

૨ સજીવ જગતમાં વિવિધતા

“ छायामान्यस्य कुर्वन्ति तिष्ठन्ति स्वयमत्पे। फलान्यपि
परार्थाय वृक्षः सत्पुरुषः एवः। ॥
(सुभाषित)

મોટા વૃક્ષો બીજાઓને છાંયો આપે છે, પણ પોતે કઠોર તડકામાં ઊભા રહે છે. તેમના ફળ બીજા માટે પણ છે, પોતાના માટે નહીં. તેવી જ રીતે, સારા લોકો પણ મુશ્કેલીઓ સહન કરીને બીજાઓનું ભલું કરે છે. તેમણે જે કંઈ કમાયું છે, તે બીજાઓને આપી દે છે..

જ્ઞાન વચિાર



0677CH02



ગઈકાલના તાજગીસભર વરસાદ પછી તે એક સુખદ સવાર છે. ડોક્ટર રઘુ અને મણિરામ યાયા (કાકા)ને વિજ્ઞાનના શિક્ષક મેડમ સુલેખા દ્વારા શાળામાં આમંત્રિત કરવામાં આવ્યા છે, જેથી એક રોમાંચક પ્રકૃતિને યાલવાની સુવિધા મળી રહે. ડો. રઘુ

નજીકની રિસર્ચ લેબોરેટરી અને મણિરામના વૈજ્ઞાનિક છે યાયા નજીકના સમુદાયની એક વૃદ્ધ વ્યક્તિ છે. મણિરામ યાયા બર્ડ કોલ્સની નકલ કરવામાં નિષ્ણાત છે. તે વિવિધ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓને ઓળખવામાં પણ તેજસ્વી છે.

તેમને નેચર વોક માટે તૈયાર કરવા માટે ડો. રઘુ વિદ્યાર્થીઓને માહિતગાર કરે છે કે આ વોકનો હેતુ પ્રકૃતિમાં વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓની સુંદરતા અને વિવિધતાનો અનુભવ કરવાનો છે. વિદ્યાર્થીઓ તેમની સાથે જોડાવા માટે ઉત્સાહિત છે. તેઓ તેમની પાસેથી વાતચીત કરવા અને શીખવા માટે ઉત્સુક હોય છે. શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓને નોટબુક, પેન અને પાણીની બોટલ સાથે રાખવાની સલાહ આપે છે.

જેમ જેમ તેઓ ચાલતા જાય છે, તેમ તેમ તેઓ તેમની આસપાસના છોડ અને પ્રાણીઓની શોધ કરવાનું શરૂ કરે છે. ડો. રઘુ વિદ્યાર્થીઓને ઉદ્યાનમાં વિવિધ પ્રકારની ગંધની નોંધ લેવાની સલાહ આપે છે અને તમામ જીવંત પ્રાણીઓનો આદર કરવા અને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના તેમનું નિરીક્ષણ કરવા પર ભાર મૂકે છે. મણિરામ યાયા વિદ્યાર્થીઓને માત્ર વિવિધ વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓનું નિરીક્ષણ કરવાનું જ નહીં, પરંતુ જુદા જુદા અવાજોને કાળજીપૂર્વક સાંભળવાનું પણ કહે છે. વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ પ્રકારના છોડના સંપર્કમાં આવે છે, જેમાં ઘાસ, ઝાડીઓ અને મોટા વૃક્ષોનો સમાવેશ થાય છે. તેઓ વૃક્ષોની ડાળીઓ પર બેઠેલા વિવિધ પક્ષીઓ, ફૂલોથી ફૂલ તરફ જતા પતંગિયા અને વાંદરાઓ એક ઝાડ પરથી બીજા ઝાડ પર કૂદતા પણ જુએ છે. તેઓ તેમના નિરીક્ષણોને તેમની નોટબુકમાં રેકૉર્ડ કરે છે અને ડો. રઘુ અને મણિરામ સાથે તેમની ચર્ચા કરે છે યાયા.

વિદ્યાર્થીઓ પક્ષીઓનો કલરવ સાંભળી શકે છે. ડો. રઘુએ તેમને માહિતી આપી કે દરેક પક્ષીની એક અનન્ય કલરવ હોય છે. પ્રકૃતિમાં વિવિધતાનું આ ઉદાહરણ છે. ડોક્ટર રઘુ મણિરામને વિનંતી કરે છે યાયા કેટલાક પક્ષીઓના કોલની નકલ કરવા માટે. મણિરામ યાયા જુદા જુદા બર્ડ કોલની નકલ કરે છે. વિદ્યાર્થીઓ ઉત્સાહથી તેની નકલ કરવાનું શરૂ કરે છે.

શું તમે ક્યારેય તમારી આસપાસ વિવિધ છોડ અને પ્રાણીઓનું નિરીક્ષણ કર્યું છે? તમારા નિરીક્ષણોને તમારા મિત્રો અને શિક્ષક સાથે શેર કરો અને ચર્ચા કરો.

2.1 આપણી આસપાસ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓમાં વિવિધતા

પ્રવૃત્તિ ૨.૧: ચાલો આપણે સંશોધન કરીએ અને તેને ફરીથી બનાવીએ

- ◆ તમારા શિક્ષક સાથે કોઈ ઉદ્યાન અથવા નજીકના જંગલમાં પ્રકૃતિની ચાલવાની યોજના બનાવો.
- ◆ જ્યારે ચાલુ હોય કુદરત ચાલે છે, **અવલોકન કરો** વિવિધ વનસ્પતિ, જંતુઓ, પક્ષીઓ અને અન્ય પ્રાણીઓ. આ ઉપરાંત, હવામાન કોનની પણ નોંધ લોડીશન્સ, પછી ભલે તે ગરમ હોય, ઠંડુ હોય, પવનચુક્ત હોય વગેરે વગેરે.

વાહા! તે આશ્ચર્યજનક છે કે કેવી રીતે દરેક પક્ષીની પોતાની અનન્ય ચીપ હોય છે.



- ◆ તમે એક વિવિધ પ્રકારના પડી ગયેલા પાંદડા અથવા ફૂલો એકત્રિત કરે છે અને **બનાવો** એક સ્કરેપબુક.
- ◆ પ્રકૃતિમાં છોડ અને પ્રાણીઓની સંભાળ રાખો. ખાતરી કરો કે તમે ઉદ્યાનમાં છોડ અને પ્રાણીઓને ખલેલ પહોંચાડશો નહીં. પાંદડા અને ફૂલો તોડશો નહીં.
- ◆ **રેકૉર્ડ** કોષ્ટક 2.1માં લક્ષણો વિશેનાં તમારાં અવલોકનો દાંડી, પાંદડા, ફૂલો અને વિવિધ પ્લામાં કંઈપણ રસપર્દઅનટીએસ. આકૃતિ ૨.૧ તથા



(ક) ઘાસ



(બ) તુલસી (હોળી રમાઈ)



(૮) હિબિસ્કસ (ગુડાલ)

આકૃતિ 2.1 : કેટલીક વનસ્પતિની વિવિધ લક્ષણિકતાઓનાં ઉદાહરણો

કોષ્ટક 2.1: આપણી આસપાસના જુદા જુદા છોડના અવલોકનો

ક્રમ .	છોડનું સ્થાનિક નામ	થડ	પાંદડાં (પાંદડાંનો આકાર/ગોઠવણી)	ફૂલો	અન્ય કોઈ પણ નિરીક્ષણો અને લક્ષણો
1.	સામાન્ય ઘાસ	નરમ અને પાતળું	એક જ પાંદડું દાંડી પરના વિવિધ બિંદુઓથી વૈકલ્પિક રીતે વધે છે		લીલા પાંદડા
2.	તુલસી	સખત અને પાતળું	વિપરીત દિશામાં પાંદડાની જોડીની ગોઠવણી	ગુલાબી રંગનું જાંબલી	
3.	જાસૂદ	કઠણ			
4.	લીમડો	સખત અને જાડું			લીસી સપાટીવાળા પાંદડા
5.	અન્ય				

કોષ્ટક ૨.૧માં તમારે માટે કેટલાંક દૃષ્ટાંતો આપ્યાં છે.

તમે અવલોકન કરેલા છોડમાં તમને કઈ સમાનતાઓ અને તફાવતો જોવા મળ્યાં છે?

તમે જોયું જ હશે કે છોડમાં વિવિધ પ્રકારની લાક્ષણિકતાઓ હોય છે જેમ કે-

- ◆ ઊંચી/ટૂંકી, સખત/ નરમ દાંડી
- ◆ પાંદડાના વિવિધ આકાર અને ટી પર તેમની ગોઠવણી દાંડી અથવા શાખાઓ
- ◆ રંગ, આકાર અને સુગંધમાં બદલાતા ફૂલો

હવે, આ ચાલ દરમિયાન અથવા તમારા અગાઉના અનુભવોમાંથી તમે જોયેલાં પ્રાણીઓની એક યાદી બનાવો. તેઓ જ્યાં રહે છે તે સ્થળો, તેઓ જે ખોરાક ખાય

કોષ્ટક 2.2: આપણી આસપાસ રહેલાં જુદાં જુદાં પ્રાણીઓનાં અવલોકનો

જંતુઓના નામ (સ્થાનિક નામ)	તેઓ જ્યાં રહે છે તે સ્થાન	તેઓ જે ખાય છે તે ખોરાક	તેઓ જે રીતે ફરે છે	અન્ય કોઈ પણ નિરીક્ષણો અને લક્ષણો
કાગડો	વૃક્ષ	જંતુઓ	ઊડો અને ચાલવું	તેની ચાંચમાં ડાળખી વહન કરવી
કીડી	માટી અને દરમાં માળો	પાંદડા, બીજ અને જંતુઓ		છ પગ છે
ગાય		ઘાસ, પાંદડાઓ		
બીજું કોઈપણ				

છે અને તેઓ કઈ રીતે ફરે છે તેની નોંધ કોષ્ટક ૨.૨માં કરો. કેટલાક ઉદાહરણો પૂરા પાડવામાં આવ્યા છે તમારા માટે.

પ્રાણીઓમાં સમાનતા અને તફાવતો શું છે કે જે તમે કોષ્ટક 2.2માં અવલોકન અને નોંધ કરેલ છે?

તમે જોયું હશે કે કેટલાક પ્રાણીઓ જમીન પર રહે છે જ્યારે કેટલાક અન્ય લોકો ઝાડ પર રહે છે. પક્ષીઓ ઝાડ પર રહે છે. માછલીઓ પાણીમાં રહે છે અને દેડકા જેવા કેટલાક પ્રાણીઓ જમીન પર તેમજ પાણીમાં રહે છે. પ્રાણીઓ પાસે વિવિધ પ્રકારના ખોરાક પણ હોય છે જેનો તેઓ વપરાશ કરે છે અને હલનચલન તેઓ પ્રદર્શિત કરે છે.

તમારી નોટબુકમાં તમે નિરીક્ષણ કરેલા છોડ અને પ્રાણીઓનું ચિત્ર દોરો અથવા પ્રાણીઓના પાંદડા, ફૂલો અને પ્રાણીઓના પીંછાં સાથે સ્કેપબુક તૈયાર કરો. તમે તેમના વિશે એકત્રિત કરેલી બધી વિગતો લખો.

શાળાએ આવતી-જતી વખતે, તમારી આસપાસનું નિરીક્ષણ કરો અને વિવિધ વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓની શોધ કરો. કોષ્ટક ૨.૧ અને ૨.૨ માં તમે અગાઉ સૂચિબદ્ધ ન હોય તેવા કોઈપણ છોડ અથવા પ્રાણીનું નામ ઉમેરો.

પ્રવૃત્તિ ૨.૨: ચાલો આપણે મહત્વ સમજીએ

- ◆ ૩૦ સેકન્ડ માટે તમારી આંખો બંધ કરો અને એવા છોડ કે પ્રાણી વિશે વિચારો જે તમે ધ્યાનથી જોયું હોય અને તમને સૌથી વધુ ગમ્યું હોય.



- ◆ હવે વિદ્યાર્થીઓ બ્લેકબોર્ડ પર તેમની પસંદગીના છોડ અને પ્રાણીનું ચિત્ર દોરી શકે છે.
- ◆ ચિત્રમાં દર્શાવેલ વિવિધ છોડ અને પ્રાણીઓ વિશે તમારો શું અભિપ્રાય છે?
- ◆ વર્ગના બધા વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા બ્લેકબોર્ડ પર વિવિધ પ્રકારના છોડ અને પ્રાણીઓના કેટલા ચિત્રો દોરવામાં આવ્યા છે?

- ◆ શું તમને લાગે છે કે બ્લેકબોર્ડ પર દોરેલા છોડ અને પ્રાણીઓ ઉપરાંત પણ ઘણા પરકારના છોડ અને પ્રાણીઓ હોઈ શકે છે?

કોઈ ચોક્કસ પ્રદેશમાં જોવા મળતી વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓની વિવિધતા માં ફાળો આપે છે **જૈવવિવિધતા** તે પ્રદેશની.

પ્રદેશની જૈવવિવિધતામાં દરેક સભ્યની ભૂમિકા અલગ હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે, વૃક્ષો કેટલાક પક્ષીઓ અને અન્ય પ્રાણીઓને ખોરાક અને આશ્રય પૂરો પાડે છે, પ્રાણીઓ ફળો ખાધા પછી બીજ ફેલાવવામાં મદદ કરે છે, વગેરે વગેરે. શું તમે આવા વધુ ઉદાહરણો વિશે વિચારી શકો છો? આ બતાવે છે કે છોડ અને પ્રાણીઓ એકબીજા પર આધારિત છે.

2.2 છોડ અને જંતુઓ નો સમૂહ કેવી રીતે બનાવીએ ?

તમે તમારા પુસ્તકો અને નોટબુક્સને જૂથોમાં કેવી રીતે ગોઠવશો? શું તેમને જૂથોમાં ગોઠવવાથી તમે તમારી સ્કૂલ બેગને વધુ સારી રીતે ગોઠવી શકો છો?

હવે, ચાલો આપણે આપણી આસપાસની દુનિયા તરફ જોઈએ. આપણી આસપાસ વિવિધ પ્રકારની વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ છે, જેની આસપાસ વિવિધ લક્ષણો છે, જેના વિશે તમે વિભાગ 2.1માં શીખ્યા છો. અમે તેમની વચ્ચે સમાનતા અને તફાવતોના આધારે તેમને જૂથબદ્ધ કરી શકીએ છીએ.

પ્રવૃત્તિ ૨.૩: ચાલો, આપણે સમૂહ બનાવીએ

- ◆ વિવિધ છોડ અને પ્રાણીઓના ચિત્રો એકત્રિત કરો. તમે જૂના મેગેઝિન, અખબારો, ચાટર્ અને અન્ય . તેમના ચિત્રો કાપી શકો છો. આ દરેક ચિત્રોને અલગ કાડર પર ચોટાડો.
- ◆ તમારા વર્ગને ૫-૬ વિદ્યાર્થીઓના જુદા જુદા જૂથોમાં વિભાજિત કરો.
- ◆ તમારા બધા ગ્રુપ મેટર્સ દ્વારા બનાવેલા કાર્ડ એકત્રિત કરો.
- ◆ કાર્ડમાં દર્શાવેલ બધા છોડ અને પ્રાણીઓના વિવિધ લક્ષણોનું અવલોકન કરો.
- ◆ કોષ્ટક ૨.૧ જુઓ. અને ૨.૨ માં લખેલા છોડ અને પ્રાણીઓના લક્ષણો યાદ રાખો
- ◆ સમાન લાક્ષણિકતાઓના આધારે તેમને જૂથબદ્ધ કરો.
- ◆ વર્ગના અન્ય જૂથો સાથે તમે બનાવેલા છોડ અને પ્રાણીઓના જૂથોના આધારે ચર્ચા કરો અને શેર કરો.

તમને એ જોઈને આશ્ચર્ય થશે કે વિવિધ જૂથો દ્વારા ઉપયોગમાં લેવામાં આવતો આધાર અલગ અલગ હોઈ શકે છે. તમને શું લાગે છે કે તેની પાછળના કારણો શું

ફૂલોની
હાજરી/
ગેરહાજરી

કઠોર /કોમળ
થડ

ખાવાની ટેવો

જ્યાં તેઓ
રહે છે ત્યાં

આકૃતિ 2.2 : વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના સમૂહીકરણના કેટલાક સંભવિત માપદંડો

છે? વિવિધ વિદ્યાર્થીઓએ જૂથીકરણ માટે વિવિધ સામાન્ય સુવિધાઓ પસંદ કરી હશે. દાખલા તરીકે, કેટલાક વિદ્યાર્થીઓએ છોડની ઊંચાઈને જૂથીકરણના આધાર તરીકે પસંદ કરી હોઈ શકે છે, જ્યારે અન્યોએ છોડના જૂથીકરણના આધાર તરીકે ફૂલોની હાજરી અથવા ગેરહાજરીને પસંદ કરી હોઈ શકે છે (જુઓ આકૃતિ 2.2).

તમે વિવિધ લાક્ષણિકતાઓના આધારે પ્રાણીઓનું જૂથ બનાવ્યું હોઈ શકે છે, જેમ કે તેઓ શું ખાય છે, તેઓ ક્યાં રહે છે, તેઓ કયા રંગમાં છે અને તેઓ કેવી રીતે ખસેડે છે.

જૂથીકરણનું મહત્વ શું છે? જૂથીકરણ છોડ અને પ્રાણીઓની સમાનતા અને તફાવતોના આધારે તેમને સમજવા અને તેનો અભ્યાસ કરવાનું સરળ બનાવે છે.

આ પ્રકરણમાં આપણા રોજિંદા જીવનમાં જૂથબંધીના મહત્વ વિશે તમે વધુ શીખશો, 'મટિરિયલ્સ અરાઉન્ડ યુસ'.

2.2. છોડ અને જંતુનું જૂથ કેવી રીતે બનાવવું?

તમે નોંધ્યું હશે કે છોડ દાંડી, પાંદડા, ફૂલો અને વધુ ને લગતી લાક્ષણિકતાઓમાં વિવિધતા દર્શાવે છે. જુદા જુદા છોડની દાંડી જાડાઈ, ઊંચાઈ અને કઠોરતામાં અલગ-અલગ હોય છે. જ્યારે પાંદડાઓ આકાર, રંગ, કદ અને ગોઠવણીમાં બદલાય છે. તમે આમાંની કોઈ એક સુવિધાનો ઉપયોગ કરીને છોડને પ્રવૃત્તિ ૨.૩ માં જૂથબદ્ધ કરવાનો પ્રયાસ કર્યો હશે.

તમે અગાઉના વર્ગોમાં પણ શીખ્યા હશે કે છોડને તેની ઊંચાઈ અને થડના પ્રકારોના આધારે જડીબુટ્ટીઓ, ઝાડવા અને ઝાડમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. ચાલો આપણે છોડનાં લક્ષણોનો વધુ વિગતવાર અભ્યાસ કરીએ અને તેના આધારે તેમનું જૂથ બનાવીએ.

પ્રવૃત્તિ ૨.૪: ચાલો, આપણે જૂથ બનાવીએ

- ◆ ચાલો ફરી એકવાર પ્રકૃતિની યાત્રા પર જઈએ અને કેટલાક રસપ્રદ અવલોકનો કરીએ.
- ◆ વિવિધ છોડની ઊંચાઈ ધ્યાનથી જુઓ. શું આ બધા છોડ તમારા કરતા નાના છે કે તમારા જેટલા જ ઊંચા છે કે તમારા કરતા ઊંચા છે?
- ◆ દાંડીનો રંગ ભૂરો છે કે લીલો? તેમના ડાળીઓને સ્પર્શ કરીને પણ અનુભવો અને તેમને હળવેથી વાળવાનો પર્યાસ કરો. શું તમે દાંડી સરળતાથી વાળી

કોષ્ટક 2.3: થડની ઊંચાઈ અને તેની પ્રકૃતિને આધારે છોડનું વર્ગીકરણ

ક્રમ નં.	છોડનું નામ	ઊંચાઈ	થડની પ્રકૃતિ			શાખાઓનો દેખાવ		છોડ જૂથનું નામ
			લીલો/ ભૂરું	કઠોર/ સખત	જાડા/ પાતળા	જમીનની નજીક	થડ પર ઉપર ઉપર	
1.	કેરી	ઊંચું	ભૂરો	કઠણ	જાડું		હા	વૃક્ષ
2.	ગુલાબ	મધ્યમ	ભૂરો	કઠણ	પાતળું	હા		ઝાડી
3.	ટમેટું	ટૂંકું	કાચું	કોમળ	પાતળું	હા		શાખા



(ક) વૃક્ષ

શકો છો કે તે કડક છે? ધ્યાન રાખો કે દાંડી તૂટે નહીં.

- છોડ ક્યાંથી ડાળીઓ નીકળે છે તે પણ જુઓ - શું તે જમીનની નજીકથી નીકળે છે કે દાંડીની ઉપરથી. કોષ્ટક 2.3 માં આપેલા ખાલી જગ્યાઓમાં તમારા અવલોકનો ભરો. છે.

તમે કયા તફાવતો જુઓ છો અમોજડીબુટ્ટીઓ, ઝાડીઓ અને ઝાડી-ઝાંખરાં? ટેબલ 2.3માં આપેલી માહિતી પર આધારિત છોડને તમે કેવી રીતે જડીબુટ્ટીઓ,



(બ) ઝાડી



(ક) શાખા

આકૃતિ 2.3 : વનસ્પતિના પ્રકારો

ઝાડવા અને વૃક્ષ તરીકે વર્ગીકૃત કરી શકો?

કેટલીક વનસ્પતિઓ ખરેખર ઊંચી ઊગી નીકળે છે અને તેમાં સખત, જાડી, કચ્છઈ અને લાકડાની દાંડી હોય છે. તેમની શાખાઓ સામાન્ય રીતે દાંડી પર અને જમીનથી દૂર ઊંચી શરૂઆત કરે છે. આ છોડને કહેવામાં આવે છે **વૃક્ષો**. દા.ત., કેરીનું ઝાડ (આકૃતિ 2.3a).

કેટલાક છોડ ઝાડ જેટલા ઊંચા હોતા નથી. આ છોડમાં ઘણીવાર ઘણી કચ્છઈ લાકડાની દાંડી હોય છે જે જમીનની ખૂબ નજીક શાખાઓ શરૂ કરે છે. આ દાંડી સખત હોય છે પરંતુ ઝાડના થડ જેટલી જાડા હોતી નથી. આ છોડને કહેવામાં આવે છે **ઝાડીઓ**. દા.ત., ગુલાબનો છોડ એ ઝાડવા (આકૃતિ 2.3b) છે.

કેટલાક છોડ સામાન્ય રીતે નરમ અને લીલા દાંડી સાથે નાના હોય છે. આને કયા નામે ઓળખવામાં આવે છે **શાખા**. દા.ત., ટામેટાનો છોડ એક જડીબુટ્ટી છે (આકૃતિ 2.3c).

નબળી દાંડીવાળા કેટલાક છોડને ચઢવા અને ઊગાડવા માટે ટેકાની જરૂર હોય છે, અને તેને કહેવામાં આવે છે **પર્વતારોહકો**. કેટલાક છોડ જમીનની સમાંતર સરકી જાય છે અને તેને કહેવામાં આવે છે **વેલાઓ**.

અન્ય કઈ સુવિધાઓ હોઈ શકે છે જેના આધારે તમે છોડનું જૂથ બનાવી શકો છો? ચાલો આપણે બીજી પ્રવૃત્તિ કરીએ.

પ્રવૃત્તિ ર.પ: ચાલો આપણે તુલના કરીએ

- ◆ પ્રકૃતિની ચાલ દરમિયાન, તમારા દ્વારા એકત્રિત કરવામાં આવેલા વિવિધ છોડના પાંદડા જુઓ.



આકૃતિ 2.4 : વિવિધ પ્રકારના પૂજન દર્શાવતા પાંદડા

- ◆ શું તમે આ પાંદડાઓના આકાર અને બંધારણમાં વિવિધતા જોશો?

તમે છોડના પાંદડાં પર પાતળી રેખાઓ [ચિત્ર 2.4 (ક)] જોઈ શકો છો. આ પાતળી રેખાઓને શિરાઓ કહેવામાં આવે છે. શિરાઓ દ્વારા દર્શાવાયેલ નમૂનાને શિરા-વિન્યાસ કહેવાય છે. તમને ચિત્ર 2.4 (ક) અને ચિત્ર 2.4 (ખ) માં દર્શાવેલ પાંદડાની શિરાઓમાં શું તફાવત દેખાય છે?

તમે કેટલાક પાંદડાઓમાં મોટી મધ્ય શિરાના બંને બાજુએ જાળાકાર પેટર્ન જોઈ

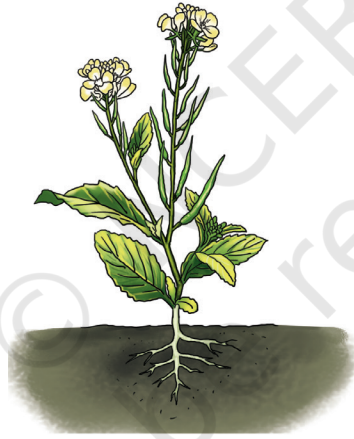
શકો છો. આ પેટર્નને જાળાકાર શિરા-વિન્યાસ કહેવામાં આવે છે, ઉદાહરણ તરીકે - ગૂળહણ (હિપ્પિસ્કસ) નું પાન [ચિત્ર 2.4 (ક)] આ શિરા-વિન્યાસને દર્શાવે છે. તમે જોઈ શકો છો કે કેટલીક પાંદડાઓમાં શિરાઓ એકબીજા સાથે સમાનાંતર ચાલે છે. આ પેટર્નને સમાનાંતર શિરા-વિન્યાસ કહેવાય છે, ઉદાહરણ તરીકે - કેલા અને ઘાસના પાન [ચિત્ર 2.4 (ખ) અને 2.4 (ગ)] સમાનાંતર શિરા-વિન્યાસ દર્શાવે છે.

શું તમને લાગે છે કે પાંદડાઓમાં જોવા મળતા શિરા-વિન્યાસના આધારે છોડના સમૂહ બનાવી શકાય?

ચાલો, હવે છોડની મૂળ (જડ) વિશે જાણવા પ્રયત્ન કરીએ. શું તમામ છોડમાં મૂળ હોય છે? શું આ મૂળ એકસરખી હોય છે??

પ્રવૃત્તિ ૨.૬: ચાલો આપણે શોધીએ

- ◆ તમે ખુલ્લા મેદાનમાં જાઓ છો જ્યાં જંગલી શાકભાજી અને ઘાસ ઉગી રહ્યું છે. આ કસરત માટે તમે નાના શાકભાજીનો ઉપયોગ કરી શકો છો.
- ◆ મૂળને નુકસાન પહોંચાડ્યા વિના, ખૂરપીની મદદથી, કાળજીપૂર્વક વિવિધ પરકારના શાકભાજી ખોદી કાઢો. નીંદણ દૂર કરતા પહેલા તમે માટીને ભીની અને ઢીલી કરી શકો છો.



(ક) સરસવના છોડમાં નળાકાર પદ્ધતિ



(ખ) સામાન્ય ઘાસમાં તંતુમય મૂળ પ્રણાલી

આકૃતિ 2.5 : મૂળિયાંના પ્રકારો

- ◆ મૂળને પાણીથી ધોઈને તેનું નિરીક્ષણ કરો
- ◆ નિરીક્ષણ પછી, શાકભાજીનું ફરીથી વાવેતર કરો અને ખાતરી કરો કે શાકભાજી ટકી રહે અને વધતો રહે

તમે એકત્રિત કરેલા છોડના મૂળમાં સમાનતા અને તફાવત શું છે? આકૃતિ 2.5aમાં દર્શાવેલી વનસ્પતિના મૂળમાં તમે કયા તફાવતો જુઓ છો અને આકૃતિ. ૨.૫બી?

રનું કાળજીપૂર્વક અવલોકન કરોઆકૃતિ 2.5aમાં સરસવના છોડનું ટી.એસ.

આ છોડના મૂળમાં એક મુખ્ય મૂળ અને તેમાંથી ઉદ્ભવતા નાના બાજુના મૂળનો સમાવેશ થાય છે. મુખ્ય રુટને કહેવામાં આવે છે **ટેપરુટ**. ટેરુટ ધરાવતા છોડનું બીજું ઉદાહરણ એ છે કે તમે પ્રવૃત્તિ ૨.૧ માં હિબિસ્કસનું અવલોકન કર્યું છે. આકૃતિ 2.5bમાં દર્શાવેલો છોડ સામાન્ય ઘાસનો છોડ છે. આ છોડના મૂળિયા થડના પાયામાંથી ઉદ્ભવતા સમાન કદના પાતળા મૂળના સમૂહ તરીકે દેખાય છે. આવા મૂળિયાને કહેવામાં આવે છે **તંતુમય મૂળ** (આકૃતિ ૨.૫બી). શું તમારા સંગ્રહમાં અન્ય ઘાસ શામેલ છે? તેઓ કેવા પ્રકારનાં મૂળિયાં ધરાવે છે અને?

શું પાંદડાના પૂજનના પ્રકાર અને એક જ છોડના મૂળના પ્રકાર વચ્ચે કોઈ સંબંધ છે? આપણે આ કેવી રીતે શોધી શકીએ?

પ્રવૃત્તિ ૨.૭: ચાલો, સંબંધ શોધી વિશ્લેષણ કરીએ

કોષ્ટક 2.4 પાંદડાના પૂજન અને મૂળના પ્રકારો

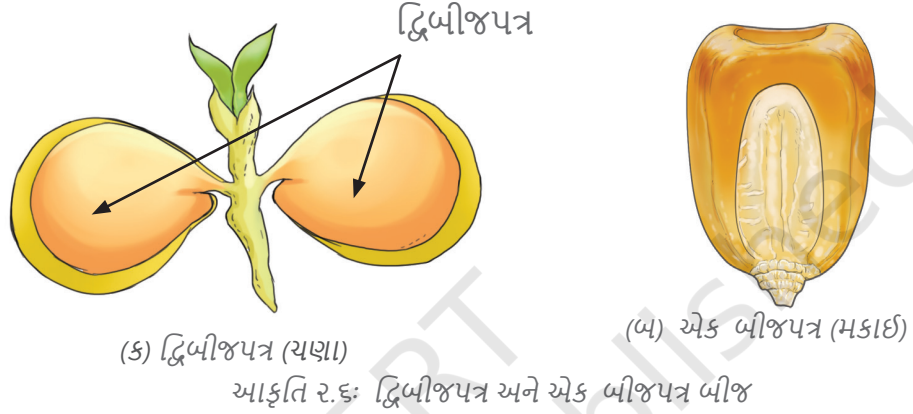
ક્રમ નં.	છોડનું નામ	પાંદડાના વેનેશનનો પ્રકાર (જાળીદાર/સમાંતર)	રુટનો પ્રકાર (તંતુમય/ટેપ)
1.	લેમન ઘાસ	સમાંતર	તંતુમય
2.			
3.			
4.			
5.			

- ◆ તમારી શાળાની નર્સરી અથવા અન્ય કોઈપણ નર્સરીમાંથી પાંચ સામાન્ય છોડના રોપા એકત્રિત કરો અને તેમને તમારા શાળાના બગીચામાં વાવો. આવા છોડના ઉદાહરણોમાં લેમનગ્રાસ, મેરીગોલ્ડ, પેરીવિકલ અને અન્ય ફૂલોના છોડનો સમાવેશ થાય છે.
- ◆ તેમને રોપતા પહેલાં, તેમના મૂળ અને પાંદડાઓના વેનેશનનું અવલોકન કરો.
- ◆ કોષ્ટક 2.4માં તમારાં અવલોકનોની નોંધ કરો.

શું તમને પાંદડાઓના વેનેશન અને આ છોડના મૂળના પ્રકાર વચ્ચે કોઈ સંબંધ

શું છોડના બીજ, પ્રકારો વચ્ચે કોઈ સંબંધ છે, રુટ અને પરણ વેનેશન? શું બધા બીજ સમાન છે?

દેખાય છે? સદાબહાર છોડના મૂળ નળિયાવાળા હોય છે અને પાંદડામાં જાળીદાર વેનેશન હોય છે. શું જાળીદાર વેનેશન ધરાવતા અન્ય છોડમાં પણ મૂળ હોય છે તે શોધવાનો પ્રયાસ કરો? બીજી બાજુ, લેમન ગ્રાસના છોડમાં તંતુમય મૂળ અને



પાંદડાઓમાં સમાંતર વેનેશન હોય છે.

ચણાનો છોડ મૂળ અને પાંદડાઓમાં જાળીદાર વેનેશનનું બીજું ઉદાહરણ છે. ઘઉંનો છોડ તેના તંતુમય મૂળ અને પાંદડાઓમાં સમાંતર વેનેશનનું ઉદાહરણ છે.

પ્રવૃત્તિ ર.૮: ચાલો આપણે તુલના કરીએ

- ◆ ચણા અને મકાઈના બીજને બે કે ત્રણ દિવસ પાણીમાં પલાળી રાખો.
- ◆ ચણાના સીડ કોટને દૂર કરો. હવે ચણા અને મકાઈના દાણાની રચનાનું અવલોકન કરો. શું તે સમાન છે કે અલગ?

તમે જોશો કે ચણાના દાણાને બે ભાગમાં વિભાજિત કરવામાં આવ્યા છે (આકૃતિ 2.6a). દરેક ભાગને એક કહેવામાં આવે છે **બીજપત્ર** જે છોડમાં બે કોટિલેડોન સાથેના બીજ હોય તેને કહેવામાં આવે છે **દ્વિબીજપત્ર**. મકાઈમાં એક જ પાતળું કોટિલેડન હોય છે (આકૃતિ 2.6b). આવા બીજ ધરાવતી વનસ્પતિને કહેવામાં આવે છે **એક બીજપત્ર**.

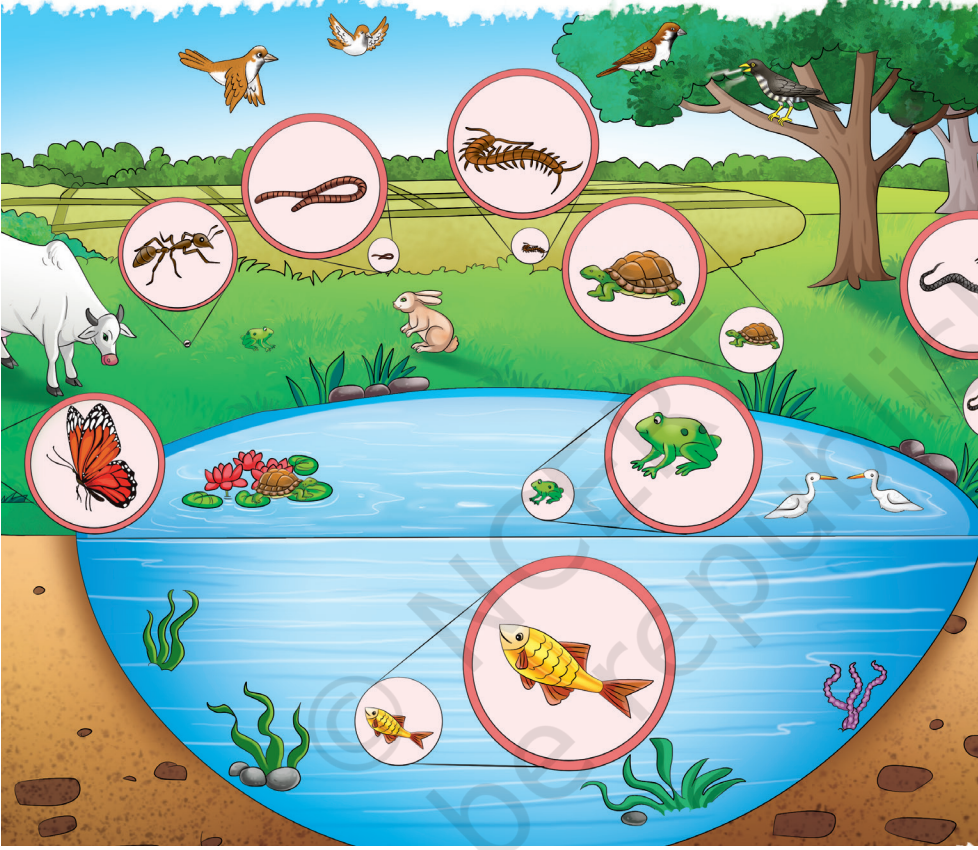
પાંદડાના પૂજન, મૂળના પ્રકારો અને છોડના બીજમાં કોટિલેડોનની સંખ્યા વચ્ચે તમે કયો સંબંધ જુઓ છો? **દ્વિબીજપત્ર છોડ** જાળીદાર વેનેશન અને ટેપરુટ સિસ્ટમ ધરાવે છે જ્યારે **એક બીજપત્ર છોડ** તેમાં સમાંતર વેનેશન અને તંતુમય રુટ સિસ્ટમ હોય છે.

તમે છોડના સમૂહીકરણ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી કેટલીક સુવિધાઓ વિશે શીખ્યા છો. હવે, ચાલો આપણે વધુ વિગતવાર પ્રાણીઓના જૂથીકરણને

અન્વેષણ કરીએ.

2.2.2 જંતુઓનું જૂથ કેવી રીતે બનાવવું?

વનસ્પતિની જેમ જ, પ્રાણીઓ પણ એકબીજાથી નોંધપાત્ર રીતે અલગ હોય છે. આપણે આવી વિશાળ વિવિધતાના પ્રાણીઓનું જૂથ કેવી રીતે બનાવી શકીએ? તમે તેમને જૂથબદ્ધ કરવા માટે કઈ સુવિધાઓ વિશે વિચારી શકો છો? પ્રવૃત્તિ 2.3માં, તમે પ્રાણીઓના જૂથીકરણ માટે કેટલાક પાયા પહેલેથી જ નક્કી કર્યા છે.



આકૃતિ 2.7 : જંતુઓમાં વિવિધતા

યાલો આપણે આમાંના કેટલાકને વધુ વિગતવાર અન્વેષણ કરીએ.

પ્રવૃત્તિ ૨.૯: યાલો આપણે તે શોધી કાઢીએ

તમે કોષ્ટક 2.2માં કેટલાક પ્રાણીઓની હલન ચલનની નોંધ કરી છે. તમે એ પણ જોયું હશે કે અન્ય પ્રાણીઓ એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે કેવી રીતે ફરે છે. યાલો હવે

કોષ્ટક 2.5: જંતુઓ અને તેમના શરીરના અંગોની હિલચાલ

ક્રમ નં.	જંતુનું નામ	હલનચલનનો પ્રકાર	હલનચલન માટે વપરાતા શરીરના ભાગો
1.	કીડી		પગ
2.	બકરી	ચાલવું અને ફૂદકો મારવો	પગ
3.	કબૂતર	માખીઓ	પાંખો
4.	માખી	ચાલવું અને માખીઓ	પગ અને પાંખો
5.	માછલી		પાંખ
6.	બીજું કોઈપણ		
7.			
8.			

આપણે પ્રાણીઓમાં હિલચાલના પ્રકારો વિશે વિચારીએ. આકૃતિ 2.7માં સંખ્યાબંધ પ્રાણીઓ દર્શાવ્યા છે. તમે વધુ પ્રાણીઓ ઉમેરી શકો છો જે તમે અવલોકન કર્યું હશે અને વિવિધ પ્રકારના પ્રાણીઓ પર પોસ્ટર બનાવી શકો છો. તમે બનાવેલા પોસ્ટરમાં પ્રાણીઓ દ્વારા શરીરના કયા ભાગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે અને આકૃતિ 2.7માં દર્શાવ્યા છે તે હલનચલન માટે વપરાય છે?

- ◆ આ પ્રાણીઓની કોષ્ટક 2.5માં યાદી આપો.
- ◆ આ પ્રાણીઓ કેવી રીતે હલનચલન કરે છે તેની નોંધ લો અને હલનચલન માટે ઉપયોગમાં લેવાતા શરીરના ભાગોને નામ આપો. કેટલાંક ઉદાહરણો કોષ્ટક 2.5માં આપ્યાં છે.

કોષ્ટક 2.5 માં આપેલી માહિતીના આધારે તમે શું તારણ કાઢી શકો છો? વિવિધ પ્રાણીઓમાં વિવિધ પ્રકારની ગતિ હોય છે. પ્રાણીઓ ઉડી શકે છે, દોડી

એક વૈજ્ઞાનિક જાણો

જાનકી અમ્માલ (૧૮૯૭-૧૯૮૪) એક ભારતીય વનસ્પતિશાસ્ત્રી હતા જે પર્યાવરણીય કાર્ય માટે સમર્પિત હતા. તેમણે ભારતના સમૃદ્ધ વનસ્પતિ જૈવવિવિધતાના દસ્તાવેજીકરણ અને જાળવણીમાં મદદ કરી. તેમણે 'સેવ સાયલન્ટ વેલી' ચળવળમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવી હતી. બોટનિકલ સર્વે ઓફ ઇન્ડિયાના વડા તરીકે, તેમણે ભારતમાં વનસ્પતિ વિવિધતાના દસ્તાવેજીકરણ માટેના કાર્યક્રમો શરૂ કર્યા.



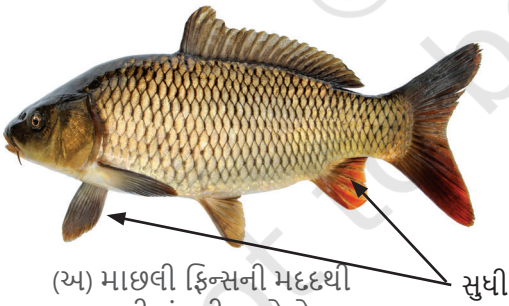
સફળતાની કથા - સાઇલેન્ટ વેલી બચાવો આંદોલન

આ કેરળમાં પાલક્કાડ જિલ્લામાં આવેલ જંગલની એક વાસ્તવિક કથા છે. આ અસ્પર્શિત સુંદર આર્દ્ર સદાબહાર જંગલ અને તેની સમૃદ્ધ જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ અંગેની છે. પ્રખ્યાત સાઇલેન્ટ વેલીને એવા સામાન્ય લોકો દ્વારા બચાવવામાં આવ્યું હતું, જે જંગલની આસપાસ પણ રહેતા નહોતા. આ સંઘર્ષ કુંતિપુઝા નદીની નજીક એક જલવિદ્યુત બાંધના પ્રસ્તાવ વિરુદ્ધ દસ વર્ષ સુધી ચાલુ રહ્યો. તે સમય દરમિયાન લોકોએ વ્યાપક જાગૃતતા કાર્યક્રમો, સંપાદકોને પત્રો, સમાચારપત્રોમાં લેખો, સેમિનારો અને અંતમાં ન્યાયાલયમાં અરજી અને અપીલો સહિત તમામ શક્ય સાધનોનો ઉપયોગ કર્યો. આ રીતે આ આંદોલન સાઇલેન્ટ વેલીને બચાવવામાં સફળ રહ્યું.

વધુ જાણવા
જેવું છે!

2.3 વિવિધ પરિવેશમાં છોડ અને જંતુ

શક્યતઃ તમે કુદરતી સેર દરમિયાન અવલોકન કર્યું હશે કે વિવિધ પ્રાણીઓ અલગ-પર્યાવરણમાં રહે છે. તમે કોષ્ટક 2.5 માં પણ પ્રાણીઓની યજ્ઞવળ નોંધેલી હશે. શું પ્રાણીઓની ગતિ તેમના પર્યાવરણ પર આધાર રાખે છે? ઉદાહરણ તરીકે, આપણે મચ્છલી અને બકરીને લઈએ. મચ્છલી પાણીમાં રહે છે. પાણીમાં સરળતાથી ગતિ કરવા માટે, તેના શરીરનો આકાર સરળીકૃત (સ્ટીમલાઇન) હોય છે અને તેના પાસે પાંખ (ફિન) હોય છે [ચિત્ર 2.8 (ક)]. બકરી ઘાસવાળા વિસ્તારમાં રહે છે અને પગની મદદથી ચાલે છે [ચિત્ર 2.8 (ખ)]. પ્રાણીઓના આકાર અને બંધારણ પણ એકબીજા કરતાં જુદા હોય છે.



(અ) માછલી ફિન્સની મદદથી પાણીમાં તરી આવે છે



(બી) એક બકરી પગની મદદથી જમીન પર ચાલે છે

આકૃતિ 2.8 : પ્રાણીઓ દ્વારા હલનચલન માટે ઉપયોગમાં લેવાતા શરીરના ભાગો

શકે છે, સરકી શકે છે, ચાલી શકે છે, ફૂદી શકે છે અથવા ફૂદી શકે છે. આ પ્રાણીઓ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જવા માટે તેમના શરીરના વિવિધ ભાગોનો ઉપયોગ કરે છે. તેમની પાસે પાંખો, પગ અને અન્ય અંગો હોઈ શકે છે જે તેમને ચાલવામાં મદદ કરે છે. ચિત્રો અને કોષ્ટકો દ્વારા આપણે ગતિના પ્રકારો અને ગતિ માટે વપરાતા શરીરના અંગોના આધારે પ્રાણીઓને ઓળખ્યા. આપણે પ્રાણીઓને તેમની ગતિના આધારે જૂથોમાં કેવી રીતે વિભાજિત કરી શકીએ? આ ઉપરાંત, ઘણા પ્રાણીઓ આકાર, કદ, રચના, રંગ અને અન્ય લાક્ષણિકતાઓમાં એકબીજાથી

કોષ્ટક 2.6: પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓ જુદી જુદી આસપાસમાં જોવા મળે છે.

ક્રમ નં.	રણમાં	પર્વતો પર	સમુદ્રમાં	જંગલમાં	અન્ય
1.	ઊંટ	દેવદાર વૃક્ષ	માછલી	સિંહ	
2.	બીજું કોઈપણ				
3.					



આકૃતિ 2.9 : રણમાં જાડી અને માંસલ થડ સાથેની થોર

ભિન્ન હોય છે. આમાંની કેટલીક લાક્ષણિકતાઓનો ઉપયોગ વિવિધ પ્રકારના પ્રાણીઓના જૂથો બનાવવા માટે થઈ શકે છે. છોડની જેમ, પ્રાણીઓના જૂથો બનાવવા તેમની વિવિધતાને સમજવા માટે મહત્વપૂર્ણ છે. પ્રવૃત્તિ 2.10: ચાલો આપણે સરખામણી કરીએ અને તેનું વિશ્લેષણ કરીએ.

પ્રવૃત્તિ 2.10 - ચાલો સરખામણી કરીએ અને વિશ્લેષણ કરીએ

- ◆ કોષ્ટક 2.6 તરફ જુઓ. બ્લેકબોર્ડ પર સમાન કોષ્ટકને ફરીથી બનાવો.
- ◆ તમે તમારા વર્ગમાં વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના નામ છે એટલે આ પ્રદેશોમાં અવલોકન કર્યું છે અથવા તેના વિશે પહેલેથી જ જાણે છે. તેનાં કેટલાંક ઉદાહરણો આપ્યાં છે. તમે વધુ ઉમેરી શકે છે.



આકૃતિ 2.10 : પર્વતોમાં દિયોદરનું વૃક્ષ

વિવિધ પ્રદેશોમાં જોવા મળતા છોડ અને પ્રાણીઓ વિશે તમારા નિરીક્ષણો શું છે? તમારા સહાધ્યાયીઓ સાથે તમારા નિરીક્ષણોની ચર્ચા કરો.

તમે કોષ્ટક 2.6 પરથી જોઈ શકો છો કે છોડ અને એક પ્રકારના પ્રદેશમાં જોવા મળતા ઇમ્લ્સ બીજા પ્રકારના પ્રદેશમાં જોવા મળતા ઇમ્લ્સ કરતા અલગ હોય છે.

વર્ગખંડમાં ચર્ચા દરમિયાન, એલેક્સ યાદ કરે છે કે તેણે રાજસ્થાનના રણમાં જાડા અને માંસલ દાંડીવાળા કેક્ટસના છોડનું નિરીક્ષણ કર્યું હતું (આકૃતિ 2.9). માયા શેર કરે છે કે તેણે હિમાચલ પ્રદેશના હિમાલયમાં દિયોદરના ઝાડ જોયા હતા (આકૃતિ 2.10). આ વૃક્ષો શંકુ આકારના હોય છે અને તેમાં લવચીક અને ઢોળાવવાળી શાખાઓ હોય છે.

નોંધનીય છે કે જુદા જુદા પ્રદેશોમાં જોવા મળતા આ બે પ્રકારના છોડ એકબીજાથી અલગ હોય છે. એવું કેમ? શા માટે કોઈ પ્રદેશની જૈવવિવિધતા બીજા કરતા અલગ પડે છે? ચાલો આપણે જાણીએ.

રણમાં ખૂબ જ ઓછું પાણી ઉપલબ્ધ છે. ગરમ રણ સામાન્ય રીતે દિવસ દરમિયાન ખૂબ જ ગરમ હોય છે અને રાત્રે ખૂબ જ ઠંડુ હોય છે. તેથી, તમને આ વિસ્તારોમાં છોડ અને પ્રાણીઓ જોવા મળશે જે દિવસ દરમિયાનની ગરમી અને રાત્રે ઠંડીની સ્થિતિ બંનેને સહન કરી શકે છે અને ટકી શકે છે. રણમાં જોવા મળતા છોડની માંસલ દાંડી પાણીનો સંગ્રહ કરી શકે છે અને આ સ્થાનોની ગરમ



હૂલ્સ

આકૃતિ 2.11 : રાજસ્થાનના ગરમ રણમાં રહેતો એક ઊંટ



હૂલ્સ

આકૃતિ 2.12 : લદાખના ઠંડા રણમાં રહેતો એક ઊંટ

પરિસ્થિતિઓને સહન કરવામાં મદદ કરી શકે છે.

અત્યંત ઠંડા પ્રદેશોના પર્વતોમાં વારંવાર બરફવર્ષા થાય છે. આવી સ્થિતિમાં ટકી રહેવા માટે, કેટલાક વૃક્ષો બરફને સરળતાથી સરકી જવા દેવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. દિયોદરના ઝાડની શંકુ આકાર અને ઢળતી શાખાઓ તેમને સરળતાથી કરવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

તમે અત્યાર સુધીમાં સમજી ગયા હશો કે જૈવવિવિધતા વિવિધ પરિસ્થિતિઓને કારણે દરેક ક્ષેત્રમાં બદલાય છે.

રાજસ્થાનના ગરમ રણમાંથી આવેલા ઊંટની છબીઓ જુઓ (આકૃતિ ૨.૧૧) અને લદ્દાખના ઠંડા રણના ઊંટની છબીઓ જુઓ (આકૃતિ ૨.૧૨). તમે તેમની વચ્ચે કયા તફાવતો જુઓ છો? આ તફાવતો આ ઊંટને શું ફાયદા પ્રદાન કરે છે?

ગરમ રણમાં ઊંટ પહોળા સાથે લાંબા પગ ધરાવે છે હૂક્સ. એલેક્સ જણાવે છે કે તેની દાદીએ તેને કહ્યું હતું કે લાંબા પગ અને પહોળા ખૂણા આ ઊંટને રેતીમાં ડૂબ્યા વિના રેતાળ રણ પર ચાલવામાં મદદ કરે છે. બીજી બાજુ, ઠંડા રણમાં ઊંટની ઊંચાઈ અને પગ ગરમ રણમાં જોવા મળતા ઊંટોની ઊંચાઈ અને પગ કરતાં પ્રમાણમાં ટૂંકા હોય છે. આ ટૂંકા પગ તેમને પર્વતીય પ્રદેશોમાં સરળતાથી ચાલવા દે છે.

રણમાં, ખોરાક સરળતાથી મળતો નથી. ઊંટ તેમની ખૂંધમાં ખોરાકનો સંગ્રહ કરે છે. ગરમ રણમાં ઊંટમાં એક એક ખૂંધ હોય છે જે તેમને ખોરાકની અછત

દરમિયાન ટકી રહેવામાં મદદ કરે છે. ઠંડા રણમાં ઊંટોને બે-બે ખૂંધ હોય છે. શિયાળાના અંતમાં આ બંને ખૂંધ સંકોચાય છે કારણ કે ઠંડા રણમાં વધારે ખોરાક ઉપલબ્ધ નથી અને તે દરમિયાન તેઓએ તેમની ખૂંધમાં સંગ્રહિત ખોરાકનો ઉપયોગ કરવો પડે છે. તદ્દપરાંત, તેઓ માથાથી ગળા સુધી લાંબા વાળ ઉગાડે છે, જે તેમને લદ્દાખના ઠંડા શિયાળાથી બચવામાં મદદ કરે છે.

રણમાં ઊંટને ટકી રહેવા માટે અન્ય કઈ સુવિધાઓ મદદ કરી શકે છે?

અન્ય વિદ્યાર્થીઓ પણ તેમના અવલોકનો શેર કરવાનું શરૂ કરે છે. કાશી રાજસ્થાનનું કહેવું છે કે ઊંટ થોડા પ્રમાણમાં પેશાબ કાઢે છે, તેમનું છાણ સૂકાઈ જાય છે, અને તેમને પરસેવો થતો નથી. ઊંટ પોતાના શરીરમાંથી વધારે પાણી ગુમાવતા ન હોવાથી તેઓ પાણી પીધા વગર ઘણા દિવસો સુધી જીવી શકે છે.

માયા સુંદર તેજસ્વી ફૂલોવાળા છોડ જોવાની વાત કરે છે, **રોડોડેન્ડ્રોન્સ**, નીલગિરિના શોલાના જંગલોમાં (આકૃતિ 2.13a). અહીં, રોડોડેન્ડ્રોન ટૂંકી ઊંચાઈના હોય છે અને પર્વતની ટોચ પર ભારે પવન દ્વારા ટકી રહેવા માટે નાના પાંદડા હોય છે. જો કે, પેમા, જે સિક્કિમની છે, તેણે ઉલ્લેખ કર્યો છે કે તેણે નજીકમાં રોડોડેન્ડ્રોન્સનું નિરીક્ષણ કર્યું છે પર્વતો ઊંચા હોવા જોઈએ (આકૃતિ 2.13b). તેથી, રોડોડેન્ડ્રોન જેવા છોડ પણ તે પ્રદેશોની પરિસ્થિતિમાં ટકી રહેવા માટે વિવિધ પ્રદેશોમાં વિવિધ લાક્ષણિકતાઓ પ્રદર્શિત કરી શકે છે.



(અ) નીલગિરિમાં બુરાંસ



(બ) સિક્કીમાં બુરાંસ m

આકૃતિ 2.13 : બે જુદા જુદા પ્રદેશોમાં રોડોડેન્ડ્રોનની વિવિધ લાક્ષણિકતાઓ

સાગર તેના ક્લાસના મિત્રોને કહે છે કે તે એક ખાસ પ્રસંગ માટે તેના માતાપિતા સાથે આંદામાન અને નિકોબાર ટાપુઓ પર ગયો હતો. તેણે વિશાળ વહેલ અને રંગબેરંગી માછલીઓ જોઈ માછલી સમુદ્રમાં. તેના પિતાએ સમજાવ્યું કે માછલીનું સુવ્યવસ્થિત શરીર તેમને પાણીમાં તરવાનું સરળ બનાવે છે.

આપણે શીખ્યા છીએ કે કોઈ ચોક્કસ પ્રદેશમાં રહેતા છોડ અને પ્રાણીઓમાં વિશેષ સુવિધાઓ હોય છે જે તેમને ત્યાં ટકી રહેવા માટે યોગ્ય બનાવે છે. ખાસ લાક્ષણિકતાઓ કે જે છોડ અને પ્રાણીઓને કોઈ ચોક્કસ પ્રદેશમાં ટકી રહેવા માટે સક્ષમ બનાવે છે તેને કહેવામાં આવે છે **અનુકૂળનો**.

દેવદાર વૃક્ષનો આકાર અને રોડોડેન્ડ્રોનની ઊંચાઈ એ અનુકૂળ છે જે તેમને પર્વતીય પ્રદેશોમાં ટકી રહેવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ જ્યાં રહે છે તે સ્થળને તેમનું કહેવામાં આવે છે **રહેઠાણ**. ઉદાહરણ તરીકે, દરિયાઈ કાયબાઓનું રહેઠાણ એ સમુદ્ર અથવા સમુદ્ર છે. ઊંટનું રહેઠાણ એ ગરમ અથવા ઠંડું રણ છે, અને રોડોડેન્ડ્રોનનું નિવાસસ્થાન એ

એક વૈજ્ઞાનિક જાણો

સલીમ અલી (૧૮૯૬-૧૯૮૭) એ પક્ષીઓની વિવિધતાનું નિરીક્ષણ કરવા માટે ભારતભરમાં પ્રવાસ કર્યો. તેમણે બધા પક્ષીઓની યાદી તૈયાર કરી અને તેમના મુસાફરીના માર્ગો અને રહેઠાણોનું પણ દસ્તાવેજીકરણ કર્યું. તેમણે ઉચ્ચ પક્ષી વિવિધતાવાળા વિસ્તારોને ચિહ્નિત કર્યા અને તે વિસ્તારોના સંરક્ષણ માટે પગલાં લીધાં. કેવલાદેવ રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન, ભરતપુર, રાજસ્થાન અને રંગનાથિટ્ટા પક્ષી અભયારણ્ય, મંડ્યા, કર્ણાટક આવા સંરક્ષિત વિસ્તારોના ઉદાહરણો છે. તેમણે ભારતીય ઉપખંડના પક્ષીઓ પર એક સીમાચિહ્નરૂપ 10-ગ્રંથોની પુસ્તક શ્રેણી લખી. તેમને 'બર્ડ મેન ઓફ ઇન્ડિયા' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેમના યોગદાન બદલ ૧૯૭૬માં તેમને પદ્મ વિભૂષણથી નવાજવામાં આવ્યા હતા.હતા.



પર્વતો છે. વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓનું રહેઠાણ તેમને તેમના અસ્તિત્વ માટે ખોરાક, પાણી, હવા, આશ્રય અને અન્ય જરૂરિયાતો પૂરી પાડે છે. ઘણા પ્રકારની વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ એક જ રહેઠાણ ધરાવી શકે છે. રહેઠાણ એ પ્રદેશની જૈવવિવિધતાને આકાર આપવામાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે.

છોડ અને પ્રાણીઓને તેમના રહેઠાણોના આધારે તમે જૂથબદ્ધ કરી શકો છો તે વિવિધ રીતો શું છે? એક રીત એ છે કે તેમને 'જમીન પર રહેતા' અને 'જેઓ પાણીમાં રહે છે' તેમાં જૂથબદ્ધ કરવું.

વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ કે જે જમીન પર રહે છે તે રહેવાનું કહેવામાં આવે છે **પાર્થિવ** રહેઠાણો. પાર્થિવ રહેઠાણના કેટલાક ઉદાહરણોમાં જંગલો, રણપ્રદેશો, ઘાસના મેદાનો અને પર્વતોનો સમાવેશ થાય છે.

છોડ અને પ્રાણીઓ કે જે પાણીમાં રહે છે તે રહેવાનું કહેવામાં આવે છે **જળચર**

રહેઠાણો. જળચર રહેઠાણના કેટલાક ઉદાહરણોમાં તળાવો, સરોવરો, નદીઓ અને મહાસાગરોનો સમાવેશ થાય છે.

કેટલાક પ્રાણીઓ, જેમ કે દેડકા, પાણીમાં તેમજ જમીન પર પણ રહી શકે છે. આને કહેવામાં આવે છે **ઉભયજીવીઓ**.

જો કોઈ છોડ અથવા પ્રાણીના રહેઠાણને નુકસાન થાય તો શું થશે? બકરીને ખાવા માટે ઘાસ ન મળે તો શું થાય? શું માછલી પાણી વિના જીવી શકે છે?

તમારા માતાપિતા, દાદા-દાદી અને પડોશીઓ સાથે તપાસ કરો કે તેઓ તેમના બાળપણમાં છોડ, પક્ષીઓ, જંતુઓ અથવા અન્ય કોઈ પ્રાણી વિશે જાણતા હતા, પરંતુ હવે જેટલી વાર જોતા નથી. જ્યારે રહેઠાણોને નુકસાન થાય છે ત્યારે આ ફેરફારો ઘણીવાર થાય છે. વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના રહેઠાણોને થતા નુકસાનને કારણે તેમના ઘર, ખોરાક અને અન્ય સંસાધનોને નુકસાન થાય છે. આનાથી જૈવવિવિધતાનું નુકસાન થાય છે.

ભારતમાં, માનવ પ્રવૃત્તિઓને કારણે તેમના રહેઠાણોના નુકસાનને કારણે બંગાળ વાઘ, ચિત્તા અને ગ્રેટ ઇન્ડિયન બસ્ટર્ડની સંખ્યામાં ઘટાડો થયો છે. ભારત સરકારે આપણી જૈવવિવિધતાને બચાવવા માટે ઘણા પ્રોજેક્ટ્સ શરૂ કર્યા છે. બંગાળ વાઘની ઘટતી સંખ્યાને બચાવવા માટે 'પ્રોજેક્ટ ટાઇગર' 1973 માં શરૂ કરવામાં આવ્યો હતો. ચિત્તાઓની વસ્તી પુનઃસ્થાપિત કરવા માટે, 2022 માં 'ચિત્તા પુનઃપ્રવેશ પ્રોજેક્ટ' શરૂ કરવામાં આવ્યો છે. તેવી જ રીતે, ગુજરાત, રાજસ્થાન અને મહારાષ્ટ્ર રાજ્યોમાં ગ્રેટ ઇન્ડિયન બસ્ટર્ડના રહેઠાણોને સંરક્ષિત વિસ્તારો જાહેર કરવામાં આવ્યા છે.



બંગાળ ટાઇગર



ચિત્તો



મહાન ભારતીય બસ્ટર્ડ



શું તમે જાણો છો?

પરંપરાગત રીતે સંરક્ષિત જંગલો: પવિત્ર ગ્રુવ્સ

પવિત્ર ગ્રુવ્સ એ અવિક્ષેપિત જંગલ વિસ્તારો છે જે કદમાં ખૂબ નાનાથી ખૂબ મોટા હોઈ શકે છે. પવિત્ર જંગલો સમગ્ર ભારતમાં જોવા મળે છે. તેઓ વિવિધ પ્રકારના છોડ અને પ્રાણીઓનું ઘર છે, જેમાં ઘણા ઔષધીય છોડનો પણ



પશ્ચિમ ઘાટથી પવિત્ર ગ્રુવ

સમાવેશ થાય છે. આ સ્થાનિક સમુદાય દ્વારા સુરક્ષિત છે અને કોઈને પણ કોઈપણ પ્રાણીને નુકસાન પહોંચાડવાની, વૃક્ષો કાપવાની અથવા વિસ્તારને નુકસાન પહોંચાડવાની મંજૂરી નથી. આમ, પવિત્ર જંગલો સમુદાય-સંરક્ષિત જૈવિક સંસાધનો છે. માં શોધો. તમે તમારા વિસ્તારમાં પવિત્ર ગ્રુવ્સ વિશે પણ વધુ જાણી શકો છો..



આપણો ગ્રહ જીવનથી ભરેલો છે તેની ખાતરી કરવા માટે આપણે જૈવવિવિધતાનું રક્ષણ કરવું જોઈએ, જે છોડ અને પ્રાણીઓને ટકી રહેવા અને ખીલવામાં મદદ કરે છે.



મુખ્ય શબ્દો

અનુરૂપતા

એકબીજાપત્રી છોડ

પૃથક્કરણ

ઉભયજીવીઓ

સમાંતર શિરા વિન્યાસ

તુલના કરવી

જળચર

ઝાડીરૂપ શિરા વિન્યાસ

સર્જન કરવું

જૈવવિવિધતા

પવિત્ર ઉપવન .

અન્વેષણ કરો

બીજ પત્ર

ઝાડીઓ

સમૂહ બનાવવું

દ્વિબીજપત્રી છોડ

જાળી મૂળ

અવલોકન કરો

તંતુમય થડ

થળ

અંકિત કરવું

રહેઠાણ

વૃક્ષ

સંબંધિત

શાક

શિરા વિન્યાસ

સારાંશ

મુખ્ય બિંદુ

- ◆ આપણે વિવિધ પ્રકારના છોડ અને પ્રાણીઓથી ઘેરાયેલા છીએ. છોડ અને પરાણીઓની આવી વિવિધતા જૈવવિવિધતાનો એક ભાગ છે.
- ◆ છોડ અને પ્રાણીઓના જૂથો તેમની વચ્ચેની સમાનતા અને તફાવતોના આધારે બનાવી શકાય છે.
- ◆ છોડમાં મૂળ, થડ, ફૂલો, પાંદડા વગેરે સંબંધિત લાક્ષણિકતાઓના આધારે સમાનતા અને તફાવત હોય છે.
- ◆ છોડ અને પ્રાણીઓને તેમની સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓના આધારે જૂથોમાં ગોઠવવાની પદ્ધતિને જૂથીકરણ પણ કહેવામાં આવે છે.
- ◆ છોડને તેમની ઊંચાઈ, થડના પ્રકાર અને ડાળીઓની પેટર્નના આધારે ઔષધિઓ, ઝાડીઓ અને વૃક્ષોમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.
- ◆ છોડને તેમના બીજમાં બીજપત્રોની સંખ્યાના આધારે દ્વિકોણ અને એકકોણ તરીકે પણ જૂથબદ્ધ કરી શકાય છે.
- ◆ એકકોણીય છોડ સામાન્ય રીતે તેમના પાંદડાઓમાં સમાંતર વેનેશન દર્શાવે છે અને તંતુમય મૂળ ધરાવે છે, જ્યારે દ્વિકોણીય છોડ મુખ્યત્વે તેમના પાંદડાઓમાં જાળીદાર વેનેશન દર્શાવે છે અને તેમને નળના મૂળ હોય છે.
- ◆ પ્રાણીઓમાં વિવિધ પ્રકારની હિલચાલ હોય છે જે તેમના જૂથીકરણ માટેનો આધાર બની શકે છે.
- ◆ વિવિધ પ્રદેશોની જૈવવિવિધતા અલગ પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઓને કારણે બદલાય છે.
- ◆ છોડ અને પ્રાણીઓને કોઈ ચોક્કસ પ્રદેશમાં ટકી રહેવા માટે સક્ષમ બનાવતી વિશેષ લાક્ષણિકતાઓને અનુકૂલન કહેવામાં આવે છે.
- ◆ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ જ્યાં રહે છે તે સ્થળ તેમનું રહેઠાણ છે.
- ◆ તેમના રહેઠાણના આધારે, પ્રાણીઓ અને છોડને પાર્શ્વ અને જળચરમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.
- ◆ તેમના રહેઠાણોને નુકસાન થવાને કારણે, વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ તેમના ઘરો, ખોરાક અને અન્ય સંસાધનો ગુમાવે છે, જેના પરિણામે જૈવવિવિધતાનું નુકસાન થાય છે.
- ◆ આપણે જૈવવિવિધતાનું રક્ષણ કરવું જોઈએ જેથી એ સુનિશ્ચિત કરી શકાય કે આપણો ગરુહ જીવનથી ભરેલો છે, જે છોડ અને પરાણીઓને સુવાસિત અને ખીલવામાં મદદ કરે છે.

ચાલો આપણે આપણું શિક્ષણ વધારીએ



1. અહીં બે પ્રકારના બીજ છે. તેમના છોડના મૂળ અને પાંદડાના પૂજનમાં તમને શું તફાવત જોવા મળે છે?



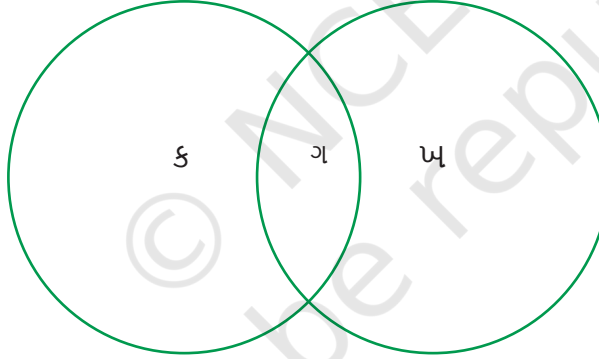
(ક) ઘઉં



(બ) રાજમા

2. કેટલાક પ્રાણીઓના નામ નીચે મુજબ છે. તેમના રહેઠાણના આધારે તેમને જૂથ બનાવો. 'એ' ચિહ્નિત કરેલા વિસ્તારના જળચર પ્રાણીઓના નામ લખો અને 'બી' ચિહ્નિત વિસ્તારમાં પાર્શ્વિક પ્રાણીઓ. ભાગ 'સી' માં બંને રહેઠાણોમાં રહેતા પ્રાણીઓના નામ દાખલ કરો.

ઘોડો, ડોલ્ફિન, દેડકો, ઘેટાં, મગર, ખિસકોલી, વહેલ, અળસિયું, કબૂતર, કાયબો



3. મનુની માતા રસોડાનો બગીચો સાચવે છે. એક દિવસ, તે માટીમાંથી મૂળા ખોદી રહી હતી. તેણે મનુને કહ્યું કે મૂળો એક પ્રકારનું મૂળ છે. મૂળાની તપાસ કરો અને તે કયા પ્રકારનું મૂળ છે તે લખો. મૂળાના છોડના પાંદડામાં તમે કયા પ્રકારનું પૂજન જોશો?
4. મેદાની વિસ્તારોમાં જોવા મળતી પહાડી બકરી અને બકરીની તસવીર જુઓ. તેમની વચ્ચેની સમાનતા અને તફાવતો તરફ ધ્યાન દોરો. આ તફાવતોના કારણો શું છે?

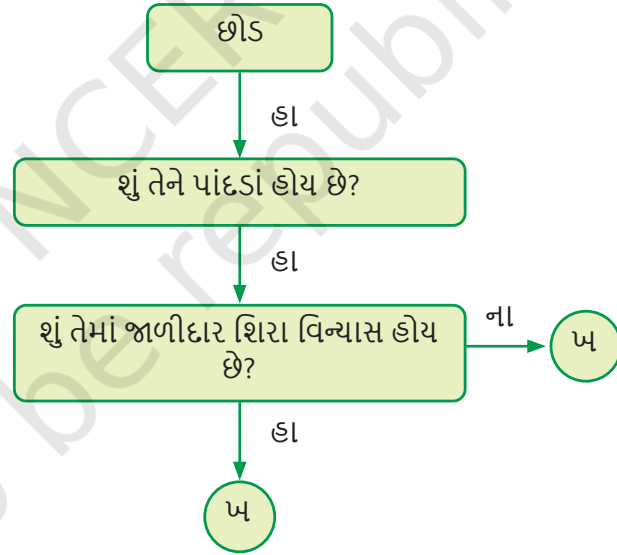


(ક) પર્વત બકરી



(બી) મેદાન બકરી

5. આ પ્રકરણમાં ચર્ચવામાં આવેલા પ્રાણીઓ સિવાયની કોઈ પણ ખાસિયતને આધારે નીચેના પ્રાણીઓને બે જૂથમાં વિભાજિત કરો - ગાય, વંદો, કબૂતર, ચામાચીડિયા, કાયબો, વહેલ, માછલી, તીડ, ગરોળી.
6. જેમ જેમ વસ્તી વધે છે અને લોકો વધુ આરામદાયક ઇચ્છે છે વિવિધ જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે જીવન, જંગલો કાપવામાં આવી રહ્યા છે. આ આપણા આસપાસના વિસ્તારને કેવી રીતે અસર કરી શકે છે? તમને કેવી રીતે લાગે છે કે આપણે આ પડકારનો સામનો કરી શકીએ?
7. આકૃતિ વિશ્લેષણ કરો. 'અ' અને 'બ'ના ઉદાહરણ શું હોઈ શકે?

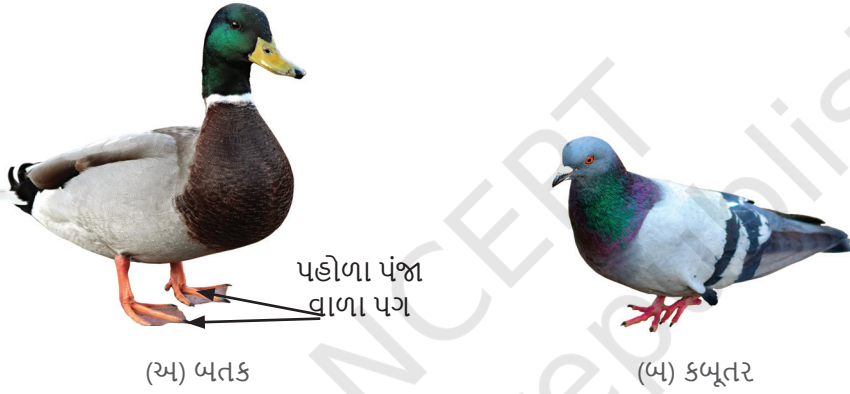


8. રાજ તેના મિત્ર સંજય સાથે દલીલ કરે છે કે "ગુડહલ (હિબિસ્કસ) છોડ એક ઝાડી-ઝાંખરા છે". સંજય સ્પષ્ટીકરણ માટે કયા પ્રશ્નો પૂછી શકે છે?

9. કોષ્ટકમાં આપેલી માહિતીના આધારે, દરેક જૂથ માટે આ છોડના ઉદાહરણો શોધો.

જૂથ	બીજનો પ્રકાર	મૂળનો પ્રકાર	ઉદાહરણો
ક	દ્વિબીજપત્રી	મુસલા મૂળ	
ખ	એકબીજપત્રી	તંતુમય મૂળ	

- (a) 'ક' જૂથના છોડમાં બીજો કઈ સમાનતા છે?
 (બ) 'ખ' જૂથના છોડમાં બીજો કઈ સમાનતા છે?
10. નીચે આપેલા ચિત્રમાં બતકના લેબલવાળા ભાગનું અવલોકન કરો. અન્ય પક્ષીઓની તુલનામાં બતકના પગમાં તમે કયા તફાવતો જુઓ છો? આ ભાગનો ઉપયોગ કરીને બતક કઈ પ્રવૃત્તિ કરી શકશે?



આગળ શીખવું છે

- ◆ ભારતના કોઈ ભારતીય વૈજ્ઞાનિક/વન્યજીવ વૈજ્ઞાનિક વિશે વાંચો, જે ભારતની જૈવ વૈવિધ્યતા ના સંરક્ષણ માટે કાયર કરી રહ્યા છે. આ વિષય પર એક સંક્ષિપ્ત અહેવાલ તૈયાર કરો.
- ◆ - ભારતમાં જૈવ વૈવિધ્યતા માટે દિવ્યા મુદપ્પા, ઉષા લયુંગા, ગઝાલા શાહબુદ્દીન, નંદિની વેલોહ, વિદ્યા આશરેયા, ઉમા રામકૃષ્ણન અને દિવ્યા કનારડના યોગદાન વિશે જાણો. इनमेंથી કોઈ તરણના કાયર પર એક અહેવાલ તૈયાર કરો.

- ◆ - તમારા શાળામાં વૃક્ષો અને છોડને તેમના સ્થાનિક નામોથી ઓળખો. તેના માટે તમારા શિક્ષક અથવા માળી ની મદદ લો. તમારી નોટબુકમાં આ વૃક્ષો અને છોડની યાદી બનાવો.
- ◆ - તમારા શિક્ષકની સહાયથી ક્ષેત્ર-પ્રવાસ અથવા કુદરતી સફર ની યોજના બનાવો. તમારી અવલોકન નોંધો. ક્ષેત્ર-પ્રવાસ અથવા કુદરતી સફર દરમિયાન તમામ વિદ્યાર્થીઓના અવલોકન અને ટિપ્પણીઓ એકત્ર કરી, ક્લાસ માટે “જૈવ વિવિધતા રજીસ્ટર” તૈયાર કરો.
- ◆ - ભારતમાં જૈવ વિવિધતા સંરક્ષણ માટે શરુ કરાયેલા “પ્રોજેક્ટ ટાઈગર” અને અન્ય સમાન પરિયોજનાઓ વિશે જાણો. તમારી શાળા માટે એક પ્રસ્તુતિ (પ્રેઝન્ટેશન) બનાવો.
- ◆ - તમારી શાળા ની કક્ષા ને છ-છ વિદ્યાર્થીઓના જૂથોમાં વહેંચો. પછી, ચર્ચા શરુ કરો કે તમે તમારા આસપાસની જૈવ વિવિધતા ની રક્ષા કેવી રીતે કરી શકો. દરેક જૂથના સભ્યો દ્વારા આપેલા સૂચનો સાથે એક સમૂહ આધારિત અહેવાલ તૈયાર કરો.
- ◆ - તમારા પરિવાર અથવા પડોશના વડીલો સાથે વાતચીત કરો અને જાણવા પ્રયત્ન કરો કે કયા છોડ અને પ્રાણીઓ તેઓ હાલમાં જોતા નથી કે જે પહેલાં જોવા મળતા હતા, અથવા કયા નવા છોડ અને પ્રાણીઓ જોવા મળ્યા છે. આ છોડ અને પ્રાણીઓના ચિત્રો એકત્ર કરો અને તેમને એક સ્કેપબુકમાં ચોટાવો. તમારા શિક્ષક પાસેથી વધુ માહિતી મેળવો.