ජීව විද්‍යාව 02
ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය

සියලු ම ජීවීන්ගේ පැවැත්මට ආහාර අත්‍යවශ්‍ය වේ. ජීවීහු විවිධ ක්‍රම මගින් ආහාර ලබා ගනිති.

ජීවීන්ගේ විවිධ පෝෂණ ආකාර පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන 2.1 පැවරුමෙහි නිරත වන්න.

පැවරුම 2.1

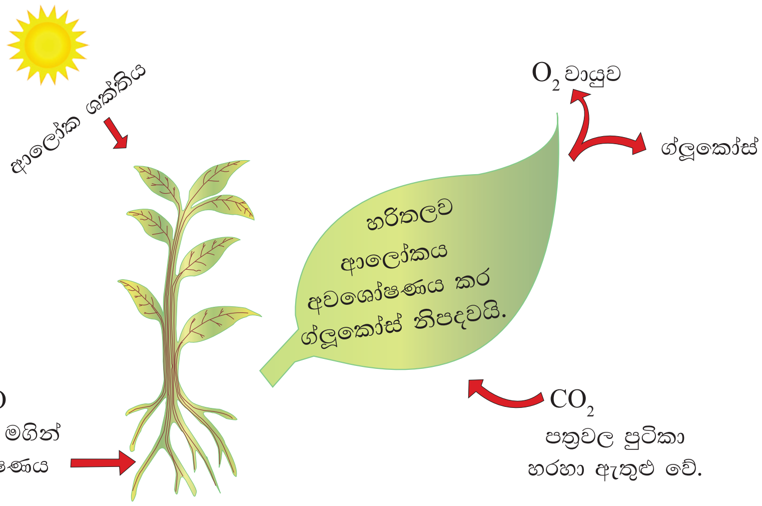
2.1 රූපය

- රූපයේ දක්වා ඇති ජීවීන් හඳුනාගන්න.
- එම ජීවීන්ගේ පෝෂණ ආකාර නම් කරන්න.

ගවයා හා කොකා ලබාගන්නා ආහාර ඔබ දන්නා බැවින් ඔවුන් ඒවා ලබා ගන්නා ආකාරය ඔබට පහසුවෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි ය. ඔවුන් ආහාර සඳහා වෙනත් ජීවීන් මත යැපේ. එය විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමයකි.

හරිත ශාක තමන්ට අවශ්‍ය පෝෂණය ලබා ගන්නේ කෙසේ ද? හරිත ශාක තමාට අවශ්‍ය ආහාර තමා තුළ ම නිපදවා ගනියි. එබැවින් එය ස්වයංපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමයකි. එම ආහාර මත සෘජුව හෝ වක්‍රව යැපෙමින් ජීවීන් තම පැවැත්ම තහවුරු කර ගනිති.

හරිත ශාක තුළ ආහාර නිෂ්පාදනය වීමේ ක්‍රියාවලිය වන ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය පිළිබඳව සරල සටහනක් 2.2 රූපයේ දැක්වේ. එය හොඳින් අධ්‍යයනය කර ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව අවබෝධ කර ගනිමු.



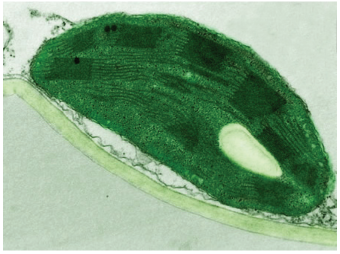
2.2 රූපය - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය සාධක හා එහි ඵල

සූර්යාලෝකයේ අඩංගු ශක්තිය උපයෝගි කරගෙන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා ජලය අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදාගෙන හරිතප්‍රද අඩංගු සෛල තුළ සිදුවන ආහාර සංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය ලෙස හැඳින්වේ.

2.1 ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කෙරෙහි බලපාන සාධක

හරිත ශාක ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය ජලය හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ලබා ගන්නා ආකාරය සලකා බලමු. භෞමික ශාක ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය ජලය ලබාගන්නේ පසෙනි. පසේ ඇති ජලය එනම් පාංශු ජලය මූලකේශ හරහා ආස්‍රැතිය මගින් ලබාගනියි. මෙසේ ලබාගත් ජලය පිළිවෙලින් මුලේ බාහිකය හා අන්තශ්චර්මය හරහා ගමන් කර මුලේ ශෛලමයට ඇතුළු වේ. එහි සිට කඳේ ශෛලම ඔස්සේ පත්‍ර නාරටි දක්වා පැමිණ පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවලට ලබාදෙයි. පත්‍රය පුරා ජලය බෙදාහැරීම පත්‍රය තුළ විහිදුණු නාරටි ඔස්සේ සිදුවේ.

ශාක විසින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ලබාගන්නේ වායුගෝලයෙනි. කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව පුටිකා හරහා, විසරණයෙන් පත්‍රය තුළට ඇතුළු වේ. එම කාබන් ඩයොක්සයිඩ් අන්තර් සෛලීය අවකාශ හරහා පත්‍ර සෛල වෙතට ළඟා වේ.



2.3 රූපය - හරිතලවයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය

ශාක සෛලවල පමණක් අන්තර්ගත ද්විපටලමය ඉන්ද්‍රියිකාවක් වන හරිතලව (2.3 රූපය) තුළ කොළ පැහැති වර්ණකයක් (ක්ලොරොෆිල්) අඩංගු වන අතර එමගින් සූර්ය ශක්තිය අවශෝෂණය කරගනියි.

මේ අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කෙරෙහි බලපාන සාධක හතරක් පහත සඳහන් ආකාරයට හඳුනාගත හැකි ය.

- හරිතප්‍රද (Chlorophyll)
- හිරුඑළිය (Sunlight)
- ජලය (H_2O)
- කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2)

ක්‍රියාකාරකම 2.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

හයිඩ්‍රිල්ලා හෝ වැලිස්නේරියා ශාක පත්‍ර, වීදුරු කදාවක්, අණ්වීක්ෂයක්

ක්‍රමය

- හයිඩ්‍රිල්ලා හෝ වැලිස්නේරියා ශාක පත්‍රයක කොටසක් ජල බින්දුවක් සමග වීදුරු කදාවක් මත තබා අණ්වීක්ෂයකින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ක්ලෝරොෆිල් අඩංගු හරිතලව, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා සූර්යාලෝකය ලැබෙන දිශාවට චලනය වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.

2.2 ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ඵල

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී සෑදුන ග්ලූකෝස් ($C_6H_{12}O_6$) පිෂ්ටය ලෙස තාවකාලිකව පත්‍ර තුළ සංචිත වේ. පසුව මෙම පිෂ්ටයෙන් කොටසක් සුක්‍රෝස් ($C_{12}H_{22}O_{11}$) බවට පත් වී ප්ලෝයම පටකය ඔස්සේ ශාකයේ අනෙකුත් කොටස් වෙත පරිවහනය වේ. සංචිත පටක වෙත පරිසංක්‍රමණය වූ සුක්‍රෝස් පිෂ්ටය බවට පරිවර්තනය කර සංචිත කෙරේ.

සංචිත පටක සඳහා නිදසුන් :- ශාකවල ඵල, අල, මුල්, පත්‍ර

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී අතුරුඵලයක් ලෙස ඔක්සිජන් (O_2) නිපදවෙන අතර ඒවා පූටිකා හරහා විසරණයෙන් වායුගෝලයට ගමන් කරයි.

පැවරුම 2.2

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී සූර්ය ශක්තිය කාර්යක්ෂම ලෙස අවශෝෂණය කිරීම සඳහා ශාක දක්වන විවිධ අනුවර්තන පිළිබඳ සොයා බලා ඒ පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය පහත සඳහන් ආකාරයට වචන සමීකරණයක් මගින් ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

$$\text{කාබන් ඩයොක්සයිඩ්} + \text{ජලය} \xrightarrow[\text{හරිතප්‍රද}]{\text{ආලෝකය}} \text{ග්ලූකෝස්} + \text{ඔක්සිජන්}$$

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය තුලිත රසායනික සමීකරණයක් මගින් පහත සඳහන් ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.

$$6CO_2\,(g) + 6H_2O\,(l) \xrightarrow[\text{හරිතප්‍රද}]{\text{ආලෝකය}} C_6H_{12}O_6\,(s) + 6O_2\,(g)$$

අමතර දැනුමට

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී හරිත ශාක විසින් හිරු එළියේ ඇති රතු හා නිල් වර්ණ අවශෝෂණය කර ගනියි.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිපදවෙන ග්ලූකෝස් පිෂ්ටය ලෙස තාවකාලිකව පත්‍ර තුළ ම සංචිත වන නිසා, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වූයේ ද නැද්ද යන්න දැන ගැනීමට පිෂ්ට පරීක්ෂාව සිදුකරයි.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිපදවෙන පිෂ්ටය හඳුනාගැනීමට 2.2 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.2

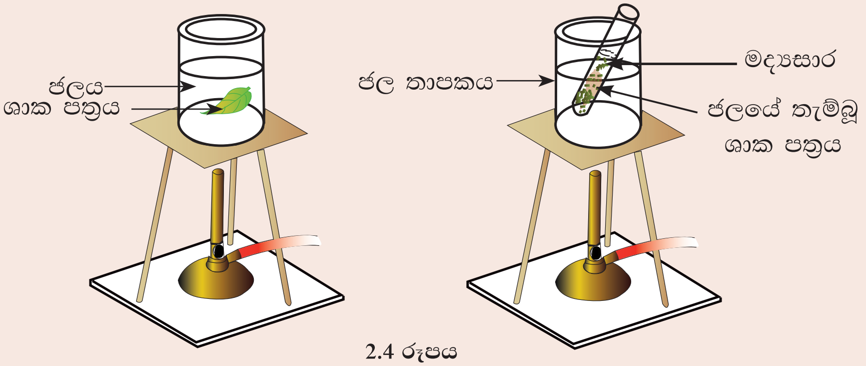
ශාක පත්‍ර තුළ පිෂ්ටය නිපදවී තිබේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

බීකරයක්, පරීක්ෂා නළයක්, තෙපාව, බන්සන් දාහකය, ජලය, එතිල් මද්‍යසාර, ශාක පත්‍රයක්

ක්‍රමය

- හොඳින් හිරුඑළිය ලැබෙන ස්ථානයක ඇති ශාකයක පත්‍රයක් ගෙන එය ජලයේ තම්බන්න.
- පසුව එම ශාක පත්‍රය මද්‍යසාරය අඩංගු කැකෑරුම් නළයක දමා එම නළය ජල තාපකයක බහා තම්බන්න.
- ඉන්පසු එම ශාක පත්‍රය ජලයෙන් සෝදා අයඩීන් ද්‍රාවණයෙන් බිංදු කිහිපයක් දමා වර්ණ විපර්යාස නිරීක්ෂණය කරන්න.



2.4 රූපය

හරිතප්‍රද මද්‍යසාරයේ දියවෙන නිසා ශාක පත්‍රය මද්‍යසාර ද්‍රාවණයක් තුළ බහා තම්බනු ලැබේ. එවිට හරිතප්‍රද මද්‍යසාර තුළ දිය වී ද්‍රාවණය කොළ පැහැයට හැරෙන අතර පත්‍රය සුදු පැහැ වේ. මද්‍යසාර ගිනි ගන්නාසුලු නිසා ජල තාපකයක බහා රත්කරනු ලැබේ.

එම ශාක පත්‍රයට අයඩීන් ද්‍රාවණය දැමූ විට නිල් හෝ තද දම් පැහැ වුවහොත් පිෂ්ටය නිපදවී ඇති බව නිගමනය කළ හැකි ය.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය සාධක පරීක්ෂා කිරීම

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හිරුඑළිය හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් අවශ්‍ය බව පරීක්ෂා කිරීමට පැය 48ක් අඳුරේ තැබූ ශාකයක් යොදා ගත යුතු ය. ශාකයක් පැය 48ක් අඳුරේ තැබූ විට පත්‍රවල අඩංගු වී ඇති පිෂ්ටය සම්පූර්ණයෙන් ම ඉවත් වේ.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හිරුඑළිය අවශ්‍ය බව පරීක්ෂා කිරීමට 2.3 ක්‍රියාකාරකම සිදු කරමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.3

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හිරු එළිය අවශ්‍ය බව පෙන්වීම

2.5 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

පෝච්චියක සිටුවා ලද පැය 48ක් අඳුරේ තැබූ ශාකයක්, පිෂ්ට පරීක්ෂාවට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, කළු සහ අවර්ණ පොලිතීන් පටි

ක්‍රමය

- පෝච්චියක සිටුවා ලද පැය 48ක් අඳුරේ තැබූ ශාකයේ සමාන ප්‍රමාණයේ ශාක පත්‍ර දෙකක් තෝරා ගන්න (A හා B පත්‍ර). එම තෝරා ගත් A පත්‍රයේ යම් කොටසක් කළු පොලිතීනයෙන් ද B පත්‍රයේ කොටස අවර්ණ පොලිතීනයෙන් ද ආවරණය කරන්න.
- පසුව මෙම ඇටවුම පැය 3-5 කාලයක් හිරුඑළිය වැටෙන ස්ථානයක තබන්න.
- 2.2 ක්‍රියාකාරකමේ සඳහන් පරිදි A හා B පත්‍ර සඳහා පිෂ්ට පරීක්ෂාව සිදු කරන්න.

A පත්‍රයට අයඩින් ද්‍රාවණය දැමූ විට කළු පොලිතීනයෙන් ආවරණය කර තිබූ කොටසේ වර්ණ විපර්යාසයක් දක්නට නො ලැබේ. B පත්‍රයට අයඩින් ද්‍රාවණය දැමූ විට අවර්ණ පොලිතීනයෙන් ආවරණය කර තිබූ කොටස පත්‍රයේ අනෙක් කොටස මෙන් ම තද දම් හෝ නිල් පැහැ වේ.

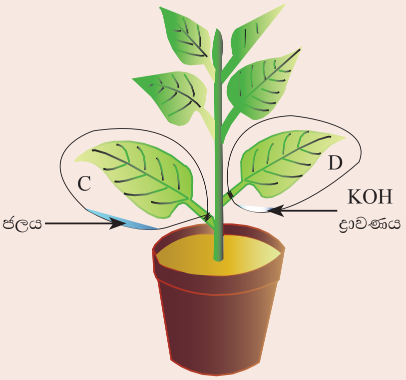
2.6 රූපය

කළු පොලිතීනයෙන් ආවරණ කර තිබූ නිසා ශාක පත්‍රයේ එම කොටසට හිරුඑළිය නො ලැබුණි. එබැවින් එම කොටසේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වී නැත. එම නිසා අයඩින් ද්‍රාවණය සමඟ වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු නොවුණි. අවර්ණ පොලිතීන් සහිත පත්‍රයට හිරු එළිය ලැබුණ නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වී පිෂ්ටය නිපදවී තිබේ.
මේ අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හිරුඑළිය අවශ්‍ය බව නිගමනය කළ හැකි වේ.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් අවශ්‍ය බව පරීක්ෂා කිරීමට 2.4 ක්‍රියාකාරකම සිදුකරමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.4

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් අවශ්‍ය බව පෙන්වීම



2.7 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

පෝච්චියක සිට වූ ශාකයක්, පිෂ්ට පරීක්ෂාවට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, සමාන ප්‍රමාණයේ පොලිතින් මළු දෙකක්, KOH ද්‍රාවණය, ජලය

ක්‍රමය

- ඉහත 2.3 ක්‍රියාකාරකමට යොදා ගත් ශාකයේ ම බොහෝ දුරට සමාන ශාක පත්‍ර දෙකක් (C හා D) තෝරාගන්න.
- පාරදෘශ්‍ය පොලිතින් මළු දෙකක් ගෙන ඒවාට වෙන වෙනම පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (KOH) ද්‍රාවණයක් හා ජලය දමන්න. පසුව D පත්‍රය KOH ද්‍රාවණය සහිත බෑගය තුළට ද C පත්‍රය ජලය සහිත බෑගය තුළට ඇතුළු කොට වායුරෝධක වන සේ ගැට ගසන්න.
- මෙම ශාකය හොඳින් හිරුඑළිය ලැබෙන ස්ථානයක පැය 3-5 ක පමණ කාලයක් තබන්න.
- පසුව C හා D පත්‍ර ගෙන ඒවා පිෂ්ට පරීක්ෂාවට ලක් කරන්න.

D පත්‍රයට අයඩින් ද්‍රාවණය දැමූ විට වර්ණ විපර්යාසයක් දක්නට නොලැබෙන බවත් **C** පත්‍රයට අයඩීන් ද්‍රාවණය දැමූ විට තද දම් හෝ නිල් පැහැ වන බවත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

වර්ණ විපර්යාසයක් නැත තද දම්පාටට හුරු නිල් පැහැති ය

2.8 රූපය

D පත්‍රය සහිත පොලිතින් බෑගය තුළ අඩංගු පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මගින් බෑගය තුළ වූ CO_2 අවශෝෂණය කරයි. එබැවින් **D** පත්‍රයට CO_2 නොලැබුණ නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වී නැත. එමනිසා අයඩීන් ද්‍රාවණය සමග වර්ණ විපර්යාසයක් නොවී ය.

C පත්‍රයට CO_2 ලැබෙන නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වී ඇත. එබැවින් අයඩීන් ද්‍රාවණය සමඟ වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු විය. **D** පත්‍රය තුළ පිෂ්ටය නිපදවී නැති බවත් **C** පත්‍රය තුළ පිෂ්ටය නිපදවී ඇති බවත් ය.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් අවශ්‍ය බව නිගමනය කළ හැකි ය.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හරිතප්‍රද (ක්ලෝරොෆිල්) අවශ්‍ය බව තහවුරු කිරීමට 2.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.5

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට හරිතප්‍රද අවශ්‍ය දැයි පරීක්ෂා කිරීම

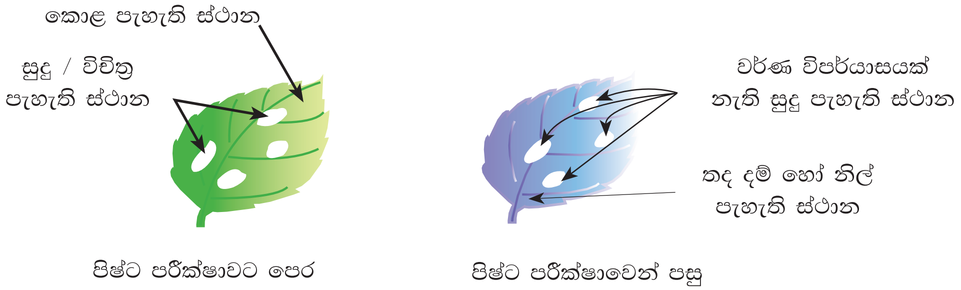
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

විචිත්‍ර පත්‍ර සහිත (සුදු වද, ක්‍රෝටන් ආදි) ශාක පත්‍රයක්, සුදු කඩදාසියක්, පිෂ්ට පරීක්ෂාවට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

ක්‍රමය

- විචිත්‍ර පත්‍ර සහිත (වද/ක්‍රෝටන් ශාක) ශාක පත්‍රයක් ගෙන එහි විචිත්‍ර බව සුදු කඩදාසියක සටහන් කර ගන්න.
- පසුව එම පත්‍රය සඳහා පිෂ්ට පරීක්ෂාව සිදුකරන්න.

සුදු විචිත්‍ර පැහැති ස්ථානවල වර්ණ විපර්යාසයක් නොමැති අතර ඉතිරි කොටස්වල තද දම් පාටට හුරු නිල් පැහැය නිරීක්ෂණය වේ.



2.9 රූපය

පත්‍රයේ සුදු/විචිත්‍ර පැහැති ස්ථානවල පිෂ්ටය නිපදවී නැත. හරිතප්‍රද අඩංගු නොවන නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වී නොමැත. එබැවින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හරිතප්‍රද අවශ්‍ය බව නිගමනය කළ හැකි ය.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට ජලය අවශ්‍ය වුවද ඒ බව පෙන්වීමට විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කළ නො හැකි ය. එයට හේතුව පරීක්ෂණය සඳහා ජලය ලබා නොදුන් විට ශාකය මිය යන බැවිනි. $^{18}_{8}O$ සමස්ථානික ඔක්සිජන් අඩංගු ජලය භාවිත කර ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට ජලය අවශ්‍ය බව විද්‍යාඥයන් පෙන්වා දී තිබේ.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී ඵලය ලෙස ඔක්සිජන් වායුව සෑදෙන බව තහවුරු කිරීමට 2.6 ක්‍රියාකාරකම සිදු කරමු.

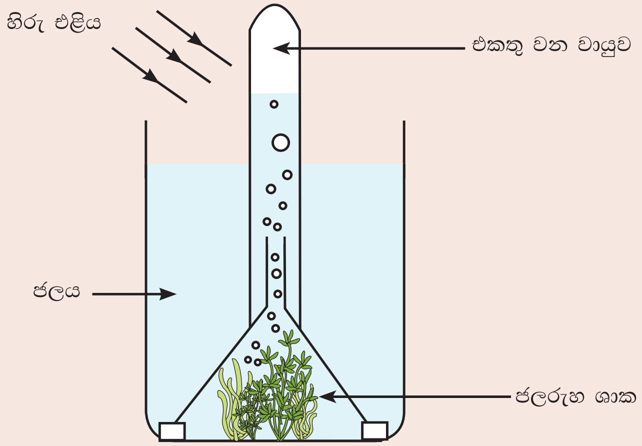
ක්‍රියාකාරකම 2.6

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී ඔක්සිජන් වායුව නිපදවෙන්නේදැයි පරීක්ෂා කිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - ද්‍රෝණිකාවක්, කැකෑරුම් නළයක්, පුනීලයක්, ජලරුහ ශාකයක්

ක්‍රමය

- ද්‍රෝණිකාවක් ගෙන එයට ජලය දමන්න.
- ඉන්පසු වැලිස්නේරියා හෝ හයිඩ්‍රිල්ලා වැනි ජලරුහ ශාක කිහිපයක් පුනීලය තුළ රඳවන්න.
- කැකෑරුම් නළයක් ජලයෙන් පුරවා එය යටිකුරු කර පුනීලය මත තබන්න (2.10 රූපසටහනේ ආකාරයට).
- මෙම ඇටවුම හොඳින් හිරුඑළිය ඇති ස්ථානයක තබන්න.



2.10 රූපය

මෙම ජලරුහ ශාකවලින් වායු බුබුළු පිටවන බවත් කැකෑරුම් නළයේ ඉහළ කෙළවරේ වායුව එකතු වන බවත්, දක්නට ලැබේ. මෙහි දී පිට වූ වායුව ඔක්සිජන් දැයි පරීක්ෂා කිරීමට කැකෑරුම් නළයේ පරිමාවෙන් හතරෙන් තුනක් පමණ වායුව එකතු වූ පසු එහි ඇති ජලය සෙමෙන් ඉවත් කර එහි විවෘත කෙළවරෙන් නළය තුළට පුළිඟු කීරක් ඇතුළු කරන්න.

පුළිඟු කීර දීප්තිමත්ව දල්වෙන බැවින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී ඔක්සිජන් නිපදවෙන බව නිගමනය කළ හැකි ය.

අමතර දැනුමට

ආලෝකය ඇති විට හරිත ශාක විසින් පිට පිටකරන වායුව ඔක්සිජන් බව ප්‍රථම වරට පෙන්වා දෙනු ලැබුයේ ලැවෝසියර් නම් විද්‍යාඥයා විසිනි.

2.3 ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ කාර්යභාරය

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී හරිත ශාක විසින් සූර්ය ශක්තිය රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරනු ලැබේ. මෙහි දී ශාක ආහාර නිපදවන අතර පෘථිවිය මත ජීවත්වන සියලු ම ජීවීන් සෘජුව හෝ වක්‍රව මෙම ආහාර මත යැපේ. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, කෘත්‍රිම ව සිදු කළ නොහැකි ක්‍රියාවලියකි. එබැවින් හරිත ශාක විසින් සිදුකරන මෙම ක්‍රියාවලිය පෘථිවිය තුළ ජීවය පවත්වා ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- සවායු ජීවීන්ගේ පැවැත්මට මෙන් ම ද්‍රව්‍ය දහනයට අවශ්‍ය වන ඔක්සිජන් නිදහස් කෙරෙන ප්‍රධානතම ක්‍රියාවලිය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය යි.
- ශ්වසනය, දහනය වැනි ක්‍රියාවලි නිසා පරිසරයට එකතු වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව, පරිසරයෙන් ඉවත් කිරීමේ කාර්යය සිදුවන්නේ ද ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය මගිනි.
- වායුගෝලයේ ඔක්සිජන්, හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් සංයුතිය තුලිතව තබා ගැනීමට ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය දායක වේ.
- කාබන් චක්‍රය පවත්වා ගෙන යාමට දායක වන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලියක් වන්නේ ද ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය යි.

සාරාංශය

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී හරිත ශාක විසින් සූර්ය ශක්තිය රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හිරු එළිය, ජලය, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා හරිතප්‍රද යන සාධක අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී ප්‍රධාන ඵලය ලෙස ග්ලූකෝස් ද අතුරු ඵලය ලෙස ඔක්සිජන් වායුව ද නිපදවේ.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ප්‍රතික්‍රියාව පහත සඳහන් ආකාරයට තුලිත රසායනික සමීකරණයක් මගින් දැක්විය හැකි ය.

$$6CO_2\,(g) + 6H_2O\,(l) \xrightarrow[\text{හරිතප්‍රද}]{\text{ආලෝකය}} C_6H_{12}O_6\,(s) + 6O_2\,(g)$$

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ගෝලීය වැදගත්කම ලෙස සියලු ම ජීවීන්ට සෘජුව හෝ වක්‍රව ආහාර සැපයීම, වායුගෝලයේ CO_2 හා O_2 සංයුතිය තුලිතව පවත්වා ගැනීම හා කාබන් චක්‍රය පවත්වා ගැනීම ආදි ක්‍රියාවලි දැක්විය හැකි ය.

අභ්‍යාසය

01. නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

i) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිපදවෙන ප්‍රධාන ඵලය කුමක් ද?
1. ග්ලූකෝස් 2. පිෂ්ටය 3. සුක්‍රෝස් 4. ඔක්සිජන්

ii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිපදවෙන ඵලය සංචිත ස්ථාන කරා පරිවහනය වන්නේ කුමන පටකයක් ඔස්සේ ද ?
1. ශෛලම 2. ප්ලෝයම 3. මෘදුස්තර 4. ස්ථූලකෝණාස්තර

iii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඵල පරිසංක්‍රමණය වනුයේ කුමන ආහාර වර්ගය ලෙස ද?
1. සුක්රෝස් 2. ග්ලූකෝස් 3. පිෂ්ටය 4. සෙලියුලෝස්

iv) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී අතුරු ඵලය වනුයේ,
1. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ය 2. නයිට්‍රජන් ය 3. ඔක්සිජන් ය
4. කාබන්මොනොක්සයිඩ් ය

v) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී සූර්ය ශක්තිය පරිවර්තනය වනුයේ,
1. තාප ශක්තිය බවට ය 2. ආලෝක ශක්තිය බවට ය
3. රසායනික ශක්තිය බවට ය 4. විභව ශක්තිය බවට ය

02. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් "✓" ලකුණ ද වැරදි නම් "×" ලකුණ ද ඉදිරියේ ඇති වරහන් තුළ සටහන් කරන්න.

i) පැය 48 අඳුරේ තැබූ ශාකයක පත්‍රයක් සඳහා පිෂ්ට පරීක්ෂාව සිදුකළ විට වර්ණ විපර්යාසයක් දක්නට ලැබේ. ( )

ii) පිෂ්ට පරීක්ෂාව සිදු කිරීමේ දී හරිතප්‍රද දියවීම සඳහා පත්‍රය ජලය තුළ තැම්බීම සිදුකළ යුතු ය. ( )

iii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදුවන්නේ ශාක පත්‍ර තුළ පමණි. ( )

iv) ශාක පත්‍ර ජලයෙන් තැම්බීමේ දී පත්‍ර සෛල පටලවල පාරගම්‍යතාව වැඩි වේ. ( )

v) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හරිත ශාකවල පමණක් සිදුවන ක්‍රියාවලියකි. ( )

03. "දින තුනක් පමණ වසා තැබූ තණකොළ කහ පැහැ ගැන්වේ" මෙම සංසිද්ධිය සනාථ කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන්න. නිරීක්ෂණය හා නිගමනය ලියා දක්වන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය	Photosynthesis
හරිතලව	Chloroplasts
හරිතප්‍රද	Chlorophyll
ජලරුහ ශාක	Aquatic plants