4 Getting to Know Plants

Go outside and observe all the plants around you (Fig. 4.1). Do you see that some plants are small, some very big, while some are just patches of green on the soil? Some have green leaves, while some others have reddish ones. Some have huge red flowers, some have tiny blue ones, while some have none. We do see a variety of plants existing all around us — near our homes, in the school ground, on the way to the school, in the parks and gardens, isn't it?

Let us get to know the different parts of any plant. This will help us understand the differences between plants of different kinds. Can you label the stem, branch, root, leaf, flower and fruit of the plant shown in Fig.4.2? Colour the parts of the plant.

Fig. 4.1 A Nature walk!

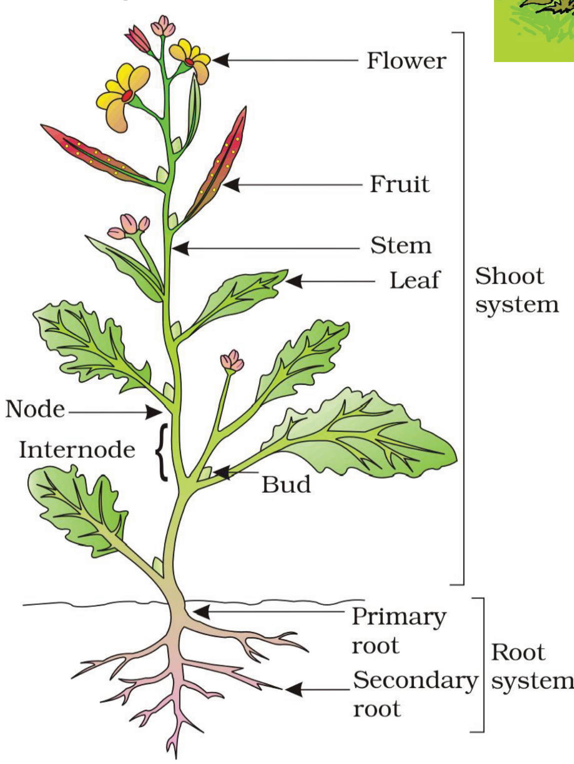


Fig. 4.2 Parts of a plant

4.1 Herbs, Shrubs and Trees

Activity 1

Look closely at the stem and branches of:

1. Plants much smaller than you.
2. Plants that are about your size, and
3. Plants which are much taller than you.

Feel their stem and try to bend them gently to see if they are tender or hard.

4 మొక్కల గురించి తెలుసుకోవడం

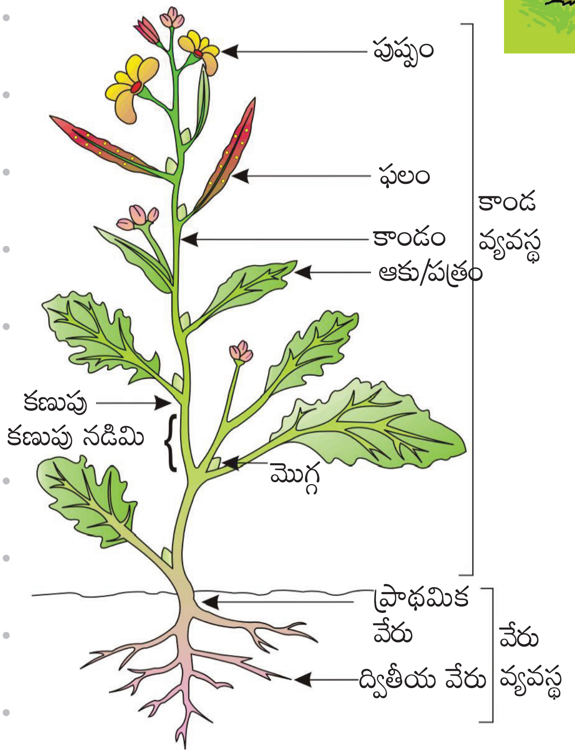
X8Z5U9

బయటకు వెళ్లి మీ చుట్టుపక్కల ఉన్న అన్ని మొక్కలను పరిశీలించండి. మీరు కొన్ని మొక్కలు చిన్నవిగా, కొన్ని చాలా పెద్దవిగా, కొన్ని నేలపై కేవలం పచ్చని పచ్చికలా ఉండటం చూశారా? కొన్నింటికి ఆకుపచ్చని ఆకులు ఉంటే మరికొన్నింటికి ఎరుపు రంగు ఆకులు ఉంటాయి. కొన్నింటిలో ఎర్రటి పెద్ద పువ్వులు (పుష్పాలు), కొన్నింటిలో నీలం రంగు చిన్న పువ్వులు ఉండగా మరికొన్నింటిలో అసలు పువ్వులే ఉండవు. మన చుట్టూ ఉన్న ఇండ్ల దగ్గర పాఠశాల ఆటస్థలంలో పాఠశాలకు వెళ్లే దారిలో, ఉద్యానవనాలలో, తోటలలో రకరకాల మొక్కలు ఉండటం మనం చూస్తుంటాం కదా.

ఏదైనా మొక్క యొక్క వివిధ భాగాలను తెలుసుకుందాం. ఇది వివిధ రకాల మొక్కల మధ్యగల తేడాలను అర్థం

పటం: 4.1 ప్రకృతి నడక

చేసుకోవడానికి మనకు సహాయపడుతుంది. పటం 4.2 లో చూపించిన మొక్క యొక్క కాండం, కొమ్మ, వేరు, ఆకు, పుష్పం, ఫలం మొదలగు భాగాలను గుర్తించగలరా? మొక్క భాగాలకు రంగులు వేయండి.



పటం: 4.2 మొక్క భాగాలు

4.1 గుల్మాలు, పొదలు, వృక్షాలు

కృత్యం 1

కింది వాటిలో కాండం, శాఖలను దగ్గరగా చూడండి.

1. మీ కంటే చాలా చిన్నగా ఉన్న మొక్కలు.
2. సుమారు మీ అంత పరిమాణం గల మొక్కలు.
3. మీ కంటే చాలా పొడవుగా ఉండే మొక్కలు.

వాటి కాండాలను తాకి అవి సున్నితంగా లేదా గట్టిగా ఉన్నాయా అని తెలుసుకోవడానికి నిదానంగా వంచడానికి

Table 4.1 Categories of plants

Plant name	Column 1 Height	Column 2 Stem				Column 3 Where do the branches appead		Column 4
		Green	Tender	Thick	Hard	At the base of the stem	Higher up on the stem	Category of plant
Tomato	Short	Yes	Yes					Herb
Mango	Very tall			Yes	Yes		Yes	Tree
Lemon	About my height				Yes	Yes		Shrub

Take care that the stem does not break. Hug the tall plants to see how thick their stems are!

We also need to notice from where the branches grow in some plants — close to the ground or higher up on the stem.

We will now group all the plants we observed, in Table 4.1. Some examples are shown. You can fill the Columns 1, 2 and 3 for many more plants. Fill Column 4 later after studying the section.

> **Suggestion:** Student can work in groups of 4–5 so that a minimum number of plants are harmed/ damaged.
>
> You may also use **weeds** with soft stems for the activities. Do you know what weeds are? In crop fields, lawns, or in pots, often some unwanted plants or weeds start growing. Have you seen farmers removing these weeds from their fields?

Based on these characters most plants can be classified into three categories: **herbs, shrubs** and **trees**. An example of each is shown in Fig.4.3.

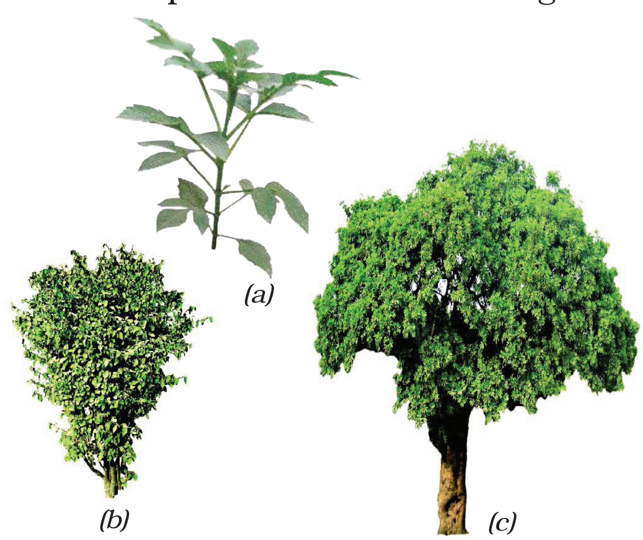


Fig.4.3 (a) Herb, (b) shrub and (c) tree

పట్టిక 4.1 – మొక్కల వర్గాలు

మొక్క పేరు	నిలువు వరుస 1 ఎత్తు	నిలువు వరుస 2 కాండం				నిలువు వరుస–3 కొమ్మలు ఎక్కడ కనిపిస్తాయి		నిలువు వరుస 4
		ఆకుపచ్చ	మృదువు	మందం	గట్టి	కాండానికి కింది భాగంలో	కాండానికి పై భాగంలో	మొక్క వర్గం
టమాటా	పొట్టి	అవును	అవును					గుల్మం
మామిడి	చాలా పొడవైన			అవును	అవును		అవును	వృక్షం
నిమ్మ	సుమారుగా నా ఎత్తు				అవును	అవును		పొద

ప్రయత్నించండి.

కాండం విరిగిపోకుండా జాగ్రత్త వహించండి. ఎత్తయిన మొక్కలు ఎంత మందంగా ఉన్నాయో చూడటానికి వాటిని కౌగిలించుకోండి.

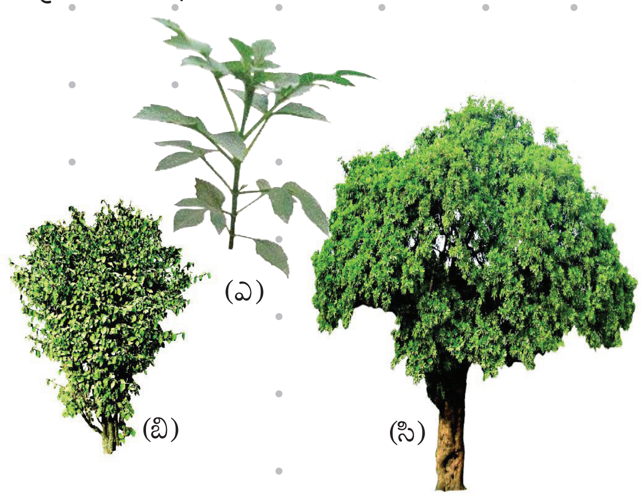
కొన్ని మొక్కలలో కొమ్మలు ఎక్కడ నుండి పెరుగుతాయి నేలకు సమీపంగానా లేదా కాండం పై భాగంలోనా అని మనం గమనించ వలసిన అవసరం ఉంది.

ఇప్పుడు మనం పరిశీలించిన మొక్కలన్నింటిని పట్టిక 4.1లో వర్గీకరిద్దాం. కొన్ని ఉదాహరణలు చూపబడినవి. ఇంకా కొన్ని మొక్కలతో నిలువు వరుస 1,2,3 లను నింపవచ్చు. ఈ విభాగాన్ని అధ్యయనం చేసిన తరువాత నాలుగవ నిలువు వరుసను నింపండి.

ఈ లక్షణాల ఆధారంగా మొక్కలను మూడు వర్గాలుగా వర్గీకరించవచ్చు. గుల్మాలు, పొదలు, వృక్షాలు. పటం 4.3లో ప్రతిదానికి ఉధాహరణ చూపబడింది.

సూచన: ఎక్కువ మొక్కలకు హాని/నష్టం కలిగించకుండా నాలుగు ఐదు సమూహాలుగా విద్యార్థులు ఈ కృత్యాన్ని చేయవచ్చు.

మీరు ఈ కృత్యం కొరకు మృదు కాండం కల **కలుపు మొక్కలను** కూడా ఉపయోగించవచ్చు. కలుపు మొక్కలంటే ఏమిటో మీకు తెలుసా? పంట పొలాలు, పచ్చిక బయలు లేదా కుండీలలో తరచుగా కొన్ని అవసరం లేని మొక్కలు లేదా కలుపు మొక్కలు పెరుగుతాయి. రైతులు తమ పొలాల్లోని ఈ కలుపు మొక్కలను తొలగించడం మీరు చూశారా?



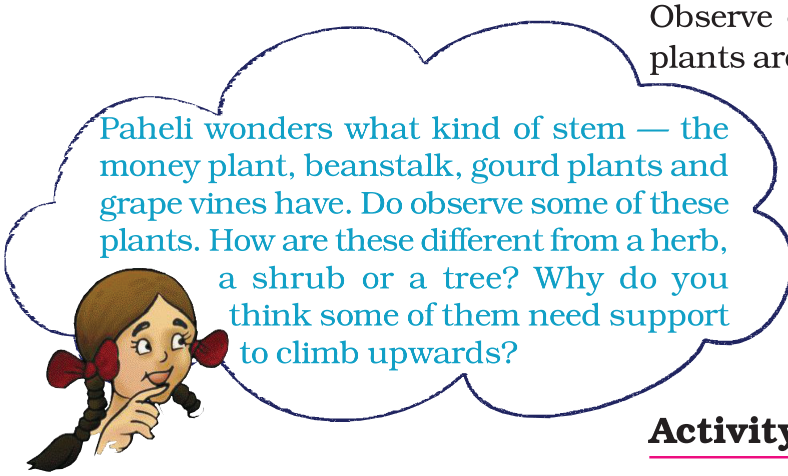
పటం 4.3 (ఎ) గుల్మం (బి) పొద (సి) వృక్షం

Plants with green and tender stems are called herbs. They are usually short and may not have many branches [Fig.4.3 (a)].

Some plants develop branches near the base of stem. The stem is hard but not very thick. Such plants are called shrubs [Fig.4.3(b)].

Some plants are very tall and have hard and thick stem. The stems have branches in the upper part, much above the ground. Such plants are called trees [Fig.4.3(c)].

Based on the above characteristics can you now classify the plants listed by you and complete column 4 in Table 4.1?



Plants with weak stems that cannot stand upright but spread on the ground are called **creepers** (Fig.4.4), while those that take support and climb up are called **climbers** (Fig.4.5). These are different from the herbs, shrubs and trees.

Perhaps there are some plants in your school or at home that you take care of. Write down the names of any

Fig. 4.4 Creepers

Fig. 4.5 Climbers

two trees, shrubs, herbs or creepers growing in your house or school.

4.2 Stem

Observe closely the stems of different plants around you. Note down different structures/parts borne by the stem. Compare you observations with the that of your friends. What do you find? Stems bear leaves, branches, buds, flowers and fruits.

Activity 2

We would require a glass, water, red/blue ink and a soft stem. Pour water to fill one-third of the glass. Add a few drops of red/blue ink to the water. Cut the base of the stem and put it in the glass as shown in Fig.4.6.

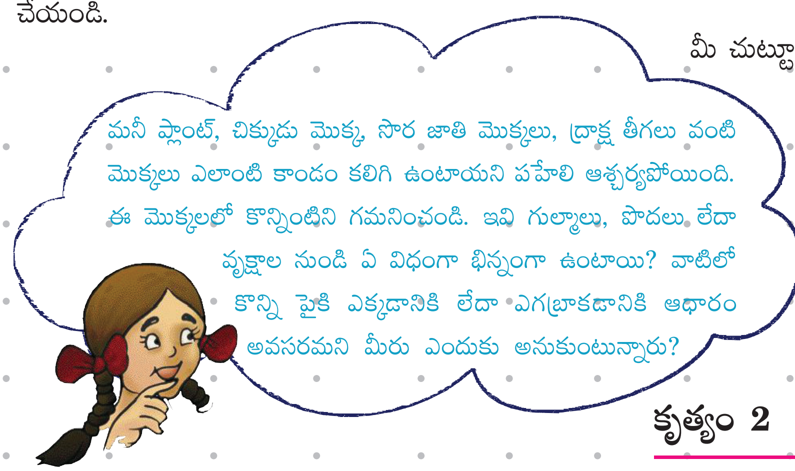
Observe the set-up. Does the colour appear in the stem? You will find that the colour rises in the stem. If this is kept for a longer period, the colour

పచ్చని, మృదువైన కాండం కలిగిన మొక్కలను గుల్మాలు అంటారు. అవి సామాన్యంగా పొట్టిగా ఉండి ఎక్కువ శాఖలను కలిగి ఉండకపోవచ్చు (పటం 4.3(ఎ)).

కొన్ని మొక్కలలో కొమ్మలు కాండపు అడుగు భాగాన పెరుగుతాయి. కాండం గట్టిగా ఉంటుంది. కానీ ఎక్కువ మందంగా ఉండదు. ఇటువంటి మొక్కలను పొదలు అంటారు. (పటం 4.3 (బి)).

కొన్ని మొక్కలు చాలా పొడవుగా ఉండి గట్టి మందపాటి కాండాన్ని కలిగి ఉంటాయి. నేలకు చాలా ఎత్తులో కాండం పై భాగంలో కొమ్మలు ఉంటాయి. ఇటువంటి మొక్కలను వృక్షాలు అంటారు (పటం 4.3 (సి)).

పై లక్షణాల ఆధారంగా ఇప్పుడు మీరు మొక్కలను వర్గీకరించి, పట్టిక 4.1లో నాలుగవ నిలువు వరుసను పూర్తి చేయండి.



బలహీన కాండం కలిగి నిటారుగా నిలబడలేని నేల మీద వ్యాపించు మొక్కలను **పాకే మొక్కలు** అంటారు. (పటం 4.4), దేనినైనా ఆధారం చేసుకొని పైకి ఎక్కే లేదా ఎగబాకే వాటిని **ఎగబాకే మొక్కలు** అంటారు. (పటం 4.5) ఇవి గుల్మాలు, పొదలు, వృక్షాలకు భిన్నంగా ఉంటాయి.

బహుశా మీ పాఠశాలలలో లేదా ఇంట్లో మీరు జాగ్రత్తగా చూసుకునే కొన్ని మొక్కలు ఉండవచ్చు. మీ ఇల్లు లేదా పాఠశాలలో పెరుగుతున్న ఏవైనా రెండు వృక్షాలు, గుల్మాలు,

పటం 4.4 పాకే మొక్కలు

పటం 4.5 ఎగబాకే మొక్కలు

పొదలు లేదా పాకే మొక్కల పేర్లు వ్రాయండి.

4.2 కాండం

మీ చుట్టూ ఉన్న వివిధ మొక్కల కాండాలను నిశితంగా పరిశీలించండి. కాండంపై ఉద్భవించే వివిధ రకాల నిర్మాణాలను, భాగాలను గుర్తించండి. మీ పరిశీలనలను మీ స్నేహితుల పరిశీలనలతో పోల్చండి. మీరు ఏమి కనుక్కుంటారు? కాండాలకు ఆకులు, కొమ్మలు, మొగ్గలు, పుష్పాలు ఉంటాయి.

కృత్యం 2

మనకు ఒక గాజు గ్లాసు, నీరు, ఎరుపు/ నీలం సిరా, మృదువైన కాండం అవసరం. గాజు గ్లాసులో మూడింట ఒక వంతు నీటిని నింపండి. నీటిలో కొన్ని ఎరుపు/నీలం సిరా చుక్కలను కలపండి. కాండపు అడుగు భాగాన్ని కత్తిరించి పటం 4.6 లో చూపిన విధంగా గాజు గ్లాసులో ఉంచండి.

ప్రయోగాన్ని పరిశీలించండి. కాండంలో రంగు కనబడుతుందా? కాండంలో రంగు పైకి వెళ్లడాన్ని మీరు గమనిస్తారు. దానిని ఎక్కువకాలం ఉంచితే ఆ రంగు ఆకుల ఈనెలలో

Fig. 4.6 *Stem in a glass with coloured water*

appears in the veins of leaves also. How do you think the colour reached there?

From this activity, we see that the stem helps in upward movement of water. The water and minerals go to leaves and other plant parts attached to the stem.

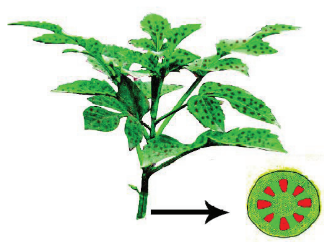


Fig. 4.7 *(a) Water moves up the stem and reaches leaves*
(b) Enlarged view of open end of stem

4.3 Leaf

Observe the leaves of some plants around you and draw them in your notebook. Are all the leaves of same size, shape and colour?

How are leaves attached to the stem? The part of leaf by which it is attached to the stem is called **petiole**. The broad, green part of the leaf is called **lamina** (Fig. 4.8). Can you identify these parts of the leaves in plants around you? Do all the leaves have petioles?

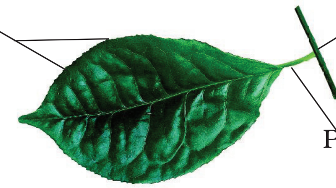


Fig. 4.8 *A leaf*

Let us get to know the leaf better by taking its impression! If you thought that leaves cannot sign, here is an activity which will make you think again.

Activity 3

Put a leaf under a white sheet of paper or a sheet in your notebook. Hold it in place as shown in Fig. 4.9. Hold your pencil tip sideways and rub it on the portion of the paper having the leaf below it. Did you get an impression with some lines in it? Are they similar to those on the leaf?

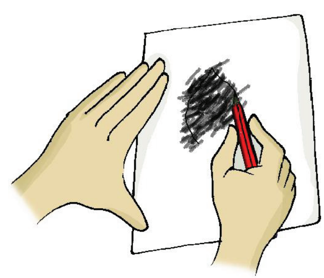


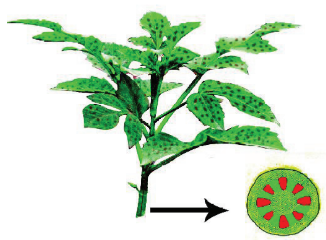
Fig. 4.9 *Taking an impression of a leaf*

These lines on the leaf are called **veins**. Do you see a prominent line in the middle of the leaf? This is called the **midrib.** The design made by veins in a leaf is called the **leaf venation**. If this design is net-like on both sides of midrib, the venation is **reticulate** [Fig. 4.10 (a)]. In the leaves of grass you might have seen that the veins are parallel to one another. This is **parallel venation** [(Fig. 4.10 (b)]. Observe the venation in as many leaves as you can without removing them from the plant. Draw the pattern and write

పటం 4.6 *గ్లాసులోని రంగునీళ్ళలో ఉంచిన కాండం*

కనిపిస్తుంది. ఆ రంగు అక్కడకు ఎలా చేరిందని మీరు అనుకుంటున్నారు?

ఈ కృత్యం నుండి, కాండం నీటిని పైకి తరలించడంలో సహాయపడుతుందని మనం చూడవచ్చు. నీరు, ఖనిజలవణాలు ఆకులకు, కాండానికి అతుకబడియున్న ఇతర మొక్క భాగాలకు వెళ్తాయి.



(ఎ) *(బి)*

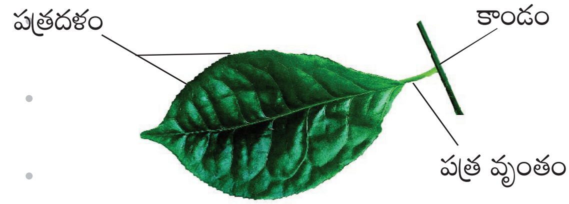
పటం 4.7 *ఎ) కాండంలో నీరుపైకి వెళ్ళుట మరియు ఆకులను చేరుట.*

బి) కాండం చివరి భాగంను విస్తరించి చూపే దృశ్యం

4.3 ఆకు

మీ చుట్టూ ఉన్న కొన్ని మొక్కల ఆకులను గమనించి వాటిని మీ నోటు పుస్తకంలో గీయండి. వీటి ఆకులన్నీ ఒకే పరిమాణం, ఆకారం, రంగులలో ఉన్నాయా?

ఆకులు కాండానికి ఎలా అతుకుబడతాయి? కాండానికి అంటుకొని ఉన్న ఆకు భాగాన్ని **పత్రవృంతం** అంటారు. వెడల్పైన పచ్చటి ఆకు భాగాన్ని **పత్రదళం** అంటారు (పటం 4.8). మీ చుట్టూ ఉన్న మొక్కలలో ఈ ఆకుల భాగాలను మీరు గుర్తించగలరా? ఆకులన్నిటికీ పత్రవృంతాలు ఉంటాయా?



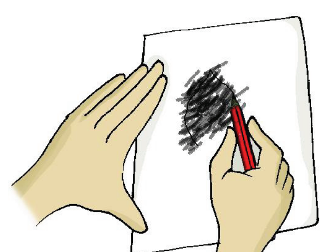
పటం 4.8 *పత్రం/ఆకు*

ఆకు అచ్చు/ముద్రను తీసుకొని దాని గురించి బాగా తెలుసుకుందాం. ఆకులు గుర్తులు ఏర్పరచలేవని అనుకుంటే, ఇక్కడ ఉన్న కృత్యం మిమ్మల్ని మరొక్కసారి ఆలోచించేలా చేస్తుంది.

కృత్యం 3

మీ నోటు పుస్తకంలో తెల్లటి కాగితం లేదా షీట్ కింద ఒక ఆకు ఉంచండి. పటం 4.9 లో చూపినట్లుగా దానిని పట్టుకోండి. మీ పెన్సిల్ చివర భాగాన్ని పక్కకు పట్టుకుని దానితో ఆకు ఉన్న కాగితంపై రుద్దండి. కాగితంపై కొన్ని గీతలతో ముద్రను పొందారా? ఆ గీతలు ఆకుపై ఉన్న వాటిని పోలి ఉన్నాయా?

ఆకుపై ఉన్న ఈ గీతలను **ఈనెలు** అంటారు. మీరు ఆకు మధ్యలో ఒక స్పష్టమైన గీతను చూశారా? దీనిని **నడిమిఈనె** అంటారు. ఒక ఆకులో ఈనెలతో చేయబడిన రూపురేఖను (డిజైన్) **ఆకుల ఈనెల వ్యాపనం** అంటారు. నడిమిఈనెకు ఈ రూపురేఖ రెండు వైపులా వలలాగా ఉంటే అది **జాలాకార ఈనెల వ్యాపనం (పటం: 4.10(ఎ))**. గడ్డి ఆకులలో ఈనెలు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉన్నట్లు మీరు చూసి ఉండవచ్చు. అది **సమాంతర ఈనెల వ్యాపనం (పటం: 4.10(బి))**మొక్క నుండి ఆకులను తీసివేయకుండా వీలైనన్ని ఎక్కువ ఆకులతో ఈనెల వ్యాపనాన్ని గమనించండి. నమూనాను గీయండి.



పటం 4.9 ఆకు యొక్క ఆకారాన్ని ముద్రించండి.

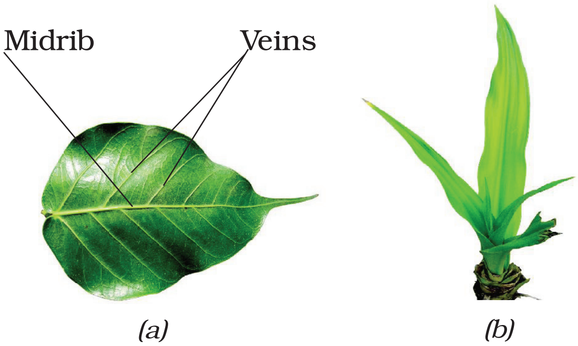


Fig. 4.10 Leaf venation (a) reticulate and (b) parallel

names of some plants having reticulate and parallel venation.

Shall we now find out some of the functions of a leaf?

Activity 4

We will require a herb, two transparent polythene bags and thread.

Do this activity during day time on a sunny day. Use a healthy, well watered plant that has been growing in the sun. Enclose a leafy branch of the plant in a polythene cover and tie up its mouth as shown in Fig. 4.11. Tie up the mouth of another empty polythene cover and keep it also in the sun.

After a few hours, observe the inner surface of the covers. What do you see? Are there any droplets of water? How do you think they got there? [Don't forget to remove the polythene bag after the activity!]

Water comes out of leaves in the form of vapour by a process called **transpiration**. Plants release a lot of water into the air through this process.

Why did we tie a cover around the leaves? Would we have seen the water evaporate if we had not tied a polythene

Fig. 4.11 What does the leaf do?

cover? What makes the water appear on the polythene bag? In Chapter 5, we noticed water changing into different forms in some of our activities. Can you think of these and name the process that makes water drops appear on the polythene cover?

Leaves also have another function. Let us study this.

Activity 5

We would require a leaf, spirit, a beaker, test tube, burner, water, a watch glass and iodine solution for this activity.

Take a leaf in a test tube and pour spirit to completely immerse the leaf.

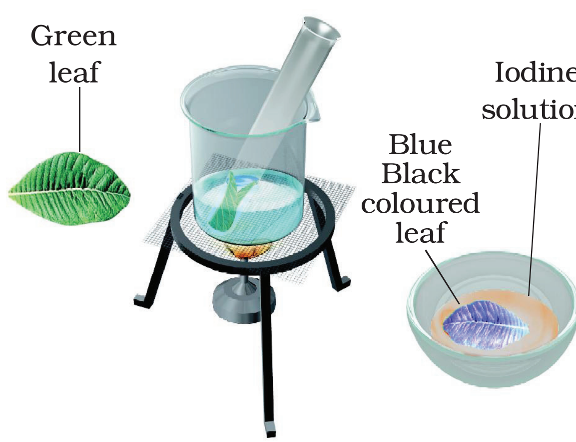
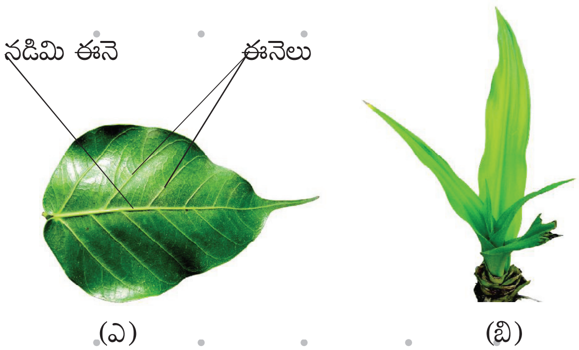


Fig. 4.12 What does the leaf contain?



పటం: 4.10 ఆకు ఈనెల వ్యాపనం ఎ) జాలాకార బి) సమాంతర

జాలాకార, సమాంతర ఈనెల వ్యాపనాన్ని కలిగిన కొన్ని మొక్కల పేర్లను వ్రాయండి.

ఇప్పుడు పత్రం యొక్క కొన్ని విధులను కనుక్కుందామా?

కృత్యం 4

ఒక గుల్మం, రెండు పారదర్శక పాలిథీన్ సంచులు, ఒక దారం మనకు అవసరం.

ఎండగా ఉన్న రోజున పగటిపూట ఈ కృత్యాన్ని చేయండి. సూర్యకాంతిలో ఎక్కువ నీరు పోసి పెంచుతున్న ఆరోగ్యకరమైన మొక్కను ఉపయోగించండి. ఆకులు గల మొక్క కొమ్మను ఒక పాలిథీన్ సంచితో మూసి దాని మూతిని పటం 4.11 లో చూపిన విధంగా కట్టండి. మరొక ఖాళీ పాలిథిన్ సంచి మూతిని కట్టి దానిని కూడా ఎండలో ఉంచండి.

కొన్ని గంటల తర్వాత సంచుల లోపలి ఉపరితలాన్ని పరిశీలించండి. మీరు ఏమి చూశారు? అక్కడ నీటి బిందువులు ఏమైనా ఉన్నాయా? అవి అక్కడికి ఎలా వచ్చాయి అని మీరు అనుకుంటున్నారు? (కృత్యం తరువాత పాలిథిన్ సంచి తీసివేయడం మరిచిపోవద్దు.)

నీరు ఆవిరి రూపంలో ఆకుల నుండి బయటకు వచ్చే ప్రక్రియను **భాష్పోత్సేకం** అంటారు. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా మొక్కలు చాలా నీటిని గాలిలోకి విడుదల చేస్తాయి.

ఆకుల చుట్టూ సంచిని ఎందుకు కట్టాం? మనం పాలిథీన్ సంచిని కట్టకపోతే నీరు ఆవిరి కావడాన్ని చూసే వాళ్ళమా?

పటం 4.11 ఆకు ఏమి చేస్తుంది?

పాలిథీన్ సంచి పై నీరు కనిపించడాన్ని చేసింది ఏది? 5వ అధ్యాయంలో కొన్ని కృత్యాలలో నీరు వివిధ రూపాల్లోకి మారడాన్ని మనం గమనించాం. మీరు వీటి గురించి ఆలోచించి పాలిథీన్ సంచిపై నీటి చుక్కలు కనిపించే ప్రక్రియకు పేరు పెట్టగలరా?

ఆకులు మరొక విధిని కూడా కలిగి ఉన్నాయి. దాని గురించి అధ్యయనం చేద్దాం.

కృత్యం 5

ఈ కృత్యం చేయడానికి మనకు ఒక ఆకు, స్పిరిట్ (సారా), ఒక బీకరు, పరీక్షనాళిక, బర్నర్, నీరు, ఒక వాచ్ గ్లాస్, అయోడిన్ ద్రావణం అవసరం అవుతుంది.

పరీక్ష నాళికలో ఒక ఆకును తీసుకుని, ఆకు పూర్తిగా మునిగేటట్లు స్పిరిట్ పోయాలి.

పటం: 4.12 ఆకు ఏమి కలిగి ఉంటుంది?

Note: Since the activity involves the use of spirit and heating, it is advised that it is demonstrated by the teacher in the class.

Now, place the test tube in a beaker half filled with water. Heat the beaker till all the green colour from the leaf comes out into the spirit in the test tube. Take out the leaf carefully and wash it in water. Place it on a watch glass and pour some iodine solution over it (Fig. 4.12).

What do you observe? Compare your observations with those done in Chapter 1, when you tested food for presence of different nutrients. Does this mean that the leaf has starch in it?

In Chapter 1, we saw that a slice of raw potato also shows the presence of starch. Potatoes get this starch from their leaves and store it. Leaves prepare their food in the presence of sunlight and a green coloured substance present in them. For this, they also use water and carbon dioxide. This process is called **photosynthesis**. Oxygen is given out in this process. The food prepared by leaves ultimately gets stored in different parts of plant.

We have seen that the stem supplies leaf with water. The leaf uses the water to make food. The leaves also lose water through transpiration. How do the stem and leaves get water? That is where the roots come in!

4.4 Root

Look at Fig. 4.13. Who do you think is watering their plant correctly, Paheli or Boojho? Why?

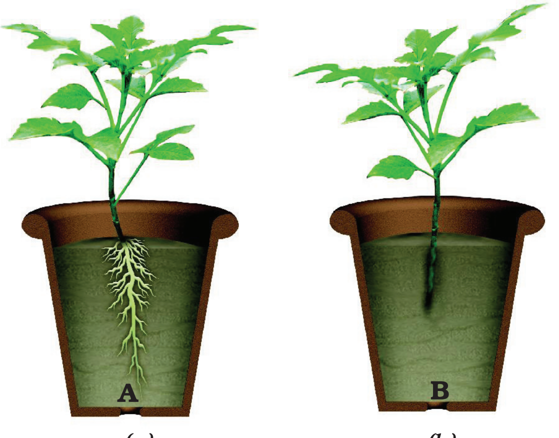
Fig. 4.13 *Watering the plants*

Which part of the plant is in the soil? Let us learn more about this part from the following activities.

Activity 6

You would require two pots, some soil, *khurpi* (for digging), blade or a pair of scissors and water. This activity is to be done in groups of 4-5 students.

Select two plants of the same kind from an open ground and dig them out with roots. Take care that their roots do not break. Plant one of them in pot A [Fig. 4.14 (a)]. Cut off the roots from the



(a) (b)

Fig. 4.14 *(a) Plant with roots, and (b) without roots*

గమనిక: ఈ కృత్యంలో స్పిరిట్ ఉపయోగించడం మరియు వేడి చేయడం వంటివి ఉంటాయి. కాబట్టి దానిని తరగతి గదిలో ఉపాధ్యాయుని ద్వారా ప్రదర్శించాలని సూచించబడింది.

ఇప్పుడు సగభాగం నీటితో నింపిన బీకరులో పరీక్షనాళికను ఉంచండి. ఆకులోని ఆకుపచ్చ రంగు అంతా పరీక్షనాళికలోని స్పిరిట్ లోకి వచ్చేవరకు వేడి చేయండి. ఆకుని జాగ్రత్తగా వెలుపలికి తీసి. నీటితో శుభ్రపరచండి. ఒక వాచ్ గ్లాస్ మీద ఆకును ఉంచి. దానిపై కొంత అయోడిన్ ద్రావణాన్ని పోయండి (పటం: 4.12).

మీరు ఏమి గమనించారు? ఆహారంలో వివిధ పోషకాల ఉనికి గురించి అధ్యాయం 1లో చేసిన పరిశీలనతో మీ పరిశీలనను సరిపోల్చండి. దీని అర్థం ఆకులో పిండి పదార్థం ఉందా?

అధ్యాయం 1లో పచ్చి బంగాళదుంప ముక్క కూడా పిండి పదార్థం కలిగి ఉండుటను మనం చూశాం. బంగాళదుంపలు మొక్క యొక్క పత్రాల నుండి పిండి పదార్థాన్ని పొంది దానిని నిల్వ చేస్తాయి. ఆకులు సూర్యకాంతిలో, వాటిలో గల ఆకుపచ్చ రంగు పదార్థం సమక్షంలో తమ ఆహారాన్ని తయారు చేసుకుంటాయి. దీనికోసం అవి నీరు, గాలి నుంచి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను కూడా ఉపయోగిస్తాయి. ఈ ప్రక్రియను **కిరణజన్య సంయోగక్రియ** అంటారు. ఈ ప్రక్రియలో ఆక్సిజన్ విడుదలవుతుంది. ఆకులచే తయారు చేయబడిన ఆహారం మొక్క యొక్క వివిధ భాగాలలో నిల్వ చేయబడుతుంది.

కాండం ఆకుకు నీటిని సరఫరా చేస్తుందని మనం చూశాం. ఆకు ఈ నీటిని ఆహారం తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తుంది. భాష్పోత్సేకం ద్వారా కూడా ఆకులు నీటిని కోల్పోతాయి. కాండం, ఆకులు నీటిని ఎలా పొందుతాయి? అక్కడ వేర్లు ప్రముఖ పాత్ర వస్తుంది.

4.4 వేరు

చిత్రం 4.13 ను చూడండి. ఎవరు తమ మొక్కకు సరిగ్గా నీరు పోస్తున్నారని మీరు అనుకుంటున్నారు, పహేలినా, బూజోనా? ఎందుకు?

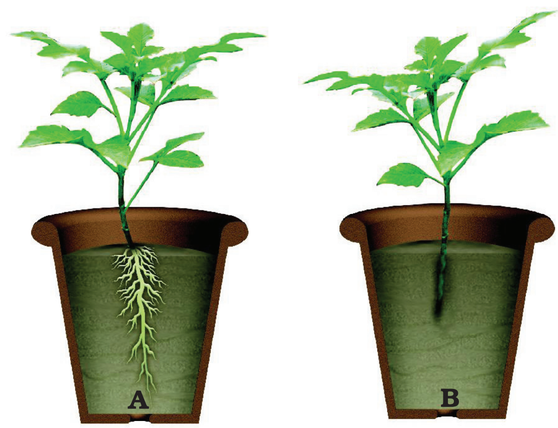
*పటం: **4.13** మొక్కలకు నీరు పోయడం*

మొక్కలోని ఏ భాగం మట్టిలో ఉంది. ఈ కింది కృత్యాల ద్వారా ఈ భాగం గురించి మరింత నేర్చుకుందాం.

కృత్యం 6

మీకు రెండు కుండీలు, కొంత మట్టి, పార (తవ్వడానికి), బ్లేడ్ లేదా కత్తెర, నీరు అవసరం. ఈ కృత్యం 4–5 మంది విద్యార్థులు ఒక సమూహంగా చేయాలి.

బయటి మైదాన ప్రదేశంలో గల ఒకేరకమైన రెండు మొక్కలను ఎంచుకుని, వాటిని వేర్లతో సహా తవ్వి తీయండి. వాటి వేర్లు తెగిపోకుండా జాగ్రత్త వహించండి. వాటిలో ఒక దానిని కుండీ 'ఎ' లో నాటండి. (పటం 4.14(ఎ)) మరొక మొక్క వేర్లను కత్తిరించి. దానిని కుండీ 'బి' లో నాటండి.



(ఎ) (బి)

*పటం **4.14** (ఎ) వేర్లు గల మొక్క*
(బి) వేర్లు లేని మొక్క

other plant and plant it in pot B [Fig. 4.14 (b)]. Water them regularly. Observe the plants after a week. Are both plants healthy?

Both the plants are watered regularly, but, one is without roots, isn't it? Does this activity help you understand an important function of the root?

Let us do an activity to study another function of root.

Activity 7

We would require seeds of gram and maize, cotton wool, *katori* (bowl) and some water.

Take two *katoris* (bowl). Place some wet cotton in them. Put 3 or 4 seeds of gram in one and maize in the other. Keep the cotton wet by sprinkling water every day, until the sprouts have grown into young plants. After a week try to separate the young plants from the cotton (Fig. 4.15).

Fig. 4.15 *Young plants grown on cotton*

Was it easy to separate the cotton from the roots? Why?

In Activity 6, we could not pull out the plants from the soil, right? We dug them out. This is because roots help in holding the plant firmly to the soil. They **anchor** the plant to the soil.

You have seen that there are different kinds of stems and leaves. Do the roots also show a variety? Let us find out.

Activity 8

Study Fig. 4.16 (a) and (b) carefully. Now, look at the roots of the gram plants you have pulled out from the cotton in the previous activity. Do they look like the roots shown in Fig. 4.16 (a) or those in Fig. 4.16 (b)? How about the roots of maize plant? Write 'gram' or 'maize' in the blank spaces in the figure after matching the roots with the figures.

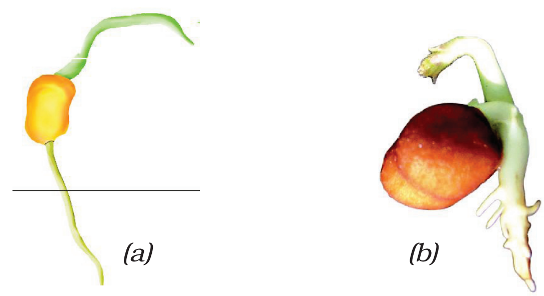


Fig 4.16 (a) Roots of____________
(b) Roots of____________

In what way are the roots of gram and maize similar? In what way are they different? There seem to be two different types of roots, isn't it? Are there also other types of roots? Let us find out.

Activity 9

Go to an open ground where many wild plants are growing. Dig out a few, wash the soil off the roots and observe them. Do you find that all of them have either the kind of roots shown in Fig. 4.17 (a) or as in Fig. 4.17 (b)?

(పటం 4.14(బి)). వాటికి క్రమం తప్పకుండా నీరు పెట్టండి. ఒక వారం తరువాత మొక్కలను గమనించండి. రెండు మొక్కలు ఆరోగ్యంగా ఉన్నాయా?

రెండు మొక్కలకు క్రమం తప్పకుండా నీరు పోస్తున్నాం కానీ, ఒకటి వేరు లేకుండా ఉంది కదా? వేరు యొక్క ముఖ్యమైన విధిని అర్థం చేసుకోవడానికి ఈ కృత్యం సహాయపడిందా?

వేరు యొక్క మరొక విధిని అధ్యయనం చేయడానికి మరొక కృత్యం చేద్దాం.

కృత్యం 7

మనకు శనగలు, మొక్కజొన్న విత్తనాలు, పత్తి (దూది), గిన్నె, కొంచెం నీరు అవసరం.

రెండు గిన్నెలు తీసుకోండి. వాటిలో కొద్దిగా తడి దూదిని ఉంచండి. ఒక దానిలో మూడు లేదా నాలుగు శనగ విత్తనాలు మరొక దానిలో మొక్కజొన్న విత్తనాలు వేయండి. మొలకలు చిన్న మొక్కలుగా పెరిగే వరకు ప్రతిరోజు నీటిని చిలకరించడం ద్వారా దూదిని తడిగా ఉంచండి. ఒక వారం తర్వాత దూది నుండి లేత మొక్కలను వేరు చేయడానికి ప్రయత్నించండి (పటం 4.15).

పటం 4.15 *దూది మీద పెరిగిన లేత మొక్కలు*

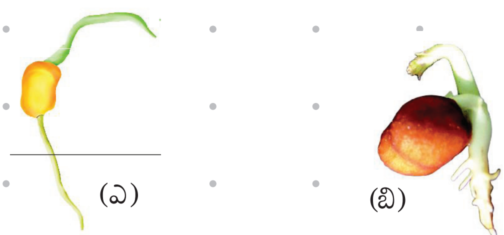
దూదిని వేర్ల నుండి వేరు చేయడం సులభమా? ఎందుకు?

6వ కృత్యంలో మనం మట్టి నుండి మొక్కలను సులభంగా లాగలేకపోయాము కదా? మనం వాటిని తవ్వి తీశాం. ఎందుకంటే మొక్కలు మట్టిలో స్థిరంగా ఉండటానికి వేర్లు సహకరిస్తాయి. వేర్లు మొక్కను మట్టిలో **దృఢంగా** పట్టి ఉంచుతాయి.

మీరు వివిధ రకాల కాండాలు, ఆకులు ఉండుటను చూశారు. వేర్లు కూడా వైవిధ్యతను చూపుతాయా? మనం కనుక్కుందాం.

కృత్యం 8

పటం 4.16 (ఎ) (బి) లను జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేయండి. ఇప్పుడు ముందర కృత్యం లో దూది నుండి బయటకు లాగిన శనగ మొక్కల వేర్లను చూడండి. అవి పటం 4.16 (ఎ) లేదా పటం 4.16 (బి) లో చూపిన వేర్ల వలె కనిపిస్తున్నాయా? మొక్కజొన్న మొక్క వేర్లు ఎలా ఉన్నాయి?



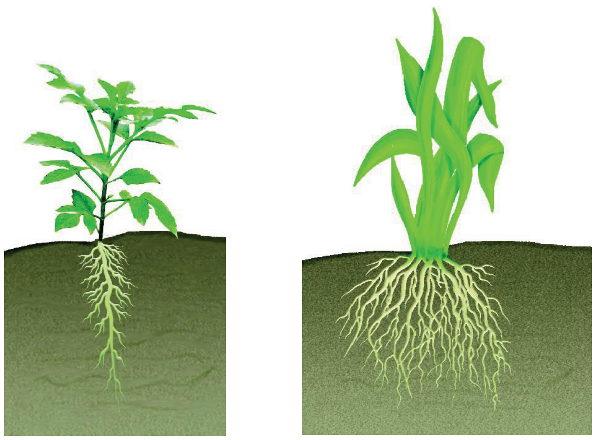
పటం 4.16 *(ఎ)____________వేర్లు*
(బి)____________ వేర్లు

పటంలో వేర్లతో సరిపోల్చిన తర్వాత పటం కింది ఖాళీ ప్రదేశాలలో శనగ లేదా మొక్కజొన్న అని రాయండి.

శనగ, మొక్కజొన్న వేర్లు ఏ విధంగా ఒకేలాగా ఉన్నాయి? ఏ విధంగా అవి భిన్నంగా ఉన్నాయి? అక్కడ రెండు రకాల వేర్లు ఉన్నట్లుగా అనిపిస్తున్నాయి. అవునా కాదా? వేరే ఇతర రకాల వేర్లు కూడా ఉన్నాయా? మనం కనుక్కుందాం.

కృత్యం 9

చాలా వన్య మొక్కలు పెరుగుతున్న మైదాన ప్రదేశానికి వెళ్ళండి. కొన్నింటిని తవ్వితీసి, వేర్లకు ఉన్న మట్టిని కడిగి వాటిని పరిశీలించండి. అవి అన్నీ పటం 4.17(ఎ) లేదా పటం 4.17(బి) లో చూపిన వేర్లలా ఉన్నాయా?



(a) (b)

Fig. 4.17 (a) Taproot and (b) fibrous roots

For roots of the kind shown in Fig.4.17 (a), the main root is called **tap root** and the smaller roots are called **lateral roots**. Plants with roots as shown in Fig. 4.17 (b) do not have a main root. All roots seem similar and these are called **fibrous roots**.

Separate the plants you have collected into two groups. In group (a) put those that have tap roots and in group (b) those that have fibrous roots. Look at the leaves of the plants in Group (a). What kind of venation do they have? What kind of venation do you see for plants of Group (b)?

Do you notice that leaf venation and the type of roots in a plant are related in a very interesting way? In Table 4.2, can you match the type of leaf venation and the type of roots for some plants you have studied in all the activities so far?

Boojho has a brilliant idea! If he wants to know what kind of roots a plant has, he need not pull it out. He just has to look at its leaves!

Table 4.2 Types of roots and types of leaf venation

Name of plant	Type of leaf venation	Type of roots

We have learnt that roots absorb water and minerals from the soil and the stem conducts these to leaves and other parts of the plant. The leaves prepare food. This food travels through the stem and is stored in different parts of plant. We eat some of these as roots— like carrot, radish, sweet potato, turnip and tapioca. We also eat many other parts of a plant where food is stored.

Do you agree that stem is like a street with two way traffic (Fig. 4.18)? Write the name of material that goes up in the stem and that which comes down.

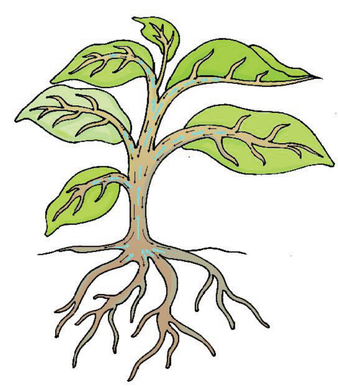
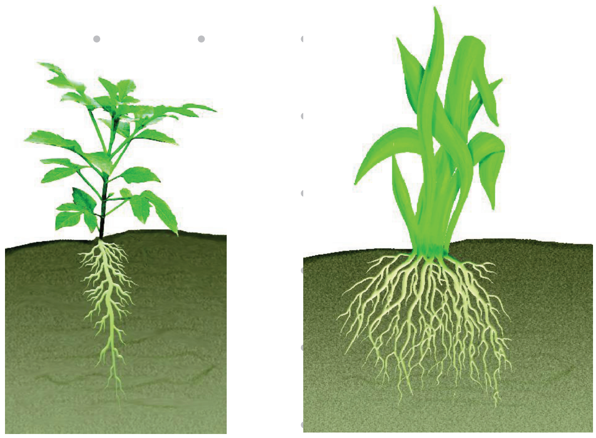


Fig. 4.18. Stem as two-way traffic street

In the next section, we will study about the structure of a flower.



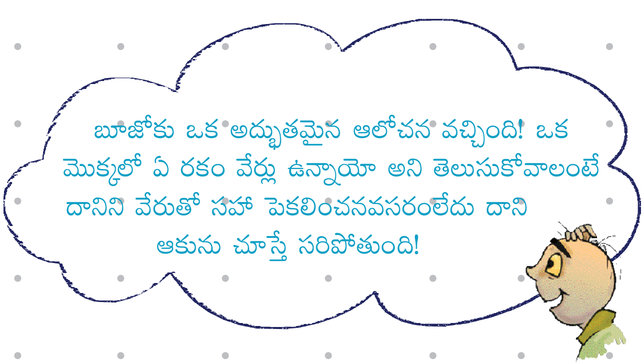
(ఎ) (బి)

***పటం 4.17** (ఎ) తల్లి వేరు (బి) గుబురు వేర్లు / పీచువేర్లు*

పటం 4.17*(ఎ)* లో చూపిన విధంగా వేర్లలో ప్రధాన వేరును **తల్లి వేరు** అని అంటారు, చిన్న వేర్లను **పార్శ్వ వేర్లు** అంటారు. పటం 4.17(బి) లో చూపినట్లుగా మొక్కల వేర్లలో ప్రధాన వేరు లేదు. అన్ని వేర్లు ఒకే విధంగా కనిపిస్తాయి. వీటిని **గుబురువేర్లు** లేదా **పీచువేర్లు** అంటారు.

మీరు సేకరించిన మొక్కలను రెండు సమూహాలుగా విభజించండి. సమూహం (ఎ) లో తల్లి వేరు గల మొక్కలు, సమూహం (బి)లో గుబురు వేరు గల మొక్కలను ఉంచండి. సమూహం (ఎ) లో గల మొక్కల ఆకులను చూడండి. అవి ఏ రకం ఈనెల వ్యాపనాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. సమూహం (బి) లోని మొక్కలలో ఏ రకం ఈనెల వ్యాపనాన్ని మీరు చూశారు?

మొక్కలలో ఆకుల ఈనెల వ్యాపనానికి, వేర్ల రకానికి ఒక ఆసక్తి గల విధానంలో సంబంధం ఉంది అని మీరు గమనించారా? ఇప్పటివరకు మీరు అధ్యయనం చేసిన మొక్కల ఆకుల ఈనెల వ్యాపనం, వేర్ల రకాలను పట్టిక 4.2 లో జతపరచగలరా?

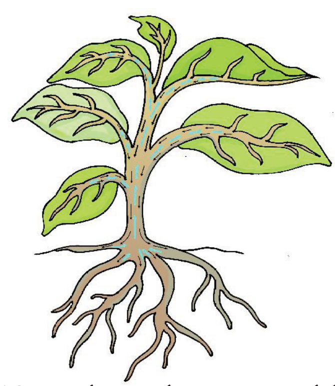


పట్టిక 4.2 వేర్ల రకాలు మరియు ఆకుల ఈనెల వ్యాపనం రకాలు

మొక్క పేరు	ఆకు ఈనెల వ్యాపనం రకం	వేర్ల రకం

నీరు, ఖనిజ లవణాలను వేర్లు నేలలోనుండి పీల్చుకుంటాయి. కాండం ఆకులకు, మొక్కలోని ఇతర భాగాలకు వీటిని సరఫరా చేస్తుందని మనం నేర్చుకున్నాం. ఆకులు ఆహారాన్ని తయారు చేస్తాయి. ఈ ఆహారం కాండం ద్వారా ప్రయాణించి మొక్కలోని వివిధ భాగాలలో నిల్వ చేయబడుతుంది. కొన్ని వేర్లను మనం తింటాం. ఉదాహరణకు క్యారెట్, ముల్లంగి, చిలకడ దుంప, ఎర్రముల్లంగి (బీట్‌రూట్), కర్రపెండలం. మనం ఆహారం నిల్వ చేయబడిన మొక్కలోని అనేక ఇతర భాగాలను కూడా తింటాం.

కాండం అటు ఇటు సంచారం ఉన్న వీధిగా మీరు ఒప్పుకుంటారా. (పటం 4.18)? కాండంలో పైకి వెళ్ళు పదార్థం కాండం క్రిందకి వచ్చు పదార్థాల పేర్లు రాయండి.



***పటం 4.18** కాండం రెండు విధాలుగా ప్రసరింపజేసే మార్గం*

తరువాత భాగంలో, మనం పుష్ప నిర్మాణాన్ని గురించి నేర్చుకుందాం.

4.5 Flower

You are shown three branches of a rose in Fig 4.19 (a), (b) and (c). Which one will help you best to recognise the plant?

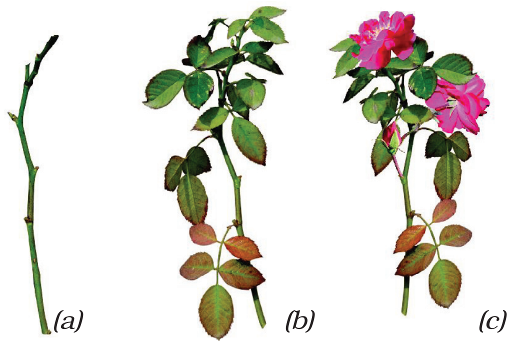


Fig 4.19 Rose: (a) A leafless branch
(b) A branch with leaves
(c) A branch with leaves and flowers

Which colour did you use for the flower in Fig. 4.19 (c)? Are all flowers colourful? Have you ever seen flowers on grass, wheat, maize, mango or guava? Are those brightly coloured?

Let us study a few flowers.

> When choosing flowers to study, avoid using marigold, chrysanthemum or sunflower. You will learn in higher classes that they are not single flowers, but groups of flowers.

Activity 10

We would require one bud and two fresh flowers each, of any of the following– *datura*, china rose, mustard, brinjal, lady's finger, gulmohur. Also a blade, a glass slide or a sheet of paper, a magnifying glass and water.

Observe Fig. 4.20 carefully. Look at the prominent parts of the open flower. These are the **petals**. Different flowers have petals of different colours.

Where do you think the petals are in a closed bud? Which is the most prominent part in a bud? Did you see that this part is made of small leaf-like structures? They

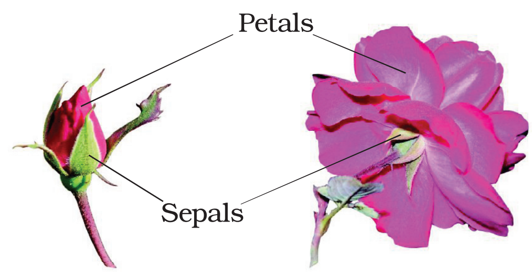


Fig. 4.20 Bud and flower

are called **sepals**. Take a flower and observe its petals and sepals. Now, answer the following questions:

How many sepals does it have?

Are they joined together?

What are the colours of the petals and the sepals?

How many petals does the flower have?

Are they joined to one another or are they separate?

Do the flowers with joint sepals have petals that are separate or are they also joined together?

Fill the table based on the observations of the whole class (Table 4.3). Add observations to this table, from a field trip to a locality where there are plants with flowers. Fill the last two columns later.

To see the inner parts of the flower clearly, you have to cut it open, if its petals are joined. For example, in *datura* and other bell-shaped flowers, the petals have to be cut lengthwise and spread

4.5 పుష్పం

పటం 4.19 (ఎ) (బి) (సి)లో గులాబి మొక్క మూడు కొమ్మలను మీకు చూపడమైనది. మొక్కను గుర్తించడానికి వాటిలో ఏది మీకు ఉత్తమంగా సహకరిస్తుంది.?

(ఎ) (బి) (సి)

పటం 4.19 *గులాబి: (ఎ) ఆకులు లేని కొమ్మ*

(బి) ఆకులతో ఉన్న కొమ్మ

(సి) ఆకులు, పుష్పాలతో ఉన్నకొమ్మ

(పటం 4.19 సి)లో పుష్పానికి మీరు ఏ రంగును ఉపయోగిస్తారు? అన్ని పుష్పాలు వర్ణమయమా? గడ్డి, గోధుమ, మొక్కజొన్న, మామిడి లేదా జామ మొదలైన మొక్కలపై పుష్పాలను ఎప్పుడైనా మీరు చూశారా? అవి ప్రకాశవంతమైన రంగులను కలిగి ఉన్నాయా?

కొన్ని పుష్పాలను అధ్యయనం చేద్దాం.

> అధ్యయనానికి పుష్పాలను ఎన్నుకునేటప్పుడు బంతిపూలు, చామంతి లేదా సూర్యకాంతం పుష్పాలను ఎన్నుకోకండి. అవి ఏక పుష్పాలు కాదు, పుష్పాల గుంపులు అని తర్వాతి తరగతులలో తెలుసుకుంటారు.

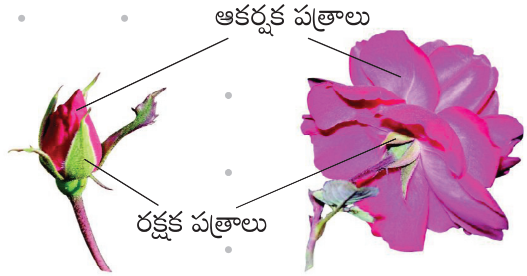
కృత్యం 10

ఈ క్రింది వాటిలో ఏదైనా ఒక దాని మొగ్గ, రెండు తాజా పుష్పాలు మనకు కావాలి – ఉమ్మెత్త, చైనా రోజ్ (మందార), ఆవాలు, వంకాయ, బెండ, గుల్‌మోహర్ (అగ్ని పూల చెట్టు). వీటితోపాటు ఒక బ్లేడు, ఒక గాజు స్లయిడ్ లేదా ఒక కాగితం, ఒక భూతద్దం, నీరు కావాలి.

పటం 4.20 జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి. వికసించిన పుష్పం యొక్క స్పష్టమైన భాగాలను చూడండి.

ఇవి పుష్పంలోని **ఆకర్షక పత్రాలు.** వివిధ పుష్పాలకు వివిధ రంగుల ఆకర్షక పత్రాలు ఉంటాయి.

మొగ్గలో ఆకర్షక పత్రాలు ఎక్కడ ఉంటాయో అని మీరు ఆలోచించారా? మొగ్గలో చాలా ముఖ్యమైన భాగం ఏది? ఈ భాగం చిన్న ఆకు లాంటి నిర్మాణాలతో చేయబడి ఉంటుందని



పటం 4.20 మొగ్గ, పువ్వు

మీరు చూశారా? వాటిని **రక్షక పత్రాలు** అంటారు. ఒక పుష్పాన్ని తీసుకొని దాని ఆకర్షక పత్రాలు, రక్షక పత్రాలను పరిశీలించండి. ఇప్పుడు క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి.

ఇందులో ఎన్ని రక్షక పత్రాలు ఉన్నాయి?

అవి ఒకదానికొకటి కలిసి పోయాయా?

ఆకర్షక పత్రావళి, రక్షక పత్రావళి రంగులేమిటి?

పుష్పంలో ఎన్ని ఆకర్షక పత్రాలు ఉన్నాయి?

అవి ఒకదానితో ఒకటి కలిసిపోయాయా లేదా ప్రత్యేకంగా ఉన్నాయా?

కలిసిపోయిన రక్షక పత్రాలు గల పుష్పాలలో ఆకర్షక పత్రాలు విడి విడిగా ఉన్నాయా? లేదా ఒకటిగా కలిసి పోయాయా?

మొత్తం తరగతి పరిశీలనల ఆధారంగా పట్టిక 4.3 నింపండి. పూలమొక్కలు ఉండే ప్రాంతానికి క్షేత్ర పర్యటన చేసి పరిశీలనలను ఈ పట్టికలో జోడించండి. చివరి రెండు నిలువు వరుసలను తరువాత నింపండి.

పుష్పం లోపలి భాగాలను స్పష్టంగా చూడడానికి వాటి ఆకర్షక పత్రాలు అంటుకొని ఉన్నచో వాటిని కత్తిరించి వేరు చేయండి. ఉదాహరణకు ఉమ్మెత్త మరియు ఇతర గంటాకార పుష్పాలలో లోపలి భాగాలను స్పష్టంగా చూడటానికి ఆకర్షక పత్రాలను పొడవు వెంబడి కత్తిరించి వేరు చేసినచో, లోపలి భాగాలను స్పష్టంగా చూడవచ్చు.

Table 4.3 Observations on flowers

Name of flower/ plant	Number and colour of sepals	Number and colour of petals	Are the sepals joined or separate?	Are the petals joined or separate?	Stamens – are they free or joined to petals	Pistil – Present/ absent
Rose	Many (Colour?)	5 (Colour?)	Separate		Free	Present

out so that the inner parts can be seen clearly (Fig. 4.21).

Remove the sepals and petals to see the other parts. Study the Fig. 4.22 carefully, compare your flower with the illustration and identify the **stamens** and **pistil** in your flower.

Look at Fig 4.23 carefully. It shows different kinds of stamens present in different flowers. Can you recognise the two parts of the stamens in your flower? How many stamens are there in your flower? Draw one stamen and label its parts.

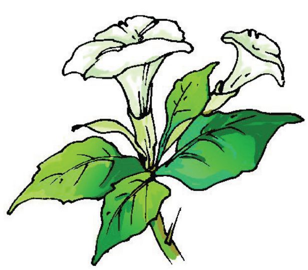


Fig. 4.21 A bell-shaped flower

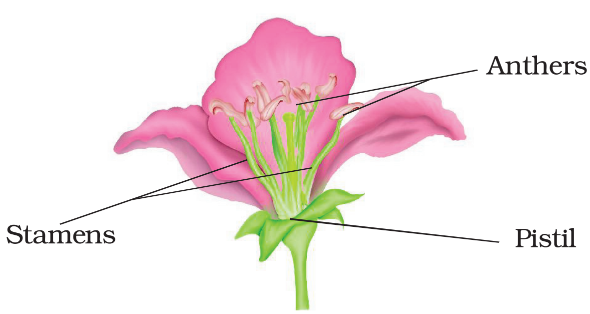


Fig. 4.22 Parts of a flower

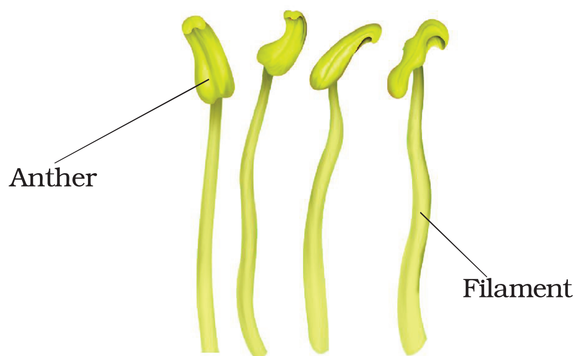


Fig. 4.23 Parts of a stamen

The innermost part of flower is called the **pistil**. If you cannot see it completely, remove the remaining stamens. Identify the parts of the pistil with the help of Fig. 4.24.

Draw a neat, labelled diagram of the pistil of your flower.

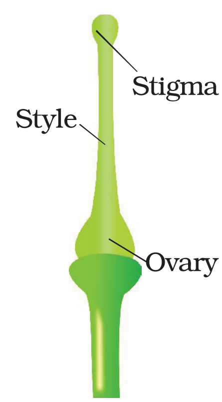


Fig. 4.24 Parts of a pistil

Activity 11

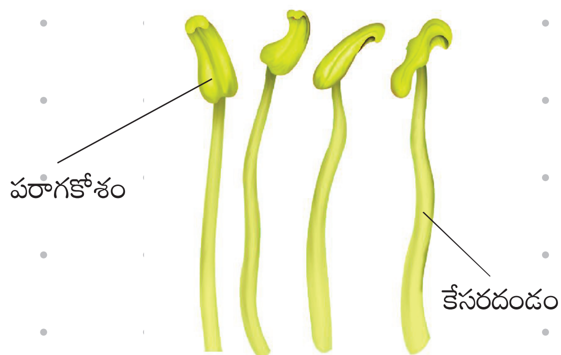
Let us now study the structure of **ovary** (Fig. 4.24). It is the lowermost and swollen part of the pistil. We will cut this part to study what is inside! Look at Fig. 4.25 (a) and (b) carefully to

పట్టిక 4.3 పువ్వుల పరిశీలనలు

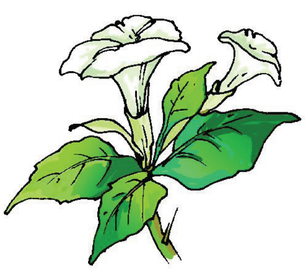
పువ్వు / మొక్క పేరు	రక్షక పత్రాల సంఖ్య / రంగు	ఆకర్షక పత్రాల సంఖ్య / రంగు	రక్షక పత్రాలు కలిసి / వేర్వేరుగా ఉన్నాయా?	ఆకర్షక పత్రాలు కలిసి / వేర్వేరుగా ఉన్నాయా?	కేసరాలు విడిగా/లేక ఆకర్షక పత్రాలకు కలిసి ఉన్నాయా?	కేసరము ఉంది / లేదు
గులాబి	చాలా (రంగు?)	5 (రంగు?)	వేర్వేరుగా		విడిగా	ఉంది

ఇతర భాగాలను చూడడానికి రక్షక పత్రాలను, ఆకర్షక పత్రాలను తొలగించండి. పటం 4.22 ను జాగ్రత్తగా పరిశీలించి/అధ్యయనం చేసి మీ దగ్గర ఉన్న పుష్పాన్ని పోల్చండి. **కేసరాలు, అండకోశము**ను పుష్పములో గుర్తించండి.

పటం 4.23 ను జాగ్రత్తగా చూడండి. అది వేర్వేరు పుష్పాలలో వేర్వేరు రకాల కేసరాలను చూపిస్తుంది. మీ పుష్పంలో గల కేసరాలలోని రెండు భాగాలను గుర్తించగలరా? మీ పుష్పంలో ఎన్ని కేసరాలు ఉన్నాయి? ఒక కేసరాన్ని గీసి, దాని భాగాలను గుర్తించండి.



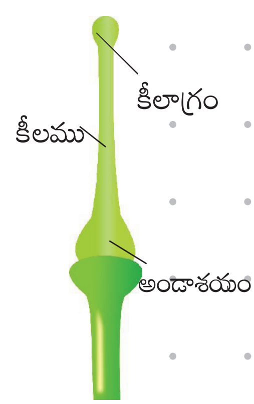
పటం 4.23 *కేసరం భాగాలు*



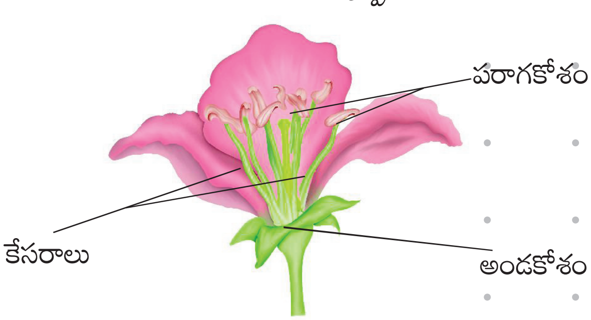
పటం 4.21 *గంటాకార పుష్పం*

పుష్పంలో అన్నింటికన్నా లోపలి భాగాన్ని **అండకోశం** అంటారు. మీరు దానిని పూర్తిగా చూడలేకపోతే, మిగిలిన కేసరాలను తొలగించండి. పటం 4.24 సహాయంతో అండకోశం యొక్క భాగాలను గుర్తించండి.

మీ పుష్పం యొక్క అండకోశం పటాన్ని చక్కగా గీసి దాని భాగాలను గుర్తించండి.



పటం 4.24
అండకోశం భాగాలు



పటం 4.22 *పుష్పం యొక్క భాగాలు*

కృత్యం 11

ఇప్పుడు మనం **అండాశయం** యొక్క నిర్మాణాన్ని అధ్యయనం చేద్దాం (పటం 4.24). ఇది అండకోశం యొక్క అత్యంత దిగువ ఉన్న మరియు ఉబ్బిన భాగం. దీని లోపల ఏముందో తెలుసుకోవడానికి దీనిని కత్తిరిద్దాం. పుష్పం యొక్క అండకోశమును ఎలా కత్తిరించాలో అర్థం చేసుకోవడానికి

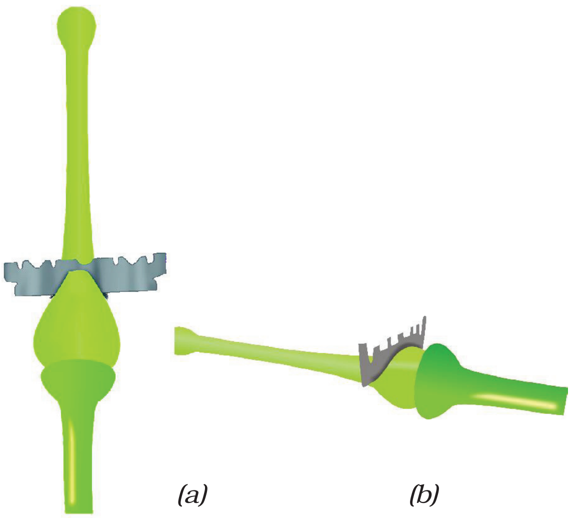


Fig. 4.25 *Cutting an ovary (a) longitudinal cut and (b) transverse cut*

understand how to cut the ovary of a flower.

Cut the ovary in two different ways as shown in Fig. 4.25. To prevent them from drying, put a drop of water on

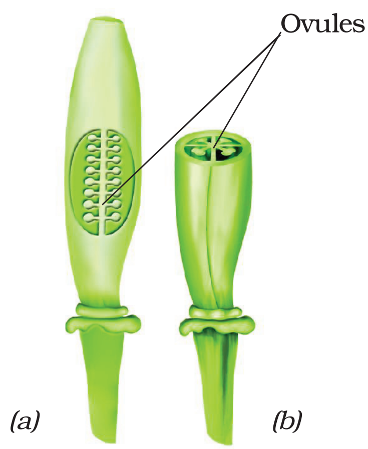


Fig. 4.26 *Inner structure of an ovary (a) longitudinal cut, (b) transverse cut*

each of the two pieces of the ovary, you have cut.

Observe the inner parts of the ovary using a lens (Fig. 4.26). Do you see some small bead like structures inside the ovary? They are called **ovules**. Draw and label the inner parts of the ovary in your notebook.

Try to find out the names of as many flowers as you can by asking the gardener or any other person. Remember, not to pluck more flowers than you need. Based on what you have filled in Table 4.3, answer the following questions.

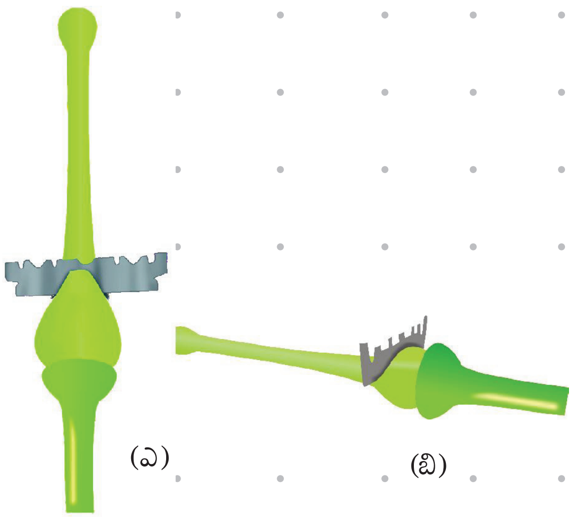
Do all flowers have sepals, petals, stamens and pistils? Are there flowers that do not have one or more of these? Are there flowers which have parts other than these?

Did you find any flower which has no difference between sepals and petals?

Did you find any flower in which the number of stamens is different from the number of petals?

Do you now agree that the structure of the flower is not always the same? The number of sepals, petals, stamens and pistils may also be different in different flowers. Some of these parts may even be absent at times!

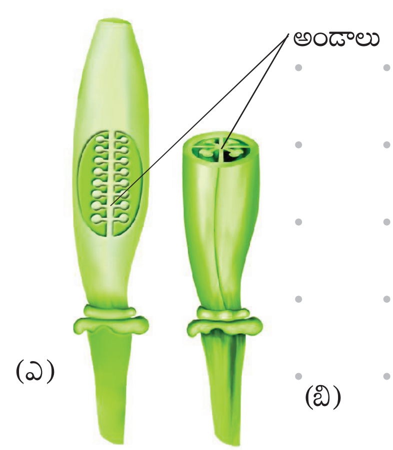
We have studied some features and functions of leaves, stems and roots. We studied the structure of different flowers. We will learn about the function of flowers in higher classes. We will also learn about fruits in higher classes.



పటం 4.25 *అండాశయం ఛేదించుట*
(ఎ) నిలువు కోత (బి) అడ్డుకోత

పటం 4.25 (ఎ), (బి) లను జాగ్రత్తగా చూడండి.

పటం 4.25 లో చూపినట్లుగా అండాశయమును రెండు విభిన్న రీతులలో కత్తిరించండి. అవి ఎండిపోకుండా ఉండానికి



పటం 4.26 *అండాశయం లోపలి భాగం*
(ఎ) నిలువు కోత (బి) అడ్డుకోత

మీరు కత్తిరించిన అండాశయం రెండు ముక్కలపై ఒక్కో చుక్క నీటిని వేయండి.

ఒక కటకాన్ని ఉపయోగించి అండాశయం యొక్క లోపలి భాగాలను పరిశీలించండి. (పటం 4.26). అండాశయంలో చిన్న పూసల వంటి నిర్మాణాలను మీరు చూశారా? వాటిని **అండాలు** అంటారు. మీ నోటు పుస్తకంలో అండాశయం యొక్క లోపల భాగాలను గీచి, భాగాలను గుర్తించండి.

మీ క్షేత్ర పర్యటనలో తోటమాలిని గాని లేదా ఎవరైనా ఇతర వ్యక్తిని గాని అడిగి ఎన్ని వీలైతే అన్ని మొక్కల పేర్లను కనుక్కోండి. మీకు కావాల్సిన వాటికన్నా ఎక్కువ పువ్వులను తెంపకూడదు అని గుర్తుపెట్టుకోండి. పట్టిక 4.3 లో మీరు ఏమి నింపారో దాని ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి.

అన్ని పుష్పాలు రక్షక పత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు, కేసరాలు, అండ కోశాలను కలిగి ఉన్నాయా? ఇందులో ఒకటి లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ భాగాలు లేని పుష్పాలు ఉన్నాయా? ఇవి కాకుండా వేరే భాగాలు కలిగిన పుష్పాలు ఉన్నాయా?

రక్షక పత్రాలు మరియు ఆకర్షక పత్రాల మధ్య తేడాలు లేని పుష్పాలు ఏమైనా ఉన్నాయా?

కేసరాల సంఖ్య ఆకర్షక పత్రాల సంఖ్యకు భిన్నంగా ఉండే పుష్పాలు ఏమైనా కనుగొన్నారా?

పుష్పం యొక్క నిర్మాణం అన్నిసార్లు ఒకేలా ఉండదని మీరు ఇప్పుడు అంగీకరిస్తారా? రక్షక పత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు, కేసరాలు, అండ కోశాల సంఖ్య కూడా వేర్వేరు పుష్పాలలో వేర్వేరుగా ఉంటాయి. వీటిలో కొన్ని భాగాలు కొన్ని సందర్భాలలో కనిపించకపోవచ్చు.

మనం పత్రాల, కాండాల, వేర్ల లక్షణాలను, విధులను అధ్యయనం చేశాం. వివిధ పుష్పాల నిర్మాణాలను అధ్యయనం చేశాం. పుష్పాల యొక్క విధులను పై తరగతులలో నేర్చుకుందాం. ఫలాలు గురించి కూడా పై తరగతులలో నేర్చుకుందాం.

Key words

Climbers	Petiole
Conduct	Photosynthesis
Creepers	Pistil
Fibrous roots	Reticulate venation
Herbs	Sepal
Lamina	Shrubs
Lateral roots	Stamen
Midrib	Taproot
Ovule	Transpiration
Parallel Venation	Trees
Petal	Veins

Summary

- Plants are usually grouped into herbs, shrubs and trees based on their height, nature of stem and branches.
- The stem bears leaves, flowers and fruits.
- Leaf usually has a petiole and lamina.
- The pattern of veins on the leaf is called venation. It can be reticulate or parallel.
- Leaves give out water vapour through the process of transpiration.
- Green leaves make their food by the process of photosynthesis using carbon dioxide and water in the presence of sunlight.
- Roots absorb water and minerals from the soil. They also anchor the plant firmly in the soil.
- Roots are mainly of two types: tap root and fibrous root.
- Plants having leaves with reticulate venation have tap roots while plants having leaves with parallel venation have fibrous roots.
- The stem conducts water from roots to the leaves (and other parts) and food from leaves to other parts of the plant.
- The parts of a flower are sepals, petals, stamens and pistil.

కీలక పదాలు

ఎగబాకే మొక్కలు	పత్ర వృంతము
ప్రసరణ	కిరణజన్య సంయోగక్రియ
పాకే మొక్కలు	అండకోశం
గుబురు వేర్లు/పీచువేర్లు	జాలాకార ఈనెల వ్యాపనం
గుల్మాలు	రక్షక పత్రం
పత్ర దళం	పొదలు
పార్శ్వ వేర్లు	కేసరం
మధ్య ఈనె	తల్లి వేరు
అండము	భాష్పోత్సేకం
సమాంతర ఈనెల వ్యాపనం	వృక్షాలు
ఆకర్షక పత్రం	ఈనెలు

సారాంశం

- మొక్కల ఎత్తు, కాండం యొక్క స్వభావం మరియు కొమ్మల ఆధారంగా సాధారణంగా వాటిని గుల్మాలు, పొదలు మరియు వృక్షాలుగా విభజిస్తాం.
- కాండం పత్రాలు, పుష్పాలు, పండ్లు కలిగి ఉంటుంది.
- సాధారణంగా పత్రాలు ఒక పత్రవృంతం, పత్రదళం కలిగి ఉంటాయి.
- పత్రాలపై ఈనెలు విస్తరించి ఉండే విధానాన్ని ఈనెల వ్యాపనం అంటారు. ఇవి జాలాకార లేదా సమాంతర ఈనెల వ్యాపనం కావచ్చు.
- పత్రాలు భాష్పోత్సేకం అనే ప్రక్రియ ద్వారా నీటి ఆవిరిని బయటకు పంపిస్తాయి.
- ఆకుపచ్చని ఆకులు సూర్యరశ్మి సమక్షంలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మరియు నీటిని ఉపయోగించుకొని కిరణజన్య సంయోగ క్రియ ద్వారా తమకు కావలసిన ఆహారాన్ని తయారు చేసుకుంటాయి.
- నేల నుంచి నీరు, ఖనిజాలు లవణాలను వేర్లు పీల్చుకుంటాయి. అదే విధంగా మొక్కను నేలలో దృఢంగా పట్టి ఉంచుతాయి.
- వేర్లు ముఖ్యంగా రెండు రకాలు : తల్లి వేరు, గుబురు వేరు
- పత్రాలలో జాలాకార ఈనెల వ్యాపనం గల మొక్కలలో తల్లివేర్లు ఉంటాయి. అయితే పత్రాలలో సమాంతర ఈనెల వ్యాపనం గల మొక్కలలో గుబురు వేర్లు ఉంటాయి.
- కాండం వేర్ల నుండి నీటిని పత్రాలకు మరియు (ఇతర భాగాలకు), ఆహారాన్ని పత్రాలు నుంచి ఇతర భాగాలకు సరఫరా చేస్తుంది.
- పుష్పంలో రక్షక పత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు, కేసరాలు, అండకోశం అనే భాగాలు ఉంటాయి.

Exercises

1. Correct the following statements and rewrite them in your notebook.

   (a) Stem absorbs water and minerals from the soil.

   (b) Leaves hold the plant upright.

   (c) Roots conduct water to the leaves.

   (d) The number of petals and stamens in a flower is always equal.

   (e) If the sepals of a flower are joined together, its petals are also joined together.

   (f) If the petals of a flower are joined together, then the pistil is joined to the petal.

2. Draw (a) a leaf, (b) a taproot and (c) a flower, you have studied for Table 4.3.
3. Can you find a plant in your house or in your neighborhood, which has a long but weak stem? Write its name. In which category will you place it?
4. What is the function of a stem?
5. Which of the following leaves have reticulate venation?

   Wheat, tulsi, maize, grass, coriander (*dhania*), China rose

6. If a plant has fibrous root, what type of venation do its leaves have?
7. If a plant has leaves with reticulate venation, what kind of roots will it have?
8. Is it possible for you to find out whether a plant has taproot or fibrous roots by looking at the impression of its leaf on a sheet of paper?
9. What are the parts of a flower.
10. From the following plants, which of them have flowers?

    Grass, maize, wheat, chilli, tomato, *tulsi*, *peepal*, *shisham*, banyan, mango, *jamun*, guava, pomegranate, papaya, banana, lemon, sugarcane, potato, groundnut

11. Name the part of plant which produces food. Name the process.
12. In which part of a flower, you will find the ovary?
13. Name two plants in which one has joined sepals and the other has separate sepals.

అభ్యాసాలు

1. కింది వాక్యాలను సరిచేసి మీ నోటు పుస్తకంలో తిరిగి రాయండి.
   (ఎ) కాండం నేల నుంచి నీటిని, ఖనిజ లవణాలను పీల్చుకుంటుంది.
   (బి) పత్రాలు మొక్కలను నిటారుగా ఉండేటట్లు పట్టి ఉంచుతాయి.
   (సి) వేర్లు పత్రాలకు నీటిని సరఫరా చేస్తాయి.
   (డి) ఒక పుష్పంలో ఆకర్షక పత్రాల సంఖ్య, కేసరాల సంఖ్య ఎల్లప్పుడూ సమానంగా ఉంటాయి.
   (ఇ) ఒక పుష్పంలో రక్షక పత్రాలు అన్నీ ఒకటిగా కలిసి ఉంటే అప్పుడు ఆకర్షక పత్రాలు కూడా అన్నీ కలిసి ఉంటాయి.
   (ఎఫ్) ఒక పుష్పంలో ఆకర్షక పత్రాలు అన్నీ ఒకటిగా కలిసి ఉంటే, అప్పుడు అండకోశం ఆకర్షక పత్రాలకి అతుక్కుని ఉంటాయి.
2. మీరు పట్టిక 4.3 చదివారు కదా. అందులో ఏ) ఒక పత్రం బి) తల్లి వేరు సి) ఒక పుష్పం పటాలను గీయండి.
3. మీ ఇంట్లో లేదా మీ ఇరుగుపొరుగున పొడవుగా ఉండి బలహీన కాండం గల ఒక మొక్కను కనుగొనగలరా? దాని పేరు రాయండి? దానిని ఏ వర్గంలో ఉంచుతారు?
4. కాండం యొక్క విధి ఏమిటి?
5. కింది ఏ పత్రాలలో జాలాకార ఈనెల వ్యాపనం ఉంటుంది?
   గోధుమ, తులసి, మొక్కజొన్న, గడ్డి, కొత్తిమీర (ధనియాలు), మందార.
6. ఒక మొక్క గుబురు వేరులు కలిగి ఉంటే, దాని పత్రాలలో ఏ ఈనెల వ్యాపనం ఉంటుంది?
7. ఒక మొక్క పత్రాలు జాలాకార ఈనెల వ్యాపనం కలిగి ఉంటే, దానిలో ఏ రకం వేర్లు ఉంటాయి.
8. ఒక కాగితం ముక్కపై పత్రం యొక్క ముద్రను చూడటం ద్వారా ఒక మొక్క తల్లి వేరు లేదా గుబురు వేర్లను కలిగి ఉన్నాయో లేదా కనుక్కోవడం మీకు సాధ్యమా?
9. పుష్పం భాగాలు గురించి వ్రాయుము.
10. కింది ఇవ్వబడిన మొక్కలలో ఏవి పుష్పాలను కలిగి ఉన్నాయి?
    గడ్డి, మొక్కజొన్న, గోధుమ, మిరప, టమాటా, తులసి, రావి, నువ్వులు, మర్రి, మామిడి, నేరేడు, జామ, దానిమ్మ, బొప్పాయి, అరటి, నిమ్మ, చెరకు, బంగాళదుంప, వేరుశనగ.
11. మొక్కలో ఆహారాన్ని తయారు చేసే భాగమును పేర్కొనండి? ఆ ప్రక్రియను పేర్కొనండి?
12. పుష్పం యొక్క ఏ భాగంలో అండాశయం కనిపిస్తుంది?
13. రక్షక పత్రాలు కలిసి ఉండే, రక్షక పత్రాలు విడివిడిగా ఉండే పుష్పాలు కలిగిన రెండు మొక్కల పేర్లు రాయండి?

SUGGESTED PROJECT AND ACTIVITIES

1. **BECOME A LEAF EXPERT**
   Do this activity with a number of leaves over a period of few weeks. For every leaf that you wish to study, pluck it and wrap it in a wet cloth and take it home. Now, place the leaf between the folds of a newspaper and place a heavy book on it. You can also put it under your mattress or a trunk! Take out the leaf after a week. Paste it on a paper and write a poem or story about it. With your leaf collection pasted in a book, you can become an expert about leaves!

2. Names of plant parts are hidden in this grid. Search them by going up, down, diagonally, forward or backward. Have fun!

O	V	U	L	E	L	Y	T	S	T	E	M
V	E	I	N	W	Q	H	E	R	B	P	I
A	N	I	M	A	L	Z	E	X	R	N	D
R	F	I	L	A	M	E	N	T	M	U	R
Y	A	R	A	B	L	C	O	D	B	E	I
L	E	E	U	O	F	O	L	G	H	I	B
A	L	H	I	I	R	J	A	L	K	U	R
T	M	T	N	O	T	P	P	Q	R	R	A
E	E	N	S	T	U	F	E	H	V	W	N
P	Y	A	M	G	I	T	S	Z	Z	N	C
F	L	O	W	E	R	E	H	T	N	A	H
S	T	A	M	E	N	N	S	E	P	A	L

సూచించబడిన ప్రాజెక్టు పనుల మరియు కృత్యాలు

1. పత్రాల నిపుణులుగా అవ్వండి?

   కొన్ని వారాలపాటు ఎక్కువ సంఖ్య పత్రాలతో ఈ కృత్యాన్ని చేయండి. మీరు అధ్యయనం చేయాలనుకున్న ప్రతి పత్రాన్ని కోయండి. తడి గుడ్డతో చుట్టి, ఇంటికి తీసుకు వెళ్ళండి. ఇప్పుడు ఆ పత్రాలను వార్తాపత్రిక మడతల మధ్య ఉంచి, దానిపై బరువైన పుస్తకం ఉంచండి. మీ పరుపు లేదా పెట్టె కింద కూడా ఉంచవచ్చు. ఒక వారం తర్వాత పత్రాలను బయటకు తీయండి. ఒక కాగితంపై అతికించి, దాని గురించి ఒక కథను లేదా పద్యమును రాయండి. ఇలా పత్రాలను సేకరించి ఒక పుస్తకంలో అంటించడం ద్వారా, మీరు పత్రాల నిపుణులుగా అవ్వవచ్చు.

2. కింది చదరంలో మొక్క భాగాల పేర్లు దాగి ఉన్నాయి. నిలువుగా, అడ్డంగా, మూలలుగా ముందుకు లేదా వెనకకు వెతకడం ద్వారా వాటిని కనుగొనండి. ఆనందించండి.

అం	డ	ము	త	త్రం	టి	ల్లి	వే	జ	ట	కాం	త
డా	య	మ	అం	ప	వే	మ	రు	పు	వి	న	డం
శ	ల	బం	ట	క	అ:	వే	ఆ	యు	ఋ	అ	న
యం	ఔ	మ	క	క్ష	రే	ఈ	నే	ప	రే	బ్బు	లం
అ	ల	ఓ	శ	ర	వ	నె	ల	క	గ	ర	ప
ళం	ద	త్ర	ప	చ	గ	త	ఖా	న	రా	వే	ప
ఆ	ల	న	మ	హ	కే	చ	య	ల	ప	రు	న
ఇ	మ	ఒ	న	కే	స	ర	దం	డం	గ	చ	స
శం	కో	జ	బీ	యూ	రం	కొ	బ	మ	ల	బ	కొ
ఉ	ల	వ	ప	క	ర	బె	కో	లె	ల	అ	మ్మ
బా	ష్పం	ఐ	క	కు	కా	కి	య	అం	ద	మై	న
పు	న:	ఎ	మ	ఆ	క	ర్ష	క	ప	త్రా	వ	ళి