

# 2 జీవ ప్రపంచంలో వైవిధ్యం

“ ధాయమానాయసయ్ కర్వాణనాతి నతిష్ఠానతి సారయామాతి పే .  
ఫలనాయనప్ పర్వర్వాయ రకా: సత్పురుష ఇర్!!

(మంచి మాట)

చెట్లు ఎండలో నిలబడి ఇతరులకు నీడనిస్తాయి. వాటి ఫలాలు కూడా ఇతరులకు లభిస్తాయి. అదేవిధంగా, మంచి వ్యక్తులు అన్ని కష్టాలను భరిస్తారు మరియు ఇతరులకు ఫలాలను అందిస్తారు. వారు సంపాదించినదంతా ఇతరులకు ఇచ్చేస్తారు.

(మంచి మాట)



0677CH02



ఉత్తేజకరమైన ప్రకృతి నడకను సులభతరం చేస్తుంది. డాక్టర్ రఘు సమీపంలోని రీసెర్చ్ ల్యాబోరేటరీలో శాస్త్రవేత్త కాగా, మణిరామ్ చాచా సమీప సామాజిక వర్గానికి చెందిన వృద్ధుడు. పక్షి శబ్దాలను అనుకరించడంలో మణిరామ్ చాచా

నిపుణుడు. వివిధ రకాల మొక్కలు, జంతువులను గుర్తించడంలో కూడా ఆయన దిట్ట.

ప్రకృతి నడకకు వారిని సిద్ధం చేసేందుకు ప్రకృతిలోని మొక్కలు, జంతువుల అందాలను, వైవిధ్యాన్ని ఆస్వాదించడమే ఈ నడక లక్ష్యమని డాక్టర్ రఘు విద్యార్థులకు తెలియజేశారు. వాటిలో చేరేందుకు విద్యార్థులు ఉత్సాహం చూపుతున్నారు. వారితో సంభాషించడానికి మరియు వారి నుండి నేర్చుకోవడానికి ఆసక్తి చూపుతారు. విద్యార్థులు నోట్ బుక్, పెన్ను, వాటర్ బాటిల్ తీసుకెళ్లాలని ఉపాధ్యాయుడు సూచించారు.

వారు నడుస్తున్నప్పుడు, వారు తమ చుట్టూ ఉన్న మొక్కలు మరియు జంతువులను అన్వేషించడం ప్రారంభిస్తారు. పార్కులోని వివిధ రకాల వాసనలను గమనించాలని, అన్ని జీవరాశులను గౌరవించాలని, వాటిని ఇబ్బంది పెట్టకుండా గమనించాలని డాక్టర్ రఘు విద్యార్థులకు సూచించారు. వివిధ మొక్కలు, జంతువులను గమనించడమే కాకుండా వివిధ శబ్దాలను జాగ్రత్తగా వినాలని మణిరామ్ చాచా విద్యార్థులకు చెబుతారు. విద్యార్థులు గడ్డి, పొదలు మరియు పెద్ద చెట్లతో సహా వివిధ రకాల మొక్కలను చూస్తారు. చెట్ల కొమ్మలపై కూర్చునే వివిధ రకాల పక్షులు, సీతాకోకచిలుకలు పువ్వు నుంచి పువ్వుకు, కోతులు ఒక చెట్టు నుంచి మరో చెట్టుకు దూకడాన్ని వారు గమనించారు. వారు తమ పరిశీలనలను నోట్ బుక్స్ లో నమోదు చేసి డాక్టర్ రఘు, మణిరామ్ బాబాయితో చర్చిస్తారు.

విద్యార్థులకు పక్షుల కిలకిలరావాలు వినబడుతున్నాయి. ఒక్కో పక్షికి ఒక్కో ప్రత్యేకత ఉంటుందని డాక్టర్ రఘు వారికి తెలియజేస్తారు. ప్రకృతిలోని వైవిధ్యానికి ఇదొక ఉదాహరణ. కొన్ని పక్షుల పిలుపులను అనుకరించమని డాక్టర్ రఘు మణిరామ్ బాబాయిని అభ్యర్థిస్తాడు. మణిరామ్ చాచా వివిధ పక్షుల పిలుపులను అనుకరిస్తుంది. విద్యార్థులు ఉత్సాహంగా అతడిని కాపీ కొట్టడం మొదలుపెడతారు.

మీ చుట్టూ ఉన్న వివిధ మొక్కలు మరియు జంతువులను మీరు ఎప్పుడైనా గమనించారా? మీ పరిశీలనలను మీ స్నేహితులు మరియు ఉపాధ్యాయుడితో పంచుకోండి మరియు చర్చించండి.

వావ్! ఒక్కో పక్షికి ఒక్కో ప్రత్యేకమైన కిలకిలరావాలు ఉండటం ఆశ్చర్యకరం.



## 2.1 మన చుట్టూ ఉన్న మొక్కలు మరియు జంతువులలో వైవిధ్యం

### యాక్టివిటీ 2.1: మనం అన్వేషిద్దాం మరియు రికార్డ్ చేద్దాం

- ◆ మీ టీచర్ తో కలిసి పార్కు లేదా సమీపంలోని అడవికి నేచర్ వాక్ ప్లాన్ చేసుకోండి.
- ◆ ప్రకృతి నడకలో ఉన్నప్పుడు, వివిధ మొక్కలు, కీటకాలు, పక్షులు మరియు ఇతర జంతువులను గమనించండి. అలాగే, వేడి, చలి,

- ◆ గాలులు మొదలైన వాతావరణ పరిస్థితులను గమనించండి. మీరు వివిధ రకాల రాలిపోయిన ఆకులు లేదా పువ్వులను సేకరించవచ్చు మరియు స్ట్రాపుక్కు సృష్టించవచ్చు.
- ◆ ప్రకృతిలోని మొక్కలు, జంతువులను సంరక్షించండి. పార్కులోని మొక్కలు, జంతువులకు ఇబ్బంది కలగకుండా చూసుకోవాలి. ఆకులు, పువ్వులు తుంచకూడదు. వివిధ మొక్కలలోని కాండం,
- ◆ ఆకులు, పువ్వులు మరియు ఆసక్తికరమైన ఏదైనా లక్షణాల గురించి మీ పరిశీలనలను పట్టిక 2.1లో **నమోదు** చేయండి. కొన్ని ఉదాహరణలు మీ కోసం చిత్రం 2.1 మరియు పట్టిక 2.1లో ఇవ్వబడ్డాయి.



ఎ) గడ్డి



బి) తులసి



సి) మందారం (గుడూల్)

పటం 2.1: కొన్ని మొక్కల విభిన్న లక్షణాలకు ఉదాహరణలు

### పట్టిక 2.1: మన చుట్టూ ఉన్న వివిధ మొక్కలపరిశీలనలు

క్ర. సం	మొక్క యొక్క స్థానిక పేరు	కాండం	ఆకులు (ఆకుల ఆకారం/అమరిక)	పువ్వులు[మారు]	ఏవైనా ఇతర పరిశీలనలు మరియు లక్షణాలు
1.	సాధారణ గడ్డి	మృదువుగా మరియు పలుచగా	ఒకే ఆకు కాండంపై వివిధ బిందువుల నుండి ప్రత్యామ్నాయంగా పెరుగుతుంది.		ఆకుపచ్చ ఆకులు
2.	తులసి	గట్టి మరియు సన్నగా	వ్యతిరేక దిశలో ఒక జత ఆకుల అమరిక	పింక్ ఊదా రంగు	
3.	మందారము	గట్టి			
4.	వేప	గట్టి మరియు మందంగా			మృదువైన ఉపరితలాలతో కూడిన ఆకులు
5.	మరేదైనా				

మీరు గమనించిన మొక్కలలో మీరు కనుగొన్న సారూప్యతలు మరియు తేడాలు ఏమిటి? మొక్కలు వివిధ లక్షణాలను కలిగి ఉన్నాయని మీరు గమనించి ఉంటారు

- ◆ పొడవైన/పొట్టి, గట్టి/మృదువైన కాండం
- ◆ ఆకుల యొక్క విభిన్న ఆకారాలు మరియు కాండం లేదా కొమ్మలపై వాటి అమరిక
- ◆ రంగు, ఆకారం మరియు సువాసనలో తేడా ఉన్న పువ్వులు

ఇప్పుడు, ఈ నడక సమయంలో లేదా మీ మునుపటి అనుభవాల నుండి మీరు గమనించిన జంతువుల జాబితాను సృష్టించండి. వారు నివసిస్తున్న ప్రదేశాలు, వారు తినే ఆహారం మరియు వారు తిరిగే మార్గాలను పట్టిక 2.2 లో నమోదు చేయండి. మీ కోసం కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడ్డాయి.

### పట్టిక 2.2: మన చుట్టూ ఉన్న వివిధ జంతువుల పరిశీలనలు

జంతువు పేరు (స్థానిక పేరు)	ఎక్కడ స్థలం వారు జీవిస్తారు	వారు తినే ఆహారం	వారు తిరిగే తీరు.	మరేదైనా పరిశీలనలు మరియు లక్షణాలు[మార్పు]
కాకి	చెట్లు	కీటకాలు	ఎగరడం మరియు నడవడం	కొక్కులో కొమ్మను మోస్తూ
చీమ	మట్టి మరియు బొరియల్ గూడు	ఆకులు, విత్తనాలు మరియు కీటకాలు		ఆరు కాళ్లు కలిగి ఉండాలి
ఆవు		గడ్డి, ఆకులు		
మరేదైనా				

పట్టిక 2.2లో మీరు గమనించిన మరియు నమోదు చేసిన జంతువుల మధ్య సారూప్యతలు మరియు తేడాలు ఏమిటి?

కొన్ని జంతువులు భూమిపై నివసిస్తాయని, మరికొన్ని చెట్లపై నివసిస్తాయని మీరు గమనించి ఉంటారు. పక్షులు చెట్లపై నివసిస్తాయి. చేపలు నీటిలో నివసిస్తాయి మరియు కప్పలు వంటి కొన్ని జంతువులు భూమిపై మరియు నీటిలో నివసిస్తాయి. జంతువులు కూడా వారు తినే వివిధ రకాల ఆహారాలు మరియు అవి ప్రదర్శించే కదలికలను కలిగి ఉంటాయి.

మీ నోట్సుక్లో మీరు గమనించిన మొక్కలు మరియు జంతువులను స్కెచ్ చేయండి లేదా ఆకులు, వివిధ మొక్కల నుండి పువ్వులు మరియు జంతువుల నుండి ఈకలతో స్రావ్యుక్తు తయారు చేయండి. అన్నీ రాయండి

పాఠశాలకు వెళ్ళేటప్పుడు మరియు తిరిగి వెళ్ళేటప్పుడు, మీ పరిసరాలను గమనించండి మరియు వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులను చూడండి. పట్టికలు 2.1 మరియు 2.2 లో మీరు ఇంతకు ముందు జాబితా చేయని ఏదైనా మొక్క లేదా జంతువు పేరును జోడించండి.

## యాక్టివిటీ 2.2: మనం అభినందిద్దాం

- ◆ 30 సెకన్ల పాటు కళ్ళు మూసుకుని, మీరు నిశితంగా గమనించిన మరియు చాలా ప్రశంసించిన ఒక మొక్క మరియు ఒక జంతువు గురించి ఆలోచించండి.
- ◆ ఇప్పుడు మీలో ప్రతి ఒక్కరూ బ్లాక్ బోర్డ్ పై మీరు అనుకున్న మొక్క మరియు జంతువును గీయవచ్చు.
- ◆ గీయబడిన వివిధ మొక్కలు మరియు జంతువుల గురించి మీ పరిశీలనలు ఏమిటి?



- ◆ మొత్తం తరగతి బ్లాక్ బోర్డ్ పై ఎన్ని విభిన్న మొక్కలు మరియు జంతువులను గీసింది?
- ◆ బోర్డుపై గీసిన మొక్కలు మరియు జంతువులు కాకుండా మరెన్నో రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఉండవచ్చని మీరు భావిస్తున్నారా? బోర్డుపై గీసిన మొక్కలు మరియు జంతువులు కాకుండా మరెన్నో రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఉండవచ్చని మీరు భావిస్తున్నారా?

జంతువులు ఉండవచ్చని మీరు భావిస్తున్నారా?

ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశంలో కనిపించే వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఆ ప్రాంతం జీవవైవిధ్యానికి దోహదం చేస్తుంది.

ఒక ప్రాంత జీవవైవిధ్యంలో ఒక్కో సభ్యుని పాత్ర ఒక్కోలా ఉంటుంది. ఉదాహరణకు, చెట్లు కొన్ని పక్షులు మరియు ఇతర జంతువులకు ఆహారం మరియు ఆశ్రయాన్ని అందిస్తాయి, జంతువులు పండ్లు తిన్న తర్వాత విత్తనాలను వ్యాప్తి చేయడంలో సహాయపడతాయి, మొదలైనవి. ఇలాంటి మరిన్ని ఉదాహరణలు చెప్పగలరా? మొక్కలు మరియు జంతువులు ఒకదానిపై ఒకటి ఆధారపడి ఉన్నాయని ఇది చూపిస్తుంది.

## 2.2 మొక్కలు మరియు జంతువులను ఎలా వర్గీకరించాలి?

మీ పుస్తకాలు మరియు నోట్ బుక్ లను సమూహాలుగా మీరు ఏవిధంగా అమరుస్తారు? వాటిని సమూహాలుగా ఏర్పాటు చేయడం వల్ల మీ స్కూలు బ్యాగ్ ని మెరుగ్గా ఆర్గనైజ్ చేయడంలో మీకు సహాయపడుతుందా?

ఇప్పుడు, మన చుట్టూ ఉన్న ప్రపంచాన్ని చూద్దాం. మన చుట్టూ వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఉన్నాయి, వాటి గురించి మీరు సెక్షన్ 2.1 లో నేర్చుకున్నారు. వాటి మధ్య సారూప్యతలు, తేడాల ఆధారంగా వాటిని వర్గీకరించవచ్చు.

### యాక్టివిటీ 2.3: మనం గ్రూపు చేసుకుందాం 2

- ◆ వివిధ ఇతర మొక్కలు మరియు జంతువుల చిత్రాలను సేకరించండి. పాత మ్యాగజైన్లు, వార్తాపత్రికలు, ఛార్జులు మరియు ఇతర వనరుల నుండి వారి చిత్రాలను కత్తిరించండి. ఈ చిత్రాలలో ప్రతిదాన్ని వేరే కార్డుపై అతికించండి.
- ◆ మీ తరగతిని 5-6 మంది విద్యార్థుల బృందాలుగా విభజించండి.
- ◆ మీ గ్రూపులోని విద్యార్థులు తయారు చేసిన కార్డులను పూల్ చేయండి.
- ◆ కార్డ్ లపై చూపించబడ్డ మొక్కలు మరియు జంతువుల యొక్క వివిధ లక్షణాలను గమనించండి.
- ◆ పట్టికలు 2.1 మరియు 2.2 లో మీరు జాబితా చేసిన మొక్కలు మరియు జంతువుల లక్షణాలను గుర్తు చేసుకోండి.
- ◆ సాధారణ లక్షణాల ఆధారంగా వాటిని వర్గీకరించండి.
- ◆ మీ తరగతిలోని ఇతర గ్రూపులతో మీరు చేసిన సమూహీకరణ యొక్క ఆధారాన్ని పంచుకోండి మరియు చర్చించండి.

వివిధ సమూహాలు ఉపయోగించే ఆధారం మారవచ్చు అని చూస్తే మీరు ఆశ్చర్యపోతారు. దీని వెనుక కారణాలేంటని అనుకుంటున్నారా? వివిధ విద్యార్థులు సమూహం కోసం వేర్వేరు సాధారణ లక్షణాలను ఎంచుకుని ఉండవచ్చు. ఉదాహరణకు, కొంతమంది విద్యార్థులు మొక్కల ఎత్తును సమూహీకరణకు ప్రాతిపదికగా ఎంచుకుని ఉండవచ్చు, మరికొందరు మొక్కల సమూహానికి పువ్వుల ఉనికి లేదా లేకపోవడం ప్రాతిపదికగా ఎంచుకుని ఉండవచ్చు (పటం 2.2 చూడండి).

గట్టి/  
మృదువైన  
కాండం

పువ్వుల  
ఉనికి/  
లేకపోవడం

ఆహారపు  
అలవాట్లు[మార్పు]

వారు  
నివసించే  
ప్రదేశం

పటం 2.2: మొక్కలు మరియు జంతువుల సమూహాల యొక్క కొన్ని సంభావ్య ప్రమాణాలు

మీరు జంతువులను అవి ఏమి తింటాయి, అవి ఎక్కడ నివసిస్తాయి, అవి ఏ రంగులో ఉంటాయి మరియు అవి ఎలా కదులుతాయి వంటి విభిన్న లక్షణాల ఆధారంగా వర్గీకరించి ఉండవచ్చు.

సమూహీకరణ యొక్క ప్రాముఖ్యత ఏమిటి? సమూహాలు మొక్కలు మరియు జంతువులను వాటి సారూప్యతలు మరియు తేడాల ఆధారంగా అర్థం చేసుకోవడం మరియు అధ్యయనం చేయడం సులభం చేస్తుంది.

మన దైనందిన జీవితంలో సమూహీకరణ యొక్క ప్రాముఖ్యత గురించి మీరు 'మన చుట్టూ మెటీరియల్స్' అనే అధ్యాయంలో మరింత నేర్చుకుంటారు.

### 2.2.1 మొక్కలను ఎలా సమూహం చేయాలి?

మొక్కలు కాండం, ఆకులు, పువ్వులు మరియు మరెన్నో లక్షణాలలో వైవిధ్యాన్ని చూపుతాయని మీరు గమనించి ఉంటారు. వివిధ మొక్కల కాండం మందం, ఎత్తు మరియు కఠినత్వంలో మారుతూ ఉంటుంది, అయితే ఆకులు ఆకారం, రంగు, పరిమాణం మరియు అమరికలో మారుతూ ఉంటాయి. ఈ లక్షణాలలో ఒకదాన్ని ఉపయోగించి యాక్టివిటీ 2.3లో మొక్కలను సమూహం చేయడానికి మీరు ప్రయత్నించి ఉండవచ్చు.

మొక్కలను వాటి ఎత్తు మరియు కాండం రకాల ఆధారంగా మూలికలు, పొదలు మరియు చెట్లుగా వర్గీకరించవచ్చని మీరు మునుపటి తరగతులలో కూడా నేర్చుకుని ఉండవచ్చు. మొక్కల లక్షణాలను మరింత వివరంగా అధ్యయనం చేసి, దాని ఆధారంగా వాటిని సమూహం చేద్దాం

#### యాక్టివిటీ 2.4: మనం గ్రూపుగా ఉందాం

- ◆ మరికొన్ని ఆసక్తికరమైన పరిశీలనల కోసం మళ్ళీ ప్రకృతి నడకకు వెళ్దాం.
- ◆ వివిధ మొక్కల ఎత్తులను నిశితంగా పరిశీలించండి. ఈ మొక్కలు మీ కంటే పొట్టిగా ఉన్నాయా, మీ అంత ఎత్తుగా ఉన్నాయా లేదా మీ కంటే ఎత్తుగా ఉన్నాయా?
- ◆ కాండం గోధుమ లేదా ఆకుపచ్చ రంగులో ఉందా? వాటి కాండాలను తాకండి మరియు అనుభూతి చెందండి మరియు వాటిని సున్నితంగా వంచడానికి ప్రయత్నించండి. మీరు కాండంను సులభంగా వంచగలరా, లేదా ఇది గట్టిగా ఉందా? కాండం విరిగిపోకుండా జాగ్రత్త పడాలి.
- ◆ అంతేకాక, మొక్కల కొమ్మలు ఎక్కడి నుండి ఉద్భవిస్తాయో పరిశీలించండి— అవి భూమికి దగ్గరగా ఉంటాయా లేక కాండంపై ఎత్తుగా ఉన్నాయా. పట్టిక 2.3లో మీ పరిశీలనలను పూరించండి. ఇప్పటికే కొన్ని ఉదాహరణలు ఇచ్చారు.

పట్టిక 2.3: ఎత్తు మరియు కాండం స్వభావం ఆధారంగా మొక్కల సమూహం

క్ర. సం	ప్లాన్ పేరు	ఎత్తు	కాండం స్వభావం			శాఖల స్వరూపం		మొక్కల సమూహం పేరు
			పొట్టి/ మీడియం/ ఎత్తు	ఆకుపచ్చ/ గోధుమ	టెండర్/ హార్డ్	మందంగా/ సన్నగా	నేలకు దగ్గరగా	
1.	మామిడి	ఎత్తైన	పింగళము	గట్టి	మందమైన		అవును	చెట్టు
2.	గులాబి	ఒక మోస్తరు	పింగళము	గట్టి	పలుచని	అవును		పొద
3.	మొలక్కాయ	పొట్టి	పచ్చ	లేతగా	పలుచని	అవును		మూలిక



(ఎ) చెట్టు

మూలికలు, పొదలు మరియు చెట్ల మధ్య మీరు ఏ తేడాలను గమనించారు? పట్టిక 2.3లో నమోదు చేయబడ్డ డేటా ఆధారంగా మీరు మొక్కలను మూలికలు, పొదలు మరియు చెట్లుగా వివిధంగా వర్గీకరించవచ్చు?

కొన్ని మొక్కలు చెట్లంత ఎత్తుగా ఉండవు. ఈ మొక్కలు తరచుగా అనేక గోధుమ రంగు చెక్క కాండం కలిగి ఉంటాయి, ఇవి భూమికి చాలా దగ్గరగా శాఖలు వేయడం ప్రారంభిస్తాయి. ఈ కాండం కఠినంగా ఉంటుంది కాని చెట్టు కాండం వలె మందంగా ఉండదు. ఈ మొక్కలను పొదలు అంటారు. ఉదాహరణకు, గులాబీ మొక్క పొద (పటం 2.3 బి).



(బి) పొద



(సి) హెర్బ్

చిత్రం 2.3: మొక్కల రకాలు

కొన్ని మొక్కలు సాధారణంగా మృదువైన మరియు ఆకుపచ్చ కాండంతో చిన్నవిగా ఉంటాయి. వీటినే మూలికలు అంటారు. ఉదాహరణకు, టమోటా మొక్క ఒక మూలిక (పటం 2.3 సి).

బలహీనమైన కాండం ఉన్న కొన్ని మొక్కలకు ఎక్కడానికి మరియు పెరగడానికి మద్దతు అవసరం, మరియు వారిని పర్వతారోహకులు అని పిలుస్తారు. కొన్ని మొక్కలు భూమి వెంట చొచ్చుకుపోతాయి మరియు వీటిని తీగలు అని పిలుస్తారు.

మీరు మొక్కలను వర్గీకరించగల ఇతర లక్షణాలు ఏమిటి? మనం మరో యాజ్ఞివిటీ చేద్దాం.

## యాజ్ఞివిటీ 2.5: మనం ఇప్పుడు పోల్చి చూద్దాం

- ◆ ప్రకృతి నడక సమయంలో మీరు సేకరించిన వివిధ మొక్కల ఆకులను చూడండి.
- ◆ ఈ ఆకుల ఆకారం మరియు నిర్మాణంలో వ్యత్యాసాన్ని మీరు గమనించారా?

మొక్కల ఆకులపై సన్నని గీతలను మీరు గమనించవచ్చు (పటం 2.4ఎ). ఇవి సిరలు. ఆకుపై ఉండే సిరల నమూనాను వెనేషన్ అంటారు. పటం 2.4ఎ మరియు పటం 2.4బి లో చూపించబడ్డ ఆకుల సిరల్లో మీరు ఏ తేడాలను చూస్తారు?



మందార ఆకుతో రెటిక్యులేట్ వెనేషన్



సమాంతర వెనేషన్ తో అరటి ఆకు



సమాంతర శ్వాసతో గడ్డి ఆకు

పటం 2.4: వివిధ రకాల రక్షణాలను చూపించే ఆకులు

కొన్ని ఆకులలో, మందపాటి మధ్య సిర యొక్క రెండు వైపులా సిరల యొక్క నెట్ లాంటి నమూనాను మీరు గమనించవచ్చు. ఈ నమూనాను రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ అంటారు. ఉదాహరణకు, మందార ఆకులు రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ను ప్రదర్శిస్తాయి (పటం 2.4ఎ). కొన్ని ఆకులలో, సిరలు సమాంతరంగా నడుస్తున్నట్లు మీరు గమనించవచ్చు. ఈ నమూనాను సమాంతర వెనేషన్ అంటారు. ఉదాహరణకు, అరటి మొక్కలు మరియు గడ్డి ఆకులు సమాంతర వెనేషన్ను ప్రదర్శిస్తాయి (పటం 2.4 బి మరియు పటం 2.4 సి).

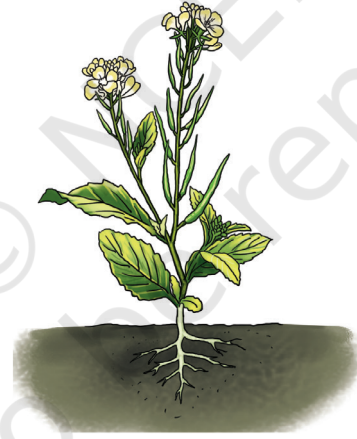
మొక్కలను వాటి ఆకుల్లో ఉండే వెనేషన్ ఆధారంగా వర్గీకరించవచ్చని మీరు భావిస్తున్నారా?

ఇప్పుడు, మొక్కల మూలాలను **అన్వేషించే** ప్రయత్నం చేద్దాం. అన్ని మొక్కలకు వేర్లు ఉన్నాయా? ఈ మూలాలు ఒకేలా ఉన్నాయా?

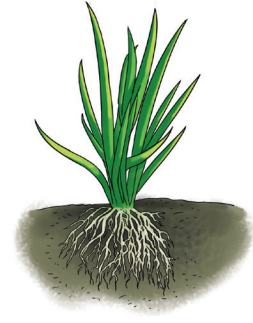
## యాక్టివిటీ 2.6: తెలుసుకుందాం

- ◆ అడవి మూలికలు మరియు గడ్డి పెరుగుతున్న బహిరంగ ప్రాంతాన్ని సందర్శించండి. ఈ వ్యాయామం కోసం మీరు చిన్న మూలికలను ఉపయోగించవచ్చు.
- ◆ ఖుర్చీ (ట్రోవెల్) ఉపయోగించి, మూలాలు దెబ్బతినకుండా కొన్ని విభిన్న మూలికలను జాగ్రత్తగా తవ్వండి. ఇలా చేయడానికి, మీరు మట్టిని తడిపవచ్చు మరియు సడలించవచ్చు.
- ◆ వేర్లను నీటితో కడిగి వాటిని గమనించండి.
- ◆ మీరు గమనించడం పూర్తయిన తర్వాత, మూలికలను తిరిగి నాటాలని నిర్ధారించుకోండి, తద్వారా అవి వృద్ధి చెందడం మరియు పెరగడం కొనసాగించవచ్చు.

మీరు సేకరించిన మొక్కల వేర్లలో సారూప్యతలు మరియు తేడాలు ఏమిటి? పటం 2.5ఎ మరియు పటం 2.5బి లో చూపించిన మొక్కల వేర్లలో మీరు ఏ తేడాలను చూస్తారు?



ఆవాలు మొక్కలో టాప్ రూట్ వ్యవస్థ



సాధారణ గడ్డిలో పీచు రూట్ వ్యవస్థ

### పటం 2.5: మూలాల రకాలు

పటం 2.5ఎ లో ఆవాలు మొక్క యొక్క మూలాలను జాగ్రత్తగా గమనించండి. ఈ మొక్క యొక్క వేర్లు ఒక ప్రధాన మూలం మరియు దాని నుండి ఉత్పన్నమయ్యే చిన్న సైడ్ వేర్లను కలిగి ఉంటాయి. ప్రధాన మూలాన్ని టాప్రూట్ అంటారు. టాప్రూట్ ఉన్న మొక్కకు మరొక ఉదాహరణ యాక్టివిటీ 2.1 లో మీరు గమనించిన మందార. పటం 2.5బి లోని మొక్క ఒక సాధారణ గడ్డి మొక్క. ఈ మొక్క యొక్క వేర్లు కాండం యొక్క అడుగు నుండి ఉత్పన్నమయ్యే ఒకే పరిమాణంలో సన్నని వేర్ల సమూహంగా కనిపిస్తాయి. అటువంటి మూలాలను ఫైబర్స్ వేర్లు అంటారు (పటం 2.5బి). 18 మీ సేకరణలో మరేదైనా గడ్డి ఉందా? ఏ రకం వాటికి మూలాలు ఉన్నాయా?

ఒకే మొక్క యొక్క ఆకు వెనేషన్ రకం మరియు వేర్ రకం మధ్య ఏదైనా సంబంధం ఉందా? దీన్ని మనం ఎలా కనిపెట్టాలి?

**యాక్టివిటీ 2.7: మనం రిలేట్ చేద్దాం మరియు విశ్లేషిద్దాం.**

- ◆ మీ స్కూలు గార్డెన్ లో నాటడం కొరకు మీ స్కూలు నర్సరీ లేదా మరేదైనా నర్సరీల నుంచి ఐదు సాధారణ మొక్కల మొక్కలను సేకరించండి. అటువంటి మొక్కలకు ఉదాహరణలు లెమ్నాస్, బంతిపూలు, సదాబహర్ (పెరివింకిల్) మరియు ఇతరులు.
- ◆ వాటిని నాటడానికి ముందు, వాటి వేర్లు మరియు వాటి ఆకులలోని వెనేషన్ను గమనించండి.
- ◆ మీ పరిశీలనలను పట్టిక 2.4లో నమోదు చేయండి

**పట్టిక 2.4: ఆకు వెనేషన్ మరియు వేర్ల రకాలు**

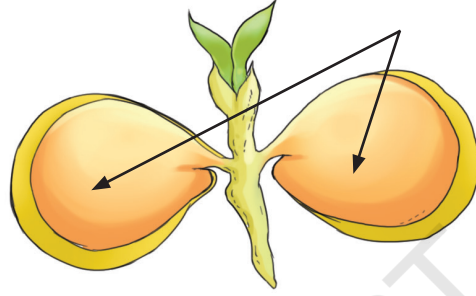
క్ర. సం	మొక్క పేరు	ఆకు వెనేషన్ రకం (రెటిక్యులేట్/సమాంతరం)	రూట్ రకం (ఫైబరస్/ట్యాప్)
1.	లెమ్నాస్ గ్రాస్	సమాంతర	ఫైబరస్
2.			
3.			
4.			
5.			

ఈ మొక్కలలోని ఆకు వెనేషన్ మరియు వేర్ రకాల మధ్య ఏదైనా సంబంధాన్ని మీరు గమనించారా? ఒక సదాబహర్ మొక్కకు ట్యాప్ రూట్ ఉంటుంది మరియు దాని ఆకులు రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ కలిగి ఉంటాయి. రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ ఉన్న ఇతర మొక్కలకు కూడా ట్యాప్ రూట్స్ ఉన్నాయా? మరోవైపు, లెమ్నాస్ ఫైబర్ వేర్లను కలిగి ఉంటుంది మరియు దాని ఆకులు సమాంతర వెనేషన్ను కలిగి ఉంటాయి. సమాంతర వెనేషన్ ఉన్న ఇతర మొక్కలకు కూడా వీచు వేర్లు ఉన్నాయా? సాధారణంగా, రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ ఉన్న మొక్కలకు ట్యాప్ రూట్లు ఉంటాయి, సమాంతర వీనేషన్ ఉన్న మొక్కలకు ఫైబరస్ వేర్లు ఉంటాయి. చిక్పీస్ (శనగ) అనేది ఆకులలో ట్యాప్ రూట్స్ మరియు రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ ఉన్న మొక్కకు మరొక ఉదాహరణ. గోధుమ అంటే వీచు వేర్లు మరియు సమాంతర వెనేషన్ కలిగిన మొక్క యొక్క ఉదాహరణదాని ఆకుల్లో.

మొక్క యొక్క విత్తనం, వేర్ రకాలు మరియు ఆకు వెనేషన్ మధ్య ఏదైనా సంబంధం ఉందా? అన్ని విత్తనాలు ఒకేలా ఉన్నాయా?

## యాక్టివిటీ 2.8: మనం ఇప్పుడు పోల్చి చూద్దాం

- ◆ కొన్ని శనగ, మొక్కజొన్న గింజలను రెండు మూడు రోజులు నీటిలో నానబెట్టాలి.
- ◆ శనగ గింజల తొక్కను తీసివేయండి. ఇప్పుడు, శనగ మరియు మొక్కజొన్న విత్తనాల నిర్మాణాన్ని గమనించండి. అవి ఒకేలా ఉన్నాయా లేదా భిన్నంగా ఉన్నాయా? కోటిలిడాన్లు



ద్వంద్వ విత్తనం (శనగ)



మోనోకాల్ విత్తనం (మొక్కజొన్న)

### పటం 2.6: ద్వంద్వ, ఏకదళ విత్తనాలు

శనగ గింజలు రెండు భాగాలుగా విభజింపబడటాన్ని మీరు గమనించవచ్చు (పటం 2.6ఎ). ప్రతి భాగాన్ని కోటిలెడాన్ అంటారు. రెండు కోటిలెడాన్లతో కూడిన విత్తనాలను కలిగి ఉన్న మొక్కలను దైకోటైలెడాన్లు (ద్వికోట్లు) అంటారు. మొక్కజొన్నలో ఒకే సన్నని కోటిలెడాన్ ఉంటుంది (పటం 2.6 బి). ఇటువంటి విత్తనాలు ఉన్న మొక్కలను మోనోకోటిలెడాన్స్ (మోనోకాల్స్) అంటారు.

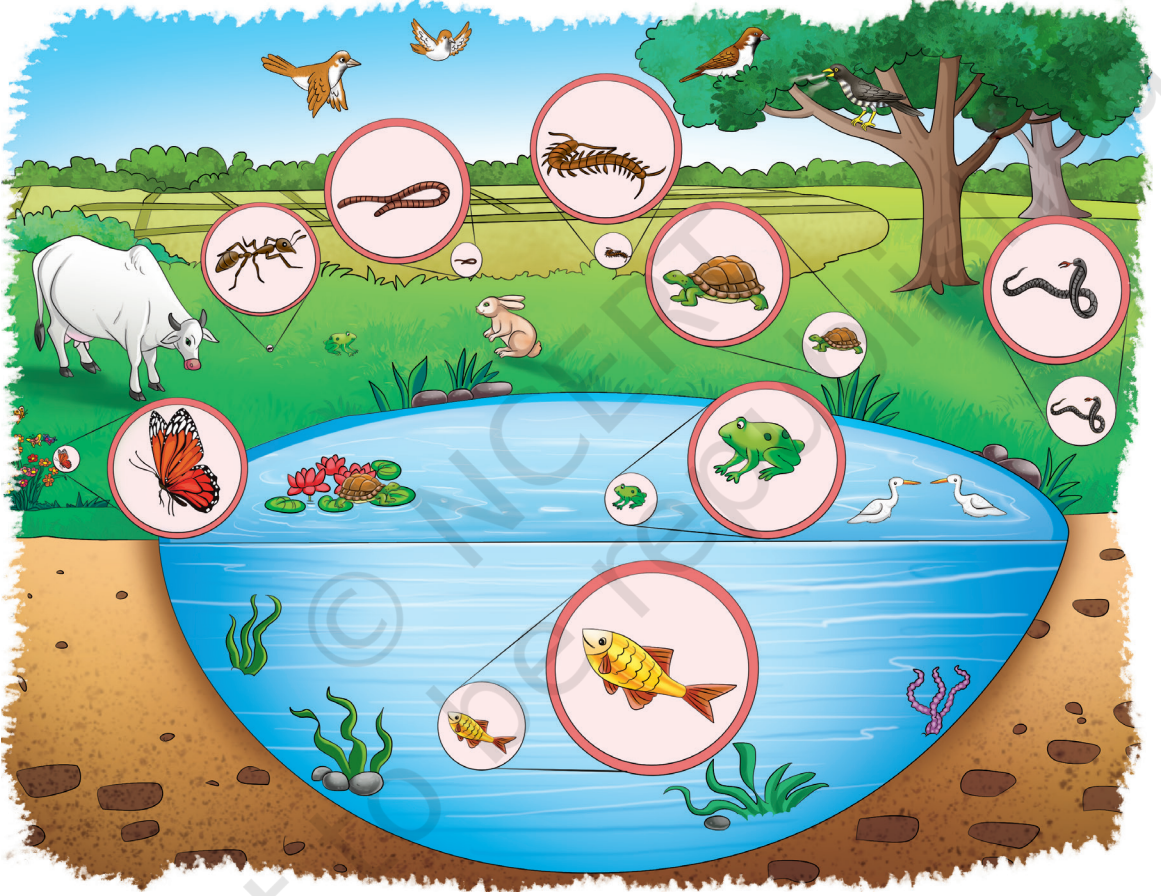
ఒక మొక్క యొక్క విత్తనాలలోని ఆకు వెనేషన్, రూట్ రకాలు మరియు కోటిలెడాన్ల సంఖ్య మధ్య మీరు ఏ సంబంధాన్ని గమనించారు? ద్వీక మొక్కలకు రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ మరియు టాప్ రూట్ వ్యవస్థ ఉండగా, మోనోకాల్ మొక్కలకు సమాంతర వెనేషన్ మరియు ఫైబరస్ రూట్ వ్యవస్థ ఉన్నాయి. మొక్కలను సమూహం చేయడం కొరకు ఉపయోగించే కొన్ని ఫీచర్ల గురించి మీరు నేర్చుకున్నారు. ఇప్పుడు, జంతువుల సమూహాన్ని మరింత వివరంగా అన్వేషిద్దాం.

### 2.2.2 జంతువులను ఎలా సమూహం చేయాలి?

మొక్కల మాదిరిగానే, జంతువులు కూడా ఒకదానికొకటి గణనీయంగా భిన్నంగా ఉంటాయి. ఇంత వైవిధ్యమైన జంతువులను మనం ఎలా వర్గీకరించగలం? వాటిని గ్రూపు చేయడానికి మీరు ఏ ఫీచర్ల గురించి ఆలోచించగలరు? యాక్టివిటీ 2.3లో, జంతువులను సమూహం చేయడం కొరకు మీరు ఇప్పటికే కొన్ని బేస్ లను సెట్ చేశారు. వీటిలో కొన్నింటిని మరింత వివరంగా తెలుసుకుందాం.

## యాక్టివిటీ 2.9: తెలుసుకుందాం

కొన్ని జంతువుల కదలికలను మీరు పట్టిక 2.2లో నమోదు చేశారు. ఇతర జంతువులు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి ఎలా కదులుతాయో కూడా మీరు గమనించి ఉండవచ్చు. జంతువులలో చలన రకాల గురించి మనం ఇప్పుడు ఆలోచిద్దాం. పటం 2.7 లో అనేక జంతువులు చూపించబడ్డాయి. మీరు గమనించిన మరిన్ని జంతువులను జోడించవచ్చు మరియు వివిధ రకాల జంతువులపై ఒక పోస్టర్ సృష్టించవచ్చు. మీరు సృష్టించిన పోస్టర్ లోని జంతువులు మరియు పటం 2.7లోని జంతువులు కదలికల కోసం ఏ శరీర భాగాలను ఉపయోగిస్తాయి?



చిత్రం 2.7:  
జంతువులలో వైవిధ్యం

- ◆ పట్టిక 2.5లో ఈ జంతువులను జాబితా చేయండి.
- ◆ ఈ జంతువులు కదిలే మార్గాలను గమనించండి మరియు కదలికకు ఉపయోగించే శరీర భాగాలకు పేర్లు పెట్టండి. కొన్ని ఉదాహరణలు పట్టిక 2.5 లో ఇవ్వబడ్డాయి.

పట్టిక 2.5: జంతువుల కదలికలు మరియు వాటి శరీర భాగాలు

క్ర. సం	జంతువు పేరు	చలన రకం	చలనం కొరకు ఉపయోగించే శరీర భాగాలు
1.	చీమ		కాళ్ళు
2.	మేక	నడక మరియు దూకడం	కాళ్ళు
3.	పావురం	ఈగలు	రెక్కలు
4.	ఈగ	నడక మరియు ఈగలు	కాళ్ళు మరియు రెక్కలు
5.	చేప		వరకు
6.	వరకు		
7.			
8.			

పట్టిక 2.5లో ఇవ్వబడ్డ డేటా నుండి మీరు ఏ నిర్ధారణలకు రాగలరు?

వివిధ జంతువులు వివిధ రకాల కదలికలను కలిగి ఉంటాయి. జంతువులు ఎగరగలవు, పరిగెత్తగలవు, పాకగలవు, నడవగలవు, దూకగలవు లేదా దూకగలవు. ఈ జంతువులు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి వెళ్లడానికి వేర్వేరు శరీర భాగాలను ఉపయోగిస్తాయి. వారు కదలడానికి సహాయపడే రెక్కలు, కాళ్ళు మరియు ఇతర భాగాలను ఉపయోగించవచ్చు. ఇక్కడ, కదలిక రకాలు మరియు కదలికకు ఉపయోగించే శరీర భాగాల ఆధారంగా మేము జంతువులను గుర్తించాము. వాటి కదలికల ఆధారంగా జంతువులను ఎలా వర్గీకరించవచ్చు? అదనంగా, అనేక జంతువులు ఆకారం, పరిమాణం, నిర్మాణం, రంగు మరియు ఇతర లక్షణాలలో ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయి. ఈ లక్షణాలలో కొన్నింటిని జంతువులను వివిధ మార్గాల్లో సమూహం చేయడానికి కూడా ఉపయోగించవచ్చు. మొక్కల మాదిరిగానే, జంతువుల సమూహం వాటి వైవిధ్యాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి ముఖ్యమైనది.

ఒక శాస్త్రవేత్త గురించి తెలుసుకోండి

జానకి అమ్మాళ్ (1897-1984) పర్యావరణ పనులకు అంకితమైన భారతీయ వృక్షశాస్త్రజ్ఞురాలు మరియు భారతదేశపు గొప్ప వృక్ష జీవవైవిధ్యాన్ని డాక్యుమెంట్ చేయడానికి మరియు సంరక్షించడానికి సహాయపడింది. ఆమె 'సేవ్ నైలెంట్ వ్యాల్' ఉద్యమంలో కీలక పాత్ర పోషించింది. బొటానికల్ సర్వే ఆఫ్ ఇండియా అధిపతిగా, ఆమె భారతదేశంలోని వృక్ష వైవిధ్యాన్ని డాక్యుమెంట్ చేయడానికి కార్యక్రమాలను ప్రారంభించింది.



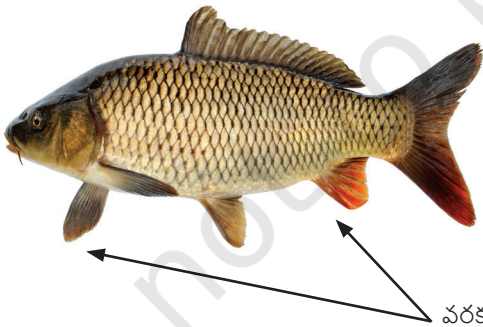
## విజయగాధ—సేవ్ సైలెంట్ వ్యాలీ ఉద్యమం

కేరళలోని పాలక్కాడ్ జిల్లాలోని ఓ అడవికి సంబంధించిన యదార్థ కథ ఇది. ఇది తేమతో కూడిన సతత హరిత అడవి యొక్క అంటరాని అందాన్ని మరియు దాని గొప్ప జీవవైవిధ్యాన్ని పరిరక్షించడం గురించి. ఇప్పుడు ప్రసిద్ధి చెందిన సైలెంట్ వ్యాలీని అడవి పరిసరాల్లో కూడా నివసించని సామాన్య ప్రజలు నాయకత్వం వహించిన ఒక అద్భుతమైన ఉద్యమం కాపాడింది. కుంతిపుళ నదిపై జలవిద్యుత్ ఆనకట్ట ప్రతిపాదనకు వ్యతిరేకంగా 10 సంవత్సరాల పాటు పోరాటం కొనసాగింది. ఆ సమయంలో, ప్రజలు విస్తృతమైన అవగాహన కార్యక్రమాలు, సంపాదకులకు లేఖలు, వ్యాసాలు, వార్తాపత్రికలు, సెమినార్లు మరియు కోర్టులో పిటిషన్లు మరియు అప్పీళ్లు వంటి అందుబాటులో ఉన్న అన్ని మార్గాలను ఉపయోగించారు. సైలెంట్ వ్యాలీని కాపాడటంలో ఉద్యమం విజయవంతమైంది.

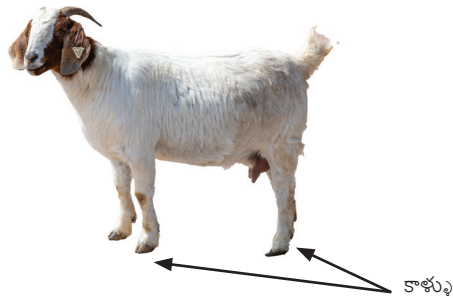


### 2.3 వివిధ పరిసరాలలోని మొక్కలు మరియు జంతువులు

వివిధ జంతువులు వేర్వేరు పరిసరాల్లో నివసిస్తుండటాన్ని ప్రకృతి నడకలో మీరు గమనించి ఉంటారు. పట్టిక 2.5లో జంతువుల కదలికలను కూడా మీరు రికార్డ్ చేశారు. ఈ జంతువుల కదలికలు వాటి పరిసరాలపై ఆధారపడి ఉంటాయా? చెపలు, మేకలను ఉదాహరణలుగా తీసుకుందాం. చెపలు నీటిలో నివసిస్తాయి. అవి నీటిలో కదలిక కోసం శరీరాలు మరియు రెక్కలను క్రమబద్ధీకరించాయి (పటం. 2.8ఎ). మేకలు గడ్డి ప్రాంతాలలో నివసిస్తాయి మరియు కాళ్ళ సహాయంతో కదులుతాయి (పటం 2.8 బి). జంతువుల పరిమాణాలు మరియు ఆకారాలు కూడా ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయి.



ఒక చెప రెక్కల సహాయంతో నీటిలో ఈడుతుంది.



ఒక మేక కాళ్ళ సహాయంతో నేలపై నడుస్తుంది.

పటం 2.8: జంతువులు చలనం కొరకు ఉపయోగించే శరీర భాగాలు

## యాక్టివిటీ 2.10: మనం పోల్చి, విశ్లేషిద్దాం..

- ◆ పట్టిక 2.6 చూడండి. బ్లాక్ బోర్డ్ పై ఇలాంటి టేబుల్ ను రీక్రియేట్ చేయండి
- ◆ ఈ ప్రాంతాలలో మీరు లేదా మీ క్లాస్ మేట్స్ గమనించిన లేదా ఇప్పటికే తెలిసిన మొక్కలు మరియు జంతువుల పేర్లను జాబితా చేయండి. కొన్ని ఉదాహరణలు ఇచ్చారు. మీరు మరిన్ని జోడించవచ్చు.

వివిధ ప్రాంతాలలో కనిపించే మొక్కలు మరియు జంతువుల గురించి మీ

### పట్టిక 2.6: వివిధ పరిసరాలలో కనిపించే జంతువులు మరియు మొక్కలు

క్ర. సం	ఎడారిలో	పర్వతాల మీద	మహా సముద్రంలో	అడవిలో	మరేదైనా
1.	ఒంటె	దేవదార్ చెట్టు	చేప	సింహం	
2.	మరేదైనా				
3.					



పటం 2.9: ఎడారిలో మందమైన మరియు కండరపు కాండం కలిగిన కాక్టస్

పరిశీలనలు ఏమిటి? మీ పరిశీలనలను మీ క్లాస్ మేట్స్ తో చర్చించండి.

పట్టిక నుండి మీరు గమనించవచ్చు. 2.6 ఒక రకమైన ప్రాంతంలో కనిపించే మొక్కలు మరియు జంతువులు మరొక రకమైన ప్రాంతంలో కనిపించే మొక్కలకు భిన్నంగా ఉంటాయి.

తరగతి గదిలో జరిగిన చర్చలో, రాజస్థాన్ లోని ఎడారులలో మందపాటి మరియు కండర కాండం కలిగిన కాక్టస్ మొక్కలను తాను గమనించానని అలెక్స్

గుర్తుచేసుకున్నాడు (పటం 2.9). హిమాచల్ ప్రదేశ్ లోని హిమాలయాలలో దేవదార్ చెట్లను తాను చూశానని మాయ చెబుతుంది (పటం 2.10). ఈ చెట్లు శంఖాకార ఆకారంలో ఉంటాయి మరియు సరళమైన మరియు వంగిపోయే కొమ్మలను కలిగి ఉంటాయి.

ఈ రెండు రకాల మొక్కలను గమనించండి. వివిధ ప్రాంతాలలో కనిపించే వేర్వేరుగా ఉంటాయి ఒకరి నుంచి మరొకరు ఎందుకీలా ఉంది? ఒక ప్రాంతపు జీవవైవిధ్యం మరొక ప్రాంతం జీవవైవిధ్యానికి ఎందుకు భిన్నంగా ఉంటుంది? అవేంటో తెలుసుకుందాం.



పటం 2.10: పర్వతాలలో ఒక దేవదార్ చెట్టు

ఎడారులలో నీటి లభ్యత చాలా తక్కువ. వేడి ఎడారి సాధారణంగా పగటిపూట చాలా వేడిగా మరియు రాత్రి సమయంలో చాలా చల్లగా ఉంటుంది. అందువల్ల, పగటిపూట వేడి పరిస్థితులు మరియు రాత్రి చల్లని పరిస్థితులు రెండింటినీ తట్టుకోగల మొక్కలు మరియు జంతువులను మీరు ఈ ప్రాంతాలలో కనుగొంటారు. ఎడారిలో కనిపించే మొక్కల మాంసం కాండం నీటిని నిల్వ చేయగలదు మరియు ఈ ప్రదేశాలలో వేడి పరిస్థితులను తట్టుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.

అత్యంత శీతల ప్రాంతాలలోని పర్వతాలు తరచుగా హిమపాతాన్ని అనుభవిస్తాయి. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో మనుగడ సాగించాలంటే కొన్ని చెట్లకు మంచు సులభంగా జారిపోయే గుణం ఉంటుంది. శంఖు ఆకారం మరియు దేవదార్ చెట్ల యొక్క వంగిన కొమ్మలు సులభంగా చేయడానికి వీలు కల్పిస్తాయి.

వైవిధ్యమైన పరిస్థితుల కారణంగా జీవవైవిధ్యం ప్రాంతాన్ని బట్టి మారుతుందని మీరు ఇప్పటికే అర్థం చేసుకుని ఉంటారు.

రాజస్థాన్ లోని వేడి ఎడారి (పటం 2.11) నుండి ఒంటె మరియు లడఖ్ లోని చల్లని ఎడారి నుండి ఒంటె (పటం 2.12) చిత్రాలను చూడండి. వాటి మధ్య మీరు గమనించిన తేడాలు ఏమిటి? ఈ భేదాలు ఈ ఒంటెలకు ఎలాంటి ప్రయోజనాలను కలిగిస్తాయి?

వేడి ఎడారిలోని ఒంటె పొడవాటి కాళ్లతో వెడల్పాటి కొమ్ములతో ఉంటుంది. పొడవాటి కాళ్లు, వెడల్పాటి కొమ్ములు ఈ ఒంటెలు ఇసుకలో మునిగిపోకుండా ఇసుక ఎడారిలో నడవడానికి సహాయపడతాయని తన అమ్మమ్మ తనతో చెప్పిందని అలెక్స్ పంచుకున్నాడు. మరోవైపు, చల్లని ఎడారిలో ఒంటెల ఎత్తు మరియు కాళ్లు వేడి ఎడారిలో కనిపించే వాటితో పోలిస్తే తక్కువగా ఉంటాయి. ఈ పొట్టి కాళ్లు పర్వత ప్రాంతాలలో సులభంగా నడవడానికి వారిని అనుమతించండి.



హూప్స్

హూప్స్ పటం 2.11: వేడిలో నివసించే ఒంటె రాజస్థాన్ ఎడారి



హూప్స్

పటం 2.12: లడఖ్ లోని చల్లని ఎడారిలో నివసిస్తున్న ఒంటె

ఎడారులలో ఆహారం సులభంగా లభించదు. ఒంటెలు తమ హూప్స్ లో ఆహారాన్ని నిల్వ చేస్తాయి. వేడి ఎడారిలో ఒంటెలకు ఒక్కొక్కటి ఒక హూప్ ఉంటుంది, ఇది ఆహార కొరత సమయంలో మనుగడ సాగించడానికి సహాయపడుతుంది. చల్లని ఎడారిలో ఒంటెలకు రెండు హూప్స్ ఉంటాయి. చల్లని ఎడారిలో ఎక్కువ ఆహారం లభించకపోవడం మరియు ఆ సమయంలో వాటి హూప్స్ లో నిల్వ చేసిన ఆహారాన్ని ఉపయోగించడం వల్ల ఈ రెండు హూప్ లు శీతాకాలం చివరలో కుంచించుకుపోతాయి. అంతేకాక, వారు తల నుండి మెడ వరకు పొడవాటి జుట్టును పెంచుతారు, ఇది లడఖ్ యొక్క చల్లని శీతాకాలాన్ని తట్టుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.

ఎడారిలో ఒంటెలు మనుగడ సాగించడానికి ఏ ఇతర లక్షణాలు సహాయపడతాయి?

ఇతర విద్యార్థులు కూడా తమ పరిశీలనలను పంచుకోవడం ప్రారంభిస్తారు. ఒంటెలు తక్కువ మొత్తంలో మూత్రాన్ని విసర్జిస్తాయని, వాటి పేడ పొడిగా ఉంటుందని, వాటికి చెమట పట్టదని రాజస్థాన్ కు చెందిన కాశీ చెప్పారు. ఒంటెలు తమ శరీరం నుండి ఎక్కువ నీటిని కోల్పోవు కాబట్టి, అవి నీరు తాగకుండా చాలా రోజులు జీవించగలవు.

నీలగిరిలోని షోలా అడవుల్లో అందమైన ప్రకాశవంతమైన పువ్వులు, రోడోడెండ్రాన్లతో ఉన్న మొక్కలను చూడటం గురించి మాయ చెబుతుంది (పటం 2.13ఎ). ఇక్కడ, రోడోడెండ్రాన్లు తక్కువ ఎత్తు కలిగి ఉంటాయి మరియు పర్వత శిఖరాలపై భారీ గాలుల ద్వారా జీవించడానికి చిన్న ఆకులను కలిగి ఉంటాయి. అయితే సిక్కింకు చెందిన పెమా తాను రోడోడెండ్రాన్లను గమనించానని పేర్కొంది. సమీప పర్వతాలు ఎత్తుగా ఉంటాయి (పటం 2.13 బి). కాబట్టి, రోడోడెండ్రాన్స్ వంటి మొక్కలు కూడా ఆ ప్రాంతాల పరిస్థితులను తట్టుకోవడానికి వివిధ ప్రాంతాలలో వేర్వేరు లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తాయి.



(a) నీలగిరిలోని రోడోడెండ్రాన్



(b) సిక్కింలోని రోడోడెండ్రాన్

పటం 2.13: వివిధ లక్షణాలు రెండు వేర్వేరు ప్రాంతాలలో రోడోడెండ్రాన్లు

నీలగిరిలోని షోలా అడవుల్లో అందమైన ప్రకాశవంతమైన పువ్వులు, రోడోడెండ్రాన్లతో ఉన్న మొక్కలను చూడటం గురించి మాయ చెబుతుంది (పటం 2.13ఎ). ఇక్కడ, రోడోడెండ్రాన్లు తక్కువ ఎత్తు కలిగి ఉంటాయి మరియు పర్వత శిఖరాలపై భారీ గాలుల ద్వారా జీవించడానికి చిన్న ఆకులను కలిగి ఉంటాయి. అయితే సిక్కింకు చెందిన పెమా తాను రోడోడెండ్రాన్లను గమనించానని పేర్కొంది.

సమీప పర్వతాలు ఎత్తుగా ఉంటాయి (పటం 2.13 బి). కాబట్టి, రోడోడెండ్రాన్స్ వంటి మొక్కలు కూడా ఆ ప్రాంతాల పరిస్థితులను తట్టుకోవడానికి వివిధ ప్రాంతాలలో వేర్వేరు లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తాయి.

ఓ ప్రత్యేక కార్యక్రమం కోసం తన తల్లిదండ్రులతో కలిసి అండమాన్ నికోబార్ దీవులకు వెళ్లానని సాగర్ తన క్లాస్ మేట్స్ కు

చెబుతాడు. సముద్రంలో భారీ తిమింగలాలు, రంగురంగుల చేపలను చూశాడు. చేపల శరీరం నీటిలో ఈత కొట్టడం సులభతరం చేస్తుందని అతని తండ్రి వివరించారు.

ఒక నిర్దిష్ట ప్రాంతంలో నివసించే మొక్కలు మరియు జంతువులు అక్కడ జీవించడానికి తగిన ప్రత్యేక లక్షణాలను కలిగి ఉన్నాయని మేము తెలుసుకున్నాము. ఒక నిర్దిష్ట ప్రాంతంలో మొక్కలు మరియు జంతువులు మనుగడ సాగించడానికి వీలు కల్పించే ప్రత్యేక లక్షణాలను అనుసరణలు అంటారు.

దేవదర్ చెట్టు యొక్క ఆకారం మరియు రోడోడెండ్రాన్ యొక్క ఎత్తు పర్వత ప్రాంతాలలో మనుగడ సాగించడానికి వీలు కల్పించే అనుసరణలు.

మొక్కలు మరియు జంతువులు నివసించే ప్రదేశాన్ని వాటి ఆవాసం అంటారు. ఉదాహరణకు, సముద్ర తాబెళ్ల ఆవాసం సముద్రం లేదా సముద్రం. ఒంటె యొక్క ఆవాసం వేడి లేదా చల్లని ఎడారి, మరియు రోడోడెండ్రాన్ యొక్క ఆవాసం పర్వతాలు. మొక్కలు మరియు జంతువుల ఆవాసం వాటి మనుగడకు ఆహారం, నీరు, గాలి, ఆశ్రయం మరియు ఇతర అవసరాలను అందిస్తుంది.

**ఒక శాస్త్రవేత్త గురించి తెలుసుకోండి**

**సలీమ్ అలీ** (1896-1987) పక్షులలో వైవిధ్యాన్ని పరిశీలించడానికి భారతదేశం అంతటా పర్యటించాడు. అతను పక్షుల జాబితాను తయారు చేసి, వాటి ప్రయాణ మార్గాలు మరియు ఆవాసాలను నమోదు చేశాడు. పక్షుల వైవిధ్యం అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాలను నమోదు చేసి, వాటిని సంరక్షించడానికి చర్యలు తీసుకున్నాడు. రాజస్థాన్ లోని భరత్ పూర్ లోని కియోలాదేవ్ జాతీయ ఉద్యానవనం, కర్ణాటకలోని మాండ్యలోని రంగనతిట్టు పక్షుల అభయారణ్యం ఆయన సంరక్షించిన ప్రాంతాలకు ఉదాహరణలు. భారత ఉపఖండంలోని పక్షులపై 10 పుస్తకాలు రాశారు. ఆయనను 'బర్డ్ మ్యాన్ ఆఫ్ ఇండియా'గా పిలుస్తారు. ఆయనకు 1976లో పద్మవిభూషణ్ పురస్కారం లభించింది



అనేక రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఒకే ఆవాసాన్ని పంచుకోవచ్చు. ఒక ప్రాంతం యొక్క జీవవైవిధ్యాన్ని రూపొందించడంలో ఆవాసం ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది. మొక్కలు మరియు జంతువులను వాటి ఆవాసాల ఆధారంగా వర్గీకరించగల విభిన్న మార్గాలు ఏమిటి? వాటిని 'భూమిపై నివసించేవి', 'నీటిలో నివసించేవి' అని వర్గీకరించడం ఒక మార్గం.

భూమిపై నివసించే మొక్కలు మరియు జంతువులు భూ ఆవాసాలలో నివసిస్తాయని చెబుతారు. అడవులు, ఎడారులు, గడ్డిభూములు మరియు

పర్వతాలు భౌగోళిక ఆవాసాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు.

నీటిలో నివసించే మొక్కలు మరియు జంతువులు జల ఆవాసాలలో నివసిస్తాయని చెబుతారు. జల ఆవాసాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు చెరువులు, సరస్సులు, నదులు మరియు **మహాసముద్రాలు**.

కపపలు వంటి కొన్ని జంతువులు నీటిలో మరియు భూమిపై జీవించగలవు. వీటిని ఉభయచరాలు అంటారు.

ఒక మొక్క లేదా జంతువు యొక్క ఆవాసం దెబ్బతింటే ఏమి జరుగుతుంది? మేకకు తినడానికి గడ్డి దొరకకపోతే ఏమవుతుంది? నీరు లేకుండా చేప బతకగలదా?

మీ తల్లిదండ్రులు, తాతలు మరియు ఇరుగుపొరుగు వారితో తనిఖీ చేయండి, వారు తమ చిన్నతనంలో తరచుగా చూసే మొక్కలు, పక్షులు, కీటకాలు లేదా మరేదైనా జంతువు గురించి తెలుసుకోండి, కానీ ఇప్పుడు తరచుగా చూడరు. ఆవాసాలు దెబ్బతిన్నప్పుడు ఈ మార్పులు తరచుగా సంభవిస్తాయి. మొక్కలు మరియు జంతువుల ఆవాసాలు దెబ్బతినడం వల్ల వాటి ఇళ్లు, ఆహారం మరియు ఇతర వనరులు కోల్పోతాయి. ఇది జీవవైవిధ్య నష్టానికి దారితీస్తుంది.

మానవ కార్యకలాపాల వల్ల సహజ ఆవాసాలను కోల్పోవడం వల్ల బెంగాల్ టైగర్, చీతా మరియు గ్రేట్ ఇండియన్ బస్టర్డ్ జనాభా భారతదేశంలో క్షీణించింది. మన జీవవైవిధ్యాన్ని పరిరక్షించడానికి భారత ప్రభుత్వం అనేక ప్రాజెక్టులను ప్రారంభించింది. క్షీణిస్తున్న బెంగాల్ టైగర్ జనాభాను రక్షించడానికి 1973లో 'ప్రాజెక్ట్ టైగర్'ను ప్రారంభించారు. చిరుతల జనాభాను పునరుద్ధరించడానికి 2022 లో 'చిరుత పునఃప్రవేశం ప్రాజెక్టు' ప్రారంభించబడింది. అదేవిధంగా గుజరాత్, రాజస్థాన్, మహారాష్ట్ర రాష్ట్రాల్లో గ్రేట్ ఇండియన్ బస్టర్డ్ ఆవాసాలను రక్షిత ప్రాంతాలుగా ప్రకటించారు.



బెంగాల్ టైగర్



చిరుత



గ్రేట్ ఇండియన్ బస్టర్డ్



మీకు తెలుసా?

## సాంప్రదాయకంగా రక్షిత అడవులు: పవిత్ర తోటలు

పవిత్ర వనాలు ఎలాంటి ఆటంకం లేని అడవులు. వాటి పరిమాణాలు చాలా చిన్నవి నుండి చాలా పెద్దవి వరకు మారవచ్చు. భారతదేశం అంతటా పవిత్ర వనాలు కనిపిస్తాయి. అవి అనేక ఔషధ మొక్కలతో సహా వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులకు నిలయం. వీటిని స్థానిక సమాజం సంరక్షిస్తుంది మరియు ఈ తోటలలో ఎటువంటి జంతువులకు హాని కలిగించడానికి మరియు చెట్లను నరికివేయడానికి లేదా ఈ ప్రాంతానికి భంగం కలిగించడానికి ఎవరినీ అనుమతించరు. ఈ విధంగా, పవిత్ర తోటలు రక్షించబడిన సమాజజీవవైవిధ్య నిధి. మీ ప్రాంతంలోని పవిత్ర వనాల గురించి తెలుసుకోండి.



పశ్చిమ కనుమల నుండి పవిత్ర వనం



మరిన్ని విషయాలు తెలుసుకోవాలి!

Weమన గ్రహం జీవంతో నిండి ఉండేలా, మొక్కలు మరియు జంతువులు మనుగడ సాగించడానికి మరియు వృద్ధి చెందడానికి సహాయపడటానికి మనం జీవవైవిధ్యాన్ని పరిరక్షించాలి.

### ముఖ్యమైన పదాలు

- అనుసరణ
- ఏకదళబీజ మొక్కలు
- విశ్లేషణ
- ఉభయచరాలు
- సమాంతర వెనేషన్
- పోల్చండి
- జలచరాలు
- రెటిక్యులేట్ వెనేషన్
- సృష్టించు
- జీవవైవిధ్యం
- పవిత్ర వనాలు
- అన్వేషించండి
- కోటిలిడాన్
- పొద
- సమాహం
- ద్వంద్వ మొక్కలు
- టాప్ రూట్
- గమనించండి
- వీచు వేరు
- భూసంబంధమైన
- రికార్డు
- నివాసం
- చెట్టు
- సంబంధం
- మూలికలు
- వెనిషన్

## సారాంశం

Key Points

- ◆ మన చుట్టూ అనేక రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఉన్నాయి. ఇలాంటి రకరకాల మొక్కలు, జంతువులు జీవవైవిధ్యంలో భాగమే.
- ◆ మొక్కలు మరియు జంతువుల మధ్య సారూప్యతలు మరియు తేడాల ఆధారంగా వర్గీకరించవచ్చు.
- ◆ మొక్కలు వేర్లు, కాండం, ఆకులు, పువ్వులు మొదలైన వాటికి సంబంధించిన లక్షణాల ఆధారంగా సారూప్యతలు మరియు తేడాలను కలిగి ఉంటాయి.
- ◆ వస్తువులను వాటి సాధారణ లక్షణాల ఆధారంగా సమూహాలుగా అమర్చే పద్ధతిని సమూహం అంటారు.
- ◆ మొక్కలను వాటి ఎత్తులు, కాండం రకాలు మరియు శాఖల నమూనాల ఆధారంగా మూలికలు, పొదలు మరియు చెట్లుగా వర్గీకరించవచ్చు.
- ◆ మొక్కలను వాటి విత్తనాలలోని కోటిలేడాన్ల సంఖ్య ఆధారంగా ద్వికోటిలేడాన్లు (ద్వికోట్లు) మరియు మోనోకోటిలేడాన్లు (మోనోకాట్స్) గా వర్గీకరించవచ్చు.
- ◆ మోనోకాట్ లు సాధారణంగా వాటి ఆకులలో సమాంతర వీనేషన్ ను ప్రదర్శిస్తాయి మరియు పైబరస్ వేర్లను కలిగి ఉంటాయి, అయితే ద్వికోట్లు సాధారణంగా వాటి ఆకులలో రెటిక్యులేట్ వెనేషన్ ను ప్రదర్శిస్తాయి మరియు టాప్ రూట్ లను కలిగి ఉంటాయి.
- ◆ జంతువులు వివిధ రకాల కదలికలను కలిగి ఉంటాయి, ఇవి వాటి సమూహానికి ఆధారం కావచ్చు.
- ◆ విభిన్న పర్యావరణ పరిస్థితుల కారణంగా వివిధ ప్రాంతాల జీవవైవిధ్యం మారుతూ ఉంటుంది.
- ◆ ఒక నిర్దిష్ట ప్రాంతంలో మొక్కలు మరియు జంతువులు మనుగడ సాగించడానికి వీలు కల్పించే ప్రత్యేక లక్షణాలను అనుసరణలు అంటారు.
- ◆ మొక్కలు మరియు జంతువులు నివసించే ప్రదేశం వాటి ఆవాసం.
- ◆ వాటి ఆవాసాల ఆధారంగా, జంతువులు మరియు మొక్కలను భూమి మరియు జలచరాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.
- ◆ వాటి ఆవాసాలు దెబ్బతినడం వల్ల, మొక్కలు మరియు జంతువులు తమ ఇళ్లు, ఆహారం మరియు ఇతర వనరులను కోల్పోతాయి, ఫలితంగా జీవవైవిధ్యం కోల్పోతుంది.
- ◆ మన భూగోళం జీవంతో నిండి ఉండేలా జీవవైవిధ్యాన్ని పరిరక్షించాలి, మొక్కలు మరియు జంతువులు జీవించడానికి మరియు వృద్ధి చెందడానికి సహాయపడాలి.

## మన అభ్యాసాన్ని పెంపొందించుకుందాం



1. ఇక్కడ రెండు రకాల విత్తనాలు ఉన్నాయి. వాటి మొక్కల వేర్లు మరియు ఆకుల మధ్య మీరు ఏ తేడాలను కనుగొన్నారు?



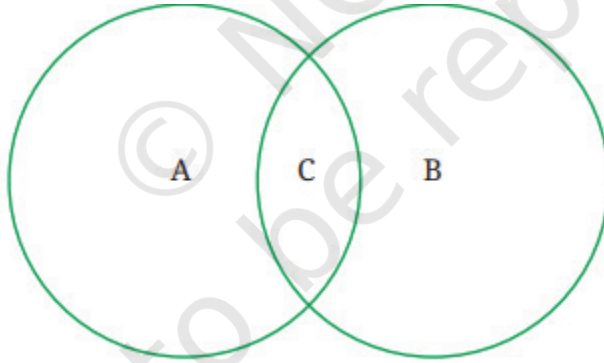
ఎ) గోధుమ



బి) కిడ్నీ బీన్స్

2. కొన్ని జంతువుల పేర్లు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి. వాటి ఆవాసాల ఆధారంగా వాటిని వర్గీకరించండి. 'A' మార్క్ చేయబడ్డ ప్రాంతంలోని జలచరాల పేర్లు మరియు 'B' మార్క్ చేయబడ్డ ప్రాంతంలోని భూచర జంతువుల పేర్లను రాయండి. రెండు ఆవాసాలలో నివసించే జంతువుల పేర్లను పార్ట్ 'సి'లో నమోదు చేయండి.

గుర్రం, డాల్ఫిన్, కప్ప, గొర్రె, మొసలి, ఉడుత, తిమింగలం, వానపాములు, పావురం, తాబేలు



3. మను తల్లి కిచెన్ గార్డెన్ నిర్వహిస్తోంది. ఓ రోజు ఆమె మట్టిలో నుంచి ముల్లంగిని తవ్వతోంది. ముల్లంగి ఒక రకమైన మూలం అని ఆమె మనుతో చెప్పింది. ముల్లంగిని పరీక్షించి అది ఏ రకం రూట్ అని రాయండి. ముల్లంగి మొక్క యొక్క ఆకుల్లో ఎలాంటి వెనేషన్ ని మీరు గమనిస్తారు?
4. మైదానాలలో కనిపించే ఒక పర్వత మేక మరియు మేక యొక్క చిత్రాన్ని చూడండి. వాటి మధ్య సారూప్యతలు మరియు తేడాలను ఎత్తి చూపండి. ఈ తేడాలకు కారణాలేంటి?

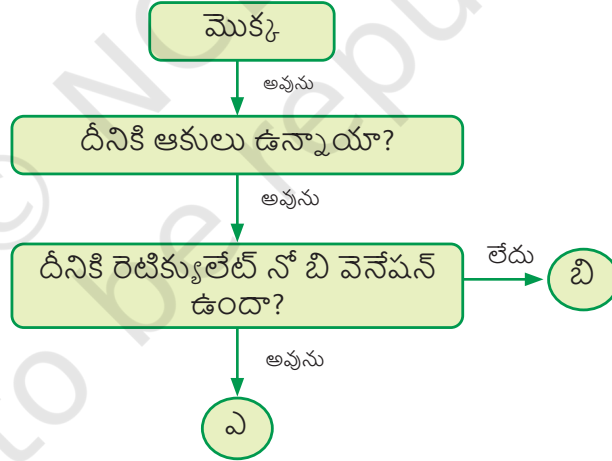


పర్వత మేక పర్వత మేక



మైదానాలలో కనిపించే మేక

5. ఆవు, బొడ్డింక, పావురం, గబ్బిలం, తాబేలు, తిమింగలం, చేపలు, మిడతలు, బల్లి అనే అధ్యాయంలో చర్చించినవి కాకుండా మరేదైనా లక్షణం ఆధారంగా ఈ క్రింది జంతువులను రెండు గ్రూపులుగా వర్గీకరించండి.
6. జనాభా పెరుగుతున్న కొద్దీ, ప్రజలు మరింత సౌకర్యవంతమైన జీవితాన్ని కోరుకోవడంతో, వివిధ అవసరాలను తీర్చడానికి అడవులను నరికివేస్తున్నారు. ఇది మన పరిసరాలను ఎలా ప్రభావితం చేస్తుంది?
7. ప్లోచార్ట్ ని విశ్లేషించండి. 'ఎ' మరియు 'బి' యొక్క ఉదాహరణలు ఏమిటి? పట్టిక 9. లోని సమాచారం ఆధారంగా, ప్రతి సమూహానికి ఈ మొక్కల ఉదాహరణలను కనుగొనండి



8. రాజ్ తన స్నేహితుడు సంజయ్ తో కలిసి "గుదల్ (మందార) మొక్క పొద" అని వాదించాడు. వివరణ కొరకు సంజయ్ ఏ ప్రశ్నలు అడగగలడు?

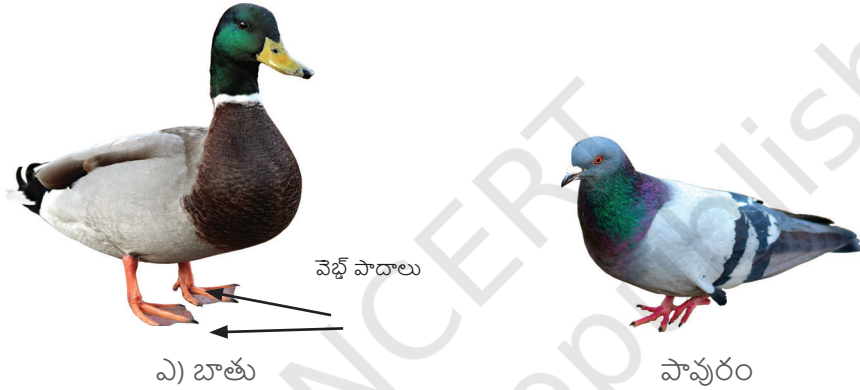
9. పట్టికలోని సమాచారం ఆధారంగా, ప్రతి సమూహానికి ఈ మొక్కల ఉదాహరణలను కనుగొనండి.

	రకం[మార్పు]		ఉదాహరణలు
క	డికాట్	టాప్ రూట్	
ఖ	మోనోకోట్	పీచు మూలాలు	

(గ్రూప్ ఎలోని మొక్కలకు ఏ ఇతర సారూప్యతలు ఉన్నాయి?

గ్రూప్ బిలోని మొక్కలకు ఇంకా ఏ సారూప్యత ఉంది?

10. దిగువ ఇవ్వబడ్డ చిత్రంలో బాతు యొక్క లేబుల్ చేయబడ్డ భాగాన్ని గమనించండి. ఇతర పక్షులతో పోలిస్తే బాతు పాదాలలో మీరు గమనించిన తేడాలు ఏమిటి? ఈ భాగాన్ని ఉపయోగించి బాతు ఏ యాక్టివిటీ చేయగలడు?



## మరింత నేర్చుకోవడం

- ◆ భారతదేశ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు కృషి చేస్తున్న ఒక భారతీయ శాస్త్రవేత్త లేదా వన్యప్రాణి జీవశాస్త్రవేత్త గురించి చదవండి. సంక్షిప్త నివేదిక తయారు చేయండి.
- ◆ భారతదేశంలో జీవవైవిధ్యానికి దివ్య ముదప్ప, ఉషా లచ్చుంగ, గజాలా షాబుద్దీన్, నందిని వెల్లో, విద్యా ఆత్రేయ, ఉమా రామకృష్ణన్, దివ్య కర్నాడ్ చేసిన కృషిని అన్వేషించండి. వారిలో ఏ ముగ్గురైనా చేసిన పనుల నివేదికను తయారు చేయండి.

- ◆ మీ టీచర్ లేదా తోటమాలి సహాయంతో మీ పాఠశాలలోని మొక్కలను వాటి స్థానిక పేర్లతో లేబుల్ చేయండి. వాటిని మీ నోట్ బుక్ లో జాబితా చేయండి.
- ◆ మీ టీచర్ సహాయంతో, క్షేత్ర సందర్శన లేదా ప్రకృతి నడకను ప్లాన్ చేయండి. మీ పరిశీలనలను రికార్డ్ చేయండి. క్షేత్ర సందర్శన లేదా ప్రకృతి నడక సమయంలో విద్యార్థులందరి పరిశీలనలు మరియు గమనికలను క్రోడీకరించడం ద్వారా తరగతి జీవవైవిధ్య రిజిస్టర్ తయారు చేయండి.
- ◆ మన జీవవైవిధ్యాన్ని పరిరక్షించడానికి భారతదేశంలో ప్రారంభించిన 'ప్రాజెక్ట్ టైగర్' మరియు ఇతర ఇలాంటి ప్రాజెక్టుల గురించి తెలుసుకోండి. మీ క్లాసు కొరకు ఒక ప్రజంటేషన్ తయారు చేయండి.
- ◆ మీ క్లాసును ఆరుగురు విద్యార్థుల గ్రూపులుగా విభజించండి. మీ చుట్టూ ఉన్న జీవవైవిధ్యాన్ని మీరు ఎలా సంరక్షించవచ్చునో దానిపై తరగతిలో చర్చను ప్రారంభించండి. ప్రతి గ్రూపులోని సభ్యులు ఇచ్చిన సూచనలతో కూడిన ఒక నివేదికను గ్రూపుల వారీగా తయారు చేయండి.
- ◆ మీ కుటుంబం లేదా చుట్టుపక్కల ఉన్న పెద్దలతో సంభాషించండి, వారు ఇప్పుడు చూస్తున్న కానీ ఇంతకు ముందు చూడని వివిధ మొక్కలు మరియు జంతువులను కనుగొనండి. ఈ మొక్కలు మరియు జంతువుల చిత్రాలను సేకరించి వాటిని స్కాప్ బుక్ లో అతికించండి. మీ టీచర్ నుండి వాటి గురించి మరింత తెలుసుకోండి.