પ્રકરણ

૧૦ સજીવ વિશેષતાઓનું અન્વેષણ

0677CH10

અવધિ અને આયુષ તેમના માતાપિતા સાથે સવારની ચાલ માટે જાય છે. અવધિ ગોકળગાયના કેટલાક શેલ જુએ છે અને તેમને ઉપાડવાનું શરૂ કરે છે. તેની માતા તેને આમ ન કરવા કહે છે અને સમજાવે છે કે આ શેલ જીવંત ગોકળગાયનું ઘર હોઈ શકે છે. વાસ્તવમાં તે તેમના શરીરનો એક ભાગ છે. અવધિ અને આયુષને નવાઈ લાગે છે કે જે શેલ હલતો પણ નથી, તેની અંદર કોઈ જીવંત પ્રાણી કેવી રીતે હોઈ શકે! પછી શાળાએ જતી વખતે અવધિ અને આયુષ તેમના મિત્રો સાથે તે ઘટનાને વહેંચે છે. તેઓ તેમના શિક્ષક પાસે જાય છે અને તેમને પૂછે છે કે જે શેલ હલતો પણ ન હતો તે જીવંત ગોકળગાયના શરીરનો ભાગ કેવી રીતે હોઈ શકે. શિક્ષક વર્ગમાં સજીવ અને નિર્જીવ પર ચર્ચા શરૂ કરે છે.

પ્રવૃત્તિ ૧૦.૧: આવો નોંધ કરીએ

આપણી આસપાસ અનેક પ્રકારની વસ્તુઓ હોય છે. તમારી શાળામાં ચારે બાજુ જુઓ, તમને ઘણા ઉદાહરણો મળી જશે - પેન્સિલ જે તમે પકડી છે, પુસ્તક જે તમે વાંચી રહ્યા છો અથવા બારી પાસેનું એક કબૂતર.

- તેમને કોષ્ટક 10.1 માં સૂચિબદ્ધ કરો અને તમે તમારી સમજણના આધારે તેમને સજીવ અથવા નિર્જીવ તરીકે ઓળખો અને સ્તંભ II માં ભરો.
- તેમને સજીવ અથવા નિર્જીવમાં વિભાજીત કરવાના કારણનો આધાર સ્તંભ III માં ભરો.

ટેબલ 10.1: આપણી આસપાસના વિસ્તારમાં રહેતા જીવો અને નિર્જીવ વસ્તુઓ

(I) નામ	(II) મારું અનુમાન (સજીવ / નિર્જીવ)	(III) કારણ/ ટિપ્પણીઓ	(IV) સાચો જવાબ	(V) સાચા જવાબ માટે કારણ/ ટિપ્પણી
પેન્સિલ	નિર્જીવ			
પુસ્તક				
કબૂતર	સજીવ			
કાર				
વનસ્પતિ				
અન્ય				

© NCERT not to be republished

10.1 તે શું છે જે સજીવને નિર્જીવથી પૃથક કરે છે

કોષ્ટક 10.1 જુઓ. તમને કેમ લાગે છે કે પેન્સિલ નિર્જીવ છે અને કબૂતર જીવંત છે? તમારા મતે જીવંત પ્રાણીઓ અને નિર્જીવ વસ્તુઓ વચ્ચે શું તફાવત છે? ઓળખાયેલા જીવોમાં શું સમાનતાઓ છે?

તમે ઓળખ્યું હશે કે ગતિ એ એક એવી સમાનતા છે જે તમામ જીવોમાં જોવા મળે છે. તમે રસ્તા પર કાર ચાલતી જોઈ હશે. તો શું તેનો અર્થ એ છે કે કાર જીવંત છે? તમે જે કાર્યો કરી શકો છો પરંતુ કાર કરી શકતી નથી તેની યાદી બનાવો. તમે પણ જીવંત હોવાનું એક અદ્ભુત ઉદાહરણ છો. જ્યારે પણ તમે તમારી આસપાસની વસ્તુઓને જીવંત અથવા નિર્જીવના જૂથોમાં વિભાજીત કરવાનો પ્રયાસ કરો, ત્યારે તમે તે વસ્તુઓની તુલના તમારી જાત સાથે કરી શકો છો.

એવી કઈ વિશેષતાઓ તમે તમારી સરખામણી તમારા બાળપણના ફોટા સાથે કરો. શું તમે તે પોશાક પહેરી શકો છો જે તમે ચાર વર્ષ પહેલાં પહેરતા હતા? ના, કારણ કે તમારા શરીરનું કદ મોટું થઈ ગયું છે. આનું કારણ તમારા શરીરમાં વૃદ્ધિ છે. છોડ અને અન્ય જીવો પણ વૃદ્ધિ પામે છે. શું આપણે માની શકીએ કે વૃદ્ધિ એ જીવોનું એક લક્ષણ છે?

એવી કઈ સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ છે જે જીવોને નિર્જીવ વસ્તુઓથી અલગ પાડે છે? ચાલો, તેમના વિશે જાણીએ.

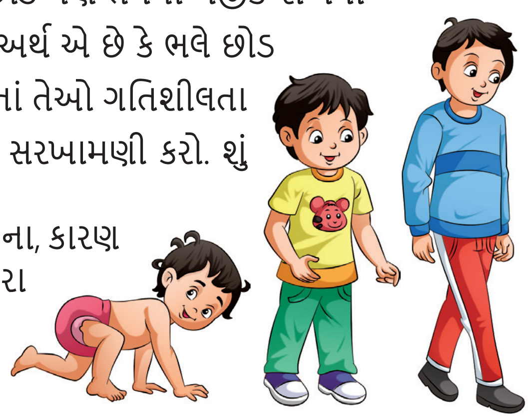
શું આપણે જીવંત અને નિર્જીવ વચ્ચેનો તફાવત કરવા માટે ગતિને એક લાક્ષણિકતા માની શકીએ? તમારી આસપાસની પાંચ વસ્તુઓની યાદી બનાવો જે પોતાની મેળે ખસી શકે. શું તમારા મતે સૂચિબદ્ધ પાંચેય વસ્તુઓ માત્ર એટલા માટે જીવંત છે કારણ કે તે જાતે જ આગળ વધી શકે છે? હવે, પ્રાણીઓની જેમ છોડ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જઈ શકતા નથી, તો શું તમે તેમને જીવંત માનો છો?

જોકે છોડ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જતા નથી, પરંતુ તેઓ અમુક ચોક્કસ પ્રકારની ગતિવિધિઓ દર્શાવે છે.

સૂર્યફૂલના છોડ(ડ્રોસેરા)

છોડમાં ગતિનું એક ઉદાહરણ ફૂલોનું ખીલવું છે. ગતિનું બીજું ઉદાહરણ કીટભક્ષી છોડમાં જોવા મળે છે. કીટભક્ષી છોડ તેમના પોષણ માટે જંતુઓ પર આધાર રાખે છે. કીટભક્ષી છોડનું એક ઉદાહરણ ડ્રોસેરા છે. ડ્રોસેરાના પાંદડા રકાબી (સોસર) આકારના હોય છે જેમાં અસમાન લંબાઈવાળા વાળ જેવા અનેક તંતુઓ હોય છે જેના છેડે ચીકણો પદાર્થ હોય છે. જ્યારે પણ કોઈ જંતુ રકાબીની સપાટીને સ્પર્શ કરે છે, ત્યારે વાળ અંદરની તરફ વળી જાય છે અને તેના ચીકણા છેડાથી જંતુને જકડી લે છે. અન્ય કીટભક્ષી છોડમાં ગતિની પ્રક્રિયાનું અવલોકન કરવાનો પ્રયાસ કરો. ચડતા છોડ પણ તેમની નજીક રાખેલી કોઈપણ વસ્તુની આસપાસ લપેટી જાય છે. આનો અર્થ એ છે કે ભલે છોડ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જતા નથી, તેમ છતાં તેઓ ગતિશીલતા દર્શાવે છે.? તમારા બાળપણના ફોટા સાથે તમારી સરખામણી કરો. શું તમે

ચાર વર્ષ પહેલાં પહેરેલા પોશાક પહેરી શકો છો? ના, કારણ કે તમારા શરીરનું કદ વધી ગયું છે. આનું કારણ તમારા


બાળકનો વિકાસ

© NCERT not to be republished

શરીરમાં થતી વૃદ્ધિ છે. છોડ અને અન્ય જીવંત વસ્તુઓ પણ ઉગે છે. શું આપણે એવું માની શકીએ કે વૃદ્ધિ એ જીવંત પ્રાણીઓનું લક્ષણ છે?

સજીવોને તેમની વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે ખોરાકની (પોષણ) જરૂર હોય છે. એવા પાંચ સજીવોની યાદી બનાવો જેને વૃદ્ધિ માટે ખોરાકની જરૂર હોય છે.

હવે, એવી પ્રક્રિયા વિશે વિચારો જેના વગર આપણે જીવંત રહી શકતા નથી. સામાન્ય રીતે ચાલ્યા પછી, દોડ્યા પછી અને થોડું નૃત્ય કર્યા પછી તમે દર મિનિટે લેવાતા શ્વાસોની સંખ્યા ગણો. આંકડાઓ લખો. તમને શું જોવા મળે છે? શું તમને દરેક સ્થિતિ પછી શ્વાસોની સંખ્યામાં કોઈ તફાવત દેખાય છે? શું તમે કૂતરા, બિલાડી, ગાય અને ભેંસ જેવા અન્ય પ્રાણીઓની શ્વસન પ્રક્રિયા પર ધ્યાન આપ્યું છે? જ્યારે તેઓ આરામ કરી રહ્યા હોય, ત્યારે તેમના પેટની ગતિને ધ્યાનથી જુઓ.

શ્વાસ લેવાની પ્રક્રિયામાં, જ્યારે આપણે શ્વાસ લઈએ છીએ, ત્યારે બહારથી હવા આપણા શરીરમાં આવે છે. જ્યારે આપણે શ્વાસ બહાર કાઢીએ છીએ, ત્યારે આપણા શરીરમાંથી હવા બહાર નીકળી જાય છે. શ્વાસ લેવો એ શ્વસન પ્રક્રિયાનો એક ભાગ છે. શું છોડ પણ શ્વાસ લે છે? છોડના પાંદડાઓની સપાટી પર નાના છિદ્રો હોય છે જેને સ્ટોમાટા કહેવાય છે. આ છિદ્રો છોડના શરીરમાં હવાને અંદર લેવામાં અને બહાર કાઢવામાં મદદ કરે છે. તમારી શાળાના ઉચ્ચ વર્ગના વિદ્યાર્થીઓ સાથે વાર્તાલાપ કરો અને તેમને પૂછો કે શું તેઓ તમારા વર્ગમાં માઇક્રોસ્કોપનો ઉપયોગ કરીને સ્ટોમાટાનું નિદર્શન કરી શકે છે? બધા જીવો શ્વાસ લે છે..

શું તમે ઉનાળા દરમિયાન કમીઝ પર બગલની આસપાસ પડતા સફેદ ડાઘ જોયા છે? આ ડાઘ પરસેવાના કારણે પડે છે. શરીરમાંથી કચરો પદાર્થ તરીકે નીકળતા પરસેવામાં પાણી અને ક્ષાર હોય છે. શરીરમાંથી કચરો ઉત્પાદનોના નિકાલને ઉત્સર્જન કહે છે. પ્રાણીઓમાં ઉત્સર્જનના ઉત્પાદન તરીકે પેશાબ પણ બને છે. શું તમે જાણો છો કે છોડ પણ ઉત્સર્જન કરે છે? તમે જોયું હશે કે છોડ પાંદડાની સપાટી પર વધારાનું પાણી અને ખનિજોને સૂક્ષ્મ ટીપાંના રૂપમાં ઉત્સર્જન કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે, ઘાસ અને ગુલાબ. બધા સજીવો ઉત્સર્જન કરે છે.

ઘાસ પર પાણીનાં ટીપાં

ચાલો,હવેઆપણેબીજીલાક્ષણિકતાપરધ્યાનઆપીએ. જો તમે જૂતા પહેર્યા વગર ફરતા હોવ અને અચાનક તમારો પગ કાંટા જેવી કોઈ તીક્ષ્ણ વસ્તુ પર પડી જાય અથવા તમે ભૂલથી ચાનો ગરમ કપ પકડી લો, તો તમારી પ્રતિક્રિયા શું હશે? પગ પર કાંટો પડવો અને ગરમ વસ્તુને સ્પર્શ કરવો એ ઉત્તેજના છે. કોઈપણ વસ્તુ અથવા કોઈપણ ઘટના જે

© NCERT not to be republished

સજીવોને પ્રતિક્રિયા કરવા માટે પ્રેરિત કરે છે, તેને ઉત્તેજના કહેવામાં આવે છે. તમે પણ ત્રણ ઉત્તેજનાઓ અને તેના પ્રત્યે તમારા શરીરમાં થતી પ્રતિક્રિયાઓની યાદી બનાવો.

શું છોડ પણ ઉત્તેજના પ્રત્યે પ્રતિક્રિયા આપે છે? હા, છોડ પણ ઉત્તેજના પ્રત્યે પ્રતિક્રિયા આપે છે. ઉદાહરણ તરીકે, લજામણી (ટચ મી નોટ અથવા મિમોસા) છોડને સ્પર્શ કરવાથી તે પોતાના પાંદડા બંધ કરી દે છે. શું તમે ધ્યાન આપ્યું છે કે કેટલાક છોડ સૂર્યાસ્ત. ત્યારે ઘણા છોડ તેમના પાંદડા બંધ કરી દે છે? ખાસ કરીને કેટલાક છોડના એકબીજાની સામેના પાંદડા એકબીજાની નજીક આવી જાય છે. આ બાબત આંબળાના ઝાડના બંધ પાંદડાઓમાં જોઇ શકાય છે. બધા સજીવો ઉત્તેજના સામે પ્રતિક્રિયા આપે છે. તમારી આસપાસના કેટલાક અન્ય છોડ શોધો જેમના પાંદડા સૂર્યાસ્ત પછી બંધ થઈ જાય છે.

લજામણીનો છોડ

આંબળા અને લજામણીના પાંદડા આવી પ્રતિક્રિયા કેમ આપે છે? તેમના આવા વર્તન માટે કઈ ઉત્તેજના જવાબદાર છે?

શું તમે બિલાડી, કૂતરા અથવા અન્ય પ્રાણીઓના બચ્ચાં જોયા છે? પાંચ અલગ અલગ પ્રાણીઓના બચ્ચાંની યાદી બનાવો. શું તમે કોઈ નિર્જીવ વસ્તુ જેમ કે પેન્સિલ, ખુરશી અથવા બલ્બના બચ્ચાં જોયા છે?

બધા સજીવો પ્રજનન કરે છે. પ્રજનન એ પોતાના જેવા નવા સજીવોને જન્મ આપવાની પ્રક્રિયા છે. પ્રજનન શા માટે જરૂરી છે? તે જીવનની સાતત્યતા માટે જરૂરી છે.

જ્યારે કોઈ સજીવ જીવંત રહેવાના તમામ સંસાધનો (ખોરાક, હવા અને પાણી) ની ઉપલબ્ધતા હોવા છતાં ઉપરના તમામ લક્ષણો દર્શાવવામાં સક્ષમ ન હોય, તો તેને મૃત કહેવાય છે.

© NCERT not to be republished

ઉપરની ચર્ચા પરથી આપણે સમજી શકીએ છીએ કે તમામ સજીવોમાં કેટલીક સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ જોવા મળે છે. ઉદાહરણ તરીકે, બધા સજીવો ગતિ દર્શાવે છે, તેમને ખોરાકની જરૂર હોય છે,

તેઓ વૃદ્ધિ પામે છે, શ્વસન કરે છે, પ્રજનન કરે છે, ઉત્સર્જન કરે છે, ઉત્તેજના સામે પ્રતિક્રિયા આપે છે અને અંતે મૃત્યુ પામે છે. આમાંથી એક પણ લક્ષણની ગેરહાજરી સૂચવે છે કે તે નિર્જીવ વસ્તુઓ છે.

હવે, જ્યારે તમે જાણી ગયા છો કે સજીવને કેવી રીતે ઓળખવું, તો પ્રવૃત્તિ 10.1 પૂર્ણ કરવા માટે કોષ્ટક 10.1 ના બાકીના બે સ્તંભો (IV અને V) ભરો.

તમે બીજને સજીવ કે નિર્જીવની કઇ શ્રેણીમાં મૂકશો? કેમ?

ચાલો જાણીએ કે છોડમાં આમાંથી કેટલીક આવશ્યક લાક્ષણિકતાઓનું અન્વેષણ કરવા માટે બીજ કેવી રીતે અંકુરિત થાય છે.

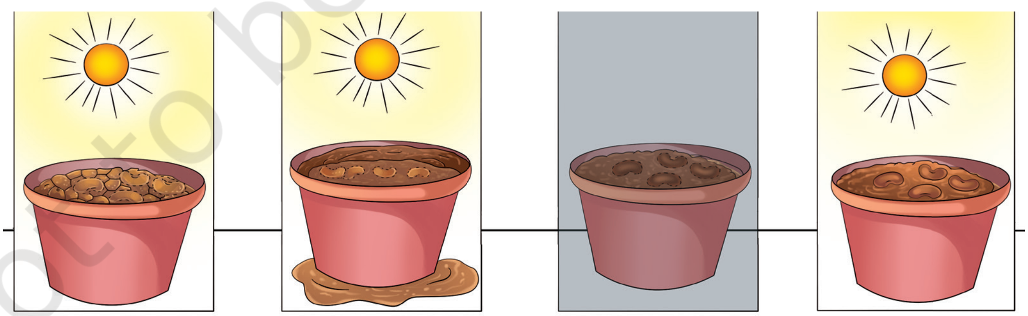
10.2 બીજના અંકુરણ માટે આવશ્યક પરિસ્થિતિઓ

શું તમે બીજને અંકુરિત થતા જોયા છે? તમે જાણવા માટે ઉત્સુક હશો કે બીજના અંકુરણ માટે કઈ પરિસ્થિતિઓની જરૂર છે? શું તમે અંકુરણ માટે જરૂરી કોઈ સ્થિતિ વિશે વિચારી શકો છો? તમે કેવી રીતે તપાસ કરશો કે આ પરિસ્થિતિઓ બીજના અંકુરણ પર શું અસર કરે છે?

ચાલો આપણે પ્રવૃત્તિ ૧૦.૨ કરીને શોધી કાઢીએ.

પ્રવૃત્તિ ૧૦.૨: ચાલો આપણે પ્રયોગ કરીએ

- બગીચાની માટીથી ભરેલા એકસરખા ચાર કુંડા લો. દરેક કુંડામાં કોઈપણ કઠોળ (જેમ કે - વાલ, રાજમા, લોબિયા) ના 4-4 બીજ વાવો. હવે આ કુંડાઓને 15 દિવસ માટે નીચેની સ્થિતિઓમાં રાખો
- .કુંડુ (ક) - માટીમાં પાણી ન નાખો. આ કુંડાને સીધો સૂર્યપ્રકાશમાં રાખો.



(ક) કૂંડું (ક) સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં રાખવામાં આવે છે, પાણી નથી

(ખ) કૂંડું (ખ)ને સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં, વધારાના પાણીમાં રાખવામાં આવે છે

(ગ) સાથે કૂંડું ગ ભેજવાળી માટી, રાખેલી છે અંધારામાં

(ઘ) ભેજવાળી માટી સાથે કૂંડું ઘ , સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં રાખવામાં આવે છે

આકૃતિ 10.1: બીન બીજ જુદી જુદીસ્થિતિ ના સંપર્કમાં આવે છે.

© NCERT not to be republished

- કુંડુ (ખ) - માટીમાં વધારે પ્રમાણમાં પાણી નાખો જેથી માટીની ઉપર હંમેશા પાણી રહે. પાણી ઓછું થાય તો નિયમિત રીતે તેમાં પાણી નાખતા રહો. કુંડાને સીધો સૂર્યપ્રકાશમાં રાખો.
- કુંડુ (ગ) - નિયમિત રૂપે કુંડામાં યોગ્ય માત્રામાં પાણી નાખો જેથી માટીમાં હળવી ભેજ જળવાઈ રહે અને કુંડાને અંધારાવાળી જગ્યાએ રાખો.
- કુંડુ (ઘ) - કુંડામાં નિયમિત રૂપે યોગ્ય માત્રામાં પાણી નાખો જેથી કુંડાની માટીમાં હળવી ભેજ જળવાઈ રહે. કુંડાને સીધો સૂર્યપ્રકાશમાં રાખો.
- કોષ્ટક 10.2 માં હવા, સૂર્યપ્રકાશ અને પાણીની ઉપલબ્ધતા દર્શાવો.
- જ્યારે કોઈ બીજમાં અંકુર ફૂટે છે, ત્યારે તેને અંકુરિત બીજ કહેવાય છે. અનુમાન કરો કે શું દરેક કુંડામાં બીજનું અંકુરણ થશે? વિવિધ પરિસ્થિતિઓમાં રાખવામાં આવેલા દરેક કુંડા વિશે તમારા અનુમાનો કોષ્ટક 10.2 માં લખો.

ટેબલ 10.2: બિયારણના અંકુરણ પર કેટલીક શરતોની અસર

ફળી નઅ બીજ વાળા કુંડા	ઉપલબ્ધતા			બીજ નું અંકુરણ		અવલોકન નું સંભવિત કારણ
	વાયુ	સૂર્યપ્રકાશ	પાણી	પૂર્વાનુમાન	અવલોકન	
ક . સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં અને પાણી વિના			ના			
ખ: સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં અને વધારાના પાણીમાં						
ગ : સંપૂર્ણ અંધારું અને ભેજવાળી જમીનમાં						
ઘ: સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં અને ભેજવાળી જમીનમાં						

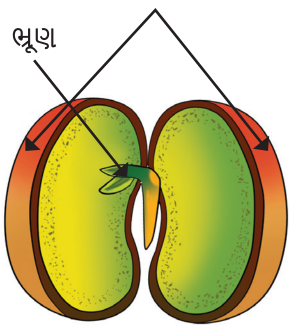
© NCERT not to be republished

- 7-10 દિવસ સુધી કુંડામાં બીજના અંકુરણની સ્થિતિનું નિયમિત અવલોકન કરો. તમારા અવલોકનો કોષ્ટક 10.2 માં લખો.
- તમારા અનુમાનોની તુલના તમારા અવલોકનો સાથે કરો..

શું તમને લાગે છે કે બીજના અંકુરણ માટે સૂર્યપ્રકાશ જરૂરી છે? શું દરેક કુંડામાં બીજને હવા, પાણી અને સૂર્યપ્રકાશ મળી રહ્યો છે? શું કોઈ એવું કુંડુ છે જેમાં બીજને હવા નથી મળી રહી, જો એમ હોય તો તે કેમ નથી મળી રહી? જે કુંડાઓમાં વધારે પાણી નાખવામાં આવ્યું હતું તેનું શું થયું? કયા બીજને હવા અને પાણી બંને મળી રહ્યા છે? તે કુંડાઓને ઓળખો જ્યાં તમને બીજનું અંકુરણ દેખાઈ રહ્યું છે.

શું તમારું અવલોકન તમારા અનુમાન સાથે મેળ ખાય છે? તમારા અવલોકનના સમર્થનમાં સંભવિત કારણો કોષ્ટક 10.2 માં લખો. તમારા અવલોકનોના આધારે બીજના અંકુરણ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ જણાવો..

બીજના અંકુરણ માટે હવા, પાણી અને સૂર્યપ્રકાશમાંથી શું શું જરૂરી છે? દરેક કુંડામાં ઉપલબ્ધ પરિસ્થિતિઓની તુલના કરો. કઠોળના બીજના અંકુરણ માટે પાણી અને હવાની યોગ્ય માત્રા જરૂરી છે. બીજને અંકુરણ માટે આ પરિસ્થિતિઓની જરૂર કેમ હોય છે? શું તમને લાગે છે કે આ પરિસ્થિતિઓમાંથી કોઈ એક અથવા



સોયાબીનનું અંકુરિત બીજ

બીજના અંકુરણ માટે હવા, પાણી અને સૂર્યપ્રકાશમાંથી શું શું જરૂરી છે? દરેક કુંડામાં ઉપલબ્ધ પરિસ્થિતિઓની તુલના કરો. કઠોળના બીજના અંકુરણ માટે પાણી અને હવાની યોગ્ય માત્રા જરૂરી છે. બીજને અંકુરણ માટે આ પરિસ્થિતિઓની જરૂર કેમ હોય છે? શું તમને લાગે છે કે આ પરિસ્થિતિઓમાંથી કોઈ એક અથવા એક કરતાં વધુ પરિસ્થિતિઓની ગેરહાજરી બીજના અંકુરણને અસર કરશે? ચાલો, આપણે સમજીએ કે આ પરિસ્થિતિઓ બીજના અંકુરણમાં કેવી રીતે મદદ કરે છે. પ્રવૃત્તિ 10.2 માં નીચેની પરિસ્થિતિઓની અસર જોવા મળી છે.

પાણી - બીજને અંકુરણ માટે પાણીની જરૂર હોય છે. પાણી બીજને તેમની વૃદ્ધિ માટે જરૂરી પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરવામાં સક્ષમ બનાવે છે. બીજના બાહ્ય આવરણને બીજાવરણ કહેવામાં આવે છે. પાણી બીજાવરણને નરમ પાડે છે અને તેની અંદરના નાના ભ્રૂણને છોડમાં વિકાસ કરવામાં મદદ કરે છે.

હવા અને માટી - બીજને અંકુરણ માટે હવાની જરૂર હોય છે. બીજ માટીના કણો વચ્ચેની જગ્યામાં રહેલી હવાનો ઉપયોગ કરે છે. આ ઉપરાંત, માટીના કણો વચ્ચેની જગ્યાને કારણે જડો સરળતાથી વધે છે.

પ્રકાશ અને અંધકારની પરિસ્થિતિઓ - આપણે શીખ્યા કે કઠોળના બીજના અંકુરણ માટે પ્રકાશ જરૂરી નથી. સામાન્ય રીતે મોટાભાગના બીજને અંકુરણ માટે પ્રકાશની જરૂર હોતી નથી. પરંતુ અંકુરણ પછી, નવા છોડની વૃદ્ધિ માટે સૂર્યપ્રકાશ જરૂરી છે.

© NCERT not to be republished

શું તમે જાણો છો?

ફૂલોના છોડના કેટલાક બીજ, જેમ કે કોલિયસ અને પેટુનિયા, અંકુરિત થવા માટે પ્રકાશની જરૂર પડે છે. આ બીજને માટીથી ઢાંકવાથી તેમના અંકુરણને અવરોધે છે. કેલેન્ડુલા અને ઝિનીયા જેવા ફૂલોના છોડના બીજને અંકુરિત થવા માટે અંધકારની જરૂર પડે છે. આ બીજને પૂરતી માટીથી ઢાંકી દેવા જોઈએ.

પ્રકરણ 'યોગ્ય આહાર - સ્વસ્થ શરીરનો આધાર' માં તમે શીખ્યા કે મનુષ્યને સારા સ્વાસ્થ્ય અને યોગ્ય વૃદ્ધિ માટે સમતોલ ખોરાકની જરૂર હોય છે. તેવી જ રીતે, છોડને પણ યોગ્ય વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ અને પોષક તત્વોની જરૂર હોય છે. તમારા મતે બીજના અંકુરણને કઈ અન્ય પરિસ્થિતિઓ અસર કરશે?

સજીવોની કઈ વિશેષતાઓના કારણે તમે પ્રવૃત્તિ 10.1 માં છોડને સજીવોની શ્રેણીમાં મૂક્યા? શું પ્રવૃત્તિ 10.2 માં છોડમાં વૃદ્ધિ જોવા મળે છે? શું સજીવોની અન્ય કોઈ વિશેષતા આ છોડમાં જોવા મળે છે?

ચાલો, હવે આપણે છોડમાં સ્પષ્ટપણે દેખાતી અન્ય વિશેષતા - વૃદ્ધિ અને ગતિનો અભ્યાસ કરીએ.

હવે તમે બીજને જીવંત અથવા નિર્જીવ તરીકે કેવી રીતે વર્ગીકૃત કરશો? ?

10.3 છોડની વૃધ્ધિ અને ગતિ

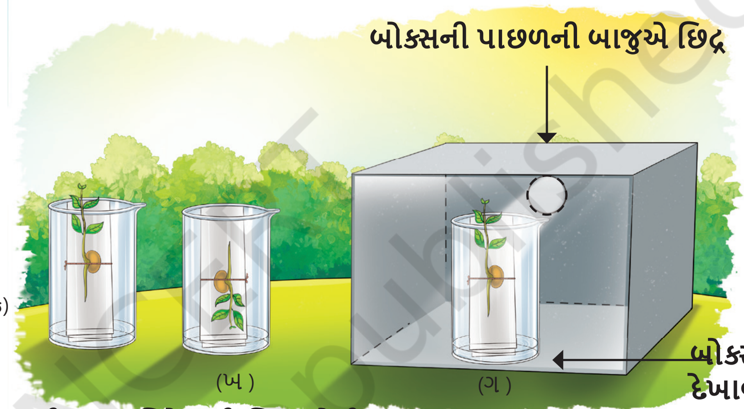
છોડ સૂર્યપ્રકાશ પ્રત્યે કેવી રીતે પ્રતિક્રિયા આપે છે? શું સૂર્યપ્રકાશ છોડના વિવિધ ભાગોની વૃદ્ધિની દિશાને અસર કરે છે? જો કોઈ છોડને ઊંધો રાખવામાં આવે તો તેના મૂળ અને પ્રરોહની વૃદ્ધિ કઈ દિશામાં થશે? તમે આ પ્રશ્નોના જવાબ શોધવા માટે એક પ્રવૃત્તિની યોજના કેવી રીતે બનાવશો?

પ્રવૃત્તિ ૧૦.૩: ચાલો આપણે યોજના બનાવીએ

- કેટલાક કઠોળ અથવા ચણાના બીજ લોતેમને ભીના કપડા અથવા ભીના ટીશ્યુ પેપરમાં અંકુરિત થવા દો.
- જ્યાં સુધી તે નાની જડ અને નાના પ્રરોહવાળા નવા છોડમાં વિકસિત ન થાય ત્યાં સુધી તેમને અંકુરિત કરો.
- હવે કાચના ત્રણ બીકર અથવા ગ્લાસ લો તેના પર 'ક', 'ખ' અને 'ગ' લેબલ લગાવો.

© NCERT not to be republished

- કાચની ત્રણ પ્લેટ લો અને જાડા નરમ સુતરાઉ દોરાની મદદથી દરેક પ્લેટની એક બાજુની સપાટી પર જાડું બ્લોટિંગ પેપર અથવા ટીશ્યુ પેપર બાંધો.
- દરેક પ્લેટ પર એક નવા છોડને જાડા નરમ સુતરાઉ દોરાની મદદથી બાંધો ખાતરી કરો કે નવા છોડને નુકસાન ન થાય, જે રીતે ચિત્ર 10.2 માં દર્શાવવામાં આવ્યું છે.
- હવે બીકર 'ક' અને બીકર 'ગ' માં નવા છોડવાળી કાચની એક પ્લેટને સીધી રાખો, જે રીતે ચિત્ર 10.2 (ક) અને 10.2 (ગ) માં દર્શાવવામાં આવ્યું છે.
- બીકર 'ખ' માં પ્લેટને એવી રીતે ગોઠવો કે નવા છોડનો પ્રરોહ નીચેની તરફ અને જડ ઉપરની તરફ રહે, જે રીતે ચિત્ર 10.2 (ખ) માં દર્શાવવામાં આવ્યું છે.



આકૃતિ 10.2 : છોડને જુદી જુદી સ્થિતિમાં રાખવામાં આવેલા સેટ-અપમાં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

© NCERT not to be republished

- બધી પરિસ્થિતિઓમાં બ્લોટિંગ પેપરના નીચેના ભાગને પાણીમાં સંપૂર્ણપણે ભીનો થવા
- દો. આવી રીતે ભીના બ્લોટિંગ પેપરથી નવા છોડને ભેજ મળશે.
- ચિત્ર 10.2 (ક) અને 10.2 (ખ) માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બીકર 'ક' અને બીકર 'ખ' ને સૂર્યના પ્રકાશમાં રાખો.
- ચિત્ર 10.2 (ગ) માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બીકર 'ગ' ને એક કાર્ડબોર્ડના બોક્સમાં એવી રીતે રાખો કે નવા છોડને ફક્ત એક નાના ગોળ છિદ્ર દ્વારા એક દિશામાંથી જ સૂર્યનો પ્રકાશ મળે.
- કોષ્ટક 10.3 માં તમારા અનુમાનો અને અવલોકનો ભરો..

ટેબલ 10.3: જુદી જુદીસ્થિતિ માં મૂળ અને અંકુરની વૃદ્ધિ

બીકર અથવા ગ્લાસ	સુર્ય પ્રકાશની દિશા	છોડની દિશા	મૂળ અને પ્રરોહ ની વૃદ્ધિની દિશા		
			પ્રરોહ / મૂળ	પૂર્વાનુમાન	અવલોકન
ક	બધી દિશાઓ	સીધું ઉપરની બાજુ	પ્રરોહ		
			મૂળિયું		
ખ	બધી દિશાઓ	વિપરીત	પ્રરોહ		
			મૂળિયું		
ગ	માત્ર એક જ દિશામાંથી	સીધું ઉપર ની બાજુ	પ્રરોહ		
			મૂળિયું		

બીજના અંકુરણ માટે હવા, પાણી અને સૂર્યપ્રકાશમાંથી શું શું જરૂરી છે? દરેક કુંડામાં ઉપલબ્ધ પરિસ્થિતિઓની તુલના કરો. કઠોળના બીજના અંકુરણ માટે પાણી અને હવાની યોગ્ય માત્રા જરૂરી છે. બીજને અંકુરણ માટે આ પરિસ્થિતિઓની જરૂર કેમ હોય છે?

આકૃતિ 10.3 : છોડને જુદી જુદી સ્થિતિમાં રાખવામાં આવેલા સેટ-અપમાં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

પરણિામો પરથી (કોષ્ટક 10.3 અને આકૃત િ10.3) આપણે નોંધીએ છીએ કે—

1. જ્યારે છોડને સીધું રાખવામાં આવે છે, ત્યારે તેની મૂળ નીચે તરફ વધે છે અને શાખા ઉપર તરફ વધે છે.

© NCERT not to be republished

2. જ્યારે છોડને ઊંધું રાખવામાં આવે છે, ત્યારે તેની મૂળ વળે છે અને નીચે તરફ વધે છે. તે જ સમયે, શાખા પણ વળીને ઉપર તરફ વધે છે.
3. જ્યારે છોડને માત્ર એક જ દિશાથી પ્રકાશ મળે છે, ત્યારે તેની શાખા પ્રકાશની દિશામાં વધે છે, જ્યારે મૂળ સતત નીચે તરફ જ વધતી રહે છે.

પ્રયોગ 10.3 દ્વારા અમે નિષ્કર્ષે આવી શકીએ છીએ કે છોડની શાખાઓ ઉપર તરફ વધે છે અને પ્રકાશની દિશામાં ચાલન દર્શાવે છે, જ્યારે મૂળ હંમેશા નીચે તરફ વધે છે.

વૈજ્ઞાનિક પરિચય

જગદીશચંદ્ર બોઝ (1858–1937) તેઓ એક ભારતીય વિજ્ઞાની હતા જેમણે છોડ સાથે કેટલાક રસપ્રદ પ્રયોગો કર્યા હતા. પ્રકાશ, ગરમી, વીજળી અને ગુરુત્વાકર્ષણ જેવી ઉત્તેજના સામે છોડ કેવો પ્રતિભાવ આપે છે તેની નોંધ લેવા માટે તેમણે ક્રેસ્કોગ્રાફ નામનું મશીન બનાવ્યું. આ મશીનથી, તે માપી શકે છે કે છોડ કેટલી ઝડપથી ઉગે છે. તેમણે એ પણ બતાવ્યું કે છોડ ઉત્તેજનાને સમજી શકે છે અને તેનો પ્રતિસાદ આપી શકે છે.

10.4 છોડનું જીવન ચક્ર

આપણે શીખ્યા કે અંકુરણ માટે કઈ પરિસ્થિતિઓ જરૂરી છે અને છોડ કેવી રીતે વધે છે અને ગતિ દર્શાવે છે. ચાલો, હવે આપણે છોડના સમગ્ર જીવનમાં થતા ફેરફારો વિશે જાણીએ.

પ્રવૃત્તિ ૧૦.૪: ચાલો આપણે શોધીએ

- એક ફળીનું બીજ વાવો અને તેની વૃદ્ધિ માટે યોગ્ય પરિસ્થિતિઓ ઉપલબ્ધ કરાવો. લગભગ ત્રણ મહિના સુધી નિયમિત રૂપે તેનું અવલોકન કરો.
- જ્યારે પણ તમને કોઈ પરિવર્તન દેખાય, ત્યારે તમારા અવલોકનને કોષ્ટક 10.4 માં લખો.
- જ્યારે કોઈ પણ પરિવર્તન દેખાય ત્યારે તારીખને કોષ્ટકમાં લખો. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો -
  - કોઈ પરિવર્તન થવામાં કેટલો સમય લાગ્યો? તમારા દ્વારા જોવામાં આવેલા વિવિધ પરિવર્તનો કોષ્ટક 10.4 માં દર્શાવો.
  - કેટલા દિવસો પછી પહેલું ફૂલ દેખાયું?

© NCERT not to be republished

- ફૂલના કેટલાક ભાગો સુકાઈ ગયા પછી, શું તમને આગળ કોઈ અન્ય વૃદ્ધિ જોવા મળી?
- ફૂલના બાકીના ભાગો કયા પ્રકારની રચનામાં વિકસિત થયા?
- શું તમે ફૂલમાંથી વિકસિત કોઈ બીજવાળી ફળી અથવા ફળ જોયું?
- બીજવાળા ફળો બન્યા પછી છોડનું શું થયું?

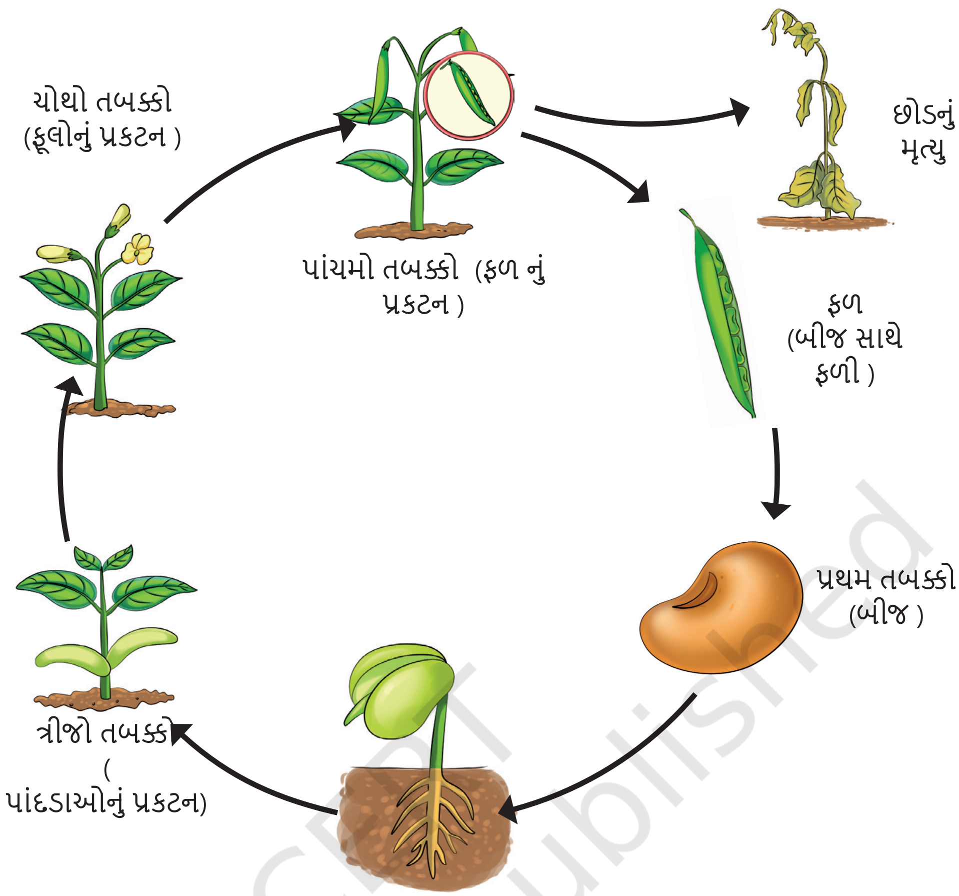
ટેબલ 10.4: છોડના વિકાસ દરમિયાન જોવા મળેલા ફેરફારો

તારીખ	અવલોકનો	ચિત્ર
	બીજ વાવવામાં આવે છે	

બીજ એક છોડ તરીકે વૃદ્ધિ પામે છે અને પરિપક્વ થઈને ફૂલ અને ફળ ઉત્પન્ન કરે છે. આ ઉદાહરણમાં, નવી ફળીઓ જ આ છોડના ફળ છે. તેમની અંદર બીજ હોય છે જે આ છોડની પેઢીને આગળ વધારે છે. બીજમાંથી છોડ અને પછી બીજની આગલી પેઢી સુધીની સંપૂર્ણ પ્રક્રિયાને છોડનું જીવનચક્ર (ચિત્ર 10.4) કહેવામાં આવે છે. જ્યારે એક છોડ વધવાનું બંધ કરી દે છે અને અનિવાર્ય તમામ પરિસ્થિતિઓની ઉપલબ્ધતા પછી પણ તેમાં જીવનની ગતિવિધિઓ ધીમે ધીમે સમાપ્ત થઈ જાય છે ત્યારે તે છોડને મૃત માની લેવામાં આવે છે.

એક બીજમાંથી એક નાનું છોડ ઉગે છે અને પરિપક્વ થઈને ફૂલ અને ફળ ઉત્પન્ન કરે છે. અહીં, ફળ એક ફળીના સ્વરૂપમાં હોય છે, જેમાં બીજ હોય છે. આ બીજો નવી પેઢીના ફળીઓના છોડોને જન્મ આપે છે.બીજમાંથી છોડ બનવાનો અને પછી નવી પેઢીના બીજોની ઉત્પત્તિ થવાનો સમગ્ર પ્રક્રિયાને છોડનો જીવનચક્ર કહેવામાં આવે છે (આકૃતિ 10.4).જ્યારે એક છોડનો વૃદ્ધિ થવી બંધ થઈ જાય છે અને તમામ જીવનચક્રીય પ્રવૃત્તિઓ ધીમે ધીમે સમાપ્ત થવા લાગે છે, ભલે તે તમામ જરૂરી પરિબળો ઉપલબ્ધ હોવા છતાં, ત્યારે તેને મૃત માનવામાં આવે છે.

© NCERT not to be republished



આકૃતિ 10.4: સોય બીન છોડનું જીવનચક્ર

બીજો તબક્કો (બીજ અંકુરણ)

10.5 જીવજંતુઓનું જીવનચક્ર

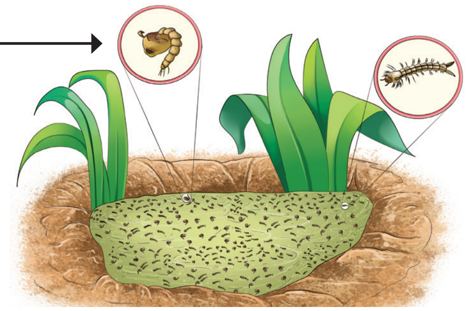
આપણે એક છોડના જીવનચક્ર વિશે જાણ્યું. આપણે જોયું કે છોડના જીવનચક્રમાં ઘણા ફેરફારો થાય છે. શું તમે ક્યારેય ધ્યાન આપ્યું છે કે સમયની સાથે પ્રાણીઓ કેવી રીતે મોટા થાય છે? વિવિધ પ્રાણીઓના બચ્ચાંના રેખાચિત્રો બનાવો અને તેમના નામ લખો.

10.5 1 મચ્છરનું જીવનચક્ર

આસપાસ ગુંજારતા મચ્છરો એ આપણા બધા માટે એક સામાન્ય અનુભવ છે. માદા મચ્છર લોહી ઓકનારા જીવજંતુઓ છે જે મેલેરિયા, ડેન્ગ્યુ અને ચિકનગુનિયા જેવી અનેક બીમારીઓનું સંક્રમણ ફેલાવી શકે છે. તમે સમાચારો, શાળાના સૂચના ફલક અથવા જાગૃતતા અભિયાનો દ્વારા જાણ્યું હશે કે મચ્છરોની સંખ્યા વધવાથી બચવું જોઈએ. આપણને સલાહ આપવામાં આવે છે કે આજુ-બાજુ ક્યાંય પણ પાણી એકત્ર ન થવા દઈએ. આવું શા માટે છે? શું સ્થિર પાણી અને મચ્છર દ્વારા અંડા મૂકવાની પ્રક્રિયા વચ્ચે કોઈ સંબંધ છે?

© NCERT not to be republished

તમારા શાળા, ઘર અને આસપાસ સ્થિર પાણીની ઓળખ કરવા માટે સલામતી ચકાસણી (સેફ્ટી ઓડિટ)નું આયોજન કરો. જો શક્ય હોય, તો નાના જીવજંતુઓને જોવાની સગવડ માટે હેન્ડ લેન્સ ઉપયોગમાં લો. કૂલર, ગમલા અને અન્ય ખુલ્લા વાસણો એવા સામાન્ય સ્થળો છે, જ્યાં સ્થિર પાણી એકત્ર થવાની સંભાવના હોય છે. તમને બે અલગ-અલગ પ્રકારના કીડા જેવા જીવ (ચિત્ર 10.5) મળી શકે છે. આ લાર્વા અને પ્યુપા છે, જે મચ્છરના જીવનચક્રની બે વિશિષ્ટ અવસ્થાઓ છે. જો તમને લાર્વા અને પ્યુપા



આકૃતિ 10.5: સ્થિર પાણીમાં મચ્છરના લાર્વા અને પ્યુપા જોવા મળે છે.

મચ્છરોના સંવર્ધનને રોકવા માટે કોઈ લઈ શકે તેવા જરૂરી પગલાં વિશે શિક્ષક અને સહાધ્યાયીઓ સાથે ચર્ચા કરો. લાર્વા અને પ્યુપેના આકારમાં તમે કયા તફાવતો જોશો?

મચ્છરનું જીવનચક્ર કેવી રીતે ખોરવાઈ શકે?

© NCERT not to be republished

સપાટી પર
હે છે અને
ય છે.

પ્રવૃત્તિ ૧૦.૫: ચાલો આપણે વિશ્લેષણ કરીએ

ચાલો, એક રસપ્રદ કોયડો ઉકેલીએ.

તમે કેવી રીતે નક્કી કરશો કે ઇંડા અવસ્થા પછી તરત જ કઈ અવસ્થા (લાર્વા અથવા પ્યુપા) પહેલાં આવે છે?

કલ્પના કરો કે તમને તળાવના પાણીથી ભરેલું એક પાત્ર આપવામાં આવે છે જેમાં લાર્વા અને પ્યુપા છે. તેમની અવસ્થાઓનો સાચો ક્રમ જાણવા માટે એક પ્રવૃત્તિની યોજના બનાવો.

તમારી પ્રવૃત્તિ બનાવવા માટે તમે અવધિ દ્વારા જણાવેલ નીચેની યોજનાની મદદ લઈ શકો છો -

તબક્કો 1 - મારી પાસે પાણીથી ભરેલું એક પાત્ર છે જેમાં મચ્છરના લાર્વા અને પ્યુપા છે.

તબક્કો 2 - હું 4-5 લાર્વા અને પ્યુપાને સમાન પાણીવાળા અલગ અલગ પાત્રોમાં વિભાજીત કરીશ.

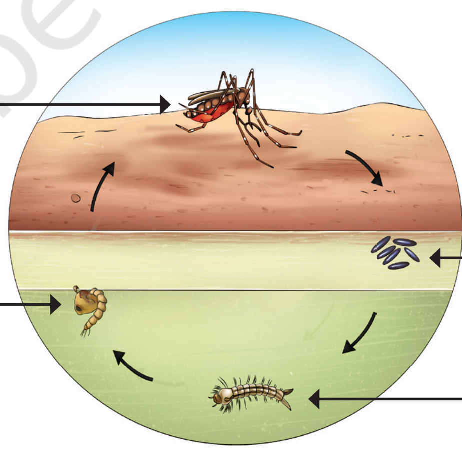
તબક્કો 3 - હું તેમની એક અવસ્થામાંથી બીજી અવસ્થામાં પરિવર્તન જોવા માટે દરરોજ તેનું અવલોકન કરીશ.

તબક્કો 4 - જો લાર્વા, પ્યુપામાં પરિવર્તિત થાય છે, તો તેનો અર્થ એ થશે કે લાર્વાની અવસ્થા પ્યુપા પહેલાંની છે. જો તેનાથી ઊલટું થાય છે તો પ્યુપાની અવસ્થા લાર્વા પહેલાંની હશે.

તબક્કો 5 - હું જોતી રહીશ કે મચ્છર પહેલાં કયા પાત્રમાં દેખાય છે.

આ અવલોકનો વૃદ્ધિ અને વિકાસના સાચા ક્રમને જાણવામાં આપણને મદદ કરશે.

હવે, કલ્પના કરો કે તમને તળાવના પાણીથી ભરેલું એક પાત્ર આપવામાં આવે છે જેમાં લાર્વા અને પ્યુપા છે. તેમને પાત્રમાંથી અલગ કર્યા વિના એ નક્કી કરવા માટે કે બંને અવસ્થાઓમાંથી કઈ અવસ્થા પહેલાં આવશે, તમે પ્રવૃત્તિની યોજના કેવી રીતે બનાવશો?



આકૃતિ 10.6: મચ્છરનું જીવનચક્ર

© NCERT not to be republished

ચાલો, મચ્છરના જીવનચક્રની આ અવસ્થાઓ વિશે વધુ જાણીએ. મચ્છર પોતાના જીવનચક્રમાં ચાર અવસ્થાઓમાંથી પસાર થાય છે. તે ઇંડું, લાર્વા, પ્યુપા અને પુખ્ત અવસ્થા છે (ચિત્ર 10.6).

પ્યુપામાંથી નીકળેલ પુખ્ત મચ્છર પાણીની સપાટી પર થોડો આરામ કરે છે અને પછી ઉડી જાય છે. પુખ્ત મચ્છર 10 થી 15 દિવસ સુધી જીવંત રહી શકે છે.

આપણે જોયું કે મચ્છર પોતાનું જીવન ઇંડા (અવસ્થા 1) તરીકે શરૂ કરે છે, ઇંડાનો વિકાસ લાર્વા (અવસ્થા II) તરીકે થાય છે, લાર્વાનો વિકાસ પ્યુપા (અવસ્થા III) તરીકે થાય છે અને પ્યુપા પુખ્ત મચ્છર (અવસ્થા IV) માં પરિવર્તિત થાય છે. પુખ્ત માદા મચ્છર સીધા પાણી પર અથવા પાણીની નજીક ઇંડા મૂકે છે અને આ ચક્ર ચાલતું રહે છે.

મચ્છરના જીવનચક્રની વિવિધ અવસ્થાઓ દરમિયાન તેની બાહ્ય આકૃતિ, શરીરનું કદ અને રચનામાં મહત્વપૂર્ણ પરિવર્તન થાય છે. ઇંડાનું કદ લાર્વા કરતા ઘણું અલગ હોય છે અને લાર્વા પ્યુપાથી ખૂબ જ અલગ દેખાય છે. પ્યુપા પુખ્ત મચ્છરથી ખૂબ જ અલગ દેખાય છે. શું એ કલ્પના કરવી સરળ છે કે મચ્છર એક પ્યુપામાંથી નીકળે છે?

રેશમી શલભ પણ જીવનના ચાર તબક્કાઓમાંથી પસાર થાય છે - ઇંડા, લાર્વા, પુપા અને પુખ્ત વયના. ઇંડા લાર્વામાં આવે છે, જે પછી કદમાં વધે છે. લાર્વા દોરડા જેવી સામગ્રીનો સ્ત્રાવ કરે છે, જેને તેઓ પોતાની આસપાસ લપેટે છે, પ્યુપેમાં બદલાતા પહેલા. આ તે રેસા છે જેનો ઉપયોગ રેશમના કાપડ બનાવવા માટે થાય છે. ભારતમાં ખાદી અને ગ્રામોદ્યોગ આયોગ (કેવીઆઈસી)એ રેશમના ઉત્પાદન માટે કેટલાંક કેન્દ્રો સ્થાપ્યાં છે.

શું તમે જાણો છો?

10.5.2 દેડકાનું જીવનચક્ર

પ્રવૃત્તિ ૧૦.૬: ચાલો આપણે વિશ્લેષણ કરીએ

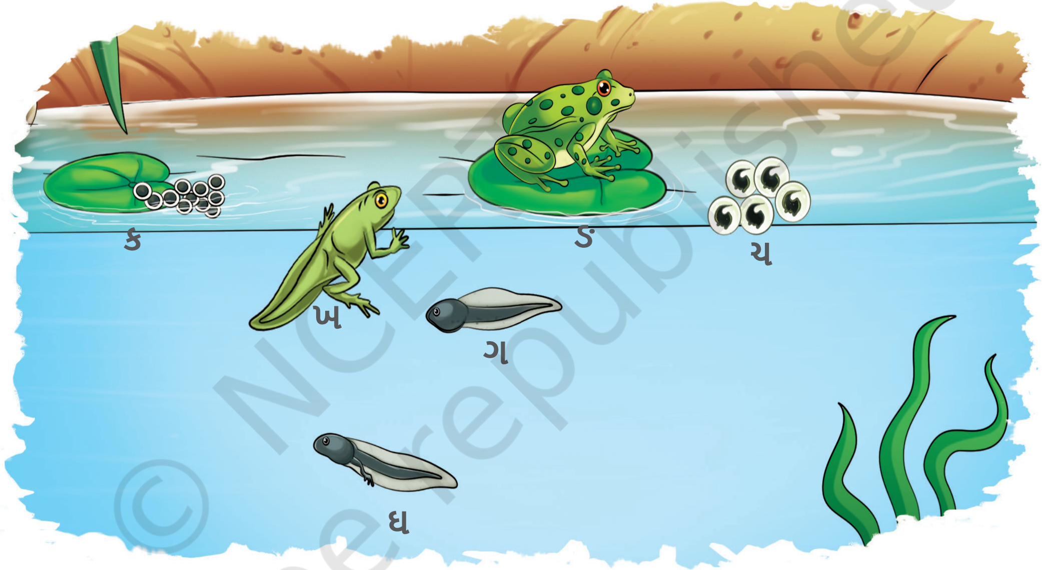
અવધિ અને આયુષ આજે પૂરી બાંયના શર્ટ અને ફૂલપેન્ટ પહેરેલા છે. એક અઠવાડિયાથી થોડી થોડી વાર વરસાદ પડી રહ્યો છે. તેઓ તેમના સહપાઠીઓ સાથે એક પ્રવૃત્તિ કરવા માટે બહાર જઇ રહ્યા છે. તેમના વિજ્ઞાન શિક્ષકના માર્ગદર્શનમાં થોડું ચાલ્યા પછી તેઓ એક છીછરા તળાવ પર પહોંચે છે.

© NCERT not to be republished

આ સ્થાન વૃક્ષો અને લાંબા લાંબા ઘાસથી ઘેરાયેલું છે.શિક્ષક તેમને કોઈ પણ જાતની ખલેલ પહોંચાડ્યા વગર થોડી દૂરથી બધું જોવા માટે ચેતવણી આપે છે. તમે બધા પણ વરસાદની ઋતુમાં એક માર્ગદર્શક સાથે નાના જળાશય પર જઈ શકો છો અને યોગ્ય સુરક્ષા સાવચેતીઓનું પાલન કરીને આ સંબંધમાં માહિતી મેળવી શકો છો.

તમે તળાવના કિનારે પાણીની સપાટી પર સફેદ જેલી જેવો કોઇ પદાર્થ જોઇ શકો છો (ચિત્ર 10.7). આ જેલી જેવો પદાર્થ પાણીમાં અથવા તેની આસપાસ ઉગતા કોઇ છોડ સાથે પણ જોડાયેલ હોઇ શકે છે. આ જેલી જેવો પદાર્થ દેડકાના ઇંડાનું સમૂહ છે જેને જલાંડક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

ચિત્ર 10.7 માં દર્શાવેલ દેડકાના જીવનચક્રની તમામ અવસ્થાઓની વિશેષતાઓનું અવલોકન કરો. તમે આપેલી અવસ્થાઓ (ક, ખ, ગ, ઘ, ઙ, ચ) નો ક્રમ કેવી રીતે નક્કી કરશો? કેટલીક અવસ્થાઓ તેમના શરૂઆતના અને અંતિમ કદમાં સ્પષ્ટ ફેરફારો દર્શાવે છે. આ ફેરફારોને કોષ્ટક 10.5 માં સૂચિબદ્ધ કરો.



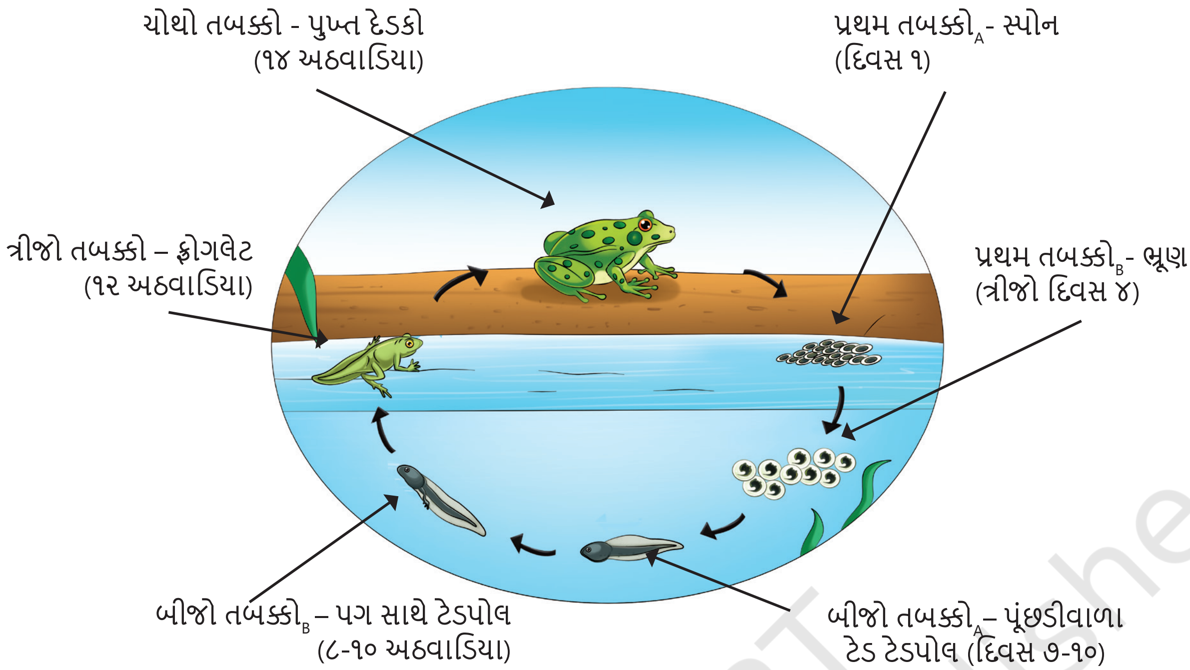
આકૃતિ 10.7: તળાવમાં ડોડીના વિવિધ વિકાસ ચરણો

© NCERT not to be republished

કોષ્ટક 10.5માં દર્શાવેલા અવલોકનોના આધારે દેડકાનું જીવનચક્ર દોરો. તમે દોરેલી આકૃતિને આકૃતિ 10.8 સાથે સરખાવો.

ટેબલ 10.5: દેડકાના જીવનના વિવિધ તબક્કામાં થતા ફેરફારો

ક	ખ	ગ	ઘ	ઙ	ચ
			તે 'ગ ' જેવું જ છે પરંતુ તેના બે પગ છે.		



આકૃતિ 10.8 : દેડકાનું જીવનચક્ર

વર્ગમાં નીચેના મુદ્દાઓ સાથે ચર્ચા કરો:

- દેડકાના આ ઈંડા તમે જોયેલા અન્ય ઈંડાથી કેવી રીતે અલગ હોય છે?
- કયા તબક્કાનો સમયગાળો સૌથી ટૂંકો હોય છે?
- શું દેડકાના જીવનચક્રના વિવિધ તબક્કાઓ દરમિયાન રહેઠાણમાં કોઈ ફેરફાર થાય છે?
- વિશેષ સુવિધાઓ તે તબક્કાને કેવી રીતે ટેકો આપે છે?

ચિત્ર 10.8 નું અવલોકન કરો. તમે જોશો કે ટેડપોલના પાછળના પગ વિકસિત થઇ ગયા છે પરંતુ હજુ પણ તેમની પૂંછડી છે. પૂંછડી તેમને પાણીમાં તરવામાં મદદ કરે છે. ધીમે ધીમે ટેડપોલ નાના દેડકા જેવા દેખાવા લાગે છે જેને મંડૂકક કહેવાય છે. તેઓ હજુ પણ પાણીમાં રહે છે પરંતુ થોડો સમય જમીન પર પણ વિતાવવાનું શરૂ કરી દે છે. તેઓ મોટા થતા જાય છે અને તેમની પૂંછડી સંપૂર્ણપણે ગાયબ થઈ જાય છે. તેમના પગ મજબૂત થઇ જાય છે જેનાથી તેમને કૂદીને જમીન પર આવવામાં મદદ મળે છે. સંપૂર્ણ વિકસિત પુખ્ત દેડકો બનવા પર તેઓ પાણી અને જમીન બંનેમાં રહેવા લાગે છે.

© NCERT not to be republished

છોડ અને પ્રાણીઓ સજીવ સૃષ્ટિનો એક ભાગ છે. તેઓ તેમના જીવનકાળ દરમિયાન અનેક પરિવર્તનોમાંથી પસાર થાય છે. આપણે શીખ્યા કે એક નાનો છોડ વૃદ્ધિ પામીને એક મોટા વૃક્ષમાં વિકસિત થાય છે. આપણે એ પણ શીખ્યા કે પ્રાણીઓ કેવી રીતે વૃદ્ધિ પામે છે અને બચ્ચામાંથી પુખ્તમાં પરિવર્તિત થાય છે. દરેક પ્રાણીની આ યાત્રા અલગ હોય છે જે તેને અનોખી અને વિશિષ્ટ બનાવે છે. આપણે પ્યુપાને કીડામાં અને ટેડપોલને દેડકામાં પરિવર્તિત થતા જોયા છે. આ પ્રકારના પરિવર્તન છોડ અને પ્રાણીઓના જીવંત રહેવા અને તેમની પ્રજાતિની સાતત્યતાને જાળવી રાખવા માટે મહત્વપૂર્ણ છે. આપણે તેમનું અને તેમના રહેઠાણોનું પણ ધ્યાન રાખવું જોઈએ. તેમના રહેઠાણોને વિકસાવી અને સુરક્ષિત કરીને આપણે આ સમૃદ્ધ સજીવ સૃષ્ટિમાં યોગદાન આપી શકીએ છીએ..

મુખ્ય શબ્દો

શ્વાસોચ્છવાસ	ગતિ	નિષ્કર્ષ
મૃત્યુ	નિર્જીવ	સર્જન
ઉત્સર્જન	પોષણ	યોજના
મંડૂકક	પ્યુપા	પ્રયોગ
અંકુરણ	જનન	અન્વેષણ કરો
વૃદ્ધિ	શ્વસન	ઓળખ
લાર્વા	અનુક્રિયા	અવલોકન
જીવનચક્ર	ઉદ્દીપન	પૂર્વાલોકન
સજીવ	ટેડપોલ	

© NCERT not to be republished

સારાંશ

મુખ્ય બિંદુ

- આપણી આસપાસની વસ્તુઓને જીવંત અને નિર્જીવ એમ બે પ્રકારમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.
- જીવંત પ્રાણીઓની મૂળભૂત લાક્ષણિકતાઓ એ છે કે તેઓ હલનચલન કરે છે, ખાય છે, વૃદ્ધિ પામે છે, શ્વાસ લે છે, વિસર્જન કરે છે, ઉત્તેજનાને પ્રતિસાદ આપે છે, પ્રજનન કરે છે અને મૃત્યુ પામે છે. આમાંના કોઈપણ લક્ષણોની ગેરહાજરી સૂચવે છે કે તેઓ જીવંત પ્રાણીઓ નથી.
- પ્રત્યેક જીવ તેના જીવન દરમિયાન અનેક તબક્કાઓમાંથી પસાર થાય છે.
- બીજનું અંકુરણ પાણી, હવા અને યોગ્ય પ્રકાશ અને/અથવા અંધારી સ્થિતિની ઉપલબ્ધતા પર આધાર રાખે છે.
- બીજના અંકુરણ દરમિયાન, મૂળ સામાન્ય રીતે ઉગે છે નીચેની તરફ, જ્યારે અંકુર ઉપરની તરફ વધે છે.
- છોડનું જીવનચક્ર બીજના અંકુરણથી શરૂ થાય છે, ત્યારબાદ તેની વૃદ્ધિ અને વિકાસના કેટલાક તબક્કાઓ આવે છે. જેમાં ફૂલ અને બીજ ઉત્પાદનનો સમાવેશ થાય છે. તેમના જીવન ચક્ર દરમિયાન ઉત્પન્ન થતા બીજ નવા છોડમાં અંકુરિત થાય છે અને ચક્ર ચાલુ રહે છે.
- પ્રજનનના પરિણામે પ્રાણીનું જીવનચક્ર, નવજાત શિશુથી શરૂ થાય છે, જે વૃદ્ધિ અને વિકાસના વિવિધ તબક્કાઓમાંથી પસાર થાય છે, ત્યારબાદ પુખ્ત વયનો તબક્કો અને છેવટે મૃત્યુ થાય છે. પ્રજનનની પ્રક્રિયા તેના પ્રકારની સાતત્યતા જાળવી રાખે છે.
- મચ્છર ઇંડા, લાર્વા, પુપા અનેના તબક્કાઓમાંથી પસાર થાય છે પુખ્ત વયના. દેડકાના જીવનના તબક્કાઓમાં ઇંડા, ટેડપોલ્સ, દેડકાનો સમાવેશ થાય છે અને પુખ્ત વયના લોકો.
- કેટલાક જીવોમાં, જેમ કે મચ્છર અને દેડકામાં, નોંધપાત્ર ફેરફારો થાય છે ડીતેમના જીવનચક્રના વિવિધ તબક્કાઓમાં. આ ફેરફારો શરીરના આકાર, રચના અને કેટલીકવાર રહેઠાણમાં પણ જોઇ શકાય છે.

ચાલો આપણે આપણું શિક્ષણ વધારીએ

1 વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના જીવનચક્રમાં સમાનતા અને તફાવતોની યાદી બનાવો.

2. આગળના પૃષ્ઠ પરનું કોષ્ટક કેટલીક માહિતી બતાવે છે. ડેટાનો અભ્યાસ કરો અને બીજા અને ત્રીજા કોલમમાં આપવામાં આવેલી શરતો માટે યોગ્ય

© NCERT not to be republished

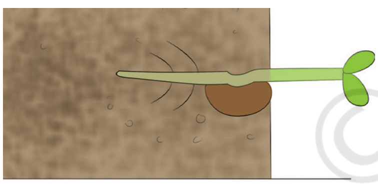
ઉદાહરણો શોધવાનો પ્રયાસ કરો. જો તમને લાગતું હોય કે નીચે આપેલી કોઈ પણ શરતનું દૃષ્ટાંત શક્ય નથી, તો શા માટે તે સમજાવો.

ક્રમ	શું તેની વૃદ્ધિ છે?	શું તે શ્વસન કરે છે?	ઉદાહરણ	ટિપ્પણી
1.	ના	ના		
2.	ના	હા		
3.	હા	ના		
4.	હા	હા		

3 તમે શીખ્યા છો કે બીજ અંકુરણ માટે વિવિધ પરિસ્થિતિઓ જરૂરી છે. અનાજ અને કઠોળના યોગ્ય સંગ્રહ માટે આપણે આ જ્ઞાનનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરી શકીએ?

4 તમે શીખ્યા છો કે ટેડપોલને પૂંછડી હોય છે પણ તે દેડકા બનતા તેને ગુમાવે છે. ટેડપોલ તબક્કામાં પૂંછડી રાખવાનો શું ફાયદો છે?

5. ચરણ કહે છે કે લાકડાનો લાકડું નિર્જીવ છે કારણ કે તે હલતું નથી. તેનાથી વિપરીત, ચારુ તેને જીવંત વસ્તુ માને છે કારણ કે તે વૃક્ષોમાંથી મેળવવામાં આવે છે. ચરણ અને ચારુના વિધાનોની તરફેણમાં કે વિરુદ્ધમાં તમારી દલીલો આપો.



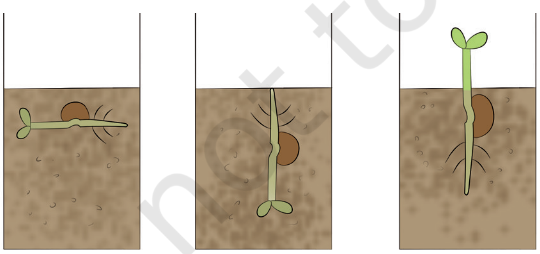
આકૃતિ 10.9: જમીનની બાજુમાં રાખેલું વાસણ

6. મચ્છર અને દેડકાના જીવન ચક્રમાં સમાનતા અને ભિન્નતા શું છે?

7. છોડને તેના વિકાસ માટે યોગ્ય બધી પરિસ્થિતિઓ પૂરી પાડવામાં આવે છે (આકૃતિ 10.9). એક અઠવાડિયા પછી આ છોડના ડાળીઓ અને મૂળમાં તમને શું જોવાની અપેક્ષા છે? તેનું ચિત્ર દોરો. આના કારણો પણ લખો.

8. આકૃતિ 10.10 માં બતાવ્યા પ્રમાણે તારા અને વિજયે એક પ્રયોગ ગોઠવ્યો છે. તમને શું લાગે છે કે તેઓ શું જાણવા માંગે છે? અને, તેઓ કેવી રીતે જાણે છે કે તેઓ સાચા છે?

9. બીજ અંકુરણ પર તાપમાનની અસરની તપાસ કરવા માટે એક પ્રયોગની યોજના બનાવો.



આકૃતિ ૧૦.૧૦: પ્રાયોગિક સેટ-અપ

© NCERT not to be republished

આગળ શીખવું

- સ્થાનિક ઉદ્યાનમાં ફીલ્ડ ટ્રીપનું આયોજન કરો. વિવિધ છોડના વિકાસ માટે જરૂરી પરિસ્થિતિઓ અને સમય વિશે જાણવા માટે માળી સાથે વાત કરો.
- શું આપણે બીજ અંકુરિત કર્યા વિના છોડ ઉગાડી શકીએ? શોધો અને કેટલાક ઉદાહરણો આપો.
- તમારા ઘર, શાળા કે નજીકના બગીચામાં ઉગતા પાંચ છોડના જીવન ચક્રનું અવલોકન કરો. તેમના વિકાસના વિવિધ તબક્કાઓના ચિત્રો સાથે એક ચિત્ર પુસ્તક બનાવો. દરેક છોડનું નામ અને તેના દરેક તબક્કાનો સમયગાળો લખો.
- પતંગિયા અથવા દેડકાના જીવન ચક્રના કેટલાક તબક્કાઓનું અવલોકન કરવાનો પ્રયાસ કરો. શું આ તબક્કાઓ મચ્છરના જીવન ચક્રના તબક્કાઓ જેવા જ છે?
- શું તમને લાગે છે કે પર્યાવરણ જંતુઓના જીવન ચક્રને અસર કરે છે? જંતુઓના જીવન ચક્રને અસર કરતા પરિબળો ઓળખો અને યાદી બનાવો.

ચાલો આપણે બનાવીએ

નીચે આપેલ અધૂરી કવિતામાં કેટલીક વધુ પંક્તિઓ ઉમેરો. તેમાં દેડકાના વિકાસની વિવિધ અવસ્થાઓ વિશેની માહિતીનો સમાવેશ કરો. તમે તમારી કવિતામાં દર્શાવેલ દરેક અવસ્થાનું ચિત્ર બનાવીને તેમાં રંગ પણ ભરી શકો છો.

એક છાયાવાળી અને ઘાસવાળી જગ્યાની બાજુમાં,
ઘણા દેડકાઓ ટોળામાં રહેતા હતા,
સાંજથી સવાર સુધી તેઓ ગીત ગાતા હતા,
તેઓ પંચમ સૂર માં તાલ છેડતા હતા,
એક દિવસ તેઓ ઘાસની નજીક બેઠા,
દેડકી એ આ ખાસ વાત વિચારી,
પ્રજનનનો સમય સાચો છે, મને એહસાસ થાય છે........

....

not to be republished © NCERT

નોંધો

© NCERT not to be republished