04 ජලයේ කාර්ය

4.1 ජලය ද්‍රාවකයක් ලෙස

සාගර ජලය ලුණු රස වූයේ ඇයි? එහි විවිධ ලවණ වර්ග දියවීම ඊට හේතුවයි. සියලුම ජීවීන්ට ශ්වසනය සඳහා ඔක්සිජන් අවශ්‍ය වේ. මත්ස්‍යයින් එම අවශ්‍යතාව සපුරා ගන්නේ ජලයේ දියවී ඇති ඔක්සිජන්වලිනි. මෙම සංසිද්ධි හා සම්බන්ධ වන ජලය සතු සුවිශේෂී ගුණාංගයක් ඇත. එම ගුණාංගය ජලයේ **ද්‍රාවක ගුණය** ලෙස හඳුන්වයි.

4.1 රූපය ▲ සාගර ජලය

4.2 රූපය ▲ ජලයේ ජීවත් වන මත්ස්‍යයින්

ජලයේ ද්‍රාවක ගුණය පිළිබඳව සොයා බැලීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 4.1

විවිධ ද්‍රව්‍ය ජලයේ දියවන ආකාරය පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

වගුවෙහි සඳහන් ද්‍රව්‍ය සමාන ප්‍රමාණය බැගින් ගන්න. වෙන වෙන ම පරීක්ෂා නළවලට දමා 5 ml පමණ වූ ජල ප්‍රමාණයක දිය කරන්න. දිය වීම සම්බන්ධයෙන් නිරීක්ෂණ පහත ආකාර වගුවක සටහන් කරන්න.

4.1 වගුව

ද්‍රව්‍යය	නිරීක්ෂණ
සුදු සීනි	දමන ලද සීනි කැට නොපෙනී යයි. සෑදෙන ද්‍රාවණය අවර්ණ ය.
ග්ලූකෝස්	
කොන්ඩිස් කැට	
ශල්‍ය ස්ප්‍රිතු	
පොල්තෙල්	
නිල්කුඩු	
ඉටි	
භූමිතෙල්	
ලුණු	
විනාකිරි	
කහ කුඩු	
කපුරු බෝල	
ආප්ප සෝඩා	

ඉහත වගුවේ ඇති බොහෝ ද්‍රව්‍ය ජලයේ හොඳින් දිය වේ. ඇතැම් ද්‍රව්‍ය ජලයේ මඳ වශයෙන් දිය වේ. තවත් සමහරක් ද්‍රව්‍ය ජලයේ දිය නොවේ. ඉහත අප පරීක්ෂා කළේ ඝන හා ද්‍රව තත්ත්වයේ පවතින ද්‍රව්‍යවල ජලයේ දියවීම පිළිබඳවයි. වායු වර්ග ජලයේ දියවේ ද? මේ පිළිබඳව සොයා බැලීමට පහත පැවරුමෙහි නිරත වෙමු.

පැවරුම 4.1

- වාතය (ඔක්සිජන්) බුබුලනය කරනු ලබන මාළු ටැංකියක වායු සැපයුම ඇති විට මත්ස්‍යයින් වැඩිපුර ගැවසෙන ස්ථාන මොනවාදැයි සොයා බලා වාර්තා කරන්න.
- වායු සැපයුම නතර කොට ටික වේලාවක් තැබූ විට මත්ස්‍යයින් වැඩිපුර ගැවසෙන ස්ථාන මොනවාදැයි සොයා බලා වාර්තා කරන්න.

ඔක්සිජන්, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වැනි වායු ජලයේ දිය වේ. මත්ස්‍යයින් ජලයේ දියවුණු ඔක්සිජන් ශ්වසනය සඳහා භාවිත කරයි.

බොහෝ ද්‍රව්‍ය ජලයේ දියවන බැවින් ජලය ඉතා හොඳ ද්‍රාවකයකි. ජලය ද්‍රාවකයක් වීම නිසා අපිට විවිධ දෑ දියකර ගත හැකි ය. එසේ ම ජලයේ දිය වී ඇති දෑ ජලයෙන් වෙන් කරගත හැකි ය. එමගින් එදිනෙදා ජීවිතයේ දී මෙන් ම කර්මාන්තවල දී ද අපට බොහෝ ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකි ය.

ජලයේ ද්‍රව්‍ය දියකර ගැනීම ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථා

උදෑසන අවදි වී පාසල් යන්නට සූදානම් වන ආකාරය ගැන මතකයට නංවා ගන්න. ජලයේ විවිධ ද්‍රව්‍ය දියවීමේ ගුණය දවස ආරම්භයේ සිට එදිනෙදා කටයුතු සඳහා ඔබට කෙතරම් ප්‍රයෝජනවත් වූවාදැයි සිතා බලන්න.

ජලයේ දියවීමේ ගුණය පිළිබඳව තොරතුරු සොයා බැලීමට පහත 4.2 පැවරුමෙහි යෙදෙමු.

පැවරුම 4.2

- ජල සැපයුම නොමැති දිනයක මුළුතැන්ගෙයි මුහුණදීමට සිදුවන අපහසුතා ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.
- ජලගත වගාවකට (පස් රහිත) අවශ්‍ය පෝෂක සපයා ඇති ආකාරය පිළිබඳ සොයා බලා වාර්තා කරන්න.

ජලයේ ද්‍රාවක ගුණය අපට විවිධ වූ කාර්ය ඉටුකර ගැනීමටත්, ජලජ ජීවීන්ට ජීවත් වීමටත්, ශාක වර්ධනයටත් උපකාරී වන බව ඔබට අවබෝධ වන්නට ඇත.

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ජලයේ ද්‍රාවක ගුණය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා කිහිපයක් විමසා බලමු.

- සීනි, රසකාරක හා වර්ණක ජලයේ දියකර ගැනීම මගින් පාන වර්ග සෑදීම.
- ආහාර රසවත් කිරීමට ලුණු හා රසකාරක ජලයේ දියකර ගැනීම.
- කෘත්‍රිම විනාකිරි, බැටරි ඇසිඩ් ආදිය පිළියෙල කර ගැනීම සඳහා සාන්ද්‍ර අම්ල ජලයෙහි දිය කර ගැනීම.
- ඖෂධ වර්ග ජලයේ දියකර ගැනීම.
- සෞඛ්‍ය කටයුතුවල දී සේලයින්, එන්නත් වැනි දෑ නිපදවීමේ දී
- ඔක්සිජන් ජලයේ දියවී තිබීම නිසා ජලජ ජීවීන්ට ශ්වසනයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් ජලයෙන් ලබා ගත හැකි වීම.

- සිරුරේ හා රෙදිපිළිවල තැවරුණු දෑ සෝදා හැරීම.
- අලංකරණ කටයුතු සඳහා වර්ණ ගැන්වූ ජලය යොදා ගැනීම.

පැවරුම 4.3

ද්‍රාවකයක් ලෙස ජලය භාවිත වන වෙනත් අවස්ථා ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

අමතර දැනුමට

- බැටරි ඇසිඩ් ලෙස හඳුන්වන්නේ ජලය සමඟ මිශ්‍ර කර තනුක කරන ලද සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය යි.
- කෘත්‍රිම විනාකිරි ලෙස හඳුන්වන්නේ ජලය සමඟ මිශ්‍රකර සකසා ගත් ඇසිටික් අම්ලය යි.
- නියමිත ප්‍රමිතියට සැකසූ ජලීය සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (ලුණු) ද්‍රාවණයක් සේලයින් වර්ගයක් ලෙස යොදා ගනු ලබයි.

පැවරුම 4.4

- විවිධ වර්ණයෙන් යුතු සායම් (ඩයි වර්ග) ඉතා ස්වල්ප ප්‍රමාණයක් බැගින් ජලයේ දිය කර වර්ණවත් ද්‍රාවණ කිහිපයක් සකසන්න.
- ඒවා විවිධ හැඩති වීදුරු බඳුන්වලට දමන්න.
- එවැනි වර්ණවත් ද්‍රාවණ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී යොදා ගන්නා අවස්ථා ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

4.3 රූපය

පැවරුම 4.5

- විවිධ පැණි බීම වර්ගවල ලේබල් එකතු කරන්න.
- ඒවා සැකසීමේ දී ජලයේ දියකර ඇති විවිධ ද්‍රව්‍ය මොනවාදැයි සොයා බලන්න.
- එම ද්‍රව්‍යවල ලේඛනයක් සකසන්න.

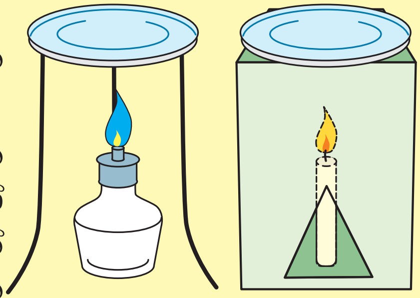
ජලයේ දියවී ඇති දෑ වෙන් කර ගැනීම ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථා

ක්‍රියාකාරකම 4.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ලුණු ද්‍රාවණයක්, වයින් ස්ප්‍රීතු ලාම්පුවක්, ඉටිපන්දමක්, ටින් පියනක්

- ලුණු ද්‍රාවණ ස්වල්පයක් ටින් පියන මත තබා රත් කරන්න.

රත් කිරීම සඳහා රූපයේ දක්වෙන තෙපාව සහ ස්ප්‍රිතු ලාම්පුවක් හෝ පතුලේ කවුළුවක් සහිත, භාවිතයෙන් ඉවත් කළ කිරිපිටි පෙට්ටියක් හා දල්වන ලද ඉටිපන්දම හෝ භාවිත කරන්න.



4.4 ▲ රූපය

- නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

ටින් පියන මත සුදු කුඩක් ලෙස ලුණු තැන්පත් වී ඇති අයුරු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

ඇළ, දොළ ගංගා ආදිය ගොඩබිම සිට මුහුදට ගලා යන විට පොළොවෙහි ඇති විවිධ ලවණ වර්ග ජලයේ දිය වේ. ඉතා දිගු කාලයක් තිස්සේ මෙසේ එකතු වූ ලවණ නිසා මුහුදු ජලය ලුණු රස වී ඇත. මුහුදු ජලයේ වැඩිපුරම දිය වී ඇති ලවණය වන්නේ සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ය. ලුණු ලේවායක දී සූර්ය තාපයෙන් මුහුදු ජලය වාෂ්ප කිරීමෙන් ලුණු හෙවත් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් වෙන් කර ගැනීම සිදු කරයි.

4.5 රූපය ▲ ලුණු ලේවායක්

4.6 රූපය ▲ උක් ශාකයක්

උක් ශාකයේ යුෂයෙහි ඇත්තේ ජලයේ දිය වූ සුක්රෝස් නම් සීනි වර්ගයයි. උක් යුෂයෙහි ඇති ජලය ඉවත් කිරීමෙන් සීනි නිපදවා ගනු ලබයි.

පොල් ශාකයේ මලෙන් සීනි ද්‍රාවණයක් ලබා ගත හැකි ය. එම දියරය මී රා ලෙසින් හඳුන්වනු ලබයි. මීරාවල ඇති ජලය කොටසක් වාෂ්ප කිරීමෙන් පැණි ද ජලය සම්පූර්ණයෙන් ම වාෂ්ප කිරීමෙන් හකුරු ද නිපදවනු ලබයි. තල් හා කිතුල් ශාකවලින් ද මෙසේ පැණි සහ හකුරු ලබා ගත හැකි ය.

4.7 රූපය ▲ පොල් මලෙන් මීරා ලබා ගැනීම

පැවරුම 4.6

ද්‍රාවකයක් ලෙස ජලයේ භාවිත විදහා දැක්වීම සඳහා පෝස්ටරයක් නිර්මාණය කරන්න.

4.2 ජලය සිසිලනකාරකයක් ලෙස

උණුසුම් වේලාවට මී හරකුන් වැනි සතුන් ජලයේ ලැග සිටිනවා ඔබ දැක ඇත. දහදිය දැමූ විටෙක මුහුණ, අතපය ඇල් ජලයෙන් සෝදා ගැනීමෙන් සිරුරට සිසිලසක් ලැබෙන බව ඔබ අත්දැකීමෙන් දනියි. එම අවස්ථාවල දී සිරුර සිසිල් කිරීමට ජලයට හැකියාවක් ලැබුණේ කෙසේ ද?

ජලයට බොහෝ තාප ප්‍රමාණයක් දරා ගත හැකි ය.

මෙසේ ජලයට තාපය ලබා ගැනීමෙන් බාහිර වස්තුවක තිබූ තාපය අඩු කිරීමට හැකි ය. මෙය ජලයේ **සිසිලනකාරක ගුණය** ලෙස හැඳින්වේ. සිසිලනකාරක ගුණය නිසා ජලයට සිසිලනකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි ය.

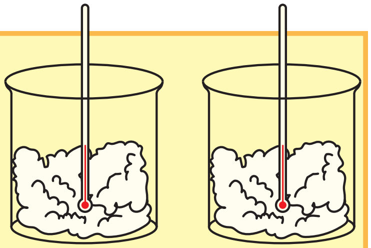
ජලයේ සිසිලනකාරක ගුණය පරීක්ෂා කිරීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 4.3

ජලයේ සිසිලනකාරක ගුණය පරීක්ෂා කිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- බීකර දෙකක්, පුළුන්, උෂ්ණත්වමාන දෙකක්

- එක සමාන බීකර දෙකක් සපයා ගන්න. බීකර දෙකට ම එක සමාන පුළුන් ප්‍රමාණයක් එකතු කරන්න.



4.8 රූපය ▲

- රූප සටහනේ පෙනෙන පරිදි පුළුන් අතර උෂ්ණත්වමාන රඳවා උෂ්ණත්වමානවල පාඨාංක සටහන් කර ගන්න.
- එක් බීකරයක ඇති පුළුන් ජලයෙන් තෙත් කර ටික වේලාවක් තබන්න.
- නැවත උෂ්ණත්වමානවල පාඨාංක සටහන් කරන්න.
- ආරම්භක පාඨාංක සමග පසු පාඨාංක සංසන්දනය කරන්න.

ජලයෙන් තෙත් කළ පුළුන් සහිත උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය පහළ ගොස් ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

ජලයේ සිසිලනකාරක ගුණය ප්‍රයෝජනවත්වන අවස්ථා

4.9 ▲ රූපය

- වාහනයක් ගමන් කරන්නේ ඉන්ධන දහනය කිරීමෙන් ලබා ගන්නා ශක්තිය මගිනි. එවිට එන්ජිම අධික උෂ්ණත්වයකට රත්වී එහි ක්‍රියාකාරිත්වය ඇන හිටියි. එන්ජිමේ තාපය එයට සම්බන්ධ විකිරකයකට (Radiator) දමා ඇති ජලය හෝ කූලන්ට් (Coolant) මගින් ලබා ගැනීම නිසා එන්ජිම අධික ලෙස රත්වීම පාලනය වේ (4.9 රූපය).
- කර්මාන්තශාලාවල විවිධ යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරන විට තාපය නිපද වේ. ජලය භාවිතයෙන් එම තාපය ඉවත් කර ගත හැකි වේ. මේ සඳහා වැදගත් වන්නේ ද ජලයේ සිසිලනකාරක ගුණයයි.

පැවරුම 4.7

සිසිලනකාරකයක් ලෙස ජලය භාවිත වන වෙනත් අවස්ථා ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

4.3 ජලය ජීවයේ මාධ්‍යයක් ලෙස

4.10 රූපය ▲

ජලයේ පිහිනමින් සිටින මත්ස්‍යයකු ජලයෙන් ඉවතට ගෙන තැබුවහොත් මත්ස්‍යයාට තව දුරටත් ජීවය පවත්වා ගැනීමට හැකිවේ ද?

මත්ස්‍යයා ටික වේලාවකින් මිය යනු ඇත. ඊට හේතුව කුමක් විය හැකි ද ?

මත්ස්‍යයින් ශ්වසනයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් වායුව ලබා ගන්නේ ජලයේ දියවී ඇති ඔක්සිජන්වලිනි. ඔක්සිජන් දිය වූ ජලය කරමල් හරහා ගමන් කරන විට රුධිර නාළ තුළට ඔක්සිජන් ඇතුළු කර ගනු ලබයි.

ජලය නොමැති වුවහොත් මත්ස්‍යයින්ට ඔක්සිජන් ලබා ගත නොහැකි වනු ඇත. නියං සමයේ දී ජලය සිඳීයාමෙන් දහස් ගණන් මත්ස්‍යයින්ට තම ජීවය අහිමි වේ.

- ජලජ ජීවීන්ට තම ජීවිතය පවත්වා ගැනීමේ මාධ්‍යයක් ලෙස ජලය වැදගත් වේ. ජලයේ ජීවත් වන මත්ස්‍යයින් (තිලාපියා, කෙළවල්ලා) ක්ෂීරපායීන් (තල්මසුන්, ඩොල්ෆින්) උරගයින් (කැස්බෑවා, ඉදිබුවා, දියබරියා) සහ උභයජීවීන් (මැඩියා) මේ සඳහා නිදසුන් වේ.
- ශීත කාලවල දී අයිස් මිදුන ද ජලාශවල අයිස් තට්ටු ජලය මත පාවී තිබෙමින් ඊට පහළින් වූ ජලය ද්‍රව අවස්ථාවේම පවතී. එනිසා ජීවීන්ට ජීවත්වීමට තිබූ මාධ්‍ය අහිමි නොවේ.

ශීත රටවල අයිස් මිදුන ජලාශවල අයිස් තට්ටුව සිදුරු කර මාළු අල්ලා ගනු ලබයි.

ජලය ජලජ ජීවීන්ට ජීවත්වීමට මාධ්‍යයක් වූවාසේම, ජලයේ ජීවත් වන හා නොවන සියලු ජීවීන්ගේ ද සිරුර තුළ සිදුවන ජීව ක්‍රියා සඳහා මාධ්‍යයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

4.11 රූපය ▲ අයිස් තට්ටු සිදුරුකර මාළු ඇල්ලීම

අප ගන්නා ආහාර ජීරණයෙන් සෑදෙන ග්ලූකෝස් සෛල තුළ දී ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ශක්තිය නිපදවීම ඇතුළු මිනිස් සිරුර තුළ සිදුවන තවත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ගණනාවක් ම සිදුවන්නේ ජලීය මාධ්‍යයක දී ය.

- ආහාර ජීරණයෙන් සිරුරට උරාගන්නා පෝෂක, සෛල දක්වා පරිවහනය කරන්නේ රුධිරයෙහි දියවීමෙන් ය. එහිදී ද පරිවහනය සිදුවන්නේ ජලීය මාධ්‍යයක දී ය.
- විටමින්, ඛනිජ ලවණ, ඖෂධ වැනි දෑ අප සිරුරේ අවශ්‍ය ස්ථානවලට පරිවහනය කරන්නේත් රුධිරයෙහි වූ ජලය මාධ්‍යයක් ලෙස යොදා ගනිමින් ය.
- සිරුරේ සෛල තුළ නිපදවෙන යූරියා වැනි බහිස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය නිපදවන ස්ථානවල සිට බැහැර කරන අවයව දක්වා පරිවහනය කිරීම සිදු කරන්නේ රුධිරය මගින් ජලීය මාධ්‍යයක ය.

අමතර දැනුමට

- සිරුරට වැඩිපුර ගන්නා ප්‍රෝටීන් වියෝජනය වීමෙන් අක්මාවේ දී යූරියා නිපද වේ.
- එම යූරියා ප්‍රධාන වශයෙන් බැහැර කෙරෙන්නේ ජලීය මාධ්‍යයක් වන මූත්‍ර ලෙස ය. දහදිය මගින් ද යූරියා සුළු ප්‍රමාණයක් බැහැර වේ.

ඒ අනුව ජීවයේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය ම වූ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස ජලයට හිමිවන්නේ සුවිශේෂී ස්ථානයකි.

පැවරුම 4.8

ජලය ජීවිතය පවත්වා ගැනීමට බාහිර මාධ්‍යයක් කරගන්නා ජීවීන් ශාක, සතුන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස වර්ග කර බිත්ති පුවත්පතට නිර්මාණයක් සකස් කරන්න.

පැවරුම 4.9

මාධ්‍යයක් ලෙස ජලයේ භාවිත විදහා දැක්වීම සඳහා පෝස්ටරයක් නිර්මාණය කරන්න.

සාරාංශය

- ජලය මගින් විවිධ කාර්ය ඉටුකෙරෙන අතර ද්‍රාවකයක් ලෙස, සිසිලන කාරකයක් ලෙස හා මාධ්‍යයක් ලෙස ඉටුකෙරෙන කාර්ය ඉන් ප්‍රධාන තැනක් ගනියි.
- ද්‍රව්‍ය දියකර ගැනීමටත්, ජලයේ දියවූ ද්‍රව්‍යය වෙන් කර ගැනීමටත් ජලයේ ද්‍රාවක ගුණය වැදගත් වේ.
- ජීවී දේහ තුළ සිදුවන ක්‍රියාවලින් තාපය නිපද වේ. යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරන විට තාපය නිපද වේ. ජලය භාවිතයෙන් එම තාපය ඉවත් කර ගත හැකි වේ. මේ සඳහා වැදගත් වන්නේ ජලයේ සිසිලනකාරක ගුණයයි.
- ජලරුහ ජීවීන්ට ජලය ජීවත්වීමට අවශ්‍ය මාධ්‍යයකි.
- සියලුම ජීවීන්ට ජීවක්‍රියා පවත්වා ගැනීමට ජලය අත්‍යවශ්‍ය මාධ්‍යයකි.

අභ්‍යාසය

1) පහත ප්‍රශ්න සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.

01. ජලයේ වඩාත් හොඳින් දියවන ද්‍රව්‍යයක් වන්නේ පහත ඒවායින් කුමක් ද?

1. නිල් කුඩු 2. ලුණු කුඩු 3. වැලි 4. පොල්තෙල්

02. වාහන එන්ජිම සිසිල් කිරීමට ජලය යොදා ගනු ලබන්නේ ජලය කුමන කාර්යයක් ඉටුකරන නිසා ද?

1. ද්‍රාවකයක් ලෙස 2. මාධ්‍යයක් ලෙස
3. සිසිලනකාරකයක් ලෙස 4. පරිවාරකයක් ලෙස

2) සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

01. මුහුදු ජලය ලුණු රස වී ඇත්තේ ....දියවීම නිසා ය.

02. මුහුදු ජලය වාෂ්පීභවනය වීමට ඉඩ හැරීමෙන් .... ලබා ගත හැකි ය.

03. ශාකවලට ඛනිජ ලවණ උරාගැනීම පහසු කරවන්නේ ජලයේ පවත්නා .... ගුණයයි.

04. අයිස් කැටයක් අතට ගත්විට සිසිලසක් දැනෙන්නේ .... න් ....ට තාපය ගලා යාම නිසා ය.

05. මිනිස් සිරුර තුළ සිදුවන ජීව ක්‍රියාවලට මාධ්‍යයක් ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ .... යි.

පාරිභාෂික වචන

ද්‍රාවකය	-	Solvent
ද්‍රාවණය	-	Solution
ද්‍රාව්‍යය	-	Solute
සිසිලනකාරකය	-	Coolant
මාධ්‍යය	-	Medium