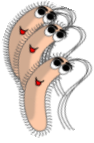


[illegible]

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා ඔවුන්ගේ භාවිත

I පියවර



හැඳින්වීම

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යනු පියවි ඇසට දැකීමට නොහැකි ඉතා කුඩා ජීවීන් වන අතර සරල අන්වීක්ෂයකින් නිරීක්ෂණය කළ හැක.

මොවුන්ට අප අවට පරිසරයේ විවිධ පාරිසරික තත්ත්ව වල ජීවත් වීමේ හැකියාව ඇත.

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පරිසරයේ සිටින ඉතා වැදගත් මෙන්ම ශක්තිමත් ජීවීන් කොටසක් වේ.

උදා:- වසූරිය (black death)

AIDS වැනි වසංගත රෝග සෑදීම නිසා මිනිස් ප්‍රජාවට විශාල හානියක් සිදුවිය.

මෙලෙස ශක්තිමත් ලෙස අවට පරිසරයේ සිටින

ප්‍රධාන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩ ලෙස

- බැක්ටීරියා
- දිලීර
- වෛරස් දැක්විය හැක.



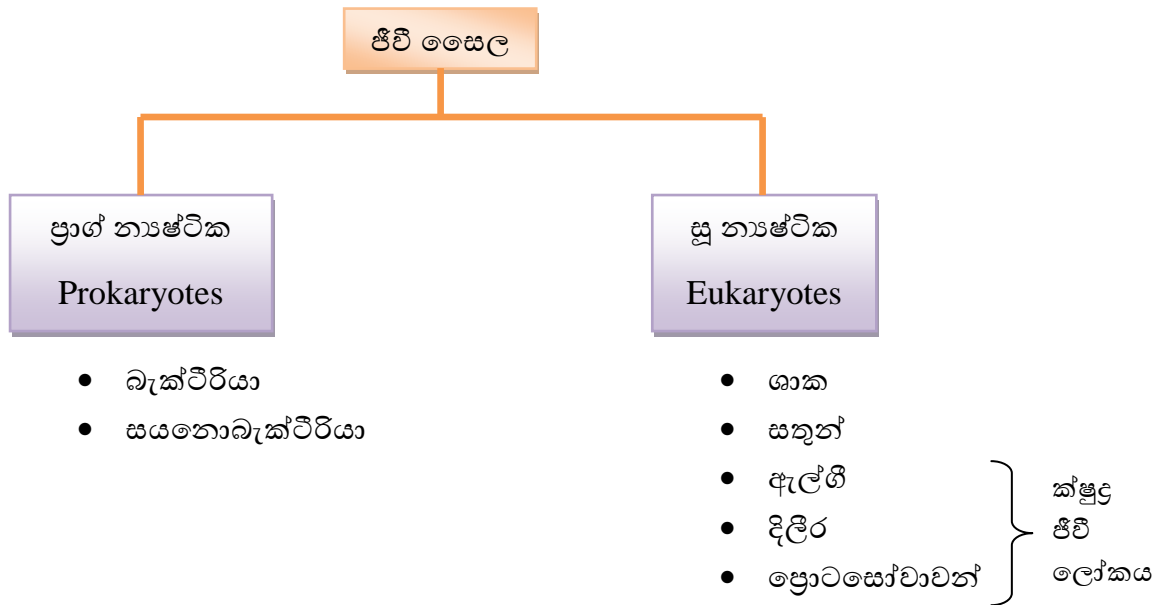
ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්

මීට අමතරව ඇල්ගී ප්‍රොටොසෝවාන් හා සයනොබැක්ටීරියාවන් ද මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවී ලෝකයට ඇතුළත් වේ.

මොවුන් ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික හා සූ න්‍යෂ්ටික යන සෛලීය සංවිධාන දෙකෙන් එකකට අයත්වන අතර වෛරස් වලට සෛලීය සංවිධානයක් නොමැත.

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

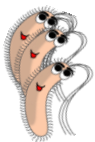
එම සෛලීය සංවිධාන මට්ටම් පහත ආකාරයට නිරූපනය කළ හැක.



මෙසේ විවිධත්වයකින් යුතු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම ක්ෂුද්‍ර ජීවී විද්‍යාව නම් වේ.

මෙහිදී ඔවුන්ගේ දේහ සංවිධානය, ස්වභාවය, පරිසර තත්ත්වයන් හා විවිධත්වය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීමක් සිදුකරයි.

එසේ ම එක් එක් බාණ්ඩය පිළිබඳ විධිමත් අධ්‍යයනය කිරීමක් ද මේ පාඩම යටතේ සිදු කරයි.



මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් අත්කරගත හැකි නිපුණතා සහ ඒවා ප්‍රායෝගික ජීවිතයට වැදගත්වන ආකාරය

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ හඳුනාගනී.
- එම ලක්ෂණ නිසා ඔවුන් පරිසරය තුළ ශක්තිමත්ව ජීවත්වන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධ කරගනී.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පැතිරීම හා වර්ධනය හඳුනාගනී.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවී බාණ්ඩ සහ ඒ එක් එක් බාණ්ඩයට ආවේණික ලක්ෂණ හඳුනාගනී.
- ඒ එක් එක් බාණ්ඩය අයත් ජීවීන් සඳහා සුදුසු උදාහරණ හා ඔවුන්ගේ ස්වභාවය පිළිබඳ අවබෝධ කරගනී.

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් පරිසරයට ඇතිවන බලපෑම ඉතා වැඩි ය. ඔවුන්ගෙන් යහපත් මෙන් ම අයහපත් බලපෑම් සතුන්ට හා ශාක වලට සිදුවේ.

එමනිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් සිදුවන යහපත් බලපෑම් හඳුනාගෙන ඒවා ප්‍රායෝගික ජීවිතය පහසු කර ගැනීමට, කාර්යක්ෂමතාව වැඩිකර ගැනීමට, විවිධ කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනීමට පුළුවන.

ඔවුන්ගේ අයහපත් බලපෑම් හඳුනාගෙන ඒවායින් වන බලපෑම අවම කරගැනීමට පියවර ගැනීමට හැකි වේ.

උදා:- ලෙඩරෝග,

ආහාර නරක්වීම

ආදිය වලක්වා ගැනීමට පුළුවන.

ලෙඩරෝග වලින් මිදීමට

එන්නත්, ඖෂධ, හෝර්මෝන

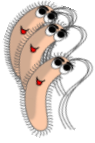
ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්වම යොදාගෙන

නිෂ්පාදනය කිරීමට අවබෝධයක්

ලබාගත හැක.



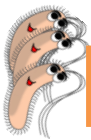
II පියවර



සිද්ධාන්ත

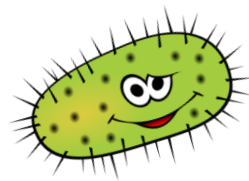
ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ

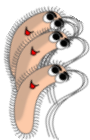
- ✿ පියවි ඇසට නොපෙනෙන ජීවීන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වන අතර ඔවුන් අධ්‍යයනය කිරීම ක්ෂුද්‍රජීවී විද්‍යාව නම් වේ.
- ✿ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ප්‍රධාන බාණ්ඩ 3කි.
 - බැක්ටීරියා
 - දිලීර
 - වෛරස්
- ✿ මීට අමතරව ප්‍රෝටෝසෝවා වන්, ඇල්ගී සහ සයනොබැක්ටීරියාවන් ද ක්ෂුද්‍ර ජීවී බාණ්ඩයට අයත් ය.
- ✿ මොවුන් අන්වීක්ෂීය වන අතර දේහ ප්‍රමාණය 0.1mm ට වඩා කුඩා ය.
 - උදා:- Bacteria 0.25μm – 0.5μm
- ✿ ඕනෑම උපස්ථරයක් මත ජීවත්වීමේ හැකියාව ඇත. එනම් එන්සයිම විශාල ප්‍රමාණයක් ස්‍රාවය කරයි.
- ✿ ඉතා කුඩා නිසා ජීවත්වීමට අවශ්‍යවන්නේ ඉතා කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක් වන අතර පහසුවෙන් පැතිරීමට පුළුවන.
- ✿ පුළුල් පාරිසරික තත්ත්වයන්ට ඔරොත්තුදීමේ හැකියාව ඇත.
 - උදා:- සමහර බැක්ටීරියාවන් 300°C දී ද ජීවත් වේ.



පැතිරීම

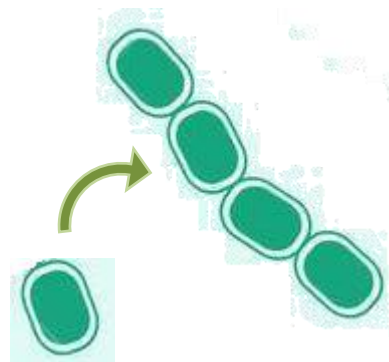
- ✿ සත්ත්වයෙකුගේ අභ්‍යන්තරයේ සහ මතුපිට ජීවත් වේ. නමුත් නිරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ රුධිරයේ නොමැත.
- ✿ විවිධාකාර පරිසරවල ජීවත්වීමේ හැකියාව ඇත.
 - උදා:- පස
 - වාතය
 - ශාක, සතුන් තුළ හා මත
 - ජලය



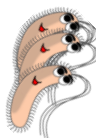


වර්ධනය

- * වර්ධන සීඝ්‍රතාවය ඉතා ඉහළ ය.
 - * ඔවුන්ගේ සෛල ප්‍රමාණය දෙගුණ වීමට ගතවන කාලය (ගුණන කාලය - generation time) ඉතා අඩු ය.
- උදා:- E.coli – 20 minutes

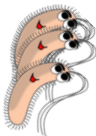


වර්ධනය ලෙස තනි සෛලයක් විශාලවීම සලකා නොලබන අතර සෛල සංඛ්‍යාවෙහි වැඩිවීම වර්ධනය ලෙස සලකයි.



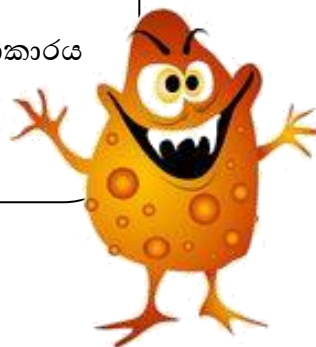
වර්ධන අවශ්‍යතා

- පෝෂණය
- භෞතික සාධක (උෂ්ණත්වය, pH අගය, ආසන්න පීඩනය)
- ශක්තිය
- රසායනික සාධක (ජලය, ලවණ, ඔක්සිජන්, නයිට්‍රජන්, කාබන්)

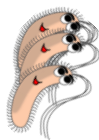


C ප්‍රභවය සහ ශක්ති ප්‍රභවය අනුව බාණ්ඩ කිරීම.

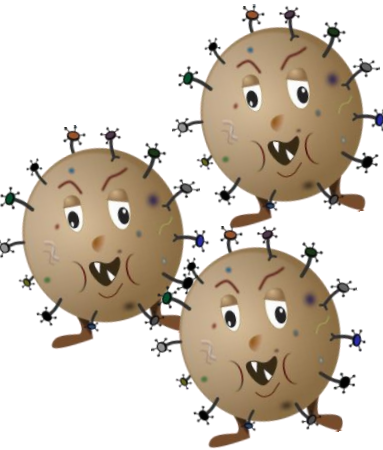
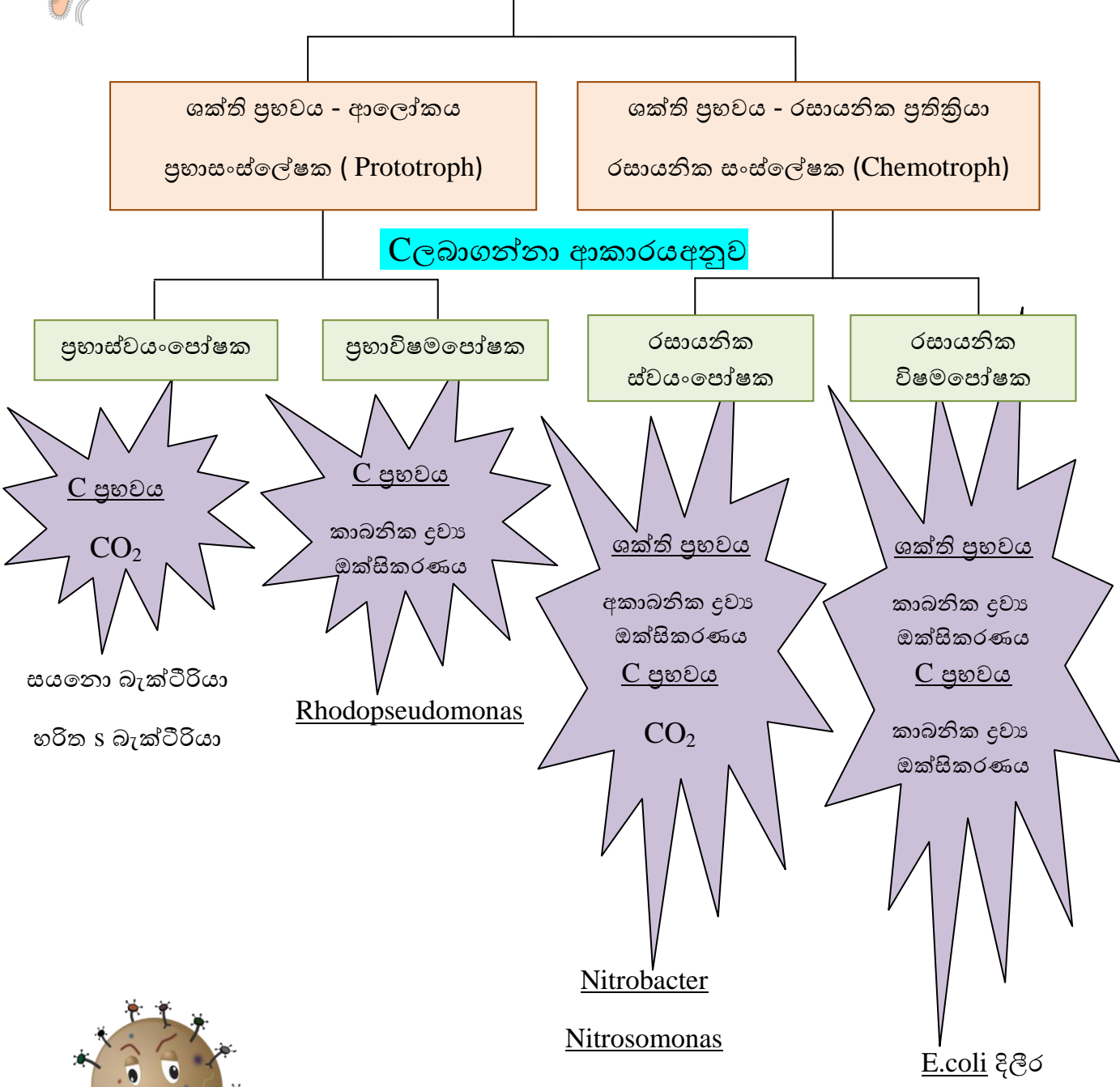
- C යනු සත්ත්වයෙකුගේ දේහ සැකැස්මේ කොළු ඇට පෙළයි.
- ශක්තිය ජීව ක්‍රියාවලි වලට වැදගත් / අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- එමනිසා මෙම සාධක ලබා ගන්නා ආකාරය සොයා බැලීම වැදගත් වේ.



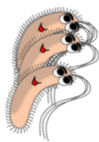
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව



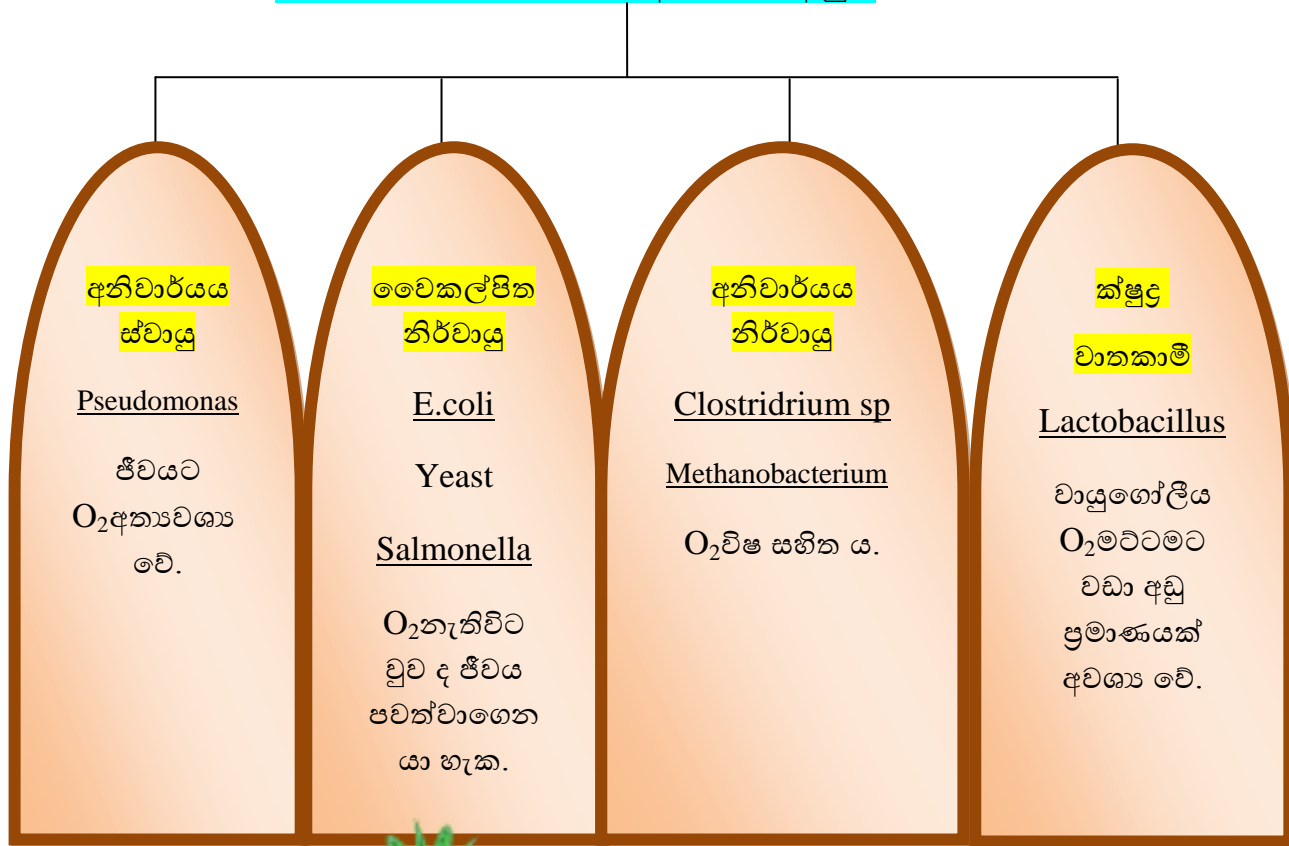
ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් **ශක්තිය ලබාගන්නා ආකාරය අනුව** වර්ග කිරීම.



තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව



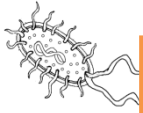
ඔක්සිජන් ලබා ගන්නා ආකාරය අනුව වර්ග කිරීම.



අන්තර්ගතය : පී.එච්.ඩී.සමන්මලී මිය, වැකඩ මහා විද්‍යාලය

සැකසුම: ඩබ්.ඒ.ප්‍රබෝධා මෙය

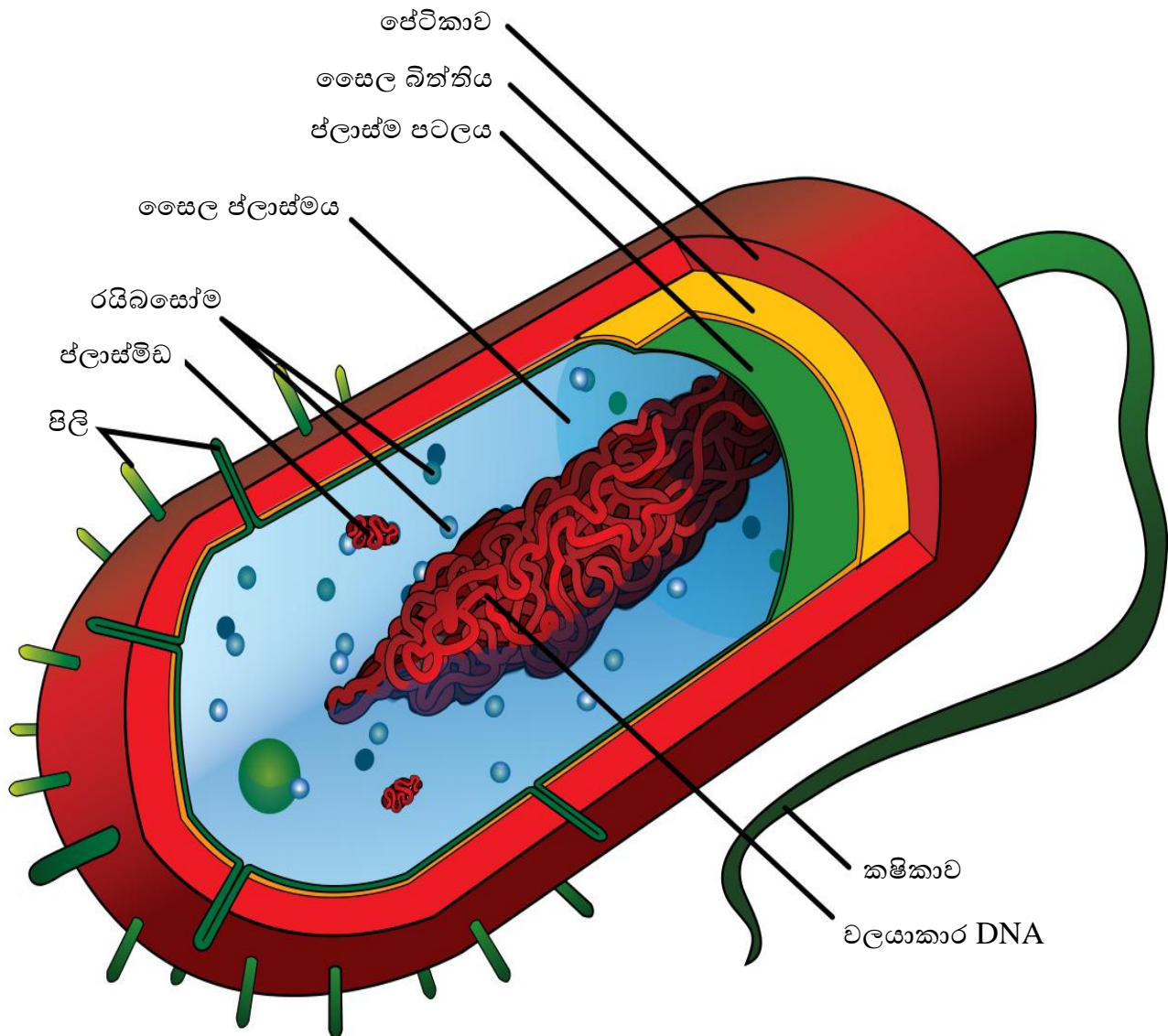
දප/ඇල්ක/විද්‍යාදර්ශ ක.වි. - පිටිගල, ඇල්පිටිය



Bacteria

- ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික වේ.
 - ඒක සෛලික වේ.
- සමහර බැක්ටීරියාවන් සනාථාස සාදයි.
- වල හෝ අවල විය හැක.

සෛල සංවිධානය



දර්ශ්‍ය බැක්ටීරියා සෛලයක්

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

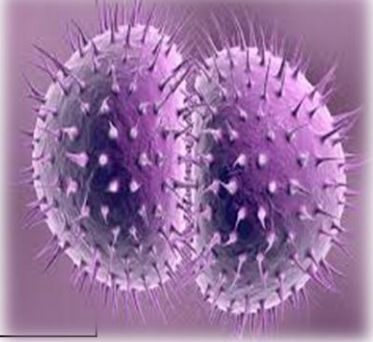


බැක්ටීරියා වර්ග කිරීම

හැඩය අනුව ආකාර තුන කි.

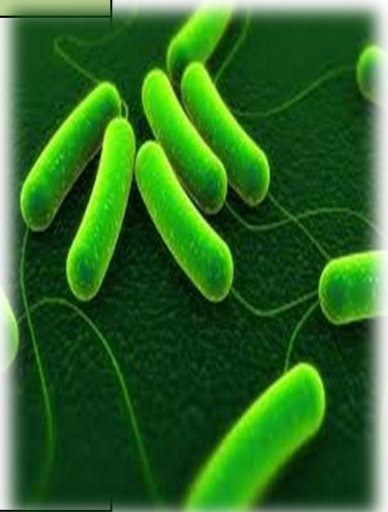
1. ගෝලාකාර

- Monococcus
- Diplococcus - Neisseria
- Streptococcus - Streptococcus sp
- Sarcinia
- Staphylococcus - Staphylococcus sp



2. දණ්ඩාකාර (Bacilli)

- බැසිලස පවතින්නේ තනි සෛල හෝ දාම ලෙස පමණි.
- අඩු සෛල සැකසීම් ආකාර ඇත.
- Monobacillus - E.coli
Pseudomonas
Clostridium
- Diplococcus - Moraxella
- Streptobacillus - Bacillus anthracis



3. සර්පිලාකාර (Spiral)

- තනි සෛල ආකාරයෙන් ඇත.
- දඩු ආකාර නැත.
- Vibrio - Vibrio cholerae
- Spirillum - Spirillum sp
- Spirochete - Leptospira sp



➤ මීට අමතරව සූත්‍රිකාකාර බැක්ටීරියාවන් ද ඇත.

අන්තර්ගතය : පී.එච්.ඩී.සමන්මලී මිය, වැකඩ මහා විද්‍යාලය

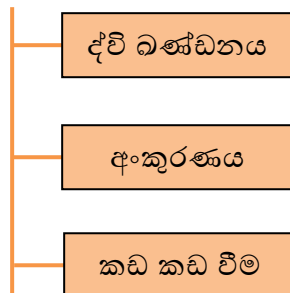
සැකසුම: ඩබ්.ඒ.ප්‍රබෝධා මෙය

දප/ඇල්ක/විද්‍යාදර්ශ ක.වි. - පිටිගල, ඇල්පිටිය

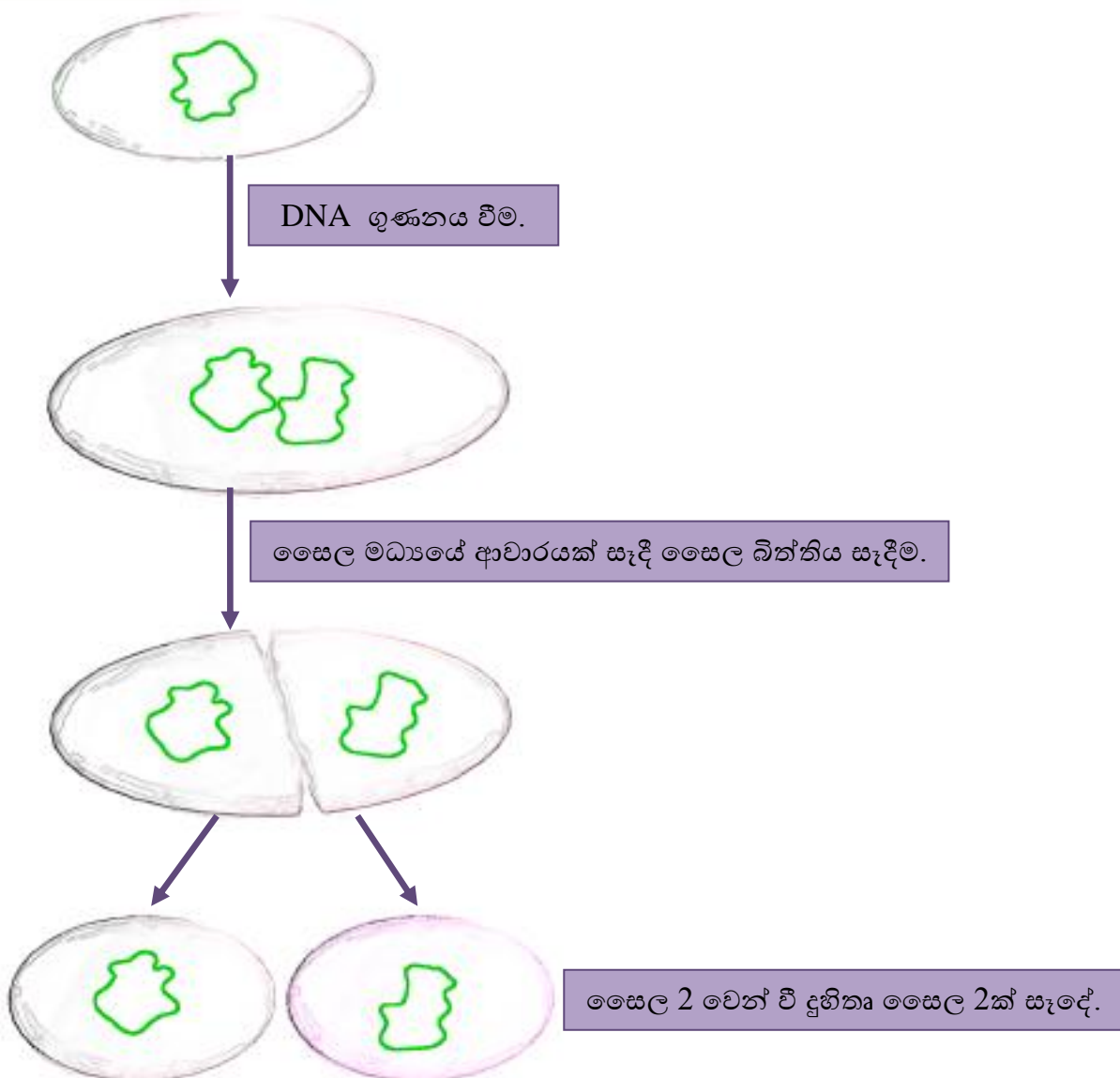


බැක්ටීරියාවල ප්‍රජනනය

- බහුලව අලිංගික ප්‍රජනනය.
- ආකාර කිහිපයකි.



ඒව් බණ්ඩනය

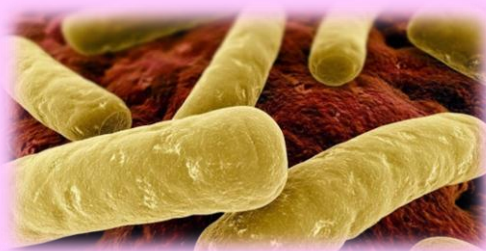




අන්තස්පෝර (Endospore)

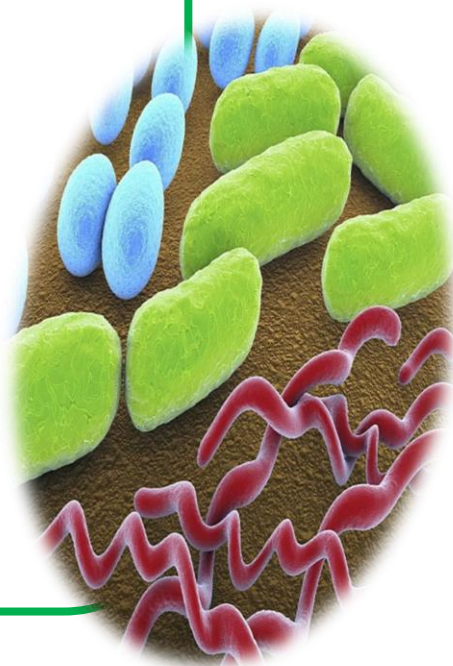
- සමහර බැක්ටීරියාවන් මගින් සාදයි.
- ප්‍රජනන ඒකකයක් නොවේ.
- කාලතරණ ඒකකයකි.
- පරිසර අහිතකර කාලවලදී සාදා හිතකර පරිසරයේ දී නැවත ප්‍රරෝහණය වේ.

උදා:- Clostridium



බැක්ටීරියාවන්ගේ වැදගත්කම

- ස්වයංපෝෂි ආහාරදාමවල මුල් පුරුක් වේ.
- වියෝජකයන් වේ.
- N_2 නිර කරයි.
- ව්‍යාධිජනකයන් වේ.
- ආහාරතරක්කරයි.
- ප්‍රතිජීවක නිෂ්පාදනය කරයි.
- විනාකිරි නිෂ්පාදනය කරයි.
- ජීව වායුව නිපදවයි.
- කිරි ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී
- එන්නත්, එන්සයිම නිෂ්පාදනයේ දී වැදගත් වේ.





දිලිර

පරිසරයේ වැදගත් ජීවී කොට්ඨාශයක් වේ.

දිලිරවල මූලික ලක්ෂණ

- ❁ සු න්‍යෂ්ටික වේ.
- ❁ විෂමපෝෂීන් වේ. ප්‍රභාසංස්ලේෂකයන් නොමැත.
- ❁ ඒක සෛලික හෝ බහු සෛලික ආකාර ඇත.
- ❁ බොහෝ දිලිර සූත්‍රිකාකාර වේ.
 - * දිලිර සූත්‍රිකා ආචාර සහිත හෝ රහිත විය හැක.
 - * එම සූත්‍රිකා සියල්ල එකට ගත්කල මයිසීලියම නම් වේ.

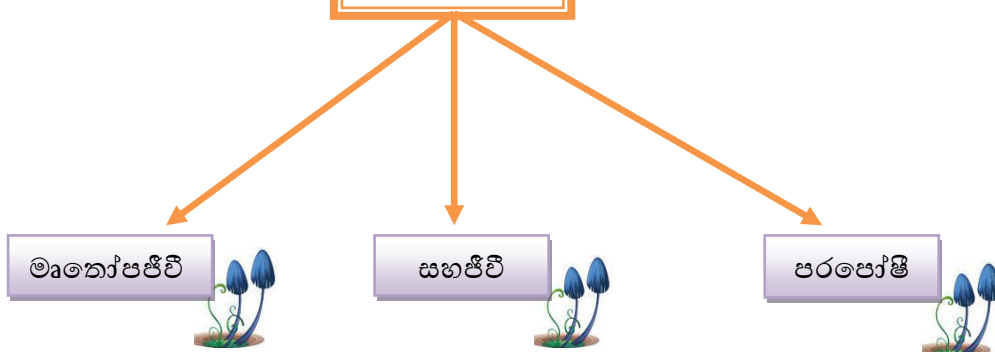
Mucor

Aspergillus

- ❁ සෛල බිත්තිය කයිටින් වේ.
- ❁ සංචිත ආහාරය ග්ලයිකෝජන් ය.
- ❁ ආර්ථික හා පාරිසරික වශයෙන් ඉතා වැදගත් ය.
- ❁ පස තුළ ශාක කොටස් තුළ බහුලව සිටී.




පෝෂණය





දිලීර වර්ගීකරණය

1.Ascomycetes	Sac fungi	 <u>Penicillum</u>
		 <u>Aspergillus</u>
		 Yeast
2.Basidiomycetes	Club fungi	 Mushrooms
3.Zygomycetes	Bread molds	 <u>Mucor</u>
		 <u>Rhizopus</u>
4.Chytridiomycetes		

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව



දිලීරවල වැදගත්කම

- වියෝජකයන් ලෙස
- විවිධ කර්මාන්තවල නිෂ්පාදන කිරීමට
 - * Alcohol production
 - * Bakery industries
 - * Cheese industries
- ප්‍රතිජීවක නිෂ්පාදනයට
- එන්සයිම නිෂ්පාදනයට
- ජෛව කෘමිනාශක ලෙස
- ආහාරයක් ලෙස - Mushroom
- ආහාර පරිපූරක ලෙස - Yeast



වෛරස

වෛරස්වල මූලික ලක්ෂණ

- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය වේ.
- සෛල සංවිධානයක් නොමැත.
- ජීවී මෙන් ම අජීවී ලක්ෂණ පෙන්වයි.

මූලින් ම **Ivanosky** නම් විද්‍යාඥයා සොයා ගන්නා ලදී.

- පෝෂණය - අනිවාර්යය පරපෝෂීන් වේ.
- සෑමවිට ම ජීවී සෛල තුළ පමණක් ජීවත් වේ.
- පරිවෘත්තීය ක්‍රියා කිසිවක් සිදු නොකරයි.
- ප්‍රතිජීවක මගින් විනාශ කළ නොහැක.



තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව



වෛරස්වල ජීවී ලක්ෂණ

- ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වීම.
- ප්‍රජනනය සිදු කිරීම.
- මෙයට ධාරක සෛලයේ යාන්ත්‍රණය භාවිතා කරයි.
- විකෘති ඇතිවීම.
- අනිවාර්යය පරපෝෂිතයන් වීම.

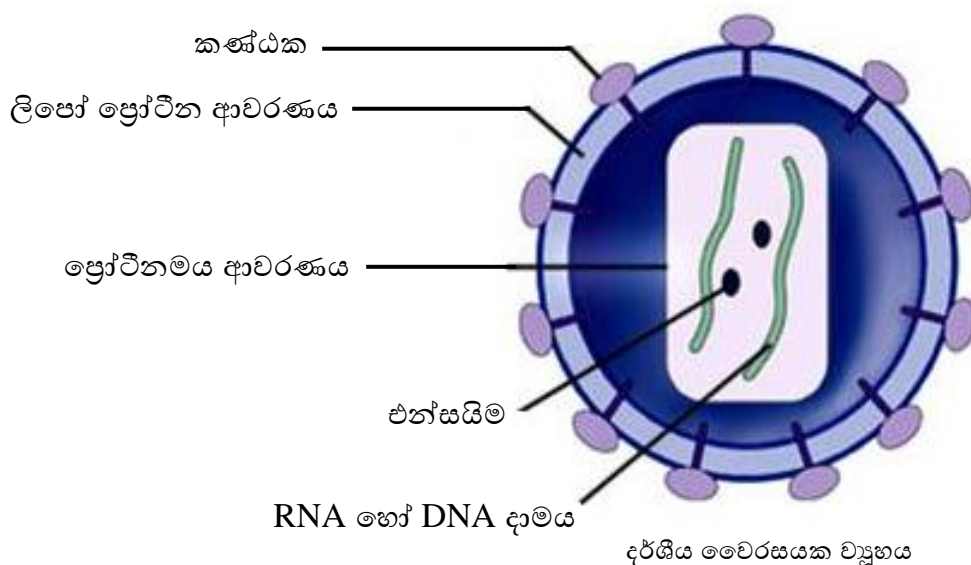


වෛරස්වල අජීවී ලක්ෂණ

- ස්ඵටිකීකරණය කළ හැක. (ආසාදන හැකියාවට හානි නොවේ.)
- එක් න්‍යෂ්ටික අම්ල වර්ගයක් පමණක් තිබීම. (DNA හෝ RNA)
- ස්වයං ගුණනය නොවේ.
- කිසිදු පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවක් සිදු නොකරයි.



වෛරස්වල ව්‍යුහය



අන්තර්ගතය : පී.එච්.ඩී.සමන්මලී මිය, වැකඩ මහා විද්‍යාලය

සැකසුම: ඩබ්.ඒ.ප්‍රබෝධා මෙය

දප/ඇල්ක/විද්‍යාදර්ශ ක.වි. - පිටිගල, ඇල්පිටිය



වෛරස්වල රූපී ආකාර

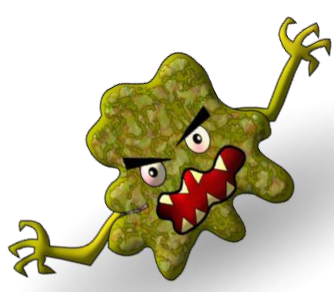
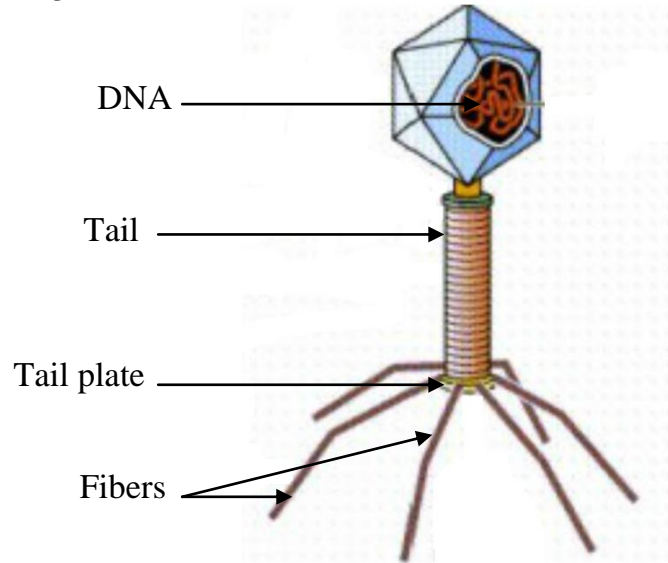
ප්‍රධාන ආකාර 3කි.

1. Helical	TMV	
	Influenza (cause bird flu)	
	Corona - SARS	
	Most Plant viruses	
2. Icosahedral	Rubella virus	
	Herpes virus (cause chicken pox)	
3. Complex Shape	Bacteria phages virus	

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

Complex shape හි ව්‍යුහයේ ප්‍රධාන කොටස් 3ක් හඳුනාගත හැක.

1. Head - හිස
2. Tail - වලිගය
3. Tail plate - පාදස්ථ මඩල

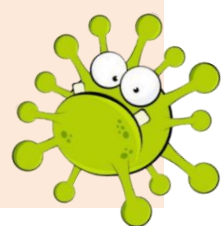


වෛරසවගා කිරීම

- මේ සඳහා ජීවී පටක අවශ්‍ය වේ.
 - කෘතිම මාධ්‍ය භාවිතා කළ නොහැක.
- උදා:- සත්ත්ව හා ශාක සෛල
බීජාණු වන බිත්තර

වෛරස සම්ප්‍රේෂණය

- Horizontal transmission**
එකම විශේෂයේ ධාරකයන් අතර හෝ වෙනත් විශේෂ අතර.
Rabies Mumps
HIV Dengue
Herpes
- Vertical transmission**
Some HIV



තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව



වෛරසමගින් වැළඳෙන රෝග

මිනිසුන්ට

- ❖ වසූරිය
- ❖ පැපොල - Chicken pox virus
- ❖ සරම්ප - Measles virus
- ❖ සෙම්ප්‍රතිශ්‍යාව - Rhina virus
- ❖ කම්මුල්ගාය - Mumps virus
- ❖ පෝලියෝ - Polio virus
- ❖ ජලහීනිකාව - Rabies virus
- ❖ AIDS – HIV
- ❖ Dengue – Dengue virus
- ❖ කහ උණ / හෙපටයිටිස් - Hepatitis virus

ශාකරෝග

- ❖ පත්‍ර විවිත්‍ර වීම.
- ❖ කොළ ගොඩවීම.
- ❖ පත්‍ර, එළ විරූපී වීම.
- ❖ ලප / පුල්ලි ඇතිවීම.
- ❖ පත්‍ර කහවත් වීම.



ශාක වෛරස් රෝග මර්ධනය

- රෝගී ශාක විනාශකර දැමීම.
- ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද වගා කිරීම.
- කෘමනාශක භාවිතය.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් රහිත කෘෂි උපකරණ භාවිතය.



මෙම නිපුණතා මට්ටමෙහි සාරාංශය

+ මෙම පාඩමේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ මූලික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම සිදුකරයි.

ඔවුන්ගේ ප්‍රධාන බාණ්ඩ ලෙස

- * බැක්ටීරියා
- * දිලීර
- * වෛරස හඳුනා ගනී.

+ ඒ එක් එක් බාණ්ඩයට ආවේණික ලක්ෂණ හඳුනාගන්නා අතර ඔවුන්ගේ වැදගත්කම් හඳුනාගනී.

+ ප්‍රායෝගික ලෝකයේ දී ඔවුන් කෙසේ වැදගත් වන්නේද යන්න තහවුරු කරගනී.

ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්

+ පරිසරයෙන් ලබාගත් විවිධ උපස්ථර නියැදි සරල අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරයි.

උදා:- රා
යෝගට්
පල් වූ වතුර

අධ්‍යයනය කළහැකි වෙබ් අඩවි

- + <https://www.youtube.com/watch?v=gcUPDjKCi9g>
- + <https://www.youtube.com/watch?v=pcXdfolLoj0>
- + <https://www.youtube.com/watch?v=3xRttWuf3wQ>

ඇගයීම් ප්‍රශ්න

1. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. කාබන් හා ශක්ති ප්‍රභවය අනුව ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කාණ්ඩ කිරීමට උදාහරණයක් බැගින් ලියන්න.

.....

.....

3. a. බැක්ටීරියා සෛලයක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.

b. බැක්ටීරියන්ගේ වැදගත්කම ලැයිස්තුගත කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

c. බැක්ටීරියන්ගේ සෛල හැඩය අනුව කාණ්ඩ කර උදාහරණය බැගින් දෙන්න.

.....

.....

.....

4. a. දිලීරවල මූලික ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. ප්‍රජනනයේ දී සාදන බීජාණු අනුව දිලීර වර්ගකර ඒ එක් එක් කාණ්ඩය පිළිබඳ කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. දිලීරවල ආර්ථික වැදගත්කම් ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

5. a. වෛරස්වල දළ ව්‍යුහය දැක්වෙන රූප සටහනක් ඇඳ නම් කරන්න.

b. වෛරස්වල ජීවී හා අජීවී ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

ජීවී ලක්ෂණ.....

.....

.....

.....

අජීවී ලක්ෂණ.....

.....

.....

.....

c. වෛරස්වල රූපී ආකාර උදාහරණ සහිතව සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ආලෝක අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් සපයා ඇති සාම්පල පරීක්ෂා කර හඳුනා ගන්න.