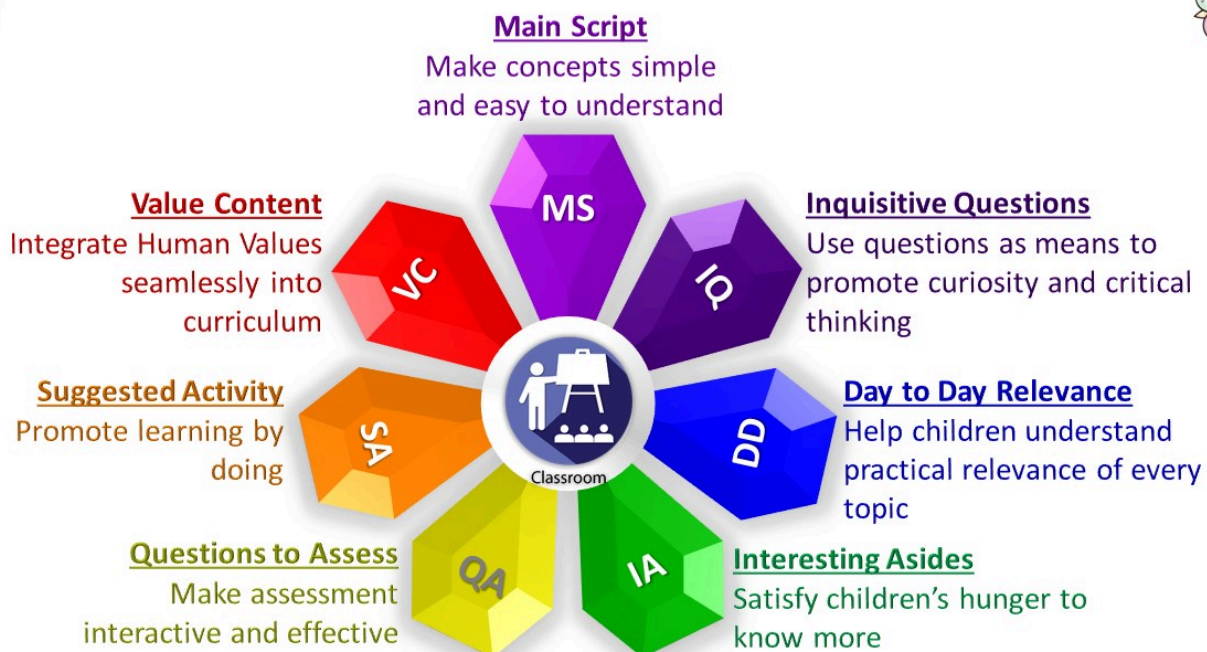


Master Lesson Plan
for
Nutrition in Plants

Board	Standard	Subject	Chapter	Language	Creation date
GSSE (Gujarati)	STD VII	Science	Nutrition in Plants	Gujarati	16-05-2026 21:22:01



Master Lesson Plan (MLP) - Covers the entire chapter with the help of these 7 asset types



For more information on how to use the lesson plan effectively, please scroll to the guidelines at the end of this document.

MS_માસ્ટર પાઠ યોજના_વનસ્પતિમાં પોષણ માટે

Time to Teach	Theme	Subtheme	Asset Type	Teaching Aids Provided
128 min	The Plant Kingdom	Autotrophic nutrition(photosynthesis, working of stomata)	Main Script (MS)	TRD

Curricular Goals	<<State the code and statement>>
Competencies	<<State the code and statement>>
Specific Learning Outcome	
SDG(Sustainable Development Goals)	<<State the code and statement>>

Teaching Aids/ Learning Aids:

Teaching Learning Materials (TLM): _____

<<Notes to Author: If you are including TLM for this asset, then please mention the following:>>

What do you need?:

Get Ready:

<<Notes to Author: Then please also mention how the Teacher will use the TLM in the classroom in the appropriate place in the asset. Please also add any notes to the Teacher as required.>>

Notes to the teacher:

Notes to the reviewer: This asset document is purely for MM reference to create the teaching aid /learning aid. This document will not be passed on to the teacher.The TA or LA will be attached to the ideation module MLP.

The Curricular Goals Table is to be put up on the Second Slide of the PPT given as TA.

If TA is a video, you may consider inserting the relevant detail in the Introductory slide of the video.

Please ensure that any 'Note to the teacher' is also mentioned in the PPT Notes Section of the relevant slide. Notes regarding TA or LA can additionally be provided in the Mother document also.

માસ્ટર પાઠ યોજના



વનસ્પતિમાં પોષણ માટે

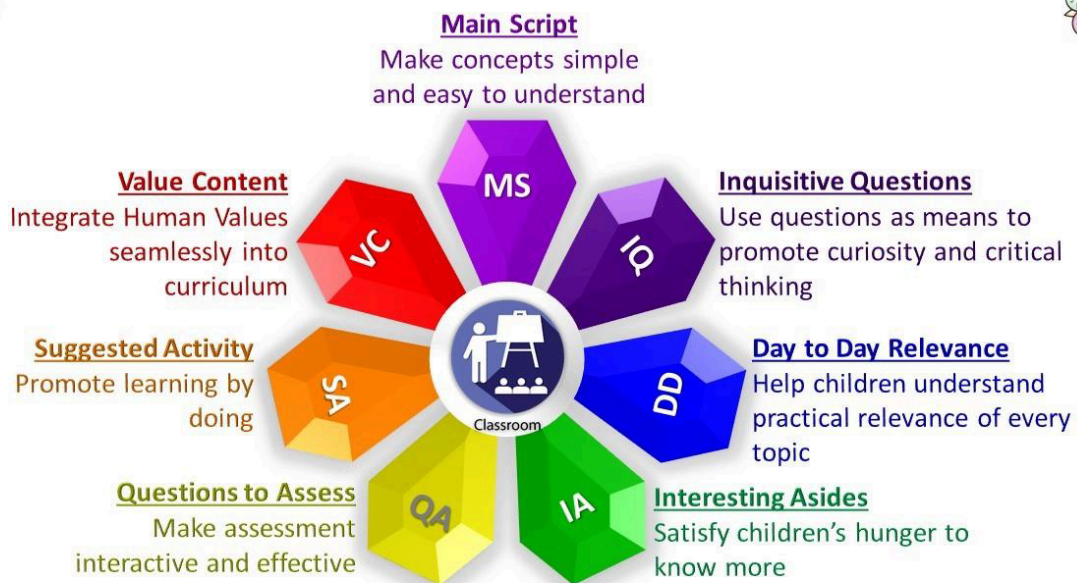
બોર્ડ	ધોરણ	વિષય	અધ્યાય	ભાષા	સંદર્ભ લિંક	બનાવટ તારીખ
GSSE (અંગ્રેજી)	ધોરણ VII	વિજ્ઞાન	વનસ્પતિમાં પોષણ	અંગ્રેજી	વનસ્પતિમાં પોષણ	2021-04-18 20:45:51

અસ્વીકરણ (DISCLAIMER)

- *કડક રીતે વ્યાવસાયિક ઉપયોગ માટે...
- *કોઈપણ પ્રકારની ગેરંટી વિના "જે રીતે છે" તે આધાર પર પ્રદાન કરવામાં આવ્યું છે.
- * જાહેર ડોમેનમાં આવેલું અથવા સામાન્ય જ્ઞાનના તથ્યો મફતમાં ઉપયોગ કરી શકાય.
- * અમુક સામગ્રી તૃતીય પક્ષોની માલિકીની છે અને તેમના લાઈસન્સ શરતો મુજબ ઉપયોગમાં લેવાય છે. આવા તૃતીય પક્ષોના કૉપિરાઈટનું ઉલ્લંઘન કરનાર પોતે જ જોખમ અને ખર્ચ ઉઠાવશે.
- *સામગ્રીને ફક્ત વ્યક્તિગત, શૈક્ષણિક અને માહિતીસભર હેતુઓ માટે ડાઉનલોડ અને ઉપયોગ મા લઈ શકાય. પ્રવેશ મેળવેલી માહિતીમાં ફેરફાર, દૂર કરવો, અવ્યાખ્યાયિત કરવી અથવા વિકૃત કરવાના કોઈપણ પ્રયાસો ગેરકાયદેસર અને કડક પ્રતિબંધિત છે.



Master Lesson Plan (MLP) - Covers the entire chapter with the help of these 7 asset types



For more information on how to use the lesson plan effectively, please scroll to the guidelines at the end of this document.

વનસ્પતિમાં પોષણ

1. MS_ઉદ્દેશ્યો_વનસ્પતિમાં પોષણ

શિક્ષક માટે નોંધ:

આ સામગ્રી આ અધ્યાયને શીખવવા માટેની પ્રસ્તાવિત યોજનાને રજૂ કરે છે. તે **MLP**ના ઉદ્દેશ્યો જણાવે છે. આ સામગ્રી માત્ર શિક્ષકના સંદર્ભ માટે છે અને વિદ્યાર્થીઓને શીખવવાની જરૂર નથી.

વિદ્યાર્થીઓ આ સત્ર પછી સક્ષમ થશે...

- ગેરહરિત વનસ્પતિમાં ખોરાકની તૈયારી શોધી શકશે
- પોષણના વિવિધ પ્રકારો વર્ણવી શકશે
- પ્રકાશસંશ્લેષણ વિશેના તેમના જ્ઞાનને યાદ કરી શકશે
- વનસ્પતિમાં સ્ટાર્ચની હાજરી અવલોકી શકશે
- પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રક્રિયા અંગે ચર્ચા કરી શકશે
- વનસ્પતિમાં પાણીનાં પરિવહનનું અવલોકન કરી શકશે
- બાષ્પોત્સર્જનના ફાયદાઓનું પરીક્ષણ કરી શકશે
- બ્રેડના ટુકડા પર ફૂગની વૃદ્ધિને દર્શાવી શકશે
- સારી અને હાનિકારક ફૂગની ઓળખ કરી શકશે
- સહાનુભૂતિ અને સંવેદનશીલતા શીખી શકશે
- જંતુભક્ષી વનસ્પતિઓની ઓળખ કરી શકશે
- પ્રકૃતિની સુંદરતાની પ્રશંસા કરી શકશે
- જૈવ-ખાતર વિશે સમજૂતી આપી શકશે
- જૈવ-ખાતરના ઉપયોગની ભલામણ કરી શકશે
- માટીમાં પોષક તત્ત્વો કેવી રીતે ફરીથી ઉપલબ્ધ થાય છે તે તપાસી શકશે
- 'વનસ્પતિમાં પોષણ' વિષયની વિવિધ સંકલ્પનાઓ પર પોતાનું મૂલ્યાંકન કરી શકશે

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપગ્રીમ
3 મિનિટ્સ	મુખ્ય સ્ક્રિપ્ટ	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરેધનું કાર્ય)

2. 1Q હું હરિત નથી

શિક્ષક માટે નોંધ - શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓને વિચારવા માટે પ્રોત્સાહિત કરી શકે અને યોગ્ય જવાબ આપતા પહેલાં શક્ય તેટલા જવાબો શોધવાની તક આપવી જોઈએ.]



1. આ આકૃતિમાં દર્શાવેલી વનસ્પતિને જુઓ, તેના પાંદડાં હરિત રંગના નથી. તો, તે પોતાનો ખોરાક કેવી રીતે મેળવશે?

ઉત્તર : આ વનસ્પતિઓમાં હરિતદ્રવ્ય (chlorophyll) રંગદ્રવ્યહાજર હોય છે, પરંતુ તેમાં રહેલું લાલ રંગદ્રવ્ય વાસ્તવમાં લીલા રંગને ઢાંકી દે છે અથવા છુપાવી દે છે. આ લાલ રંગદ્રવ્યને એન્થોસાયેનિન (Anthocyanin) કહેવામાં આવે છે.

2. તમે કઈ કઈ એવી વનસ્પતિઓનાં નામ કહી શકો જેની પાંદડીઓ લીલા રંગની નથી?

ઉત્તર : દુરાંટા (Duranta), રેડ અમરાન્થસ (Red Amaranthus), બ્લૂ કોલોરાડો સ્પ્રુસ (Blue Colorado Spruce), પર્પલ લીફ પ્લમ (Purple Leaf Plum), સનબર્સ્ટ (Sunburst), રેડ જાપાનીઝ મેપલ (Red Japanese Maple), હનીલોકસ્ટ (Honeylocust) વગેરે.

3. અન્ય કેટલીક વનસ્પતિઓ પણ છે જે લીલા રંગની નથી. તમે થોડી વનસ્પતિઓના નામ આપી શકો?

ઉત્તર: ફૂગ, મશરૂમ

4. તેઓ પોતાનો ખોરાક કેવી રીતે મેળવે છે?

ઉત્તર: તેઓ મરેલા અને સડી જતાં સજીવો પર આધાર રાખે છે. કેટલાક અન્ય પરોપજીવી (parasites) છે અને તેઓ તેમની યજમાન વનસ્પતિ (host plant) માંથી ખોરાક મેળવે છે.

5. યજમાન વનસ્પતિ એટલે શું?

ઉત્તર: જે વનસ્પતિ પર પરોપજીવી વનસ્પતિ ઉગે છે તેને યજમાન વનસ્પતિ (host plant) કહેવામાં આવે છે.

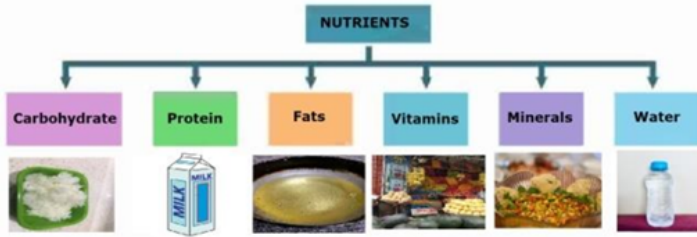
વિષય વસ્તુ :

<https://www.maxpixel.net/Red-Shrub-Green-Orange-Croton-Leaves-Yellow-2032552>

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપથીમ
4 મિનિટ્સ	જિજ્ઞાસાપૂર્ણ પ્રશ્નો	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	સ્વાવલંબી - વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો, સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય)

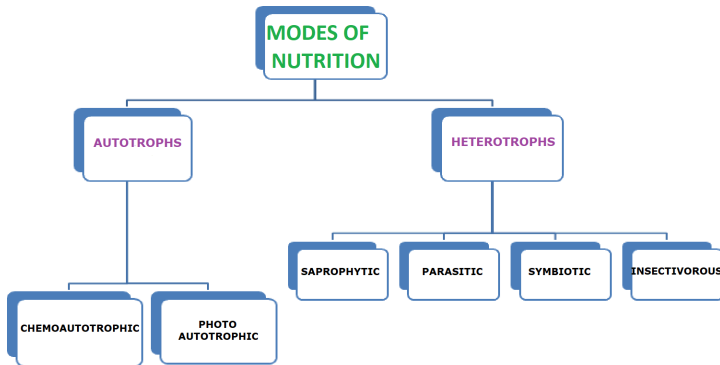
2. MS_ પોષણના પ્રકાર

સજીવ દ્વારા ખોરાક લેવાની રીત અને શરીર દ્વારા તેના ઉપયોગને પોષણ કહેવામાં આવે છે. પોષકતત્ત્વો એ પદાર્થો છે, જે ખોરાક આપણે દરરોજ ખાઈએ છીએ તે ખોરાકમાં હાજર હોય છે. તેઓ આપણાં શરીરના વિકાસ માટે ઉપયોગી છે.



તેઓ કાર્બોહાઇડ્રેટ, પ્રોટીન, ચરબી, વિટામિન, ખનિજતત્ત્વો અને પાણી છે. જીવવા માટે બધા સજીવોને ખોરાકની જરૂર છે. વનસ્પતિઓ પોતાનો ખોરાક જાતે તૈયાર કરે છે પરંતુ મનુષ્ય સહિતના પ્રાણીઓ ખોરાક માટે અન્ય પર આધારિત છે.

વનસ્પતિમાં પોષણના પ્રકારો.



સ્વાવલંબી એ એવા સજીવો છે જે સ્વપોષણ માટે સક્ષમ છે. લીલી વનસ્પતિઓને સ્વાવલંબી કહેવામાં આવે છે. વનસ્પતિઓ પ્રકાશસંશ્લેષણની મદદથી પોતાનો ખોરાક ઉત્પન્ન કરવામાં સક્ષમ છે. તેમના દ્વારા ખોરાક બનાવવાની ક્રિયાને સ્વાવલંબી પોષણ કહેવામાં આવે છે. આ પ્રકારનું પોષણ લીલી વનસ્પતિઓમાં જોવા મળે છે.

1. સ્વાવલંબી પોષણના બે પ્રકાર છે:

સ્વાવલંબી સજીવો અકાર્બનિક પદાર્થોમાંથી કાર્બનિક પદાર્થોનું સંશ્લેષણ કરે છે. કેટલાક સજીવો આ પ્રક્રિયા માટે સૂર્યપ્રકાશમાંથી તેમની ઊર્જા મેળવે છે અને તેમને પ્રકાશસંશ્લેષી સ્વાવલંબી કહેવામાં આવે છે. તેઓ પાણી, કાર્બન ડાયોક્સાઇડ, સૂર્યપ્રકાશ અને હરિતદ્રવ્યની મદદથી સ્ટાર્ચ તૈયાર કરે છે અને આ પ્રક્રિયાને પ્રકાશસંશ્લેષણ કહેવામાં આવે છે. ઉદા. લીલી વનસ્પતિઓ.

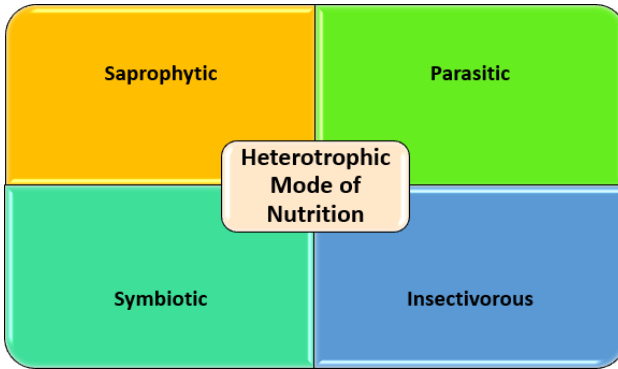
કેટલાક સજીવો ખોરાક તૈયાર કરવા માટે રાસાયણિક ઊર્જાનો ઉપયોગ કરે છે અને તેમને રસાયણસંશ્લેષી સ્વાવલંબી કહેવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયાને રસાયણસંશ્લેષણ કહેવામાં આવે છે. ઉદા. નાઇટ્રીફાઇંગ બેક્ટેરિયા.

2. પરાવલંબી: હિટેરો = અન્ય; ટ્રોફોસ = પોષણ

જે સજીવો પોતાનો ખોરાક તૈયાર કરવામાં સક્ષમ નથી તેમને પરાવલંબી કહેવામાં આવે છે. તેઓ ખોરાક માટે વનસ્પતિઓ અથવા અન્ય પ્રાણીઓ પર આધાર રાખે છે. આ પ્રાણીઓ પોતાના માટે ખોરાક બનાવી શકતા નથી. આ પ્રકારના પોષણને પરાવલંબી પોષણ પ્રકાર કહેવામાં આવે છે.



વનસ્પતિમાં પરાવલંબી પોષણના પ્રકારો ચાર છે:



1. મૃતોપજીવી_પોષણ:-



મૃતોપજીવીઓ પાચક સ્રાવ દ્વારા વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓના મૃતદેહોનું વિઘટન કરે છે, એન્ઝાઇમ માધ્યમમાં ફેરવે છે અને ખોરાકને સરળ દ્રાવ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરે છે અને સજીવોનાં શરીરની દીવાલ દ્વારા નિષ્ક્રિય રીતે કાર્બનિક ખોરાકનું શોષણ કરે છે. ઉદા. મશરૂમ, યીસ્ટ, બ્રેડ મોલ્ડ અને બેક્ટેરિયા, ફૂગ વગેરે.

મૃતોપજીવીઓ બિન-લીલી વનસ્પતિઓ છે. તેઓ ગાયનાં છાણ, લાકડું, બ્રેડ પર જોવા મળે છે. આને

મૃતોપજીવી પોષણ પ્રકાર કહેવામાં આવે છે.

2. પરોપજીવી પોષણ પ્રકાર:

પરોપજીવીઓ એવા સજીવો છે જે અન્ય જીવંત સજીવોમાં અથવા તેના પર રહે છે. તેઓ આશ્રય મેળવે છે અને જે સજીવો પર તેઓ રહે છે તેમાંથી પોષક તત્ત્વો મેળવે છે. આ પરોપજીવીઓ હોસ્ટ પ્લાન્ટ સાથે વિશિષ્ટ મૂળની મદદથી ભૌતિક સંપર્કમાં રહે છે જેને હોસ્ટોરિયા (પરોપજીવી મૂળ) કહેવામાં આવે છે. આ વિશિષ્ટ મૂળ યજમાન પેશીમાં પ્રવેશ કરે છે અને પોષણ મેળવે છે. પરોપજીવીઓ હોસ્ટ પ્લાન્ટને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે. ઉદા. સ્ટેમ પરોપજીવી - અમરવેલ અને વિસ્કમ આલ્બમ.



3. સહજીવન પોષણ પ્રકાર:

સહજીવન પોષણ પ્રકારમાં, બે સજીવો એકબીજાના નજીકના ભૌતિક સંપર્કમાં રહે છે અને એકબીજાને પરસ્પર લાભદાયી હોય છે. લાઈકેન એ સજીવો છે જેમાં ફૂગ અને લીલનો સમાવેશ થાય છે. લીલ ફૂગને ખોરાક આપે છે અને ફૂગ પાણી અને ખનિજો શોષીને લીલને આપે છે.



ઉદાહરણ: લાઈકેન અને માયકોરિઝા.

3. કીટાહારી પોષણ પ્રકાર

આ પ્રકારના પોષણમાં વનસ્પતિઓ તેમના પર બેસતા જંતુઓને ફસાવીને ખોરાક મેળવે છે. વનસ્પતિઓ જંતુને મારી નાખે છે અને તેમના શરીરમાંથી નાઇટ્રોજન મેળવે છે.

ઉદાહરણ: વિનસ ફ્લાય ટ્રેપ, ડ્રોસેરા, નેપેન્થીસ



Image source:

Cookedrice:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/3447d8ac-71cb-43ba-b9a6-e186c7432c0a/cooked-ric-e-6195?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

Food:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/82433913-0160-44de-a739-f65e68f012f6/food-4397?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

Milk:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/c818e93b-ab60-4d12-99ef-6ffa42db8db9/milk-big-7912?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

Fruits:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/3c252f76-f0a7-4b06-b698-9677d1a56fb6/market-place-7885?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

Water:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/ac0e41d8-852f-42d5-9f8c-e8330f683112/chilled-water-bottle-6055?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

Oil:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/da5ba51a-b4eb-4e30-8d44-ea1c8067088b/oil-6016?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

CCO: Venus fly trap:

<https://pixabay.com/photos/venus-fly-trap-carnivorous-plant-962575/>

CCO: Drosera:

<https://pixabay.com/photos/plant-flower-sundew-142084/>

CCO: Nepanthes:

<https://pxhere.com/en/photo/487125>

Photosynthesis:

https://www.srisathyaivaividyaivahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/d9b0f44e-3b2c-41ad-a10c-5771d8272bc8/photosynthesis-4894?ticket=TICKET_8ffda8ade29a0d5d5d953ef16bdf382a18de743a

CCO: Panda:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giant_Panda_Eating.jpg

Shanghai, China [Creative Commons Attribution 2.0 Generic](#) license.

CCO: Wolf:

<https://pixnio.com/fauna-animals/foxes-and-wolves/wolf-eating>

Hippopotamus:

<https://pixabay.com/photos/hippo-nature-wildlife-safari-3647750/>

CCO: Child eating:

<https://pixabay.com/images/search/child+kids/>

CC: Saprophytes:

<https://www.flickr.com/photos/pierrelardinois/102767563>

CC: Saprophyte:

<https://www.flickr.com/photos/humpapa/4971390495humpapa>
<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>

CCO: Parasitic Plant

<https://pixabay.com/photos/parasitic-parasitic-plants-host-2454363/>

CC: Cuscuta:

<https://www.flickr.com/photos/scotnelson/30357846696>
<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>

CC: Viscus album:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Viscum_album_apple-tree_2009_G1.jpg George Chernilevsky

CCO:Lichen:

<https://pixabay.com/photos/lichens-with-moss-lichen-symbiotic-2046695/>

CCO:Lichen:

<https://www.publicdomainpictures.net/en/view-image.php?image=70319&picture=lichen-macro-5>

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીખ
15 મિનિટ્સ	મુખ્ય સ્ક્રિપ્ટ	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	પરાવલંબી - વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો, સ્વાવલંબી - વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો, સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય)

4. QA_ પ્રકાશસંશ્લેષણ - એક વિચાર

1. વનસ્પતિઓ આપણા માટે કેવી રીતે મહત્વપૂર્ણ છે?

સૂચવેલો જવાબ:

- i) તેઓ આશ્રય પૂરો પાડે છે.
- ii) તેઓ ખોરાક પૂરો પાડે છે.
- iii) તેઓ ઓક્સિજન પૂરો પાડે છે.

2. શું તમે ક્યારેય વિચાર્યું છે કે વનસ્પતિઓ ઓક્સિજન કેવી રીતે ઉત્પન્ન કરે છે?

સૂચવેલો જવાબ: પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રક્રિયા દરમિયાન કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અંદર લેવામાં આવે છે અને ઓક્સિજન બહાર કાઢવામાં આવે છે.

3. પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમિયાન વાતાવરણમાં ઓક્સિજન અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ બંને કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે અને તેની અદલાબદલી કેવી રીતે થાય છે?

સૂચવેલો જવાબ: વનસ્પતિઓના પાંદડાની સપાટી પર નાના છિદ્રો હોય છે. આ છિદ્રો 'રક્ષક કોષો' થી ઘેરાયેલા હોય છે. આવા છિદ્રોને પર્ણરંધ્ર કહેવામાં આવે છે. પર્ણરંધ્ર દ્વારા વાયુઓની અદલાબદલી થાય છે.

4. હરિતદ્રવ્યનું મુખ્ય કાર્ય શું છે?

સૂચવેલ જવાબ: હરિતદ્રવ્ય પાંદડાઓને સૂર્યપ્રકાશમાંથી ઊર્જા મેળવવામાં મદદ કરે છે અને વનસ્પતિને લીલો રંગ પણ આપે છે.

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીમ
2 મિનિટ્સ	મૂલ્યાંકન	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	પ્રકાશસંશ્લેષણ, પ્રકાશસંશ્લેષણ

5. SA_સ્ટાર્ચ ટેસ્ટ

પ્રવૃત્તિ ।

હેતુ: પાંદડા પર સ્ટાર્ચ ટેસ્ટ કરવા માટે.

જરૂરી સામગ્રી: વનસ્પતિ, ઉકળતું પાણી (ગરમ પાણીનો બાથ), ઇથેનોલ, સફેદ ટાઇલ, પીપેટ, આયોડિન સોલ્યુશન, બીકર

પ્રવૃત્તિનો પ્રકાર: નિદર્શન

પ્રવૃત્તિ માટે સેટિંગ: વર્ગખંડ.

પ્રક્રિયા:

1. તિક્કિયાઓને અટકાવે છે).
2. તેને થોડા વનસ્પતિનાં પાંદડાને 30 સેકન્ડ માટે ઉકળતા પાણીમાં ગરમ કરો (આ તેની રાસાયણિક પ્રક્રિયા મિનિટો માટે ઉકળતા ઇથેનોલમાં ગરમ કરો (આ તેનો મોટાભાગનો રંગ દૂર કરે છે).
3. પાણીથી ધોઈ લો અને સફેદ ટાઇલ પર ફેલાવો.
4. ડ્રોપિંગ પીપેટમાંથી આયોડિન સોલ્યુશન ઉમેરો.

અવલોકન: થોડી મિનિટો પછી, પાંદડાના જે ભાગોમાં સ્ટાર્ચ હોય છે તે વાદળી-કાળા થઈ જાય છે. પાંદડાના જે ભાગો લીલા રંગના હતા તેમાં હરિતદ્રવ્ય હોય છે અને સફેદ ભાગોમાં હરિતદ્રવ્ય નહોતું.

નિષ્કર્ષ: આ પ્રવૃત્તિ સાબિત કરે છે કે માત્ર લીલા ભાગો જ આયોડિન સોલ્યુશન સાથે વાદળી-કાળા બને છે, જે પ્રકાશસંશ્લેષણમાં હરિતદ્રવ્યનું મહત્ત્વ દર્શાવે છે.

શિક્ષક માટે સૂચનાઓ:

સાવચેતીઓ

નોંધ લો કે ઇથેનોલને ગરમ પાણીના બાથનો ઉપયોગ કરીને ગરમ કરવામાં આવે છે. ઇથેનોલ 78° સે. પર ઉકળે છે, તેથી ગરમ પાણીના બીકરમાં મૂકવામાં આવે ત્યારે તેની ટ્યુબ ઉકળે છે. બુન્સેન બર્નરનો ઉપયોગ કરવા કરતાં આ વધુ સુરક્ષિત છે. કારણ કે ઇથેનોલ જ્વલનશીલ છે.

પ્રવૃત્તિ II

હેતુ: વિવિધ ખાદ્ય પદાર્થો પર સ્ટાર્ચ ટેસ્ટ કરવા માટે.

જરૂરી સામગ્રી:

એક ડ્રોપર, બ્રાઉન આયોડિન સોલ્યુશન અને બ્રેડ, રાંધેલા ભાત, સફરજનનો ટુકડો, બિસ્કિટ, રાંધેલી દાળ અને કાચા બટાકા જેવા વિવિધ ખાદ્ય પદાર્થો.

પ્રક્રિયા:

બ્રેડનો એક નાનો ટુકડો લો અને તેના પર આયોડિન સોલ્યુશનનું એક ટીપું મૂકો. તે જ રીતે અન્ય દરેક વસ્તુઓનું પરીક્ષણ કરો અને અવલોકનો નોંધો. રસાયણોનો ઉપયોગ કરતા કોઈપણ પ્રયોગ પછી હંમેશાં તમારા હાથને સારી રીતે ધોવા.

અવલોકન:

ક્રમ સંખ્યા	ખોરાકની વસ્તુઓ	રંગ બદલીને નિલો-કાળો થયો
1.	બ્રેડ	
2.	રાંધાયેલ ભાત	
3.	એક ટુકડો સફરજન	
4.	એક બિસ્કિટ	
5.	રાંધાયેલ દાળ	
6.	કાચું બટાટું	

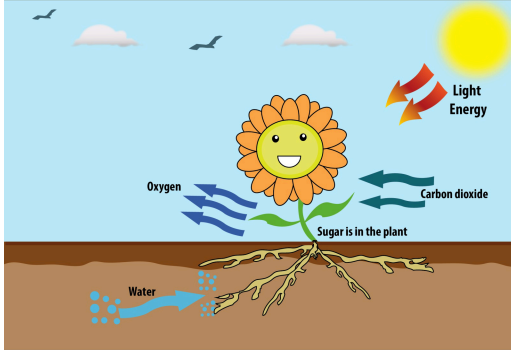
નિષ્કર્ષ: આ પ્રવૃત્તિ દર્શાવે છે કે સ્ટાર્ચ ધરાવતા ખાદ્ય પદાર્થો આયોડિન સોલ્યુશન સાથે વાદળી કાળા થઈ જાય છે.

વિચારવા માટેના પ્રશ્નો:

1. જ્યારે તમે દાળનું પરીક્ષણ કર્યું ત્યારે શું થયું અને શા માટે?
જવાબ: દાળમાં રંગમાં કોઈ ફેરફાર જોવા મળ્યો નહીં. તે દર્શાવે છે કે દાળમાં સ્ટાર્ચ નથી.

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીમ
10 મિનિટ્સ	સૂચિત પ્રવૃત્તિ	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	પ્રકાશસંશ્લેષણ, સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય) પ્રકાશસંશ્લેષણ, સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય)

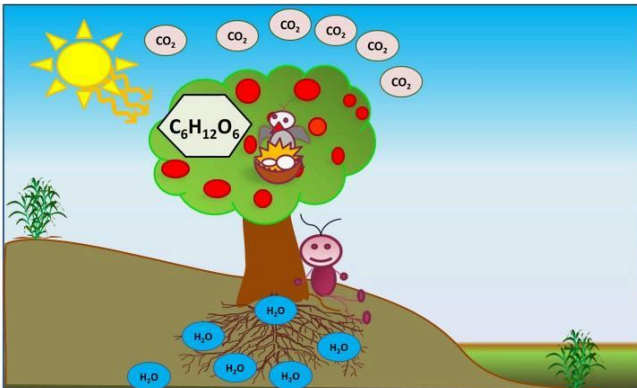
6. MS_પ્રકાશસંશ્લેષણ



પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમિયાન, લીલી વનસ્પતિઓ અને કેટલીક લીલ સૂર્યમાંથી પ્રકાશને ગ્રહણ કરે છે અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડને હાઇડ્રોજન તથા પાણી સાથે સ્થિર કરે છે. જ્યારે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ સ્થિર થાય છે ત્યારે ગ્લુકોઝ જેવા કાર્બનિક સંયોજનો બને છે. ગ્લુકોઝ માત્ર વનસ્પતિને જ નહીં પરંતુ તમામ પ્રાણીઓને પણ ખોરાક પૂરો પાડે છે.

પાંદડા વનસ્પતિના પાવરહાઉસ છે. મોટાભાગની વનસ્પતિઓમાં, પાંદડા વનસ્પતિ માટે ખોરાક ઉત્પાદનનું મુખ્ય સ્થળ છે. પાંદડા પ્રકાશ ઊર્જાને રાસાયણિક ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે.

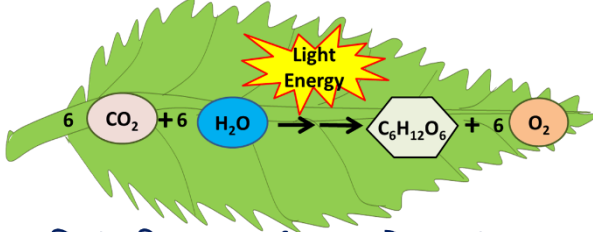
પાંદડામાં ક્લોરોપ્લાસ્ટ નામના નાના અંગો હોય છે, જેમાં હરિતદ્રવ્ય નામનો લીલો પદાર્થ હોય છે. હરિતદ્રવ્ય પાણી (H_2O) અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ વાયુ (CO_2) ને ખાંડ અને ઓક્સિજન વાયુ (O_2) માં રૂપાંતરિત કરવા માટે સૂર્યપ્રકાશમાં રહેલી ઊર્જાનો ઉપયોગ કરે છે. આ પ્રક્રિયાને પ્રકાશસંશ્લેષણ કહેવામાં આવે છે. પ્રકાશસંશ્લેષણ પાંદડાના કોષોમાં થાય છે.



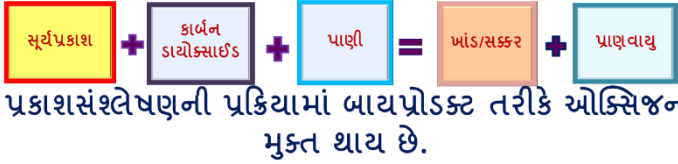
પ્રકાશસંશ્લેષણ એ એક રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા છે, જેમાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને પાણી, ઝલુકોઝ અને ઓક્સિજનમાં રૂપાંતરિત થાય છે, હરિતદ્રવ્ય દ્વારા શોષાયેલા પ્રકાશમાંથી ઊર્જા પૂરી પાડવામાં આવે છે.

કાર્બન ડાયોક્સાઇડ + પાણી + (પ્રકાશ ઊર્જા) → ઝલુકોઝ + પાણી

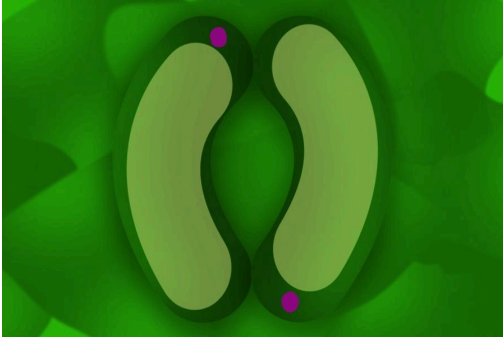
પ્રકાશસંશ્લેષણ માટે પ્રકાશ ઊર્જા એક આવશ્યક જરૂરિયાત છે.



વનસ્પતિમાં હરિતદ્રવ્ય સૂર્યપ્રકાશ શોષવામાં સહાય કરે છે.



વનસ્પતિઓ તેમનાં મૂળ દ્વારા પાણી શોષી લે છે, અને તે બાષ્પોત્સર્જન દ્વારા વનસ્પતિમાંથી પસાર થઈને પાંદડામાં જાય છે. કાર્બન ડાયોક્સાઇડ પાંદડાની નીચેની બાજુએ આવેલા પર્ણરંધ્ર દ્વારા હવામાંથી પાંદડામાં પ્રવેશ કરે છે.



કેટલાક ઝલુકોઝનો ઉપયોગ શ્વસન માટે થાય છે અને કેટલાક અદ્રાવ્ય સ્ટાર્ચમાં રૂપાંતરિત થાય છે. આ સ્ટાર્ચ સંગ્રહિત થાય છે અને જરૂર પડે ત્યારે ઉપયોગમાં લેવા માટે પાછું ઝલુકોઝમાં ફેરવાય છે. ઓક્સિજન વાસ્તવમાં પ્રકાશસંશ્લેષણની માત્ર એક આડપેદાશ છે. આ દુનિયામાં કેટલીક ઉપયોગી આડપેદાશો છે. લીલી વનસ્પતિઓને ઉત્પાદકો અથવા સ્વાવલંબી કહેવામાં આવે છે કારણ કે તેમની પાસે પોતાનો ખોરાક ઉત્પન્ન કરવાની ક્ષમતા છે.

Image source:

Photosynthesis:

<https://www.srisathyasaividyaiahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/d9b0f44e-3b2c-41ad-a10c-5771d8272bc8/photosynt>

Photosynthesis:

SSSVV Gallery

Photosynthesis:

SSSVV Gallery

Stomata:

<https://www.srisathyaivaividyaavahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/1908745d-84a9-4042-ae52-5235b38ca76f/Stomata%20open>

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપથીમ
8 મિનિટ્સ	મૂળ સ્ક્રિપ્ટ	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય), સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય)

7.SA_વનસ્પતિમાં પાણીનું વહન

હેતુ: એ દર્શાવવા માટે કે મૂળ દ્વારા શોષાયેલું પાણી ઝાડના અંતરિક્ષ દ્વારા વનસ્પતિમાં થઈ પાંદડા અને ફૂલો સુધી વહન પામે છે.

જરૂરી સામગ્રી: બે બીકર, પાણી, લાલ શાહી, વાદળી શાહી, થડ, ફૂલ.

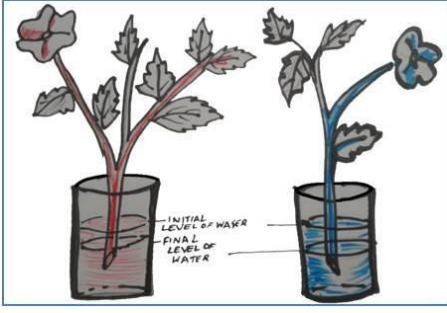
વર્ગ સેટિંગ: આખો વર્ગ

વર્ગને ટીમ ટીમ માં વિભાજિત કરીને કરી શકાય છે, અથવા પ્રયોગશાળામાં શિક્ષક દ્વારા નિદર્શન કરી શકાય છે.

પ્રક્રિયા:

1. બે બીકર લો અને તેને પાણીથી ભરો.
2. એક બીકરમાં લાલ શાહીનાં થોડા ટીપાં અને બીજા બીકરમાં વાદળી શાહીનાં થોડા ટીપાં ઉમેરો.
3. ઓછામાં ઓછું 6 ઇંચ લાંબુ થડ લો.
4. ફૂલ તરફ અડધે સુધી થડને બે ભાગમાં કાપો.
5. દરેક થડને બીકરમાં મૂકો. સેટઅપને બે થી ત્રણ કલાક માટે રાખો.

અવલોકન: આપણે અવલોકન કરીએ છીએ કે થડ અને ફૂલનો અડધો ભાગ લાલ થઈ ગયો છે જ્યારે બીજો અડધો ભાગ વાદળી થઈ ગયો છે. રંગીન પાણી થડ દ્વારા ફૂલની પાંખડી સુધી પહોંચ્યું છે.



નિષ્કર્ષ: મૂળ દ્વારા શોષાયેલું પાણી આયલમ દ્વારા વનસ્પતિમાં થડથી પાંદડા અને ફૂલો સુધી વહન પામે છે.

વિચારવા માટેના પ્રશ્નો

1. બીકરમાં પાણીનું સ્તર શરૂઆતના સ્તરથી શા માટે ઘટ્યું?
બીકરમાં પાણીનું સ્તર બાષ્પોત્સર્જનને કારણે ઘટ્યું. એટલે કે, થડ દ્વારા પાણીનું વહન અને પાંદડા દ્વારા બાષ્પીભવન.
2. થડના ઉપરના ભાગમાં લાલ અને વાદળી રંગો શું સૂચવે છે?
આ આયલમ દ્વારા ઉપરની તરફ પાણીનાં વહનનો પુરાવો છે.

શિક્ષક માટે નોંધ: સમય મર્યાદાને અવગણી શકાય છે.

છબી સ્ત્રોત: હાથથી દોરેલી છબીઓ - SSSVV Gallery

શીખવવાનો સમય	એસેટ પ્રકાર	વિષય	ઉપવિષય
20 મિનિટ્સ	સૂચવેલ પ્રવૃત્તિ	વનસ્પતિ સૃષ્ટિ	વનસ્પતિઓમાં પાણી અને ખોરાક (ખનિજો) નું વહન, વનસ્પતિઓમાં પાણી અને ખોરાક (ખનિજો) નું વહન

8. DD_બાષ્પોત્સર્જનના ફાયદા

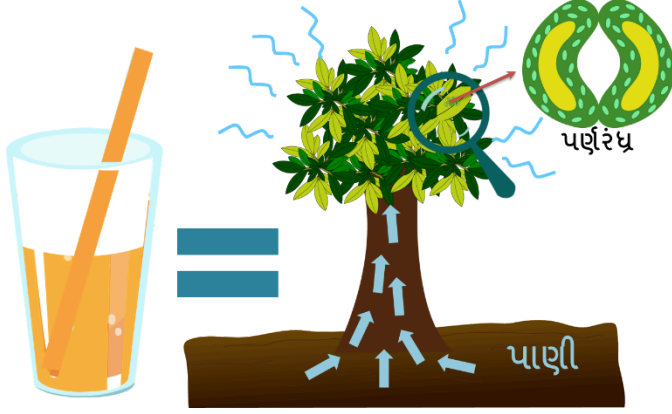
બાષ્પોત્સર્જન શું છે?

બાષ્પોત્સર્જન એ વનસ્પતિ દ્વારા પાણીની ગતિ અને પાંદડા, થડ અને ફૂલો જેવા હવાઈ ભાગોમાંથી તેના બાષ્પીભવનની પ્રક્રિયા છે. પ્રકાશસંશ્લેષણ માટે વાયુઓ (CO_2 અને O_2) ની આપલે કરવા માટે, વનસ્પતિઓએ તેમના પર્યવરણ ખોલવા પડે છે, જેના કારણે બાષ્પોત્સર્જન થાય છે.

શિક્ષકની નોંધ:

તેથી, પ્રકાશસંશ્લેષણ અને બાષ્પોત્સર્જન નજીકથી સંબંધિત છે અને તે એક સાથે થાય છે. વનસ્પતિના મૂળ દ્વારા શોષાયેલું લગભગ 98% પાણી બાષ્પોત્સર્જન દ્વારા નષ્ટ થાય છે. જોકે, બાષ્પોત્સર્જન વનસ્પતિની ઘણી ઊર્જાનો વપરાશ કરે છે, તે એક આવશ્યક પ્રક્રિયા છે.

1. પ્રકાશસંશ્લેષણ કરવા માટે વાયુઓની અદલાબદલી (CO_2 અને O_2) માટે.
2. વનસ્પતિઓનું તાપમાન ઠંડું રાખો.
3. ખનિજોનું આંતરિક પરિવહન.



વનસ્પતિઓ અદ્ભુત મશીનો છે

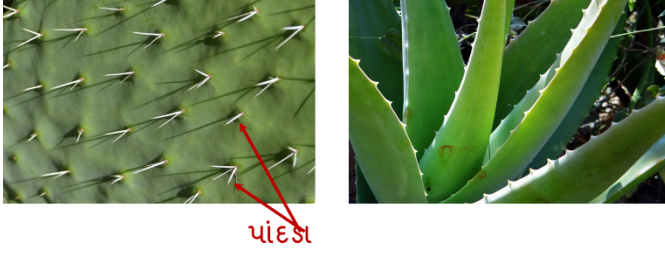
બાષ્પોત્સર્જન સ્ટ્રો જેવું છે જે ટમ્બલરમાંથી ઠંડું પીણું ખેંચે છે.

બાષ્પોત્સર્જન ગુરુત્વાકર્ષણ સામે પાણીને ઉપર ખેંચવા માટે દબાણ બનાવે છે. બાષ્પોત્સર્જન કરતી વનસ્પતિઓ વીજળી અથવા મોટર અથવા કોઈપણ ફરતા ભાગોનો ઉપયોગ કર્યા વિના ગુરુત્વાકર્ષણ સામે 100 ફૂટ જેટલું પાણી પંપ કરી શકે છે.



વનસ્પતિઓના વિવિધ આકારો કારણ વગરના નથી.

વધુ પડતું બાષ્પોત્સર્જન વનસ્પતિઓમાં નિર્જલીકરણનું કારણ બની શકે છે અને આખરે તેમને મારી શકે છે. વનસ્પતિઓ તેને ટાળવા માટે હોંશિયાર રીતો અપનાવે છે. દરેક પ્રકારની વનસ્પતિ અથવા ઝાડ તેમનાં નિવાસસ્થાનના આધારે પાંદડા, ડાળી અને મૂળનો અનન્ય આકાર ધરાવે છે. આ ડિઝાઇન રેન્ડમ નથી! તે પ્રકાશસંશ્લેષણ અને બાષ્પોત્સર્જન વચ્ચે સંતુલન જાળવવા માટે છે.



બુદ્ધિશાળી વનસ્પતિઓ

"રણમાં કેક્ટસ ઉગે છે જ્યાં પાણીની અછત હોય છે અને તાપમાન વધારે હોય છે. બાષ્પોત્સર્જનનો દર ખૂબ ઊંચો હોય છે. આ રણના કેક્ટસમાં તમે જે કાંટા જુઓ છો તે વાસ્તવમાં પાંદડા છે. વનસ્પતિઓએ બાષ્પોત્સર્જન ઘટાડવા માટે તેમની સપાટી ઘટાડીને તેમના પાંદડાને કાંટામાં રૂપાંતરિત કર્યા છે. આ વનસ્પતિઓમાં, પ્રકાશસંશ્લેષણ થડ દ્વારા થાય છે જેમાં બહુ પર્ણરંધ્ર હોતા નથી".

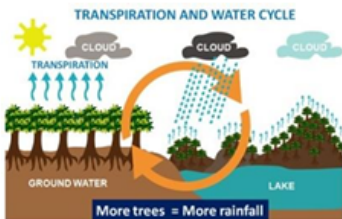
આ વનસ્પતિઓ ખૂબ જાડી હોય છે કારણ કે તે તેમની અંદર ઘણું પાણી સંગ્રહિત કરે છે. તેઓ ભેજવાળી પરિસ્થિતિઓમાં ઉગે છે એટલું જ નહીં, તેઓ રાત્રે ઘણો કાર્બન ડાયોક્સાઇડ (CO_2) પણ શોષી લે છે અને તેને તેમના પાંદડામાં સંગ્રહિત કરે છે. દિવસ દરમિયાન, વનસ્પતિ તેના છિદ્રો ખોલવા અને બાષ્પોત્સર્જન દ્વારા પાણી ગુમાવ્યા વિના કાર્બન ડાયોક્સાઇડ (CO_2) નો ઉપયોગ પ્રકાશસંશ્લેષણ માટે કરે છે.



વધુ વૃક્ષો = વધુ વરસાદ

એક મકાઈનો છોડ વૃદ્ધિની ઋતુ દરમિયાન દરરોજ લગભગ 200 લિટર પાણી બહાર કાઢે છે. એક મોટું ઓકનું ઝાડ દર વર્ષે 1,51,000 લિટર (12 પાણીના ટેન્કર ટ્રક) બાષ્પોત્સર્જન કરી શકે છે.

ઘણા છોડમાંથી આટલું પાણી વરસાદ લાવતા વાદળોમાં ભેજના $\frac{1}{3}$ ભાગમાં ફાળો આપે છે. આમ, બાષ્પોત્સર્જન જળચક્ર પૂર્ણ કરવામાં ફાળો આપે છે. માઉન્ટ કિલીમંજારોનો બરફ મુખ્યત્વે વન નાબૂદીને કારણે ઘટ્યો છે જેના કારણે ઓછું બાષ્પોત્સર્જન થયું છે અને તેથી વાદળોમાં ઓછો ભેજ થયો છે. તેથી, વધુ વરસાદ માટે વધુ વૃક્ષો ઉગાડો.



આ સંપત્તિમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલી છબીઓની લિંક:

<GLASS><<https://openclipart.org/detail/224375/orangejuiceglitch>>
<Stomata Illustration><SSSVV Gallery>
<Palm Fan><CC><<https://pixabay.com/en/fan-palm-palm-fan-leaf-green-283152/>>
<Fern><CC><<https://pixabay.com/en/fern-nature-green-plant-forest-1105988/>>
<Leaf><CC><<https://pixabay.com/photos/leaf-individually-linden-tree-55859/>>
<CACTUS><CC><<https://pixabay.com/en/cactus-thorns-succulent-plant-949852/>>
<ALOE><CC><<https://pixabay.com/photos/aloe-vera-plant-succulent-healing-262718/>>
<CORN TREE><CC><<https://pixabay.com/en/corn-plant-corn-on-the-cob-896665/>>
<OAK TREE><CC><<https://pixabay.com/en/tree-oak-old-oak-aesthetic-893273/>>
<Water Cycle illustration><SSSVV Gallery>

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપથીમ
5 મિનિટ્સ	Day-to-day Relevance	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	શ્વસન (ગ્લાયકોલિસિસ, વાયુઓનું વિનિમય)

8. SA_બ્રેડ પર એક સૂક્ષ્મજીવ

હેતુ: બ્રેડના ટુકડા પર ફૂગની વૃદ્ધિનું અવલોકન કરવું.

જરૂરી સંસાધનો: 1 બ્રેડનો લોફ, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર

પ્રવૃત્તિનો પ્રકાર: ઇન્ડોર (નિદર્શન)

(જૂથ પ્રવૃત્તિઓ)



પ્રક્રિયા-

1. શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓને બ્રેડનો લોફ લાવવાની સલાહ આપે છે.
2. બ્રેડના લોફને પછી લગભગ એક અઠવાડિયા માટે વર્ગખંડમાં મૂકવામાં આવે છે.
3. એક અઠવાડિયા પછી, બાળકોને લોફનું અવલોકન કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.
4. શિક્ષક પછી લોફ ને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર હેઠળ અવલોકન કરે છે અને આખા વર્ગને બતાવે છે.

અવલોકન: વિદ્યાર્થીઓ લોફની ટોચ પર કાળા/લીલા પાવડર જેવા ડાઘા જુએ છે.

નિષ્કર્ષ: આ પ્રવૃત્તિ વિદ્યાર્થીઓને બ્રેડની ટોચ પર ફૂગ (રાઈઝોપસ) ની રચનાને સમજવામાં મદદ કરે છે.

શિક્ષક માટે સૂચના:

- શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓને પ્રશ્નો પૂછે છે.
- બ્રેડ પર સૂક્ષ્મજીવ બનાવવામાં થોડા દિવસો લાગે છે તેથી સમય મર્યાદાને અવગણી શકાય છે.

વિચારવા માટેના પ્રશ્નો:

1. બ્રેડ પર રંગ પરિવર્તન પાછળનું કારણ શું છે?

સૂચિત જવાબ: હાયડ્રા અથવા માયસેલિયમ નામના થ્રેડ જેવા ફિલામેન્ટસના નેટવર્ક સાથેનો કાળો પાવડરી ડાઘ બ્રેડનો રંગ બદલે છે.

2. બ્રેડ મોલ્ડ કયા સૂક્ષ્મજીવો બનાવે છે?

સૂચિત જવાબ: ફૂગ

Image source:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moldy_old_bread.JPG

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપથીમ
20 મિનિટ્સ	સૂચવેલી પ્રવૃત્તિ	સૂક્ષ્મજીવો: મિત્ર કે શત્રુ	ફૂગ (વ્યાખ્યા, નિવાસસ્થાન અને ઉદાહરણો)

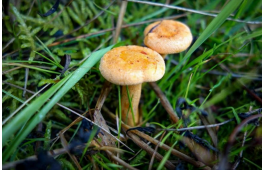
10. DD_ફૂગ - સારી અને ખરાબ

ઉપયોગી ફૂગ

A) બેક્ટેરિયાની વસ્તુઓ તૈયાર કરવા માટે કણકને આશો લાવવા માટે ચીસ્ટ ઉપયોગી છે. તેનો ઉપયોગ અખમ (એક પ્રકારનો ઢોસા) અને નાન (ભારતીય બ્રેડ) બનાવવામાં પણ થાય છે.



B) કેટલીક મશરૂમ્સ ખાદ્ય હોય છે, અને તેનો ઉપયોગ સ્વાદિષ્ટ કરી બનાવવા માટે થાય છે.



C) કેટલીક ફૂગ દવાઓ બનાવવામાં ઉપયોગી છે. ઉદાહરણ: પેનિસિલિન ઇન્જેક્શન, ગોળીઓ (ફૂગ-પેન્સિલિયમ છે)

લીલ અને ફૂગ વચ્ચેના સહજીવન સંબંધો

- A) કેટલીક ફૂગ વૃક્ષોનાં મૂળ નીચે સહજીવન સંબંધમાં રહે છે. વૃક્ષ ફૂગને પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડે છે અને બદલામાં, ફૂગ જમીનમાંથી વૃક્ષને પાણી અને પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડે છે.
- B) સહજીવન સંબંધનું બીજું ઉદાહરણ લાઈકેનમાં છે. લાઈકેન સંયુક્ત સજીવો છે - વાદળી લીલ અને ફૂગ સાથે રહે છે. લીલ પ્રકાશસંશ્લેષણ કરે છે અને ફૂગને તૈયાર ખોરાક પૂરો પાડે છે, જ્યારે ફૂગ વાદળી લીલને આશ્રય, પાણી અને ખનિજ પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડે છે.



ઝાડ પર ઉગતા લાઈકેન

નુકસાનકારક ફૂગ

A. કેટલીક ફૂગ હાનિકારક હોય છે. તે વનસ્પતિઓ, પ્રાણીઓ અને મનુષ્યોમાં રોગો ઉત્પન્ન કરે છે.

ઉદાહરણો:

વનસ્પતિઓ- બટાકાનો પ્રારંભિક સુકારો, ઘઉંનો ગેરુ રોગ

પ્રાણીઓ- ફૂગના નખ અને આંખનો ચેપ

આ સંપત્તિમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ છબીઓની લિંક::

https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Dry_yeast.jpg

<https://pixabay.com/en/mushrooms-mushroom-yellow-mushrooms-3670023/>

https://www.flickr.com/photos/jim_mcculloch/421585178 (Attribution - Jim McCulloch)

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીખ
૩ મિનિટ્સ	દિનપ્રતિદિન પ્રાસંગિકતા	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	

11. VC_સહજીવન

કેટલાક સજીવો સાથે રહે છે અને આશ્રય અને પોષક તત્ત્વો બંને વહેંચે છે. આ સંબંધને સહજીવન કહેવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, કેટલીક ફૂગ વનસ્પતિઓનાં મૂળની અંદર રહે છે. વનસ્પતિઓ ફૂગને પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડે છે અને બદલામાં ફૂગ, વનસ્પતિને પાણી અને અમુક પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડે છે.

સહજીવન એક સુંદર સંબંધ છે જે આપણી આસપાસની દુનિયામાં જોવા મળે છે.

અહીં એક વાર્તા છે જે તમને સહજીવન શું છે તે સમજવામાં મદદ કરશે... દૃષ્ટિહીન માણસ અને લંગડા માણસની વાર્તા.

આ આવ્યો તે, દૃષ્ટિહીન માણસ છે. તેની દુનિયા અંધકારથી ભરેલી છે. તે સવારે નજીકના ગામમાં ચાલવા નીકળ્યો. તે તેના માથા પર બળતો બપોરનો સૂર્ય જોઈ શકતો નથી, પરંતુ તે ગરમી અનુભવી શકે છે. અને તે સુખદ નથી! રસ્તો ખાડાઓથી ભરેલો છે. ખડકોના કાંકરા તેને ઠોકર ખવડાવે છે અને તેની લાકડી પણ ધ્રુજી જાય છે.

અને અચાનક કોઈક તેનો હાથ પકડી રહ્યું હોય તેવું લાગે છે. નવી વ્યક્તિ તેને જણાવે છે કે તેણે થોડાં વધુ પગલાં લીધા હોત, તો તે ખાડામાં પડી ગયો હોત.

તમે જોઈ શકો છો કે આ નવો માણસ લંગડો છે. તે જન્મથી જ લંગડો હતો. ચાલી ન શકવાને કારણે તે સંપૂર્ણપણે અન્ય લોકો પર નિર્ભર છે. તે પણ નજીકના ગામમાં જવા માંગે છે. તે ક્ષિતિજમાં દૂર સુધી ફેલાયેલો ગંતવ્યનો માર્ગ જોઈ શકે છે. તે આકાશમાંથી સૂર્યને નીચે આવતો જોઈ શકે છે. પરંતુ તે આગળ વધી શકતો નથી કારણ કે તે ચાલી શકતો નથી.

દૃષ્ટિહીન માણસ કૃતજ્ઞ છે. તે સમયસર મદદ કરવા બદલ નવા મિત્રનો આભાર માને છે. દૃષ્ટિહીન માણસ નવા મિત્રને કહે છે કે તેને નજીકના ગામમાં જવું છે, પરંતુ તે ખૂબ લાચાર છે કારણ કે તે જોઈ શકતો નથી.

લંગડો માણસ તેને દિલાસો આપે છે. તે જણાવે છે કે ભલે તેની પાસે આંખો નથી, પરંતુ તેના બદલે તેના મજબૂત પગ છે, જે તેને જ્યાં ઇચ્છે ત્યાં લઈ જઈ શકે છે. પરંતુ લંગડો માણસ પણ નજીકના ગામમાં જવા માંગે છે, છતાં તે એમ કરી શકતો નથી કારણ કે તે લંગડો છે.

દૃષ્ટિહીન માણસને સમજાય છે કે તેઓ બંને પાસે કંઈક એવું છે જેનો બીજો પણ ઉપયોગ કરી શકે છે.

તે લંગડા માણસને એક વિચાર આપે છે. તે સૂચન કરે છે કે દૃષ્ટિહીન માણસ લંગડા માણસને તેના ખભા પર બેસાડે. પછી તે (લંગડો માણસ) દૃષ્ટિહીન માણસને યોગ્ય માર્ગ પર માર્ગદર્શન આપવા માટે તેની આંખોનો ઉપયોગ કરશે. આમ તેઓ સાથે મળીને સુરક્ષિત રીતે તેમના ગંતવ્ય સુધી પહોંચી શકે છે.

દૃષ્ટિહીન માણસ સૂચનથી ખુશ છે.

તેથી બંને મિત્રોએ તેમની શક્તિઓ જોડી. દૃષ્ટિહીન માણસે, તેના મિત્ર અને પોતાના માટે, તેના પગનો ઉપયોગ કર્યો.

લંગડા માણસે, તેના મિત્ર અને પોતાના માટે, તેની આંખોનો ઉપયોગ કર્યો.

સંભાળ અને વહેંચણીએ બંનેને તેમના ગંતવ્ય સુધી પહોંચવામાં મદદ કરી.

શું આ સહજીવન સંબંધનું અદ્ભુત ઉદાહરણ નથી?

શીખવવાનો સમય	મૂલ્ય પ્રકાર	મૂલ્ય ઉપપ્રકાર	મૂલ્ય ગુણધર્મ
5 મિનિટ્સ	પ્રેમ	માનવવાદ	વાર્તાઓ

12. IQ કીટભક્ષી વનસ્પતિઓ- એક વિચાર

[શિક્ષક માટે નોંધ - શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓને વિચારવા અને સાચા જવાબ/જવાબો આપતા પહેલાં શક્ય તેટલા જવાબો સાથે બહાર આવવા માટે સક્ષમ બનાવી શકે છે]

1. કીટભક્ષી વનસ્પતિ લીલી હોવા છતાં અને પોતાનું પ્રકાશસંશ્લેષણ કરી શકતી હોવા છતાં, તેને જંતુઓ ખાવાની જરૂર કેમ પડે છે?

જવાબ: લીલી વનસ્પતિ માત્ર કાર્બોહાઇડ્રેટ્સ તૈયાર કરે છે. જે વનસ્પતિઓ એવી જગ્યાઓ પર ઉગે છે જ્યાં જમીન ખનિજોમાં ખૂબ જ નબળી હોય છે અથવા તેના અસ્તિત્વ માટે ખૂબ જ એસિડિક હોય છે, તે તેમના પોષક તત્વો માટે અન્ય સ્ત્રોતો પર આધાર રાખીને અનુકૂળન સાધે છે. ફસાયેલાં જંતુઓનું પાચક ઉત્સેચકો દ્વારા પાચન થાય છે. અને નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ જેવા જરૂરી ખનિજ પોષક તત્વો શોષાય છે.

2. કીટભક્ષી વનસ્પતિઓ જંતુઓને કેવી રીતે આકર્ષે છે?

જવાબ: ક્રોમોપ્લાસ્ટિડ્સને કારણે આ વનસ્પતિઓનાં પાંદડા તેજસ્વી રંગના હોય છે..

શીખવવાનો સમય	એસેટ પ્રકાર	વિષય	ઉપવિષય
2 મિનિટ્સ	6. જિજ્ઞાસુ પ્રશ્નો	7. વનસ્પતિ સૃષ્ટિ	8. વિષમપોષી-વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો.

13. IA સ્નેપડ્રેગન

- એન્ટિરિન્થિનમ, જેને સ્નેપડ્રેગન ફૂલો પણ કહેવાય છે, તે નાના મોં જેવા દેખાય છે.
- એ જાણવું રસપ્રદ છે કે જો આપણે ફૂલની બાજુઓને દબાવીએ તો મોં ધીમે ધીમે ખુલે છે અને વસ્તુઓ ખાઈ શકે છે. જ્યારે આપણે ફૂલની બાજુઓ છોડીએ છીએ ત્યારે મોં ફરીથી બંધ થઈ જાય છે.



Image source:

<https://pixabay.com/photos/snapdragon-flower-antirrhinum-2207978/>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colourful_Antirrhinum_flower.jpg by its author, [Neelix](#) at [English](#)

[Wikipedia](#).

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીમ
2 મિનિટ્સ	રૂચિકર વધારાનાં તથ્યો	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	

14. MS_જૈવ-ખાતર

જમીનમાં જૈવ-ખાતરો

'જૈવ-ખાતર' એ એક પદાર્થ છે જેમાં જીવંત સૂક્ષ્મજીવો હોય છે, જે ફાયટોકાર્બન હોય છે અને જ્યારે તેને બીજ અથવા જમીનમાં નાખવામાં આવે છે, ત્યારે તે છોડની અંદર વધે છે અને જમીનની ઉત્પાદકતા વધારે છે. જૈવ-ખાતરોમાંના સૂક્ષ્મજીવો (રાઈઝોબિયમ, વાઇલી-લીલી લીલ, એઝોટોબેક્ટર) જમીનનાં કુદરતી પોષક તત્ત્વોને પુનઃસ્થાપિત કરે છે.

જૈવ-ખાતરોના ઉપયોગથી, સ્વસ્થ છોડ ઉગાડી શકાય છે. જૈવ-ખાતરો પર્યાવરણને અનુકૂળ અને ખર્ચ-અસરકારક છે.

જૈવ-ખાતરો વાતાવરણીય નાઇટ્રોજનને સ્થિર કરીને અથવા જમીનના ફોસ્ફરસનું દ્રવ્યિકરણ કરીને (પદાર્થને દ્રાવ્ય બનાવીને) અથવા વૃદ્ધિને પ્રોત્સાહન આપતા પદાર્થોના સંશ્લેષણ દ્વારા છોડની વૃદ્ધિને ઉત્તેજિત કરીને જમીનની ઉત્પાદકતા વધારે છે. તે ઉણપવાળી જમીનમાં પોષક તત્ત્વો અને પાણીના શોષણને પણ વધારે છે.

એનો અર્થ એ કે તેઓ રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશકોનો ઉપયોગ ઘટાડે છે. ખેડૂતો આ જૈવ-ખાતરોનો ઉપયોગ ઘઉં, મકાઈ, સરસવ, કપાસ, બટાકા અને અન્ય શાકભાજીના પાકો માટે કરે છે.

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીમ
3 મિનિટ્સ	મૂળ સ્ક્રિપ્ટ	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	પરાવલંબી - વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો.

15. DD_આજના સમયમાં જૈવ ખાતરોનું મહત્ત્વ.

આજના સમયમાં જૈવ ખાતરોનું મહત્ત્વ.

જૈવ-ખાતરો પર્યાવરણને અનુકૂળ, કાર્બનિક અને રાસાયણિક ખાતરો કરતાં વધુ અસરકારક છે.

રાઈઝોબિયમ, એઝોટોબેક્ટર, વાઇલી-લીલી લીલ અને એઝોસ્પિરિલમ એ જૈવ-ખાતરો તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતા કેટલાક જીવંત સજીવો છે.

જૈવ-ખાતરોમાં રાસાયણિક ખાતરોના હાનિકારક પ્રભાવ ન હોવાથી, પર્યાવરણને અનુકૂળ રીતે જમીનના પોષક તત્ત્વોને ફરીથી ભરવામાં મદદ કરે છે.

તેઓ વૃદ્ધિને પ્રોત્સાહન આપતા પદાર્થોનું સંશ્લેષણ કરે છે જે છોડની વૃદ્ધિને ઉત્તેજિત કરે છે.

જ્યારે જૈવ ખાતરોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, ત્યારે પાકની ઉપજમાં 20-30% નો વધારો થાય છે.

તેઓ છોડને દુષ્કાળ અને કેટલાક જમીનજન્ય રોગોથી બચાવે છે.

તેમનો રાસાયણિક ખાતરોની સરખામણીમાં ખર્ચ અસરકારક છે.

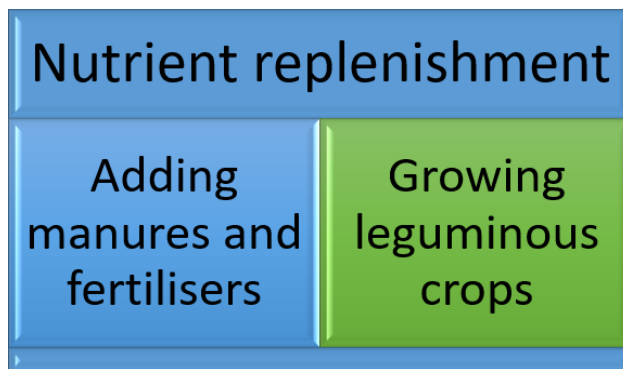
અનુ. નં.	જૈવિક ખાતર	છોડ માટે વપરાય
1	રાઈઝોબિયમ	કઠોળના પાક
2	એઝોટોબેક્ટર	ઘઉં, મકાઈ, કપાસ, રાઈ, બટાકા અને બીજા શાકભાજી
3	એઝોસ્પીરીલિયમ	બાજરી, જુવાર, ઘઉં, શેરડી, મકાઈ
4	વાદળી લીલો શેવાળ	ડાંગર

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીમ
3 મિનિટ્સ	દૈનિક સંબંધિતતા	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	પુનર્વનીકરણ, પુનર્વનીકરણ

16. MS_જમીનના પોષક તત્વોની પુનઃસ્થાપના

બધા છોડને વૃદ્ધિ માટે પોષક તત્વોની જરૂર હોય છે. નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ એ મુખ્ય છોડના પોષક તત્વો છે. આ પોષક તત્વો કુદરતી રીતે જમીનમાં હાજર હોય છે. બધા છોડ મૂળની મદદથી આ પોષક તત્વો મેળવે છે. પરંતુ જ્યારે એક જ છોડને એક જ જમીનમાં વારંવાર ઉગાડવામાં આવે છે, ત્યારે જમીનમાં રહેલા પોષક તત્વોનું પ્રમાણ ઘટે છે. પરિણામે, છોડને તેમની વૃદ્ધિ માટે પૂરતા પોષક તત્વો મળતા નથી. છોડ અવરોધિત અને વામન વૃદ્ધિ દર્શાવે છે.

આ પોષક તત્વોને બે રીતે ફરીથી ભરી શકાય છે:



ખાતરો અને રાસાયણિક ખાતરો ઉમેરીને:

ખેડૂત નિયમિતપણે જમીનને સમૃદ્ધ બનાવવા માટે ખાતરો અને રાસાયણિક ખાતરો ઉમેરે છે. જ્યારે જમીન નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમ જેવા પોષક તત્વોથી સમૃદ્ધ થાય છે, ત્યારે છોડ સારી રીતે વૃદ્ધિ પામે છે અને આપણને સ્વસ્થ પાક મળે છે. છોડના પોષક તત્વોના લગભગ 17 વિવિધ પ્રકારો છે. આમાંથી, 6 મેક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ્સ છે અને બાકીના સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો છે. છોડને મેક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ્સની મોટી માત્રામાં અને સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોની ખૂબ ઓછી માત્રામાં જરૂર પડે છે. બે સૌથી મહત્વપૂર્ણ છોડના ખાતરો NPK (નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ) અને યુરિયા છે.

કઠોળનો પાક ઉગાડવા:



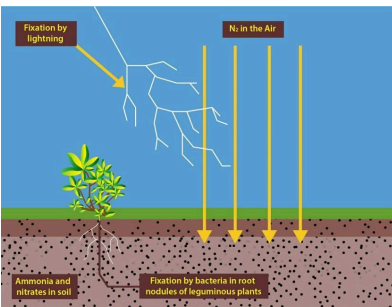
નાઇટ્રોજન છોડ માટે સૌથી મહત્વપૂર્ણ રાસાયણિક તત્વોમાંનું એક છે. જો જમીનમાં પૂરતું નાઇટ્રોજન ઉપલબ્ધ ન હોય, તો છોડ નિસ્તેજ દેખાય છે અને તેમની વૃદ્ધિ અવરોધાય છે.

આપણાં વાતાવરણમાં 78% નાઇટ્રોજન હાજર હોય છે. નાઇટ્રોજન પ્રોટીન, ક્લોરોફિલ, ન્યુક્લિક એસિડ અને વિટામિન્સમાં હાજર હોય છે. છોડ અને પ્રાણીઓ વાતાવરણમાંથી સીધું નાઇટ્રોજન લઈ શકતા નથી. જમીનમાં રહેલા બેક્ટેરિયા, વાદળી-લીલી લીલ જેવા કેટલાક સજીવો છે જે વાતાવરણમાંથી નાઇટ્રોજનને સ્થિર કરે છે અને નાઇટ્રોજનના સંયોજનોમાં રૂપાંતરિત કરે છે.

આ સજીવો મૃત અને સડેલા પ્રાણીઓ અને છોડમાં હાજર નાઇટ્રોજનયુક્ત કચરાને નાઇટ્રોજનયુક્ત સંયોજનોમાં રૂપાંતરિત કરે છે જેનો છોડ ફરીથી ઉપયોગ કરી શકે છે.

કઠોળના છોડનાં મૂળની ગાંઠોમાં રહેતા સૂક્ષ્મજીવો વાતાવરણીય નાઇટ્રોજનને જમીનમાં સ્થિર કરે છે, જેનાથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે.

નાઇટ્રોજન સ્થાપન: નાઇટ્રોજન સ્થાપિત કરતા છોડને કઠોળ કહેવામાં આવે છે. વટાણા અને ચણા જેવા કઠોળના છોડ, આ છોડનાં મૂળની ગાંઠોમાં રહેલા નાઇટ્રોજન સ્થાપિત કરતા બેક્ટેરિયા જેને રાઇઝોબિયા કહેવાય છે, તે વાતાવરણીય નાઇટ્રોજનને 'સ્થાપિત' કરે છે. નાઇટ્રોજન સ્થાપિત કરતા બેક્ટેરિયા રાસાયણિક રીતે વાતાવરણીય નાઇટ્રોજનને છોડ માટે ઉપલબ્ધ બનાવવા માટે રૂપાંતરિત કરે છે. કઠોળના છોડને નાઇટ્રોજન સ્થાપિત કરતા બેક્ટેરિયા સાથે સહજીવન સંબંધ હોય છે. આ રીતે, જમીન નાઇટ્રોજનથી સમૃદ્ધ બને છે.



Root nodules:

https://www.srisathyasaividyaavahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/38a735e7-b1c1-43fb-a25d-a026839385b5/root-nodules-7811?ticket=TI CKET_8b1a9c5ac785a2ea1d9591e96587bbd5b7c629dd

Root nodules:

https://www.srisathyasaividyaavahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/e4bd69cd-af01-41a0-bd51-f93e22d7135b/root-nodules-7804?ticket=TI CKET_8b1a9c5ac785a2ea1d9591e96587bbd5b7c629dd

Nitrogen:

https://www.srisathyasaividyaavahini.org/alfresco/d/direct/workspace/SpacesStore/ace19a09-8510-4669-be12-909b269f4ced/nitrogen-8334?ticket=TICKE T_8b1a9c5ac785a2ea1d9591e96587bbd5b7c629dd

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીમ
8 મિનિટ્સ	મૂળ સ્ક્રિપ્ટ	સૂક્ષ્મજીવો: મિત્રો અને શત્રુઓ	માટી ઉર્વરતા માં ભૂમિકા, માટી ઉર્વરતામાં ભૂમિકા

17. QA_છોડમાં પોષણ - પ્રશ્નાવલી

1. નીચેનામાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો:

1. મૃત અને સડતા પદાર્થો પર ખોરાક લેતા સજીવોને કહેવામાં આવે છે.

- a) સ્વયંપોષી b) બ્રાયોફાઇટ્સ c) થાલોફાઇટ્સ d) મૃતોપજીવી

જવાબ: મૃતોપજીવી

2. પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રક્રિયા દરમિયાન છોડ ગેસ બહાર કાઢે છે.

- a) નાઇટ્રોજન b) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ c) ઓક્સિજન d) હિલિયમ

જવાબ: ઓક્સિજન

3. ક્લોરોફિલ માં હાજર હોય છે.

- a) મૂળ b) ફળો c) શાકભાજી d) પાંદડા

જવાબ: પાંદડા

4. પોતાનો ખોરાક જાતે બનાવતા સજીવોને કહેવામાં આવે છે.

- a) વિષમપોષી b) સ્વયંપોષી c) મૃતોપજીવી d) આમાંથી કોઈ નહીં

જવાબ: સ્વયંપોષી

5. પ્રકાશસંશ્લેષણનાં ઉત્પાદનો અને છે.

- a) હાઇડ્રોજન અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ b) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને નાઇટ્રોજન
c) નાઇટ્રોજન અને હિલિયમ d) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં

જવાબ: ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં (સાચો જવાબ ગ્લુકોઝ અને ઓક્સિજન છે)

6. જીવંત સજીવો માંથી ઊર્જા મેળવે છે.

- a) પ્રકાશસંશ્લેષણ b) ખોરાક c) પાણી d) ઓક્સિજન

જવાબ: ખોરાક

7. પ્રકાશસંશ્લેષણની જરૂરિયાતો છે.

- a) ક્લોરોફિલ b) સૂર્યપ્રકાશ અને પાણી c) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ d) આ બધા

જવાબ- આ બધા

8. ખોરાક અને પાણી લેવાની અને તેની વૃદ્ધિ અને દૈનિક પ્રવૃત્તિઓ માટે ઉપયોગ કરવાની સમગ્ર પ્રક્રિયાને કહેવામાં આવે છે.

- a) ખોરાક b) પોષણ c) પોષક તત્ત્વો d) પોષણ

જવાબ: પોષણ

9. પરોપજીવી છોડ સંશોધિત દ્વારા યજમાનમાંથી ખોરાક મેળવે છે.

- a) મૂળ b) ફળો c) થડ d) ફૂલો

જવાબ: મૂળ

10. પાકને પ્રોટીન બનાવવા માટે જમીનમાંથી ની જરૂર પડે છે.

- a) ઓક્સિજન b) નાઇટ્રોજન c) પાણી d) પોટેશિયમ

જવાબ: નાઇટ્રોજન

I. ચોક્કસ, ખરું કે ખોટું કહો.

1. પ્રકાશસંશ્લેષણ પૃથ્વી પરના તમામ સજીવો દ્વારા કરવામાં આવે છે. - ખોટું (ફક્ત સ્વયંપોષી સજીવો જ પ્રકાશસંશ્લેષણ કરે છે.)
2. કીટભક્ષી છોડ ખોરાક માટે અન્ય છોડ પર આધાર રાખે છે. - ખોટું (તેઓ કીટકોમાંથી પોષણ મેળવે છે, પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા પોતાનો ખોરાક બનાવે છે.)
3. લીલ અને ફૂગ સહજીવન સંબંધ દર્શાવે છે. - ખરું (તેઓ લાઈકેન બનાવે છે, જે સહજીવનનું ઉદાહરણ છે.)

4. મુશરૂમ્સ સ્વાવલંબી છે. – ખરું/ ખોટું
5. કાચા બટાટામાં સ્ટાર્ચ હોય છે. – ખરું/ ખોટું

ઉત્તર:

1. ખોટું ..પ્રકાશસંશ્લેષણ ફક્ત વનસ્પતિઓ અને તમામ હરિયાળી દ્વારા કરવામાં આવે છે...ફોટોસ્વાવલંબી (Photoautotrophs).
2. ખોટું...કીટાહારી વનસ્પતિઓ જંતુઓ પર આધાર રાખે છે.
3. સાચું
4. ખોટું...મૃતોપજીવી પોષણ, અર્થાત, મૃત અને ક્ષય પામેલા સજીવો પર આધાર રાખે છે.
5. સાચું

II. ખાલી જગ્યાઓ ભરો.

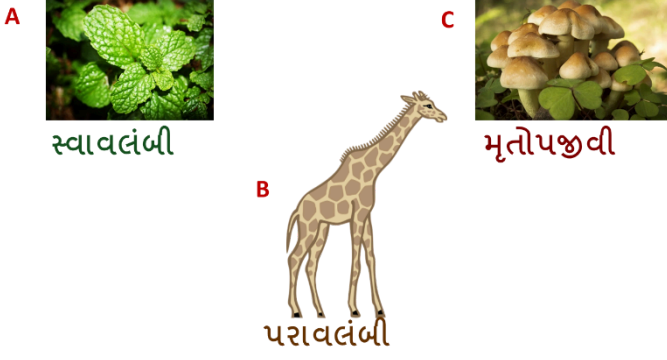
1. તે પ્રક્રિયા જેમાં લીલી વનસ્પતિઓ સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં પોતાનો ખોરાક તૈયાર કરે છે, તેને ____ કહેવામાં આવે છે.
2. પાંદડામાં નાનાં છિદ્રો હોય છે, જેને ____ કહેવામાં આવે છે.
3. જે રંજકદ્રવ્ય લીલા રંગનું હોય છે, તેને ____ કહેવામાં આવે છે.
4. ____ એ એક પદાર્થ છે જેમાં જીવંત સૂક્ષ્મજીવો હોય છે, જે લાભદાયી હોય છે અને જ્યારે તે બીજ માટીમાં નાખવામાં આવે છે, ત્યારે તે છોડની અંદર વૃદ્ધિ પામે છે અને માટીની ઉત્પાદકતા વધારવામાં સહાય કરે છે.

ઉત્તર: 1. પ્રકાશસંશ્લેષણ 2. પરિરંધ્ર 3. હરિતદ્રવ્ય 4. જૈવખાતર

5. નીચેનાં ચિત્રો માટે યોગ્ય પોષણ પદ્ધતિ લખો.



ઉત્તર: નીચેનાં ચિત્રો માટે યોગ્ય પોષણ પદ્ધતિ લખો.



II. જોડકા જોડો:

મચ્છર (Mosquito)	સહજીવન
ઘડો વનસ્પતિ (Pitcher plant)	પરોપજીવી
લાઇકેન (Lichen)	કીટાહારી

સૂચિત જવાબ:

મચ્છર (Mosquito)	પરોપજીવી
ઘડો વનસ્પતિ (Pitcher plant)	કીટાહારી
લાઇકેન (Lichen)	સહજીવન

પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો:

1. બે કીટાહારી વનસ્પતિઓનાં ઉદાહરણ આપો.

ઉત્તર: નેપેન્થેસ (Nepenthes), ડ્રોસેરા (Drosera)

2. કીટાહારી વનસ્પતિઓ જંતુઓનો આહાર શા માટે લે છે, તેના બે કારણ આપો.

ઉત્તર: આ વનસ્પતિઓ એવા પ્રદેશોમાં ઉગે છે જ્યાં માટી ખનીજોમાં ખૂબ જ નબળી હોય છે અથવા એટલી એસિડિક હોય છે કે તેનું જીવન ટકી ન શકે, તે અન્ય સ્ત્રોતો પર આધાર રાખીને પોષકતત્ત્વો મેળવવા માટે અનુકૂળ કરે છે. ફસાયેલી જીવાતોને પાયક એન્ઝાઇમ્સ દ્વારા દ્રાવણમાં પર્યાવી લેવામાં આવે છે અને જરૂરી ખનિજ પોષકતત્ત્વો જેમ કે નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ તેમાંથી શોષી લેવામાં આવે છે.

3. પરોપજીવી અને મૃતોપજીવી વચ્ચે શું તફાવત છે?

ઉત્તર: પરોપજીવીઓ જીવંત સજીવોમાંથી તૈયાર ખોરાક શોષી લે છે અને યજમાનને પોષકતત્ત્વોથી વંચિત રાખે છે,

જ્યારે મૃતોપજીવીઓ મૃત અને ક્ષય પામેલા પદાર્થોમાંથી પોષકતત્ત્વો શોષી લે છે.

4. વરસાદી ઋતુમાં અનાજ ઝડપથી શા માટે બગડે છે?

ઉત્તર: ભેજવાળી અને હૂંફાળી હવામાન પરિસ્થિતિમાં ફૂગ ઝડપી વિકાસ કરે છે.

III. વાક્ય સુધારો:

1. પરાવલંબી અનિર્જીવ કાચા પદાર્થોનો ઉપયોગ કરીને પોતાનો ખોરાક તૈયાર કરી શકે છે.

2. વનસ્પતિના પાંદડામાં જોવા મળતું લીલું રંજકદ્રવ્ય જેનથોફિલ (Xanthophyll) છે.

ઉત્તર:

1. સ્વાવલંબી સજીવો અનિર્જીવ કાચા પદાર્થોનો ઉપયોગ કરીને પોતાનો ખોરાક બનાવી શકે છે.

2. વનસ્પતિના પાંદડામાં જોવા મળતું લીલું રંગનું દ્રવ્ય હરિતદ્રવ્ય (Chlorophyll) છે.

આ સંપત્તિમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ છબીઓની લિંક:

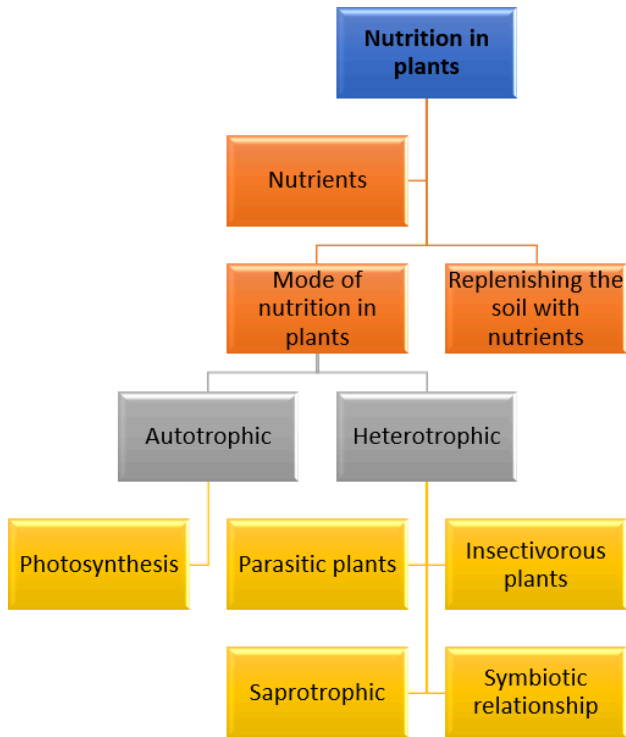
<https://pixabay.com/photos/mushrooms-clover-nature-fall-3682547/>

<https://pixabay.com/vectors/giraffe-standing-animal-wildlife-304284/>

<https://pixabay.com/en/mint-leaf-menthol-herb-peppermint-1549247/>

શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપથીમ
10 મિનિટ્સ	મૂલ્યાંકન	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	પ્રકાશસંશ્લેષણ પરાવલંબી - વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો સ્વાવલંબી - વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય)

18. MS_સારાંશ_વનસ્પતિમાં પોષણ



શીખવવાનો સમય	સંપત્તિનો પ્રકાર	મુખ્ય વિષય	ઉપશીખ
5 મિનિટ્સ	મુખ્ય પાત્રલિખિત	વનસ્પતિ સામ્રાજ્ય	સ્વાવલંબી પોષણ (પ્રકાશસંશ્લેષણ, પર્ણરંધ્રનું કાર્ય)

Master Lesson Plan

Seven Asset Methodology for MLP

What is the purpose of this Master lesson Plan?	This Master Lesson Plan (MLP) prepared by Sri Sathya Sai Vidya Vahini (SSSVV), covers the entire chapter for the given board. The MLP for the chapter given in the textbook is broken down into smaller modules known as assets. Any chapter can be taught using the 7 asset types in SSSVV methodology. Several different assets together complete the entire chapter. Depending on the requirement, each asset is supported by teaching aids such as animated presentation, audio, video, and learning aids such as worksheets. The MLP is for the teacher's preparation and the teaching aids are for use in the classroom.
How to use it?	You can prepare for your class with this MLP by following 3 simple steps: 1. Read your textbook; 2. Go through the information given in the assets (document & multimedia); 3. Prepare your teaching notes. Great! Now you are ready to transact the chapter.
Duration	Kindly note the duration given for each asset. Due care has been taken in planning the assets, to ensure the chapter is completed within the time specified by the Board. Note: Preparation time is not included in the asset duration. The teaching time depends on the duration of the teaching aids and is not impacted by the length of the MLP.
What is a 'Main Script' (MS) Asset?	The Main Script asset is there for explaining the main concepts of the chapter clearly. The information given in the textbook is simplified, organised and structured to give more clarity. Additionally, you may find a video or mnemonics or a graphic organiser to deepen the understanding of the concept.
How to teach using the MS asset?	Please use the blackboard, slides and interaction to develop the concept.
What is an 'Inquisitive Questions' (IQ) asset?	The Inquisitive Questions asset uses questions to promote higher order thinking like the n^{th} why, what-if, new perspectives, cause-effect, and others, creating curiosity.
How to teach using the IQ asset?	You may use the questions to connect with the students, encourage exploration to engage them in the learning process. You may allow multiple responses and instead of rejecting any of the responses, ask why, before revealing the suggested answer or hints.
What is a 'Day to day Relevance' (DD) Asset?	The Day to Day Relevance asset helps students understand the practical relevance of every topic, making them eager participants in the classroom. If students connect the concepts to their environment, they would learn meaningfully without dislike or simply memorizing for exams.

How to teach using the DD asset?	You may use the asset by asking questions about their experience and use it to establish why they are learning the topic. If necessary you may substitute with a recent or local example.
What is an 'Interesting Aside' (IA) asset?	The Interesting Aside asset uses attention grabbing titbits or anecdotes to bring joy and satisfy the child's hunger to know more. This is a quick/short asset intended to bring attention back to the main concept being taught.
How to teach using the IA asset?	You may use this asset to give a piece of interesting information relevant to the topic, without prolonged explanation/discussion. You may suggest appropriate books for further reading.
What is a 'Suggested Activity' (SA) Asset?	The Suggested Activity asset provides a detailed step by step procedure for the teacher to conduct a hands-on activity. This promotes Activity Based Learning.
How to teach using the SA asset?	You may use this asset to energise your students to learn by doing simple, fun-filled activities based on the topic. The asset includes - preparation, activity, and follow-up. You may engage the students in the preparation and follow-up stages to develop collaboration and responsibility. You could try it once, yourself, before the actual delivery to be more comfortable with it. Note: The duration mentioned in the asset is usually for the activity part only.
What is a 'Value Content' (VC) Asset?	The Value Content asset integrates Universal Human Values (such as empathy, inclusivity, respect for nature that translates into responsible behaviour) seamlessly into the curriculum, as the "End of education is character".
How to teach using the VC asset?	You may use this asset to engage with the students to bring out their innate values and connect with the intrinsic values in the topic/concept. The asset includes pointers on the specific pedagogical technique followed.
What is a 'Questions to Assess' (QA) asset?	The Questions to Assess asset uses an interactive approach to check learning of different types of learners, and provides feedback to the teacher for appropriate action. The questions cater to all the levels of Bloom's Taxonomy. Questions from 'Apply' level and above enable students to reflect on their learning.
How to teach using the QA asset?	You may go through the slides to understand its flow and know when to click for the answer (slides include suggested answers). While presenting in the class, you may display the question and encourage multiple responses, before revealing the answer. In some cases, this asset may include extra questions/worksheet that can be given as homework.

Time to teach	Asset type	Theme	Sub Theme
128 minutes	Main Script	The Plant Kingdom	Autotrophic nutrition(photosynthesis,working of stomata)

Master Lesson Plan

Seven Asset Methodology for MLP

What is the purpose of this Master lesson Plan?	This Master Lesson Plan (MLP) prepared by Sri Sathya Sai Vidya Vahini (SSSVV), covers the entire chapter for the given board. The MLP for the chapter given in the textbook is broken down into smaller modules known as assets. Any chapter can be taught using the 7 asset types in SSSVV methodology. Several different assets together complete the entire chapter. Depending on the requirement, each asset is supported by teaching aids such as animated presentation, audio, video, and learning aids such as worksheets. The MLP is for the teacher's preparation and the teaching aids are for use in the classroom.
How to use it?	You can prepare for your class with this MLP by following 3 simple steps: 1. Read your textbook; 2. Go through the information given in the assets (document & multimedia); 3. Prepare your teaching notes. Great! Now you are ready to transact the chapter.
Duration	Kindly note the duration given for each asset. Due care has been taken in planning the assets, to ensure the chapter is completed within the time specified by the Board. Note: Preparation time is not included in the asset duration. The teaching time depends on the duration of the teaching aids and is not impacted by the length of the MLP.
What is a 'Main Script' (MS) Asset?	The Main Script asset is there for explaining the main concepts of the chapter clearly. The information given in the textbook is simplified, organised and structured to give more clarity. Additionally, you may find a video or mnemonics or a graphic organiser to deepen the understanding of the concept.
How to teach using the MS asset?	Please use the blackboard, slides and interaction to develop the concept.
What is an 'Inquisitive Questions' (IQ) asset?	The Inquisitive Questions asset uses questions to promote higher order thinking like the n^{th} why, what-if, new perspectives, cause-effect, and others, creating curiosity.
How to teach using the IQ asset?	You may use the questions to connect with the students, encourage exploration to engage them in the learning process. You may allow multiple responses and instead of rejecting any of the responses, ask why, before revealing the suggested answer or hints.
What is a 'Day to day Relevance' (DD) Asset?	The Day to Day Relevance asset helps students understand the practical relevance of every topic, making them eager participants in the classroom. If students connect the concepts to their environment, they would learn meaningfully without dislike or simply memorizing for exams.

How to teach using the DD asset?	You may use the asset by asking questions about their experience and use it to establish why they are learning the topic. If necessary you may substitute with a recent or local example.
What is an 'Interesting Aside' (IA) asset?	The Interesting Aside asset uses attention grabbing titbits or anecdotes to bring joy and satisfy the child's hunger to know more. This is a quick/short asset intended to bring attention back to the main concept being taught.
How to teach using the IA asset?	You may use this asset to give a piece of interesting information relevant to the topic, without prolonged explanation/discussion. You may suggest appropriate books for further reading.
What is a 'Suggested Activity' (SA) Asset?	The Suggested Activity asset provides a detailed step by step procedure for the teacher to conduct a hands-on activity. This promotes Activity Based Learning.
How to teach using the SA asset?	You may use this asset to energise your students to learn by doing simple, fun-filled activities based on the topic. The asset includes - preparation, activity, and follow-up. You may engage the students in the preparation and follow-up stages to develop collaboration and responsibility. You could try it once, yourself, before the actual delivery to be more comfortable with it. Note: The duration mentioned in the asset is usually for the activity part only.
What is a 'Value Content' (VC) Asset?	The Value Content asset integrates Universal Human Values (such as empathy, inclusivity, respect for nature that translates into responsible behaviour) seamlessly into the curriculum, as the "End of education is character".
How to teach using the VC asset?	You may use this asset to engage with the students to bring out their innate values and connect with the intrinsic values in the topic/concept. The asset includes pointers on the specific pedagogical technique followed.
What is a 'Questions to Assess' (QA) asset?	The Questions to Assess asset uses an interactive approach to check learning of different types of learners, and provides feedback to the teacher for appropriate action. The questions cater to all the levels of Bloom's Taxonomy. Questions from 'Apply' level and above enable students to reflect on their learning.
How to teach using the QA asset?	You may go through the slides to understand its flow and know when to click for the answer (slides include suggested answers). While presenting in the class, you may display the question and encourage multiple responses, before revealing the answer. In some cases, this asset may include extra questions/worksheet that can be given as homework.