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థలు అందించబడిన డేటా నాణ్యతపై ఎక్కువగా ఆధారపడతాయి. డేటా అసంపూర్ణంగా, తప్పుగా లేదా పాక్షికంగా ఉంటే, ఆ వ్యవస్థ ఇచ్చే అంచనాలు మరియు ఫలితాలు కూడా తప్పుగా ఉండవచ్చు. అందువల్ల సమాచారాన్ని ఎప్పటికప్పుడు ధృవీకరించడం చాలా అవసరం. AI డేటాను విశ్లేషించడం మరియు నమూనాలను గుర్తించడం ద్వారా నేర్చుకోవడంలో సహాయం చేయగలదు. అయితే ఇది జాగ్రత్తగా చేసే శాస్త్రీయ పరిశోధన, పరిశీలన మరియు తార్కిక ఆలోచనను భర్తీ చేయలేదు. ప్రతి నేర్చుకునే దశలో మనిషి నిర్ణయం మరియు ధృవీకరణ ఎంతో ముఖ్యమైనవి.

AP SCERT

అపోహ	వాస్తవం
AI ఉపాధ్యాయులను మరియు పాఠ్యపుస్తకాలను పూర్తిగా భర్తీ చేయగలదు.	AI నేర్చుకోవడంలో సహాయపడుతుంది. కానీ అవగాహనకు ఉపాధ్యాయులు మార్గ నిర్దేశం చేస్తారు. పాఠ్యపుస్తకాలు ప్రధాన జ్ఞాన వనరుగా ఉంటాయి.
AI ఇచ్చే అంచనాలు ఎప్పుడూ ఖచ్చితంగా ఉంటాయి.	AI అంచనాలు అందుబాటులో ఉన్న డేటా మరియు సంభావ్యతలపై ఆధారపడి ఉంటాయి, కాబట్టి అవి ఎల్లప్పుడూ ఖచ్చితంగా ఉండవు.

మీకు తెలుసా?

డిజిటల్ పాథాలజీ: ఆధునిక ఆసుపత్రుల్లో కృత్రిమ మేధస్సు (AI) వ్యవస్థలు డీప్ లెర్నింగ్ సాంకేతికతను ఉపయోగించి వైద్య చిత్రాలను పరిశీలిస్తాయి. మనిషి కంటికి సులభంగా కనిపించని చాలా చిన్న అసాధారణ కణాలను కూడా ఇవి గుర్తించగలవు. దీని వల్ల వైద్యులు వ్యాధులను చాలా ముందుగానే గుర్తించడానికి సహాయం పొందుతారు.

అధ్యాయాల వారీగా AI ఆధారిత అన్వేషణ

విద్యార్థులు AI తో అన్వేషించవలసిన కృత్యాలు (విజ్ఞానశాస్త్రం – సెమిస్టర్ 1)

అధ్యాయం	పునాది స్థాయి	విశ్లేషణాత్మక స్థాయి	సృజనాత్మక స్థాయి
అధ్యాయం 1:శాస్త్రీయ అన్వేషణ మరియు	● పరికల్పనను ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి. ● శాస్త్రీయ విధానం దశలను వివరించండి.	● శాస్త్రీయ విధానాన్ని మెషీన్ లెర్నింగ్ దశలతో పోల్చండి. ● ఒక నమూనా ప్రయోగాన్ని విశ్లేషించి ఆధారిత మరియు స్వతంత్ర వేరియబుల్స్‌ను గుర్తించండి.	● ఒక సరళమైన ప్రయోగాన్ని రూపొందించి నిర్మిత డేటా పట్టికను సిద్ధం చేయండి. ● శాస్త్రీయ పరిశోధనమరియు AI శిక్షణ ప్రక్రియనుపోల్చే ఫ్లోచార్ట్ రూపొందించండి.
అధ్యాయం 2: బలం, చలనం, మరియు తెలివైన యంత్రాలు	● స్పర్శా బలాలు, క్షేత్ర బలాలు గుర్తించండి. ● న్యూటన్ నియమాలను సరళంగా చెప్పండి.	●ఉదాహరణలతో బలం, ద్రవ్యరాశి మరియు చలనం మధ్య సంబంధాన్ని విశ్లేషించండి. ● బలం చలనం డేటా పట్టికను విశ్లేషించి అర్థం చేసుకోండి.	● బెలూన్ రాకెట్ నమూనాను, తయారుచేసి పరీక్షించండి. ● ప్రయోగించిన బలాల ఆధారంగా సరళమైన రోబోట్ కదలిక ప్రణాళిక రూపొందించండి.
అధ్యాయం 3: పదార్థం కణాలు మరియు స్మార్ట్ మోడలింగ్	● ఘన, ద్రవ మరియు వాయువుల కణాల చిత్రాలను గీయండి మరియు లేబుల్ చేయండి. ● వ్యాపనమును ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి.	● కణసిద్ధాంతంతో వ్యాప్తిని చిత్రాలతో వివరించండి. ● ఉష్ణోగ్రత కణాల కదలికపై ఎలాప్రభావం చూపుతుందో విశ్లేషించండి.	● కణాల కదలికను చూపించే స్టాప్-మోషన్ లేదా డిజిటల్ యానిమేషన్ తయారుచేయండి. ● వ్యాపనము కోసం తరగతిగది ప్రదర్శన రూపొందించండి.

AP SCERT

అధ్యాయం 4 : పీడనం, వాతావరణం మరియు డేటా విశ్లేషణ	● పీడనాన్ని నిర్వచించి దాని సూత్రాన్ని వ్రాయండి. ● వాతావరణాన్ని కొలిచే పరికరాలను గుర్తించండి.	● వాతావరణ డేటా పట్టికను విశ్లేషించి ధోరణులను గుర్తించండి. ● పీడన వ్యత్యాసాలు గాలి కదలికకు ఎలా కారణమవుతాయో విశ్లేషించండి.	●పనిచేసే చక్రవాతం నమూనా తయారుచేయండి. ● సేకరించిన డేటాతో వాతావరణ నివేదిక ప్రజెంటేషన్ రూపొందించండి.
అధ్యాయం 5 : ద్రావణి ద్రావితము మరియు ద్రావణాలు మార్గదర్శనం	● ద్రావణి, ద్రావితము మరియు ద్రావణాన్ని ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి. ● సంతృప్త మరియు అసంతృప్త ద్రావణాలను వేరుచేయండి.	● ద్రావణీయతపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావాన్ని డేటా పట్టికలో విశ్లేషించండి. ● సాంద్రత మార్పులను AI మోడల్‌లో డేటా ఇన్‌పుట్‌తో పోల్చండి.	●సరళమైన ద్రావణీయత ప్రయోగాన్ని రూపొందించి పరిశీలన పట్టికను నమోదుచేయండి. ● సూక్ష్మస్థాయిలో కణాల కలయికను చూసే దృశ్య నమూనా తయారుచేయండి.
అధ్యాయం 6 : కణాలు సూక్ష్మజీవులు మరియు వర్గీకరణ వ్యవస్థలు	● మొక్క మరియు జంతుకణాల భాగాలను లేబుల్ చేయండి. ● సూక్ష్మజీవులను ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి.	● పట్టిక ద్వారా మొక్క మరియు జంతుకణాలను పోల్చండి. ● ఆహారం మరియు ఆరోగ్యంలో సూక్ష్మజీవుల పాత్రను విశ్లేషించండి.	● లేబుల్ చేసిన 3డి కణ నమూనా రూపొందించండి. ●కనిపించే లక్షణాల ఆధారంగా AI కణ వర్గీకరణ భావన రూపొందించండి.
అధ్యాయం 7 : ఆరోగ్యం, రోగనిరోధక శక్తి మరియు అంచనా అవగాహన	● రోగనిరోధకశక్తి మరియు టీకాలు వేయుటను నిర్వచించండి. ● సాధారణ సంక్రమణ వ్యాధులను	● డెంగ్యూ లేదా సీజనల్ వ్యాధుల డేటాను విశ్లేషించి ధోరణులను గుర్తించండి. ● సహజ మరియు కృత్రిమ జాబితా చేయండి. రూపొందించండి.	● సమాజ అవగాహన పోస్టర్ తయారుచేయండి. ● ఆరోగ్య డేటా ట్రాకింగ్ చార్ట్ రోగనిరోధక శక్తిని పోల్చండి.
అధ్యాయం 8 : ప్రకృతి సమన్వయంగా ఎలా పనిచేస్తుంది	1.ఉదాహరణలతో ఎకోసిస్టమ్, నివాస స్థలం, బయోటిక్ మరియు అబయోటిక్ అంశాలను నిర్వచించండి. 2.ఎకోసిస్టమ్ భాగాలను జాబితా చేయండి: జనాభా, సముదాయం, ఆహార గొలుసు, ఆహార జాలం, ట్రోఫిక్ స్థాయిలు, విచ్ఛిన్నకారులు.	1.భాగాలు మరియు పరస్పర చర్యల పరంగా సహజ ఎకోసిస్టమ్‌ను కృత్రిమ మేధస్సు (AI) వ్యవస్థతో పోల్చండి. 2.ఒక ఆహార గొలుసును విశ్లేషించి, ఒక జాతి (ఉదా: కప్పలు) సంఖ్య తగ్గితే ఏమి జరుగుతుందో అంచనా వేయండి.	1.ఆహార జాలం చిత్రాన్ని గీయండి లేదా రూపకల్పన చేసి, ఎకోసిస్టమ్‌లో శక్తి ప్రవాహాన్ని చూపించండి. 2. సెన్సర్లు లేదా ఉపగ్రహాలను ఉపయోగించే AI ఎకోసిస్టమ్‌లను ఎలా పర్యవేక్షిస్తుందో చూపించే సరళ మోడల్ లేదా ప్రజెంటేషన్ తయారు చేయండి.

ముగింపు : 8వ తరగతి సైన్స్ మొదటి సెమిస్టర్ అధ్యాయాలు పరిశోధన నైపుణ్యాలు, గణితపరమైన తర్కం, శాస్త్రీయ నమూనా నిర్మాణం, డేటా విశ్లేషణ మరియు ఆరోగ్య అవగాహన వంటి ముఖ్యమైన నైపుణ్యాలను అభివృద్ధి చేస్తాయి. ఈ ప్రాథమిక నైపుణ్యాలు కృత్రిమ మేధస్సు వ్యవస్థలు ఎలా పనిచేస్తాయో అర్థం చేసుకోవడానికి కూడా అవసరం. శాస్త్రీయ ఆలోచన తార్కికత, ఖచ్చితత్వం మరియు బాధ్యతాయుత నిర్ణయాలు తీసుకునే సామర్థ్యాన్ని పెంపొందిస్తుంది. జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేయడం, క్రమబద్ధమైన విశ్లేషణ చేయడం మరియు డిజిటల్ సాధనాలను నైతికంగా ఉపయోగించడం ద్వారా జ్ఞానం అర్థవంతమవుతుంది మరియు సమాజానికి సానుకూలంగా ఉపయోగపడుతుంది.

AP SCERT