

සුවචන් පෙරට

e ඉගෙනුම් පියස

මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන
කලාපය



Z E O M



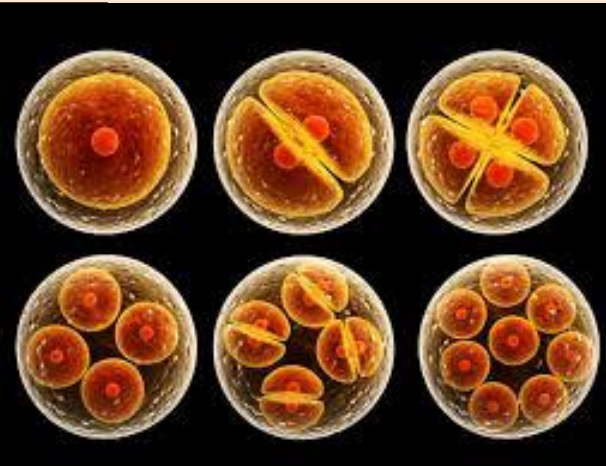
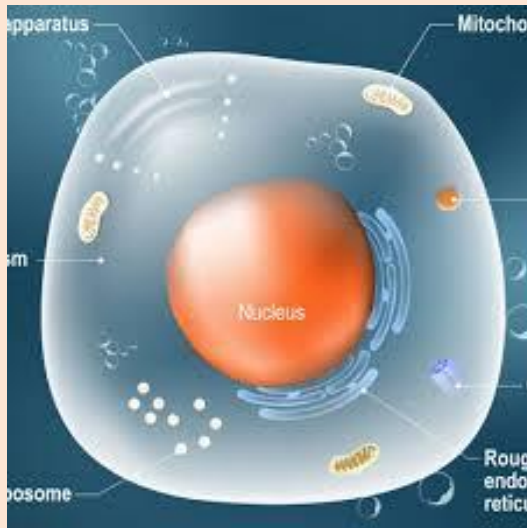
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - මිනුවන්ගොඩ
மண்டல கல்வி அலுவலகம் - மினுவாங்கொட
Zonal Education Office - Minuwangoda

වාරය - 1

ශ්‍රේණිය : 10

විෂයය : විද්‍යාව

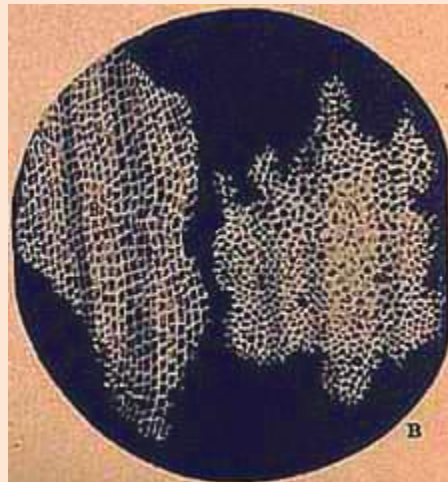
පාඩම : ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල
ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය



නම - **W.P.D** නිසංසලා
පාසැල - මිනු/කළහුගොඩ
මඩවල ජීකාබද්ධ
කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය

ජීවයේ මූලික තැනුම් ඒකකය

- 1665 දී රොබට් හුක් විසින් නිර්මාණය කළ අණුවික්ෂය භාවිතයෙන් කිරල ඇඳියක ජේදයක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී
- එහි මී වදයක මෙන් කුටීර සමූහයක් ඇති බව සොයාගත් ඔහු එම කුටීර, **සෛල** ලෙස නම් කරන ලදී.



සෛල වාදය

- විවිධ ජීවී කොටස් අණුවික්ෂය තුළින් නිරීක්ෂණය කර ලබාගත් අනාවරණ පදනම් කරගෙන 1838 දී **ශ්‍රේයීඩන්, ශ්‍රේවාන්** සහ **රූඩොල්ෆ් වර්කොව්** විසින් ඉදිරිපත් කරන ලදී
 - ජීවයේ ව්‍යුහමය මෙන් ම කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි
 - සියලු ම ජීවීන් සඳහා ඇත්තේ එක සෛලයකින් හෝ සෛලවලිනි.
 - නව සෛල ඇති වන්නේ කලින් පැවති සෛලවලිනි.

සෛලය පිළිබඳ සංකල්පය

- ජීවී දේහ ගොඩ නැගී ඇති (ව්‍යුහමය) කුඩාම ඒකකය සෛලය වේ
- තනි සෛලයකින් සෑදී ඇති ජීවීන් ඒක සෛලික ජීවීන් ලෙස ද සෛල රාශියකින් සෑදී ඇති ජීවීන් බහු සෛලික ජීවීන් ලෙස ද හැඳින්වේ.
- සෛල මගින් ජීවී දේහයේ විවිධ කාර්යයන් ඉටු කරනු ලබයි
- සෛල පියවි ඇසට නොපෙනේ. එම නිසා ඒවා ආලෝක අණුවීක්ෂය යටතේ නිරීක්ෂණය කළ යුතු ය.

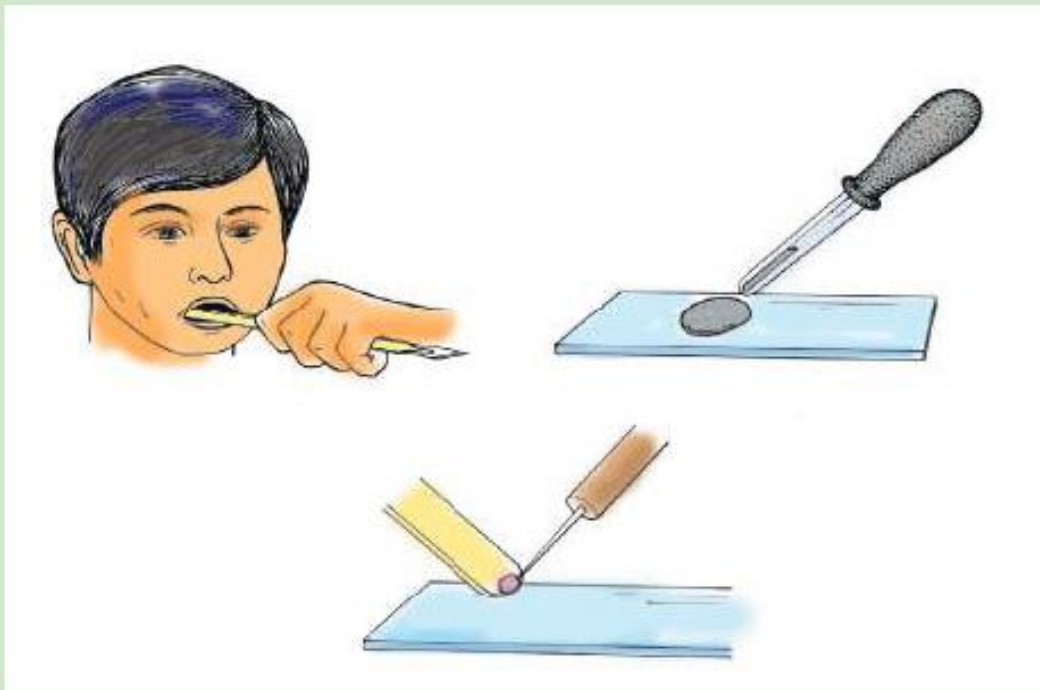
ජීවයේ ව්‍යුහමය ඒකකය මෙන් ම කෘත්‍යමය ඒකකය ද සෛලය වේ.

සෛලවල ව්‍යුහය

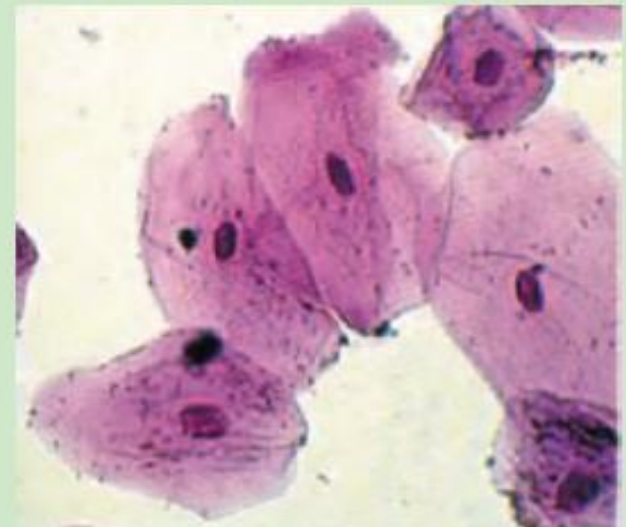
ක්‍රියාකාරකම 01

සත්ත්ව සෛල අධ්‍යයනය කිරීම (කොපුල් සෛල).

මුඛය සෝදා යෝග්‍යව හැන්දක් වැනි දෙයකින් කම්මුලේ ඇතුළු පැත්ත පරිස්සමෙන් සුරා කොපුල් සෛල නියැදියක් ලබා ගන්න. පිරිසිදු වීදුරු කඩාවක් ගෙන ඒ මත ජල බින්දුවක් තබා ඒ මත කොපුල් සෛල නියැදිය තබන්න. වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ වැසුම් පෙත්තකින් වසා ආලෝක අණවික්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.



6.2 (a) රූපය

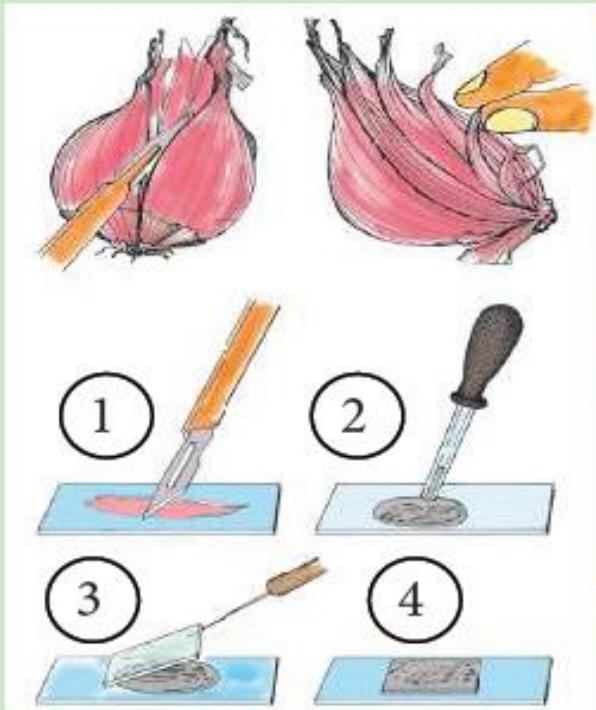


වර්ණ ගැන්වූ කොපුල් සෛල ආලෝක අණවික්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය.

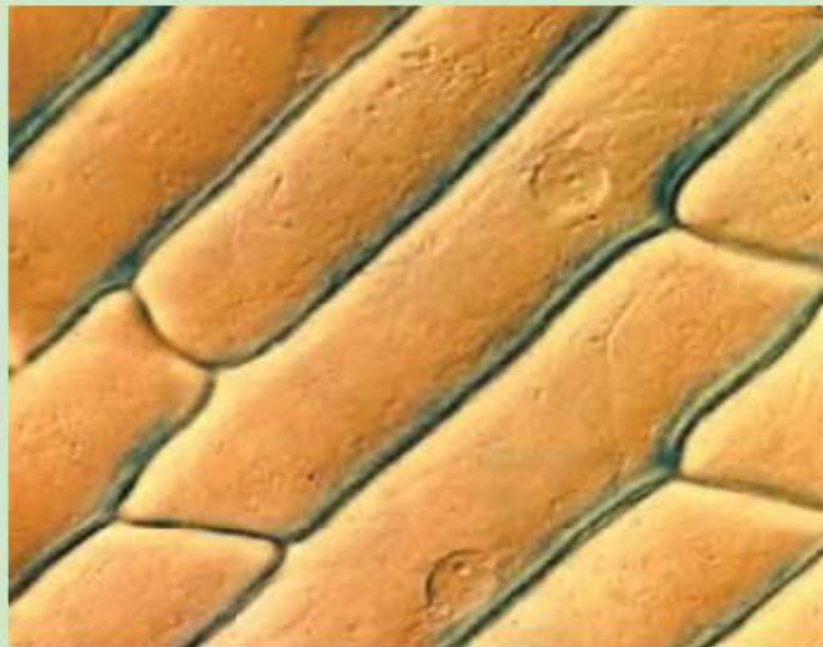
6.2 (b) රූපය

ශාක සෛල අධ්‍යයනය කිරීම (ලූනු සිවියක සෛල).

ලූනු ගෙඩියක් කපා රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට එහි ඇතුළතින් මාංසල කැබැල්ලක් ලබාගන්න. එහි ඇතුළු පෘෂ්ඨයෙන් හෝ පිටත පෘෂ්ඨයෙන් සිවියක් ඉවත් කරගන්න එම සිවිය ජලය සහිත ඔරලෝසු තැටියකට දමන්න. වීදුරු කදාවක් ගෙන ඒ මත ජල බිත්දුවක් තබා පින්සලයක් ආධාරයෙන් ලූනු සිවිය වීදුරු කදාව මත වූ ජල බිත්දුව මත තබන්න. ලූනු සිවිය මත තැබූ වැසුම් පෙත්ත වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ පරිස්සමෙන් පහත් කර අණවික්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.



6.3 (a) රූපය

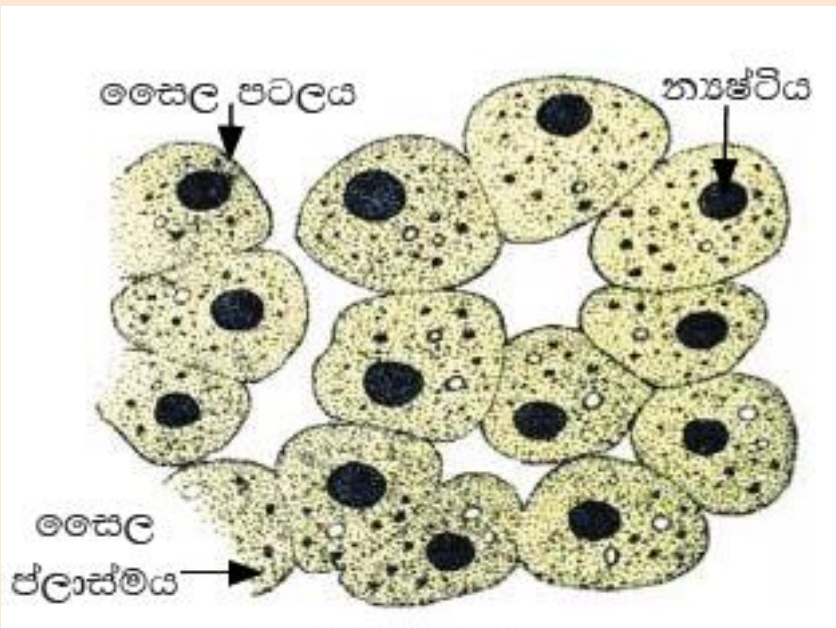


වර්ණ ගැන්වූ ලූනු සිවියේ සෛල ආලෝක අණවික්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය.

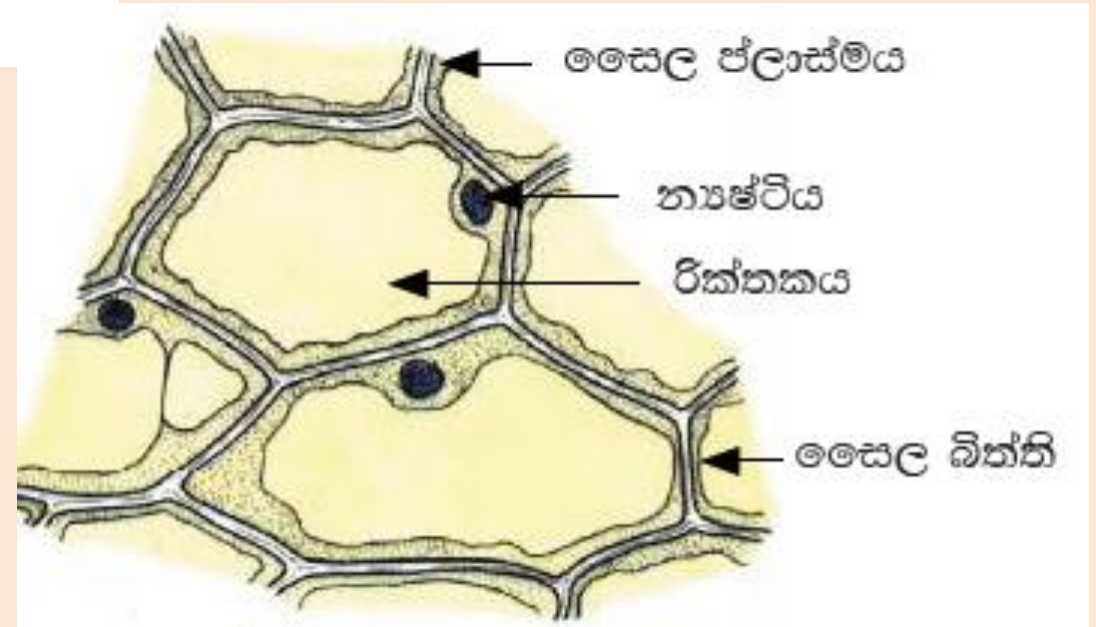
6.3 (b) රූපය

දුර්භීය සෛලය

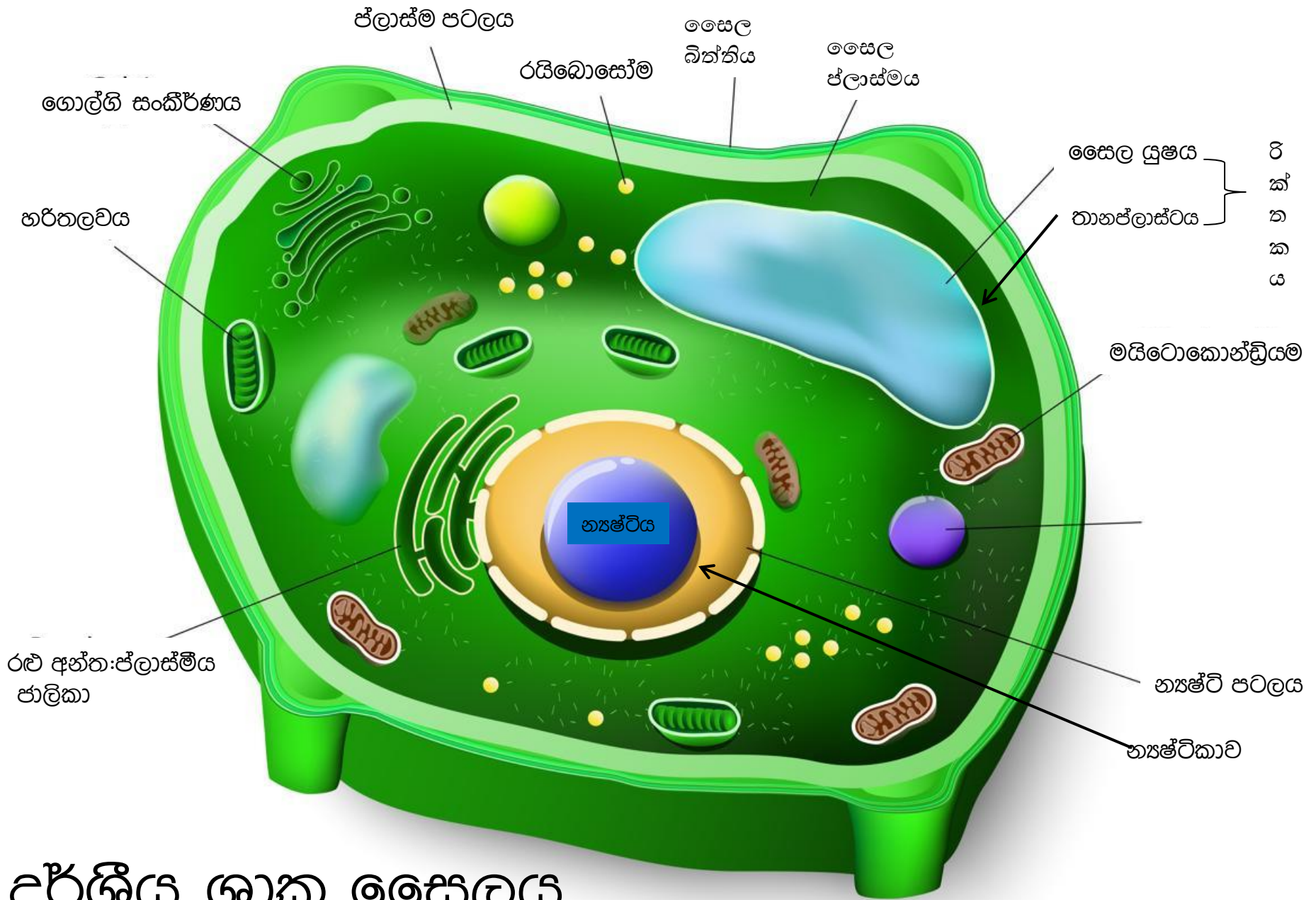
- සෛලයක තිබිය යුතු සියලු ම ඉන්ද්‍රියකා අඩංගු වන සේ නිර්මාණය කරන ලද සෛලය, දුර්භීය සෛලයක් ලෙස හැඳින්වේ.
 - සෛල තුළ අඩංගු විවිධ කෘත්‍ය ඉටු කරන ඉතා කුඩා ව්‍යුහ ඉන්ද්‍රියකා ලෙස හැඳින්වේ.
 - සෛලය ඉටු කරන කෘත්‍ය අනුව පවතින ඉන්ද්‍රියකා වර්ග හා සංඛ්‍යාව වෙනස් වේ.
 - ජීව ලෝකයේ විවෘත සෛලයක් නොපවතී. එහෙත් දුර්භීය සෛලයේ අඩංගු ඉන්ද්‍රියකා කිසියම් ප්‍රමාණයක් හෝ අඩංගු විවිධ සෛල, ජීවීන් තුළ දැකිය හැකි ය.



6.4 රූපය - සත්ත්ව සෛල

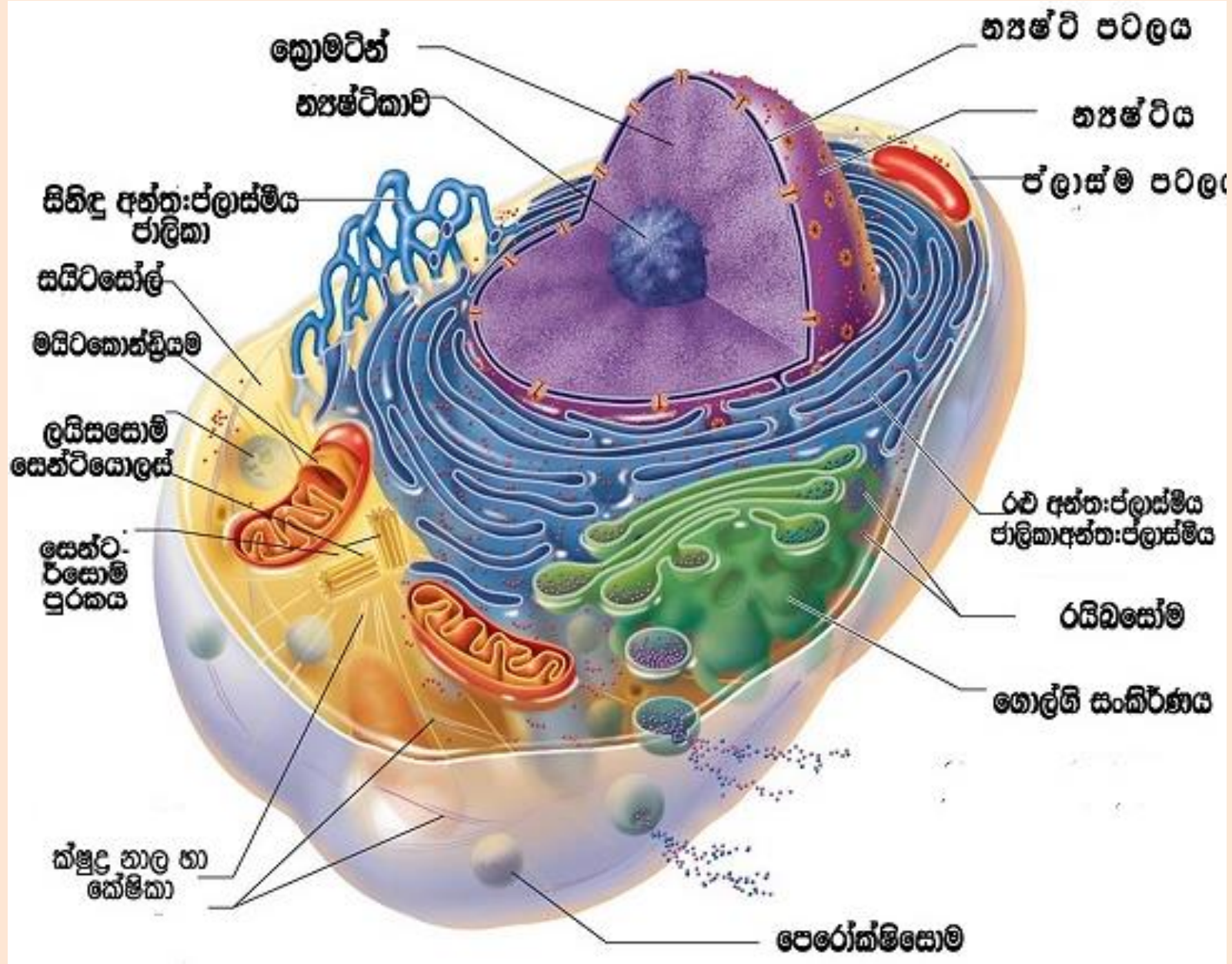


6.5 රූපය - ශාක සෛල



උර්ගීය ශාක සෛලය

- ශාක සෛලවල බාහිර ආවරණය සෛල බිත්තියයි
- සෛල බිත්තිය සෙලියුලෝස්වලින් සෑදී ඇත.
- සෛල බිත්තියට ඇතුළතින් ප්ලාස්ම පටලය හෙවත් සෛල පටලය පිහිටා ඇත
- ශාක සෛලවල සෛල මධ්‍යයේ විශාල ඊක්තකයකි.



දැරැණිය සත්ත්ව සෛලය

- සෑම සත්ත්ව සෛලයක් ම ආවරණය වී පවතින්නේ ප්ලාස්ම පටලය හෙවත් සෛල පටලයෙනි.
- එය සජීවී අර්ධ පාරගම්‍ය මෙන් ම වර්ණ පාරගම්‍ය පටලයකි.
- සත්ත්ව සෛලවල න්‍යෂ්ටිය සෛල ප්ලාස්මය තුළ කේන්ද්‍රගත ව පිහිටයි.
- සෛල ප්ලාස්මය ජලලීමය ද්‍රව්‍යයකි
- සත්ත්ව සෛල තුළ විශාල ඊක්තක දැකිය නොහැකි ය.

සත්ත්ව හා ශාක සෛල අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම්

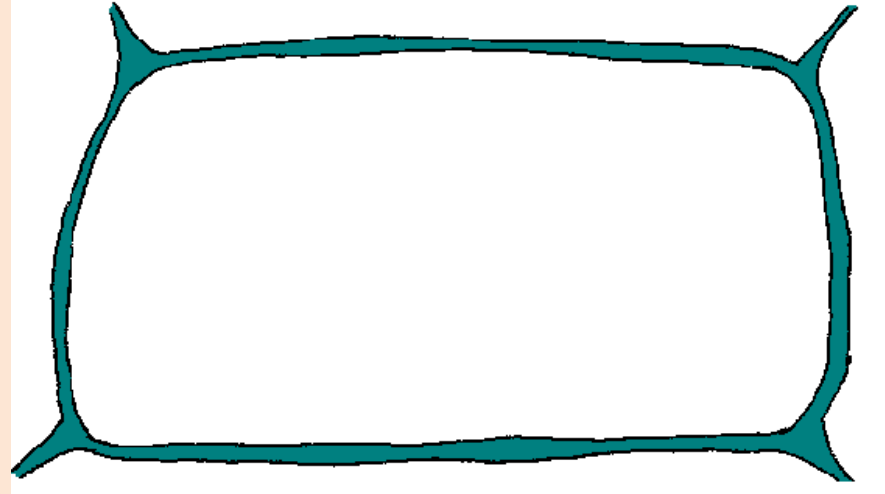
සත්ත්ව සෛලය	ශාක සෛලය
01) සෛල බිත්තියක් නැත.	01) සෛල බිත්තියක් ඇත.
02) සෛල තුළ වැඩි අවකාශයක් ගන්නේ සෛල ප්ලාස්මයයි.	02) සෛල ප්ලාස්මය සෛලයේ පර්යන්තයට තල්ලු වී පවතී.
03) විශාල රික්තක නැත. (සමහර විටෙක තාවකාලික ඉතා ම කුඩා රික්තක කිහිපයක් තිබිය හැකි ය.)	03) විශාල මධ්‍ය රික්තකයක් හෝ රික්තක කිහිපයක් තිබිය හැකි ය.
04) හරිතලව නැත.	04) බොහෝ විට හරිතලව ඇත.

සෛල ඉන්ද්‍රියකා හා ව්‍යුහ

- ශාක සෛලවල මෙන් ම සත්ත්ව සෛලවල ද සෛලප්ලාස්මය තුළ විවිධාකාර කෘත්‍යයන් ඉටු කරන නොයෙකුත් ඉන්ද්‍රියකා ඇත.
- මෙම ඉන්ද්‍රියකා බොහොමයක් ආලෝක අණුවීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි බැවින් ඒ සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අණුවීක්ෂය භාවිත කළ යුතු ය.

සෛල බිත්තිය

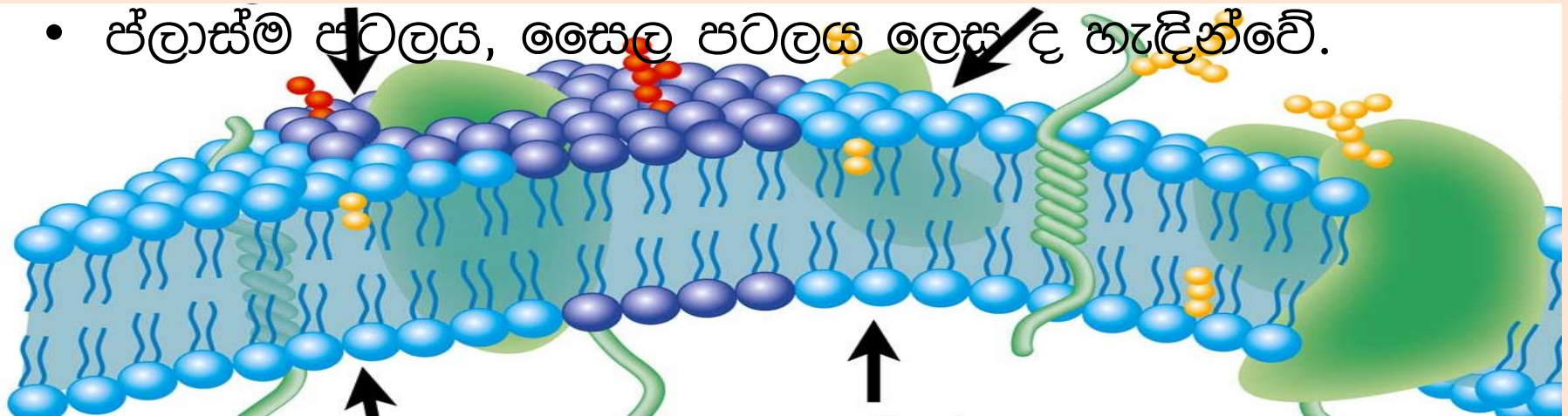
- ශාක සෛලවල බාහිර ආවරණය සෛල බිත්තියයි.
- සෛල බිත්තිය අජීවී ය.
- සෑදී ඇති ප්‍රධාන සංඝටකය සෙලියුලෝස් ය. ඊට අමතරව හෙමිසෙලියුලෝස් හා පෙක්ටීන් ඇත.
- ප්‍රධාන කාර්යයන් වන්නේ සෛලයේ හැඩය පවත්වාගැනීම, සන්ධාරණය හා ආරක්ෂාවයි.



ප්ලාස්ම පටලය

- ශාක සෛලවල සෛල බිත්තියට ඇතුළතින් පිහිටයි.
- සත්ත්ව සෛලවල ආවරණය සාදන්නේ ප්ලාස්ම පටලය මගිනි
- ප්ලාස්ම පටලය සෑදී ඇත්තේ පොස්පොලිපිඩ හා ප්‍රෝටීනවලිනි.
- අර්ධ පාරගම්‍ය පටලයකි.
- ප්ලාස්ම පටලයේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය වන්නේ,
 - සෛල ආවරණයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම
 - සෛල තුළට ද්‍රව්‍ය ඇතුළුවීම හා සෛලවලින් ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම පාලනය කිරීම

- ප්ලාස්ම පටලය, සෛල පටලය ලෙස ද හැඳින්වේ.



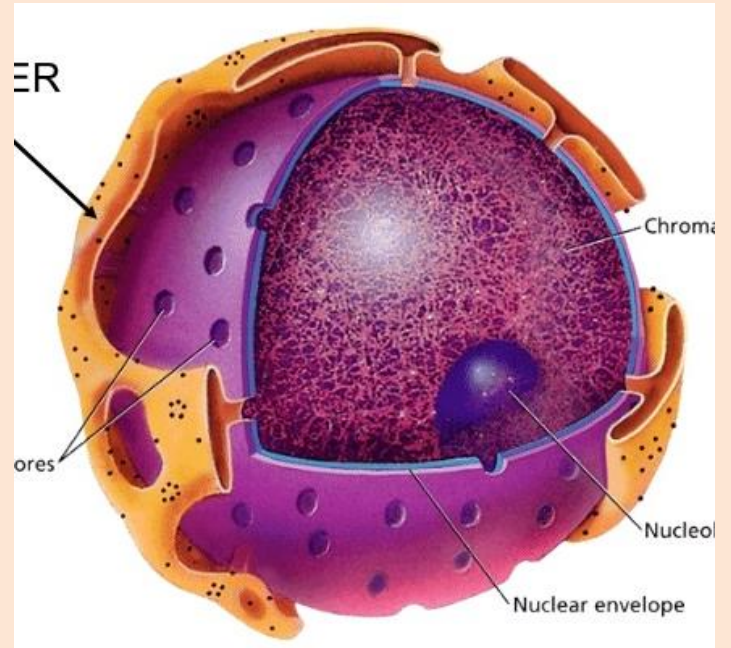
සෛල ප්ලාස්මය

- සෛල ඉන්ද්‍රියකා හැරුණු විට සෛලය තුළ අඩංගු ජලලීමය තරලමය කොටස
- එහි අකාබනික මෙන් ම කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ
- සෛල ප්ලාස්මයේ කෘත්‍යය
 - සෛලයට හැඩයක් ලබා දීම,
 - සෛල ඉන්ද්‍රියකා දැරීම හා
 - විවිධ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා සිදුකිරීම

නසජීටිය

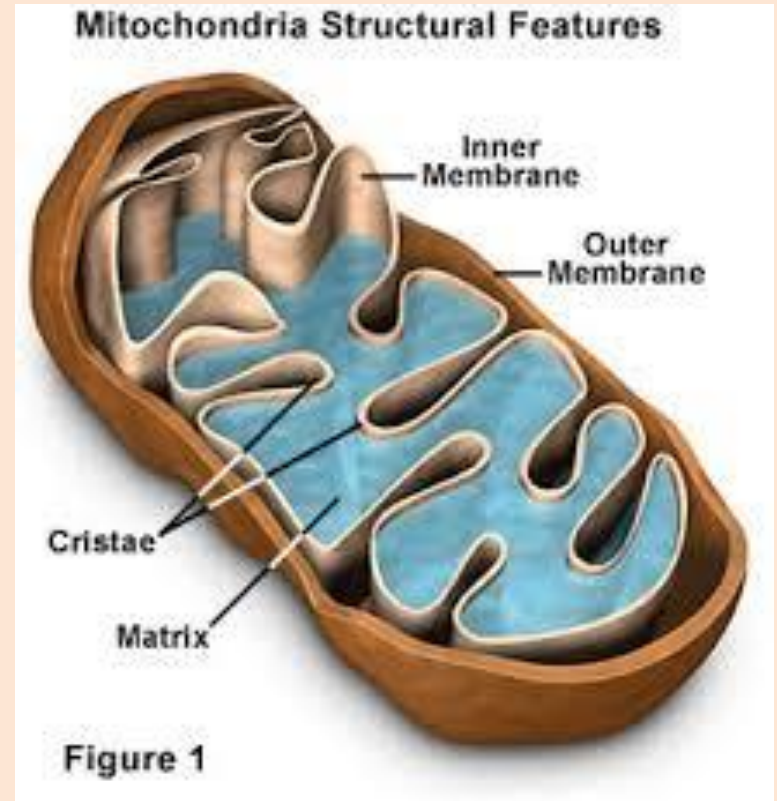
- නසජීටිය සෛලයක පවතින ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රයිකාවයි.
- නසජීටි පටලයෙන් ආවරණය වේ.
- නසජීටිය තුළ නසජීටිකාව හා ක්‍රොමටින් ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. සෛල විභාජනයේ දී මෙම ක්‍රොමටින් ද්‍රව්‍ය වර්ණදේහ ලෙස දැක්වේ.
- වර්ණදේහ මගින් ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීමත්, පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට ආවේණික ලක්ෂණ උරුමකර දීමත් සිදු වේ.
- ජීවී විශේෂයක පවතින වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව එම විශේෂයට ආවේණික වේ

නසජීටියේ ප්‍රධාන කාර්ය වන්නේ සෛලයේ ජීව ක්‍රියා පාලනය කිරීමයි



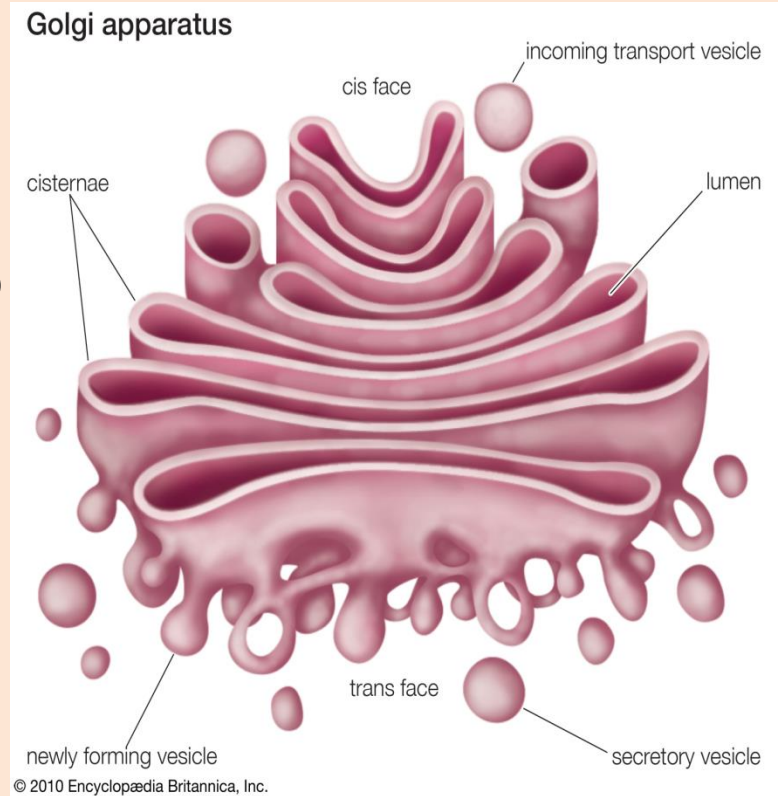
මයිටොකොන්ඩ්‍රියම

- අණුධාකාර හෝ දණුධාකාර හැඩැති පටලමය සෛල ඉන්ද්‍රියකාවකි.
- මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුළ ස්වායු ශ්වසන ප්‍රතික්‍රියා සිදු වී ශක්තිය නිදහස් කරන බැවින් සෛල තුළ පවතින ජවපොළවල් නමින් හැඳින්වේ.
- මයිටොකොන්ඩ්‍රියම තුළ නිපදවන ශක්තිය සෛලය තුළ සිදු වන පරිවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා යොදා ගනී.



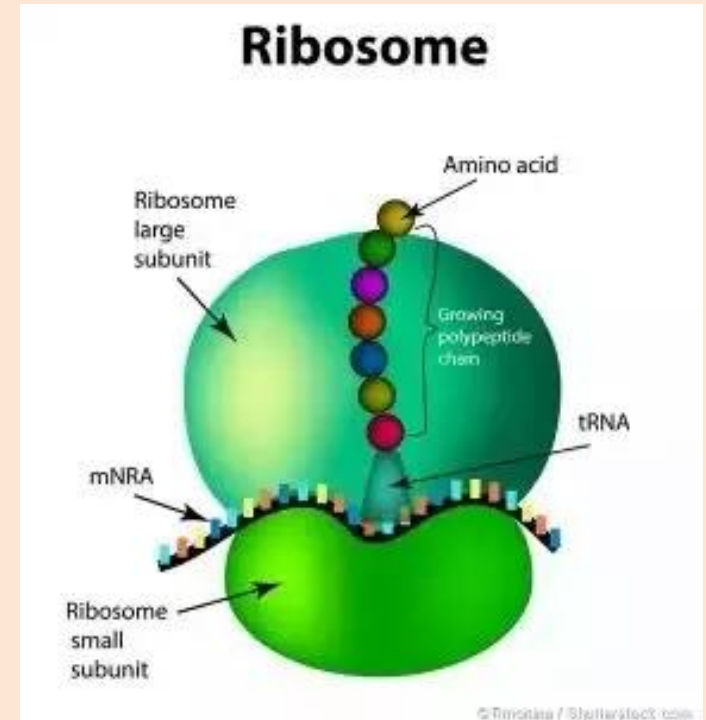
ගොල්ගි සංකීර්ණය

- එක මත එක පිහිටි පටලයකින් මායිම් වූ පැතලි තැටි රාශියක් ලෙස පිළිවෙළ වූ ගොල්ගි දේහ සහ අවට පිහිටි ස්‍රාවීය ආශයිකා සමූහයකින් ගොල්ගි සංකීර්ණය සමන්විත වේ.
- ගොල්ගි දේහවල කෘත්‍යයන් වන්නේ ස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය නිපදවීම හා අසුරා තැබීමත් ස්‍රාවීය කෘත්‍යයන් ය.



රයිබොසෝම

- රයිබොසෝම යනු පටල නොදරන ඉතා කුඩා සෛල ඉන්ද්‍රියිකාවකි.
- මෙය උප ජීවක දෙකකින් සෑදී ඇත. එකක් විශාල උප ජීවකයක් වන අතර අනෙක කුඩා උප ජීවකය වේ.
- රයිබොසෝම සෛල ප්ලාස්මයේ නිදහස් ලෙස හා රළු අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාවට සම්බන්ධ වී පවතී.
- රයිබොසෝමවල කෘත්‍ය වන්නේ ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ස්ථාන සැපයීමයි.



අන්ත:ප්ලාස්මිය ජාලිකා

- අන්ත:ප්ලාස්මිය ජාලිකා සෛල ප්ලාස්මිය තුළ අඩංගු පැනලි හෝ නාලාකාර හෝ මඩ්වලින් යුක්ත අන්තර් පටල පද්ධති ජාලයකි.
- අන්ත:ප්ලාස්මිය ජාලිකා ආකාර දෙකකි

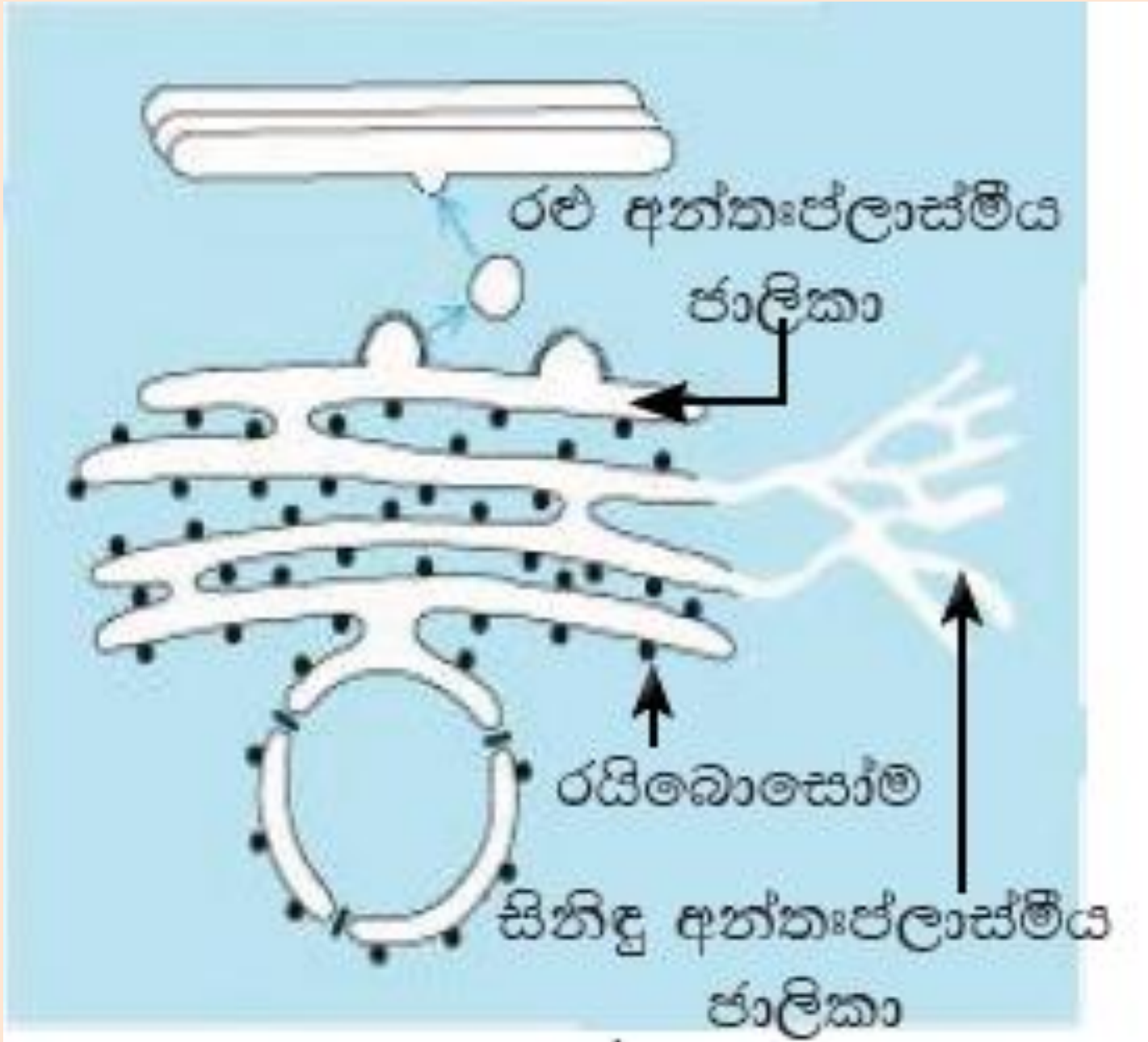
රළු අන්ත:ප්ලාස්මිය ජාලිකා

පෘෂ්ඨයට සම්බන්ධ රයිබොසෝම නිසා රළු බැවින් යුක්ත වේ මේවායේකෘත්‍ය වනුයේ ප්‍රෝටීන් පරිවහනය කිරීමයි.

සිනිඳු අන්ත:ප්ලාස්මිය ජාලිකා

රයිබොසෝම රහිත නාලාකාර මඩ් ජාලයකි.

- සිනිඳු අන්ත:ප්ලාස්මිය ජාලිකා මගින් ලිපිඩ හා ස්ටෙරොයිඩ නිපදවා පරිවහනය කරයි.



රික්තකය

- පටලයකින් වට වූ තරලයකින් පිරුණු විශාල ඉන්ද්‍රියකාවක් වේ
- රික්තක පටලය හෙවත් තානප්ලාස්ටය ලෙස හඳුන්වයි
- රික්තකයේ වූ තරලය සෛල යුෂය ලෙස හඳුන්වයි.
- එහි ජලය, සීනි නොයෙකුත් වර්ගවල අයන හා වර්ණක ද්‍රව්‍ය ගබඩා කරයි.
- සත්ත්ව සෛලවල සාමාන්‍යයෙන් රික්තක දැක්නට නොලැබෙන අතර සමහර විට කුඩා රික්තක තිබිය හැකිය.
- ඒක සෛලික ජීවීන්ගේ සංකෝචක රික්තක දැක්නට ලැබේ

රික්තකයේ කෘත්‍යයන්

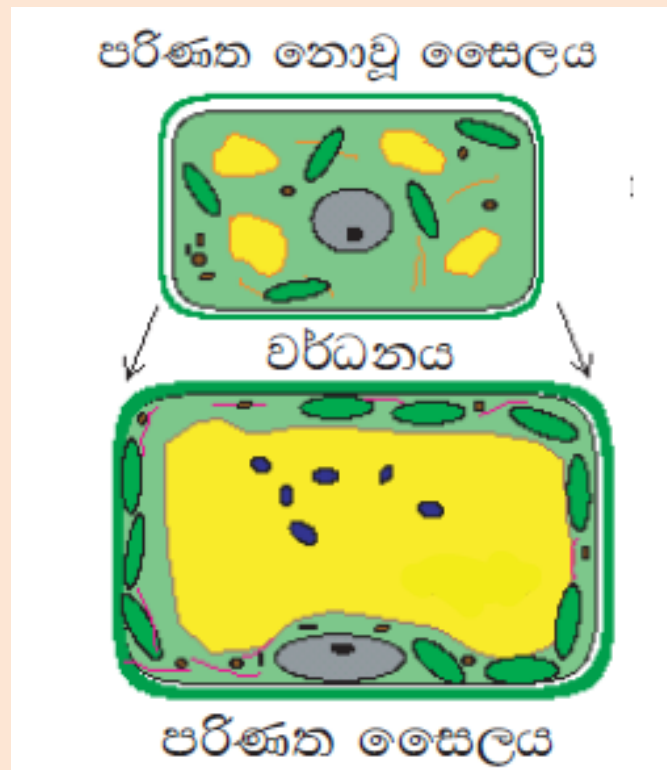
- සෛලවල ජල තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීම,
- සන්ධාරණය පවත්වා ගැනීම හා වර්ණක මගින්
- සෛලවලට වර්ණය ලබාදීම වේ.



සෛල වර්ධනය හා සෛල විභාජනය

- සෛල වර්ධනය

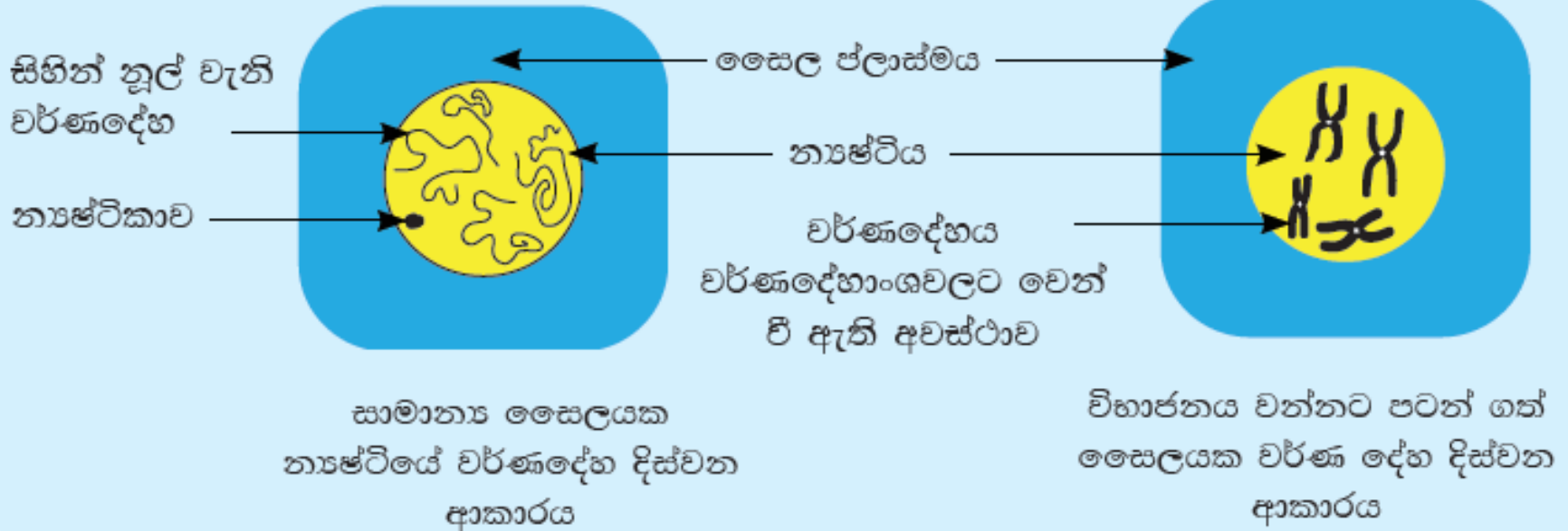
සෛල වර්ධනය යනු සෛලයක ප්‍රමාණය හෝ වියළි බර (ස්කන්ධය) අප්‍රතිවර්තය ලෙස වැඩි වීමයි.



සෛල විභාජනය

- සෛල විභාජනය යනු නව සෛල සෑදෙන පරිදි යම් සෛලයක සිදු වන සෛලීය උච්ච බෙදීමේ ක්‍රියාවලිය යි
- සෛල ගුණනය වනුයේ සෛල විභාජනයෙනි
- සත්‍ය න්‍යෂ්ටික සෛලයක සෛල විභාජනය සම්පූර්ණ වීම සඳහා පළමු ව න්‍යෂ්ටිය විභාජනය සිදු විය යුතු අතර අනතුරු ව සෛල ප්ලාස්මය විභාජනය විය යුතු ය.

- න්‍යෂ්ටික විභාජනයට පෙර න්‍යෂ්ටිය තුළ ඇති පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට ආවේණික ලක්ෂණ උරුම කර දෙන ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වර්ණදේහ, පහත දැක්වෙන රූපයේ පරිදි පැහැදිලි ලෙස දිස්වීමට පටන් ගැනේ



- යම් ජීවී විශේෂයක් සඳහා සාමාන්‍ය දෛහික සෛලයක වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතයකි මෙය එම විශේෂයට අවේණික වේ
- සමාන ප්‍රවේණික තොරතුරු දරන වර්ණදේහ යුගලක් සමජාතීය වර්ණදේහ යුගලක් ලෙස හැඳින්වේ
- මෙම සමජාතී වර්ණදේහ යුගලයෙන් එක් වර්ණදේහයක් මවගෙන් ද, අනෙක් වර්ණ දේහය පියාගෙන් ද වශයෙන් ජනිතයාට උරුම වේ.
- මේ අනුව දරුවාට පියාගෙන් ලැබෙන වර්ණදේහ 23ක් ද (n) , මවගෙන් ලැබෙන වර්ණදේහ 23ක් ද (n) ලෙස වර්ණදේහ 46ක් (2n) උරුම වේ.

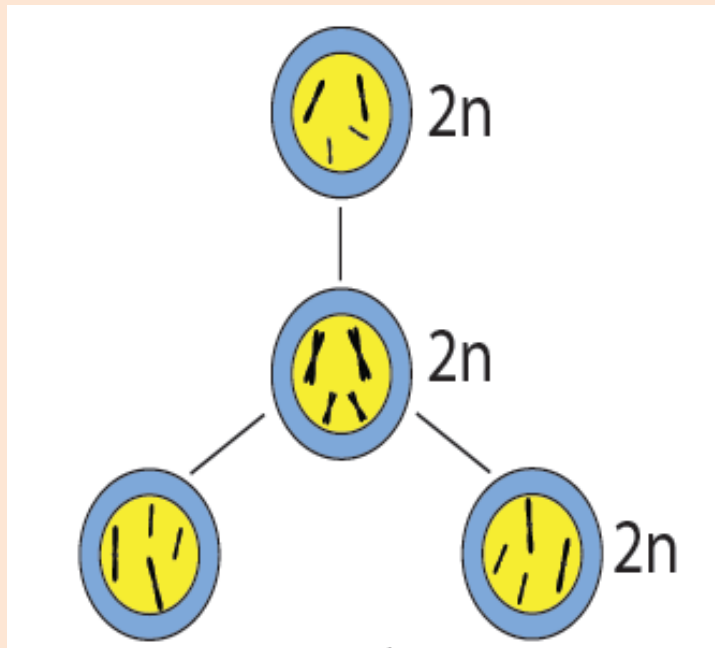
- සෛල විභාජනය සිදුවන ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකි.

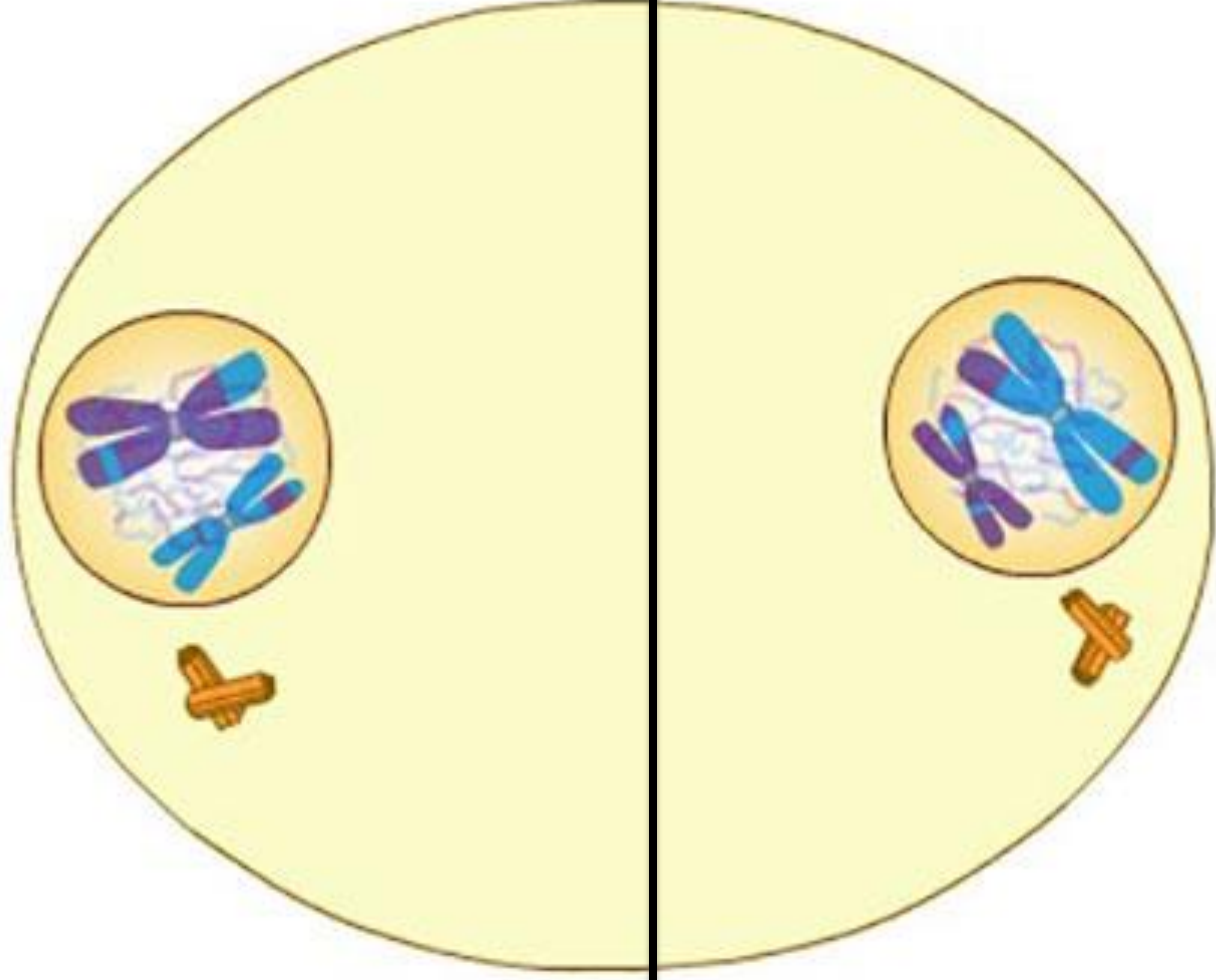
- අනුනත විභාජනය

- උග්‍රනත විභාජනය

අනුනන විභාජනය

- සෛල න්‍යෂ්ටියක පවතින වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතව තබා ගනිමින් සෛල සංඛ්‍යාව වැඩිකර ගැනීම අනුනන විභාජනය ලෙස හඳුන්වයි.
- මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවටම සමාන වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් උභිතෘ සෛලයට ලැබෙන අතර සර්ව සම සෛල දෙකක් ඇති වේ.





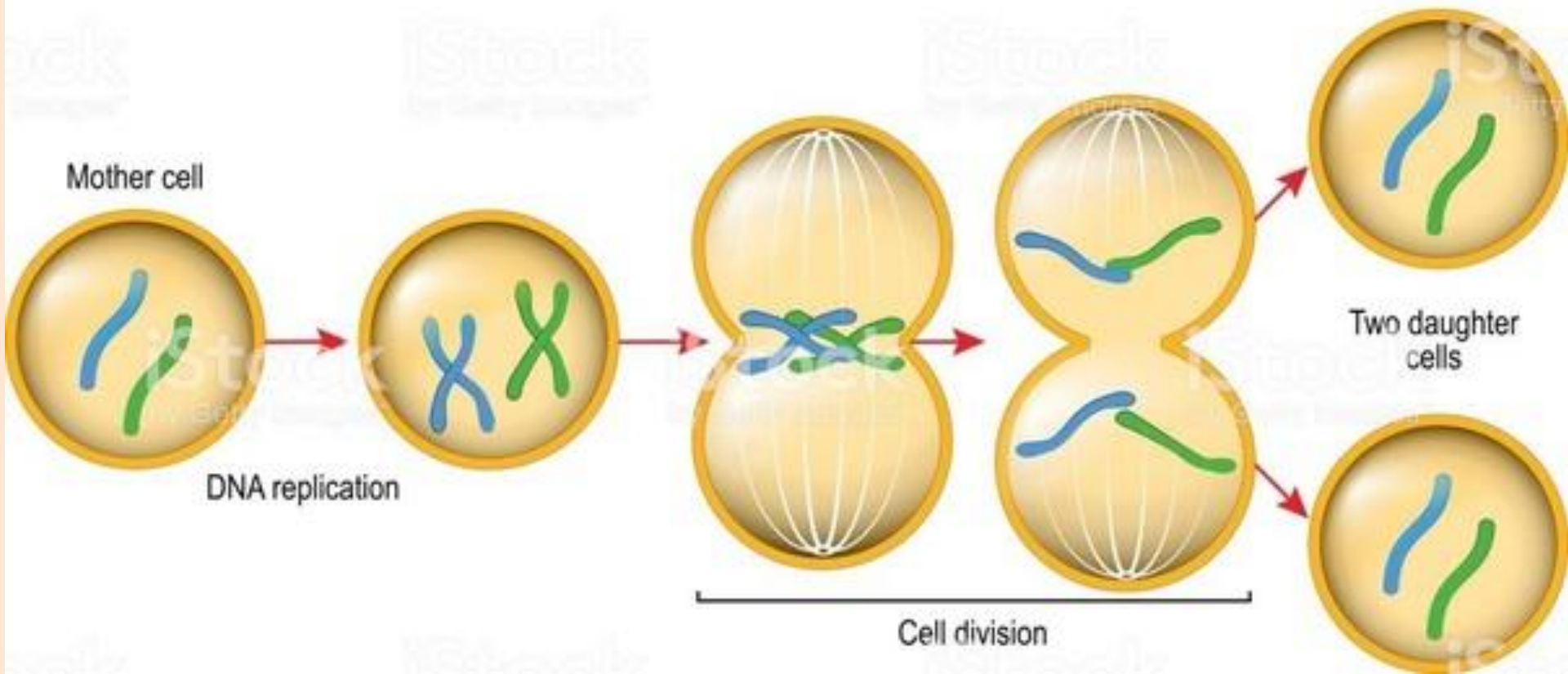
අනුනත විභාජනයේ වැදගත්කම

- බහු සෛලික ජීවීන්ගේ දේහ වර්ධනය සඳහා
- අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රමයක් ලෙස
- තුවාල සුව වීම සහ මැරුණු සෛල වෙනුවට නව සෛල ලබා දීම

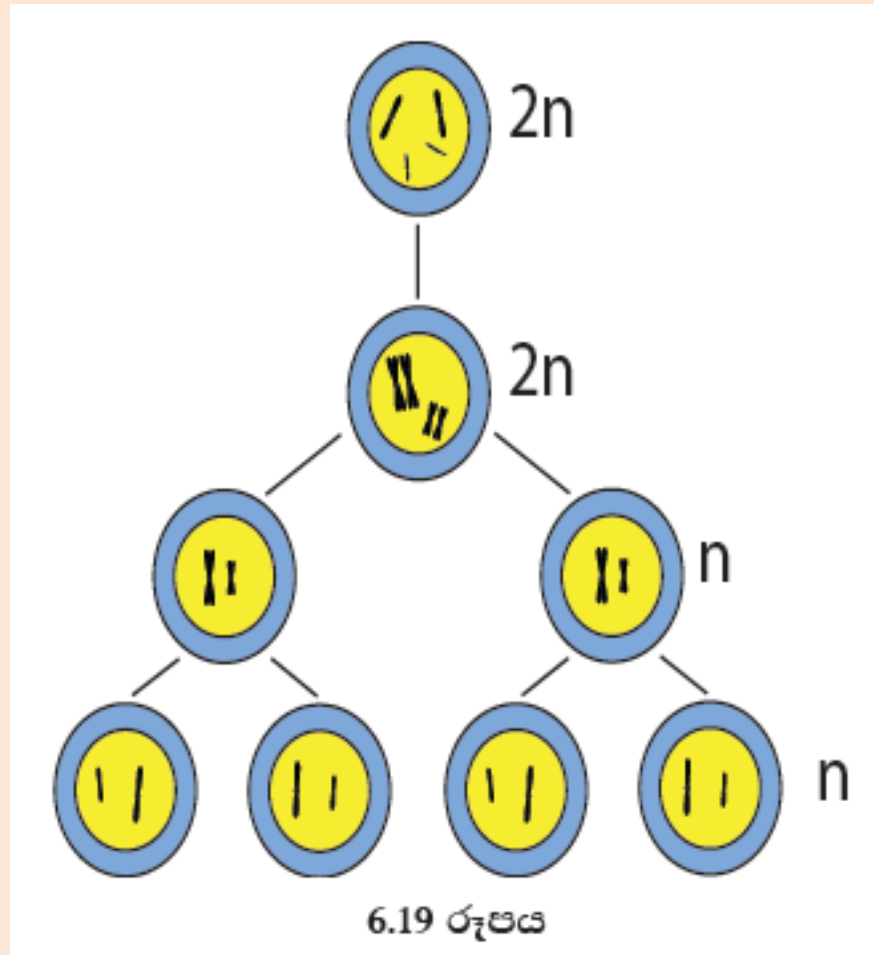
උග්‍යන විභාජනය

- ලිංගික ප්‍රජනනයේදී සිදුවන මාතෘ හා පීතෘ ජන්මාණු සංයෝජනයෙන් පසු ජීවී විශේෂයක වර්ණාදේහ සංඛ්‍යාව පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට නියත ව පවත්වා ගත යුතුයි.
- මේ සඳහා ජන්මාණු සෛල සෑදීමේදී වර්ණාදේහ සංඛ්‍යාව හරි අඩක් බවට පත් කරගත යුතුයි
- එනම් සෛලයක වර්ණාදේහ සංඛ්‍යාව n සංඛ්‍යාවක් බවට පත්කරගත යුතුයි
- එසේ වර්ණාදේහ සංඛ්‍යාව අඩක් බවට පත් කරන විභාජනය උග්‍යන විභාජනය ලෙස හඳුන්වයි.

MITOSIS



- උග්‍රාන විභාජනය පියවර දෙකකින් සිදු වන අතර එහිදී පළමු ව උග්‍රාන විභාජනයකින් පසුව අනුග්‍රාහ විභාජනයකින් සිදු වේ.



උග්‍යන විභාජනයේ වැදගත්කම

- පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතව පවත්වා ගැනීම

උසස් ජීවීන්ගේ ජන්මාණු ඇතිවීමේදී උග්‍යන විභාජනය සිදු වේ. ශුක්‍රාණු හා ඩිම්බ වල ඇත්තේ වර්ණදේහ යුගලයකින් එකක් බැගින් පමණි. (n) ජන්මාණු සංසේචනය වී යුක්තාණුව සෑදෙන විට වර්ණදේහ නැවතඑකතු වී එනම් ($n + n \rightarrow 2n$ බවට පත් වේ.)

- වර්ණදේහවල ඇතිවන වෙනස්වීම් හෙවත් ප්‍රභේදන හටගන්නා නිසා පරිණාමයේ දී වැදගත් වීම.

උග්‍යන හා අනුග්‍යන විභාජනයේ වෙනස්කම්

උග්‍යන විභාජනය	අනුග්‍යන විභාජනය
1. විභාජන අවස්ථා දෙකකින් සමන්විත ය.	විභාජනය එක් අවස්ථාවකින් පමණක් සමන්විතය.
2. ද්විගුණ සෛලවල පමණක් සිදු වේ.	ඒකගුණ මෙන් ම ද්විගුණ සෛලවලද සිදු වේ.
3. ප්‍රභේදන හට ගනී. එනම් වර්ණදේහවල වෙනස්කම් ඇති වේ.	ප්‍රභේදන හට නොගනී. වර්ණදේහවල වෙනස්කම් ඉතා විරලයි.
4. විභාජනය අවසානයේ දුහිතෘ සෛල හතරක් සෑදේ.	දුහිතෘ සෛල දෙකක් සෑදේ.
5. මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවෙන් අඩක් දුහිතෘ සෛලයට ලැබේ.	දුහිතෘ සෛලවල වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.
6. දුහිතෘ සෛල මාතෘ සෛලයට සමාන නොවේ.	දුහිතෘ සෛල මාතෘ සෛලයට සෑම අතින්ම සමාන වේ.