2.2 ජීවයේ සෛලීය පදනම

සෛලය සහ සෛලීය සංවිධාන පිළිබඳ දැනුම පුළුල් කර ගැනීම සඳහා අණ්වීක්ෂවල දායකත්වය

- සෛල විද්‍යාවේ දියුණුව වඩාත් පදනම වී ඇත්තේ අණ්වීක්ෂයේ භාවිතය සමඟ ය.
- අණ්වීක්ෂය නිපදවීමත් සමඟ සෛලය පිළිබඳ අධ්‍යයන සහ සොයා ගැනීම් වැඩි දියුණු විය.
- අන්වීක්ෂයක් යනු, ක්ෂුද්‍ර වස්තූන්/ජීවීන් නිරීක්ෂණය සඳහා සැකසූ දෘෂ්ටි උපකරණයකි.

❑ ලොව මුල්ම අන්වීක්ෂය

- ලොව මුල්ම අන්වීක්ෂය නිපදවන ලද්දේ ඕලන්ද ජාතික විද්‍යාඥයකු වූ .... (1650) ය. ඔහු රොබට් හුක් ගේ සමකාලීනයෙකි. එම අන්වීක්ෂය මගින් ඔහු විසින්, ඒක සෛලික ජීවීන් වන .... සහ .... නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කිරීම සිදුකරන ලදී.

❑ සෛල" අනාවරණය

- වර්ෂ 1663 දී .... නැමැති විද්‍යාඥයා විසින් ඝන ද්‍රව්‍යයකට පා වීමට හැකියාවක් ඇත්තේ කෙසේ ද යන්න තේරුම් ගැනීමේ උත්සාහයක යෙදීමේ දී, ඕක් ගසක පොත්තක වල්ක පටකයක තුනී ඡේදයක් අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කර එය සිදුරුවලින් සෑදී ඇති බව දැක ඒවා සෛල ලෙස නම් කරන ලදී.

Scanned with CamScanner

❑ අන්වීක්ෂයක ප්‍රධාන පරාමිතීන්

- අන්වීක්ෂයක ප්‍රධාන පරාමිතීන් දෙකකි.
  1. ....
  2. ....

❑ විශාලන බලය

- විශාලනය යනු, ...
  ....
  ....
- සාමාන්‍යයෙන් ආලෝක අණ්වීක්ෂයේ උපරිම විශාලනය නිදර්ශකයේ සත්‍ය ප්‍රමාණය මෙන් 1000 ගුණයක් වේ.
- එනම්, සත්‍ය වස්තුවේ විශාලත්වය මෙන් 1000 ගුණයක් විශාල ප්‍රතිබිම්භයක් උපරිම වශයෙන් ලබා ගත හැක.
- වස්තුව (කදාව මත ඇති නිදර්ශකය) තුළින් පැමිණෙන ආලෝකය පළමුව අවනෙත කාචය හරහා ගමන් කර නිදර්ශකයේ විශාලිත ප්‍රතිබිම්බයක් සාදයි.
- එම ප්‍රතිබිම්බය දෙවන කාචය මත (උපනෙත් කාචයට) වස්තුවක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් තවදුරටත් ප්‍රතිබිම්බය විශාලනය කරයි.
- එනිසා අන්වීක්ෂයෙන් ලබාදෙන සමස්ත විශාලනය එම එක් එක් කාචයේ විශාලනයේ එලයකි.

සමස්ත විශාලනය = ... කාචයේ විශාලනය × .... කාචයේ විශාලනය

උදා : අවනෙත් කාචයේ විශාලනය = ...
උපනෙත් කාචයේ විශාලනය = ...
සම්පූර්ණ විශාලනය = ...
= ....වාරයක් විශාලනය වේ.

❑ විභේදන බලය

- විභේදන බලය යනු, ...
....
- එය නිදර්ශකයේ පැහැදිලි බව පිළිබඳ මිනුමකි.
- විභේදනය මත අණ්වීක්ෂයක විශාලනය සීමා වේ.
උදා - ආලෝක අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය සීමා සහිත වීම නිසා විශාලන බලය ×1000 වඩා වැඩි කළ නොහැක.

❖ **අන්වීක්ෂයක විභේදන බලය, එයින් නිරීක්ෂණය කළ හැකි කුඩා ම වස්තුවේ ප්‍රමාණයට සමාන වේ.**

- මිනිස් ඇසේ විභේදන බලය - ....
- සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය - ....
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය - ....
- ආලෝක අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය මිනිස් ඇසේ මෙන් .... ගුණයකි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය ආලෝක අන්වීක්ෂයේ මෙන් .... ගුණයකි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය මිනිස් ඇසේ මෙන් .... ගුණයකි.

අන්වීක්ෂ වර්ග

- අන්වීක්ෂ ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග 2 කි.
1. ....
2. ....

Scanned with CamScanner

ආලෝක අන්වීක්ෂ

- ආලෝක අන්වීක්ෂ වලදී කිසියම් විශාලනයක් ලබා ගැනීම සඳහා .... සහ වීදුරු උත්තල කාච භාවිතා කරයි.
- දෘශ්‍ය ආලෝකය නිදර්ශකය තුළින් ගමන් කළ පසු වීදුරු කාච තුළින් ගමන් කරයි.
- ආලෝකය එම මාර්ගය ඔස්සේ ගමන් කරන විට කාච මගින් වර්තනය කර නිදර්ශකයේ විශාලනය කරන ලද ප්‍රතිබිම්බයක් ඇස වෙත යොමු කරයි.
- ආලෝක අන්වීක්ෂ ද වර්ග කිහිපයකි.
  1. ....
  2. ....

1. සරල අන්වීක්ෂය

- සරලතම අණ්වීක්ෂය වන්නේ තනි විශාලක කාචයයි.
- මෙය අත් කාචය ලෙස ද හඳුන්වයි.
- කිසියම් රාමුවක රඳවන වීදුරු උත්තල කාචයකින් සමන්විත වේ.
- විශාලනය .... කි.

2. සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂය

- පාසල් විද්‍යාගාරවල සහ වෛද්‍ය රසායනාගාරවල චිකිත්සා උපකරණයක් (රෝග හඳුනා ගැනීමේ උපකරණයක්) ලෙස සුලබව සංයුක්ත ආලෝක අණ්වීක්ෂය භාවිත කරයි.
- නිදර්ශකය හරහා .... යවනු ලැබේ.
- විශාලනය ලබා ගැනීම සඳහා උපකාරී වන්නේ වීදුරු උත්තල කාචයන් ය.
- උපනෙත හා අවනෙත ලෙස වීදුරු උත්තල කාච දෙකක් භාවිතා කෙරේ.
- .... ප්‍රතිබිම්භ ලැබේ.
- උපරිම විශාලනය .... කි.

Scanned with CamScanner

සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයේ කොටස් හඳුනා ගැනීම.

1. .... - මෙය ඇස තබන ස්ථානයේ පවතින කාචයයි.

2. .... - මෙය වේදිකාව ආසන්නයේ පවතින කාචයයි. මෙය වෙනස් කළ හැකි කාචයන් තුනකින් සමන්විත වේ.
   i. අවබලය - විශාලනය ...... කි.
   ii. මධ්‍ය බලය - විශාලනය .... කි.
   iii. අධි බලය - විශාලනය .... කි.

3. .... - කාච ඔස්සේ ඇස වෙතට ආලෝකය ගමන් කිරීම සඳහා වූ නාලයයි.

4. .... - මෙය කදාව තැන්පත් කරනු ලබන සමතල පෘෂ්ඨයයි. කදාව සවිකිරීම සඳහා මෙහි ක්ලිප් දෙකක් ඇත.

5. .... - මෙය පිහිටන්නේ වේදිකාව යටිනි. දර්පණය මගින් පරාවර්තනය කර එවනු ලබන ආලෝක කිරණ කදම්භයක් සේ සකස් කරන්නේ මෙය මගිනි.

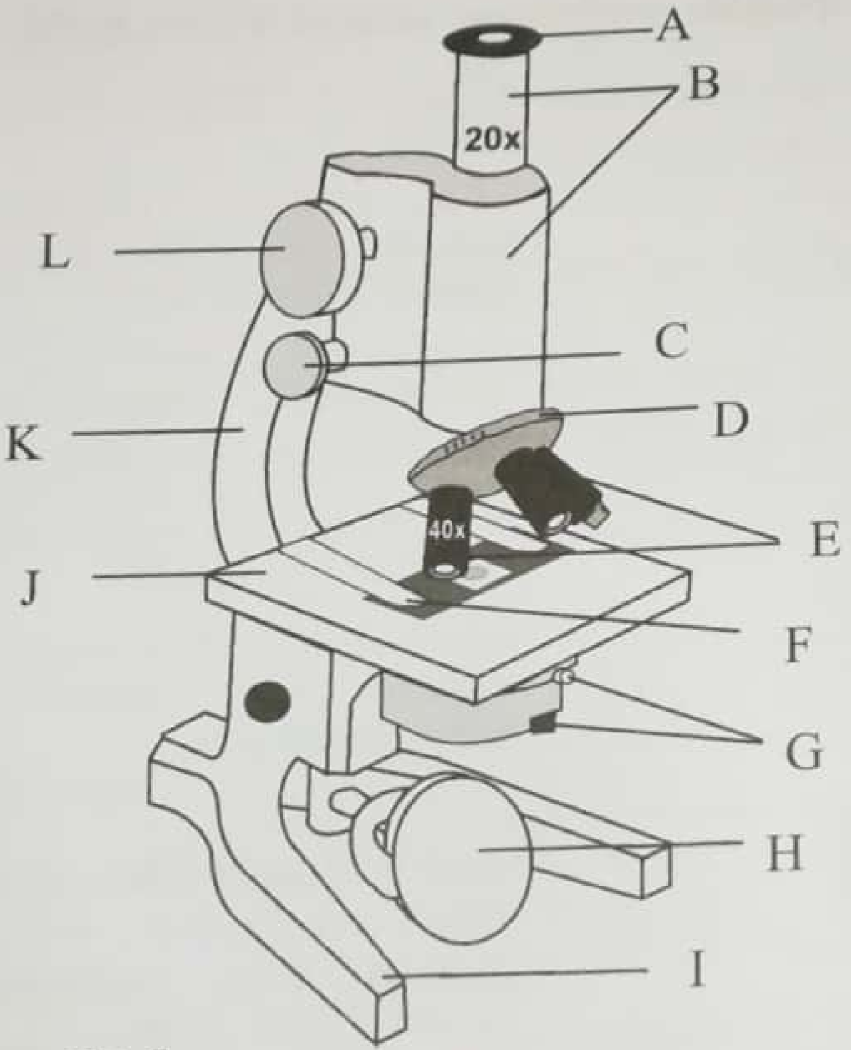
6. .... - ආලෝක කිරණ නිදර්ශකය වෙතට පරාවර්තනය කර එවනු ලබන්නේ දර්පණය මගිනි.

7. .... - මේසයක් මත අන්වීක්ෂය රඳවා තබාගන්නේ පාදය මගිනි.

8. .... - කාච සහිත ටියුබය ඉහළ පහළ ගෙනයාමට දළ සීරුමාරුව භාවිතා වේ. දළ සීරුමාරුව කරකවන විට ටියුබය විශාල ලෙස ඉහළ පහළ යයි.

9. .... - මෙය කරකවන විට ටියුබය සුළු වශයෙන් ඉහළ පහළ යයි.

Scanned with CamScanner



ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වික්ෂය

- ආලෝකයේ තරංග ආයාමය මගින් ආලෝක අන්වීක්ෂයේ විභේදන බලය මත සීමාවක් පනවා ඇත.
- විභේදන බලය තරංග ආයාමයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
- එනිසා විද්‍යාඥයන් සාපේක්ෂව වඩාත් .... සහිත වෙනත් විකිරණ ආකාර භාවිත කිරීම පිළිබඳ සළකා බලන ලදී.
- එහි ප්‍රතිඵලය ලෙස ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය දියුණු විය.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් නිදර්ශකය හරහා හෝ එහි මතුපිට පෘෂ්ඨයට නාභිගත කරයි.
- සෛද්ධාන්තිකව ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වික්ෂයට වස්තුවක් .... වාරයක් විශාලකල හැකි විය යුතු ය. ප්‍රායෝගිකව ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය මගින් .... වාරයක විශාලනයක් ලබා දෙයි.

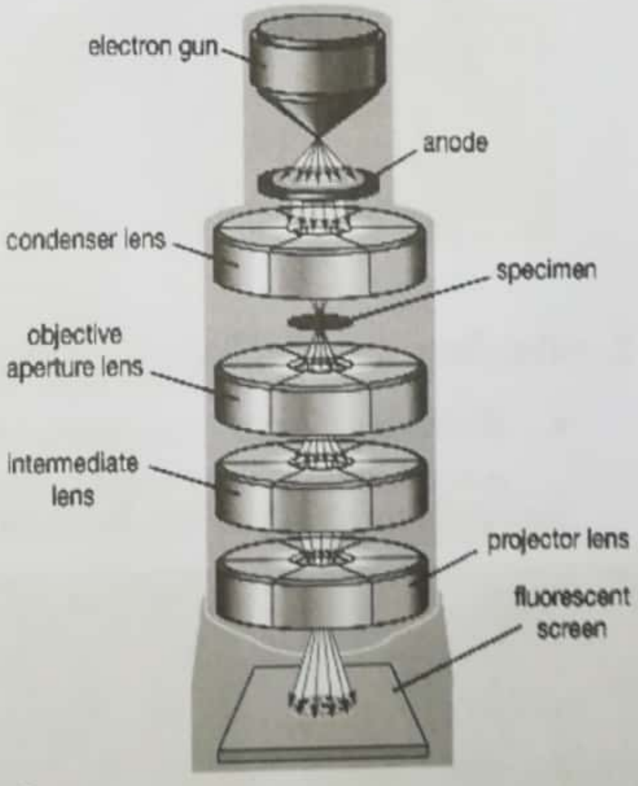
Scanned with CamScanner

- ආලෝක අන්වීක්ෂය මගින් අනාවරණය කර ගැනීමට නොහැකි බොහෝ ඉන්ද්‍රියිකා සහ අනෙක් උපසෛලීය ව්‍යුහ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය මගින් අනාවරණය කර ඇත.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂ වලදී කිසියම් විශාලනයක් ලබා ගැනීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භයක් සහ විද්‍යුත් චුම්භක කාච භාවිතා කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂ වර්ග දෙකකි.

1. .... ඉලෙක්ට්‍රෝන අණුවීක්ෂය
   (TEM - Transmisson Electron Microscope)
2. .... ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය
   (SEM - Scaning Electron Microscope)

1. සම්ප්‍රේෂණ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වික්ෂය (TEM)

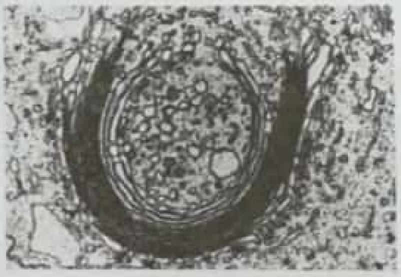
- මේ අණ්වීක්ෂයේ දී යම් ද්‍රව්‍යයක විශේෂයෙන් සකස් කරන ලද තුනී කඩක් හරහා ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් ගමන් කෙරේ. ඉතා ඝනඝනඝනවගග නිදර්ශකයක් භාවිත කෙරේ.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව හසුරවනු ලබන්නේ .... කාච පද්ධතියක් මගිනි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව ගමන් කරන්නේ .... හරහා ය.
- නිදර්ශකය තැන්පත් කරන්නේ ද .... මාධ්‍යකය.
- එමනිසා නිදර්ශකය .... භාවයට පත් වේ.
- අනෙක් ප්‍රදේශවලට වඩා සමහර සෛලීය ව්‍යුහවලට වැඩියෙන් සම්බන්ධ වන .... මගින් නිදර්ශකය වර්ණ ගන්වයි.

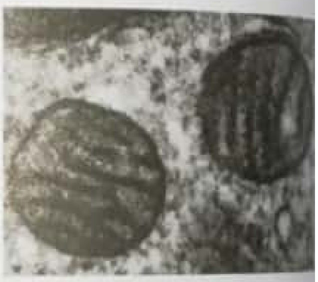


Scanned with CamScanner

- ප්‍රතිබිම්භ හා නිදර්ශක පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය නොකර... නිදර්ශකය තුළින් ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන රටාව, (ප්‍රතිබිම්භ... තිරයක් මතට ප්‍රදර්ශනය කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව තිරයක් මතට හෝ ඡායාරූප පටලයක් මත... වැටීමට සලස්වා නිරීක්ෂණය කරයි. නිදර්ශකය හරහා ගමන් කර... ඉලෙක්ට්‍රෝන රටාව ප්‍රතිබිම්භය ලෙස තිරයක දිස් වේ.
- නිදර්ශකය තුළින් ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන වැඩි ප්‍රමාණයක්, ව... ඝනව වර්ණ ගැන්වී ඇති ප්‍රදේශවල ප්‍රදර්ශනය වේ.
- නිදර්ශකය හරහා ඉලෙට්‍රෝන ගමන් කරද්දී අධික ඝණත්වයකි... වර්ණ ගැන්වූ ව්‍යුහන්ගේ ප්‍රදේශවල වැඩිපුර ඉලෙක්ට්‍රෝන දිස් වේ.
- විශාලනය ලබා ගැනීම සඳහා උපකාරී වන්නේ විද්‍යුත් චුම්භ... කාචයන් ය.
- .... ප්‍රතිබිම්භ ලැබේ.
- සෛලයේ .... අධ්‍යයනය සඳහා භාවි... කරයි.

❑ **සම්ප්‍රේෂණ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයෙන් ලබාගත් දර්ශන කිහිපයක්.**

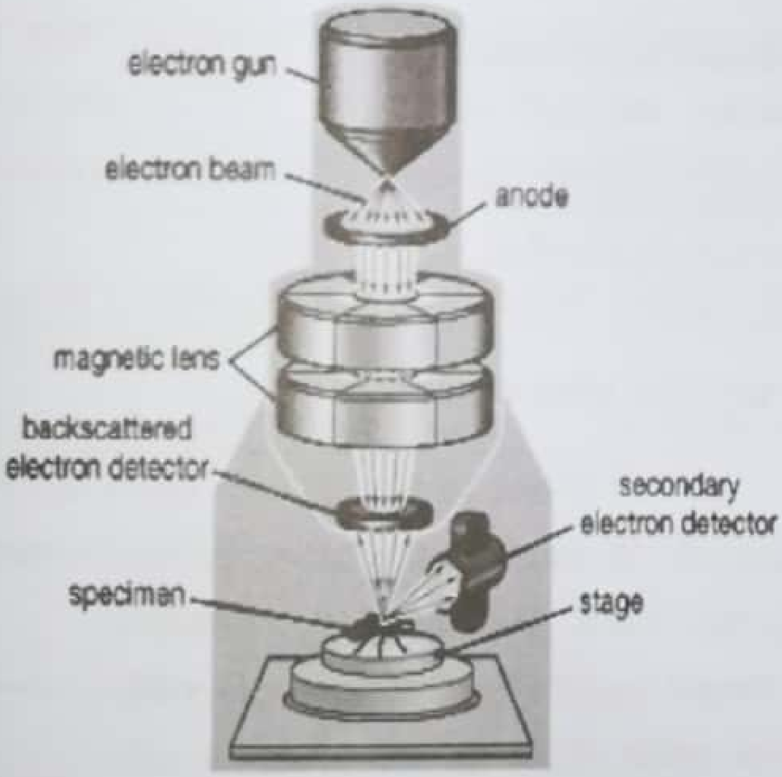




2. පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය (SEM)

- නිදර්ශකය මතට ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාවක් යවනු ලැබේ. සිහි... ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් නිදර්ශකය මතුපිට පෘෂ්ඨය මගි... පරාවර්තනය කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව හසුරවනු ලබන්නේ .... ක... පද්ධතියක් මගිනි.
- .... නිදර්ශක පමණක් නිරීක්ෂණය කළ හැක.
- නිරීක්ෂණයට පෙර නිදර්ශකයට වැඩි වශයෙන් .... ආලේප කරයි.

- නිදර්ශකය මතට ඉලෙක්ට්‍රෝන පතනය වීමට සලස්වා ඉන්පසු පරාවර්තනය කර ඡායාරූප පටලයක් මතට ප්‍රතිබිම්භ ලබා ගැනේ.
- මෙහි නිදර්ශකය මත පතිත වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් විසිර යන අතර, ඉතිරි ඉලෙක්ට්‍රෝන නිදර්ශකය මගින් අවශෝෂණය කරයි.
- විශාලනය ලබා ගැනීම සඳහා උපකාරී වන්නේ .... කාචයන් ය.
- .... ප්‍රතිබිම්භ ලැබේ.
- .... නිරීක්ෂණයට මේ අණ්වීක්ෂය වඩාත් සුදුසු ය.



❑ **පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයෙන් ලබාගත් දර්ශන කිහිපයක්.**

Scanned with CamScanner

❑ ආලෝක අණ්වීක්ෂය සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය අතර වෙනස්කම්

ආලෝක අන්වීක්ෂය	ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය
ආලෝක කිරණ නාභිගත කිරීමට වීදුරු කාච භාවිතා කරයි.	
ප්‍රතිබිම්බය කෙළින් ම පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.	
පීවී නිදර්ශක මෙන් ම අජීවී නිදර්ශක ද නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.	
නිදර්ශකයේ සත්‍ය වර්ණ නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.	
නිදර්ශකය වර්ණ ගැන්වීම සඳහා ඩයි වර්ග භාවිතා කරයි.	

❑ TEM හා SEM අතර වෙනස්කම්

TEM	SEM

අධිබලය යටතේ වස්තුවක් නිරීක්ෂණය කිරීමට සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂය සකසා ගැනීම.

1. අවනෙතේ කාච අතුරින් අව බලය ආලෝකය ගමන් කරන පථය වෙතට ගෙන ඒම.
2. උපනෙත ඔස්සේ දැස තබා බලමින් ප්‍රසස්ත ආලෝක ප්‍රමාණය ඇස වෙතට ලැබෙන පරිදි දර්පණය හා කන්ඩෙන්සරය සැකසීම.
3. නිදර්ශකය සහිත කදාව වේදිකාව මත තැබීම.
4. අවබලය යටතේ නිරීක්ෂණය කිරීම.
5. නිරීක්ෂණයෙන් අනතුරුව ක්ලිප් මගින් කදාව වේදිකාව මතට සවිකිරීම.
6. අවනෙතේ කාච අතුරින් අධි බලය ආලෝකය ගමන් කරන පථය වෙතට ගෙන ඒම.
7. අන්වීක්ෂය දෙස පසෙකින් බලමින් අධිබල කාචය වේදිකාව සමීපයට ගෙන ඒම.
8. උපනෙත තුළින් බලමින් දළ සීරුමාරුව මගින් කාච පද්ධතිය ඉහළට චලනය කිරීම.
9. යම් අවස්ථාවක දී ප්‍රතිබිම්භයක් ලැබුණු වට සියුම් සීරුමාරුව භාවිතයෙන් එය වඩාත් පැහැදිලි කර ගැනීම.

❖ **විශේෂ කරුණ -** **අධිබල කාචය යොදා තිබෙන විට කිසිසේත් ම කාච පද්ධතිය දළ සීරුමාරුව මගින් පහළට චලනය කිරීම සිදු නොකළ යුතුය. එලෙස චලනය කළහොත් එය වේදිකාව මත වූ කදාව සමග ගැටීමට ඉඩ ඇත.**

ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා නිදර්ශකයක් පිළියෙල කිරීම.

- ලූණු අපිචර්මීය සිවියක් අන්වීක්ෂය මගින් නිරීක්ෂණය කළ යුතුව ඇතැයි සිතමු.
- මේ සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කළ යුතු වේ.

Scanned with CamScanner

1. ලූණු අපිචර්මීය සිවියක් ගලවාගනු ලැබේ.
2. එම සිවිය වතුර බිංදුවක් සමග කදාවක් මත නංවනු ලැබේ.
3. වැසුම් පෙත්තක් වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ තබනු ලැබේ. එහි දී නැංවුම් මාධ්‍ය වෙත වැසුම් පෙත්ත පතිත කරන විට මාධ්‍යයේ එක් කෙළවරක සිට ක්‍රමයෙන් කදාව මතට වැසුම් පෙත්ත පහත් කළ යුතු ය.
4. ඉන්පසු අන්වීක්ෂයේ අවබලය ඔස්සේ පරීක්ෂා කරනු ලැබේ.

සෛලය පිළිබඳ ඓතිහාසික පසුබිම, උපසෛලීය ඒකකවල ව්‍යුහය සහ කෘත්‍ය විශ්ලේෂණය

සෛලවාදය

- සියලු ජීවීන් සෛලවලින් සෑදී ඇත (කලින් පැහැදිලි කරන ලද ජීවයේ සංවිධාන මට්ටම් ධුරාවලිය සඳහන් කළ යුතු ය.)
- ඒක සෛලික ජීවියකු (උදා: *Chlamydomonas* හෝ යීස්ට්) බහු සෛලික ශාකයක් හෝ සත්ත්වයකු සෑදිය හැකි හෝ ජීවී ලෙස සැලකිය හැකි මූලික ඒකකය සෛලයයි.
- ජීවයේ මූලික ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි.
- ද්‍රව්‍යවල සෛලයක් මඟින් නිරූපණය වන සංවිධාන මට්ටම මඟින් ජීවයේ සියලු ලාක්ෂණික ලක්ෂණ පෙන්වයි.
- ඒක සෛලිය පීවියෙකුගේ හෝ බහු සෛලික ශාක හා සත්ත්වයින් වුවද සෛලයට පහළ මට්ටමක් ජීවී ලෙස සැලකිය නොහැකි ය.
- ...., ... සහ .... යන විද්‍යාඥයන් විසින් සෛලවාදය ඉදිරිපත් කරන ලදි.
- සෛලවාදයෙහි සඳහන් කරුණු වන්නේ,

1. ....
   ....
2. ....
3. ....

Scanned with CamScanner

❑ සෛලය සම්බන්ධ අනාවරණ වලට මූලික වූ විද්‍යාඥයින්

1. Robert Hook (1665) - සරල අණ්වීක්ෂයක් මගින් වල්කයක් පරීක්ෂා කර, මූලික ඒකකය හැඳින්වීමට සෛලය (Cell) යන පදය දෙන ලදී.
2. Anton Van Leeuwenhook (1650) - රොබට් හුක් ගේ සමකාලීනයෙකු වන Anton Van Leeuwenhook විසින් ඒක සෛලික ජීවීන්වන *Euglena* සහ බැක්ටීරියා පිළිබඳ පළමුවෙන් ම විස්තර කර වාර්තා කරන ලදී.
3. Matthias Schleiden (1831) - උද්භිද විද්‍යාඥයෙකි. ශාක පටක පිළිබඳ අධ්‍යයනය කර සියලු ශාක, සෛලවලින් සෑදී ඇති බව නිගමනය කළේ ය.
4. Theodore Schwann (1839) - සත්ත්ව විද්‍යාඥයෙකි. සත්ත්ව පටක ද සෛලවලින් සෑදී ඇති බව නිගමනය කළේ ය.
5. Rudolf Virchow (1855) - සියලු සෛල ඇති වන්නේ කලින් පැවති සෛලවල සෛල විභාජනයෙන් බව පෙන්වා දුන්නේ ය.

සෛල සංවිධානය

- සෛල සංවිධාන ආකාර දෙකකි. එනම්:

  1. .... (Prokatyotic)
  2. .... (Eukaryotic)

- සියලුම සෛලවලට පොදු මූලික ලක්ෂණ කිහිපයකි. එනම්,

  1. ....
     ....
  2. ....
     ....
     ....
     ....
  3. ....
  4. ....

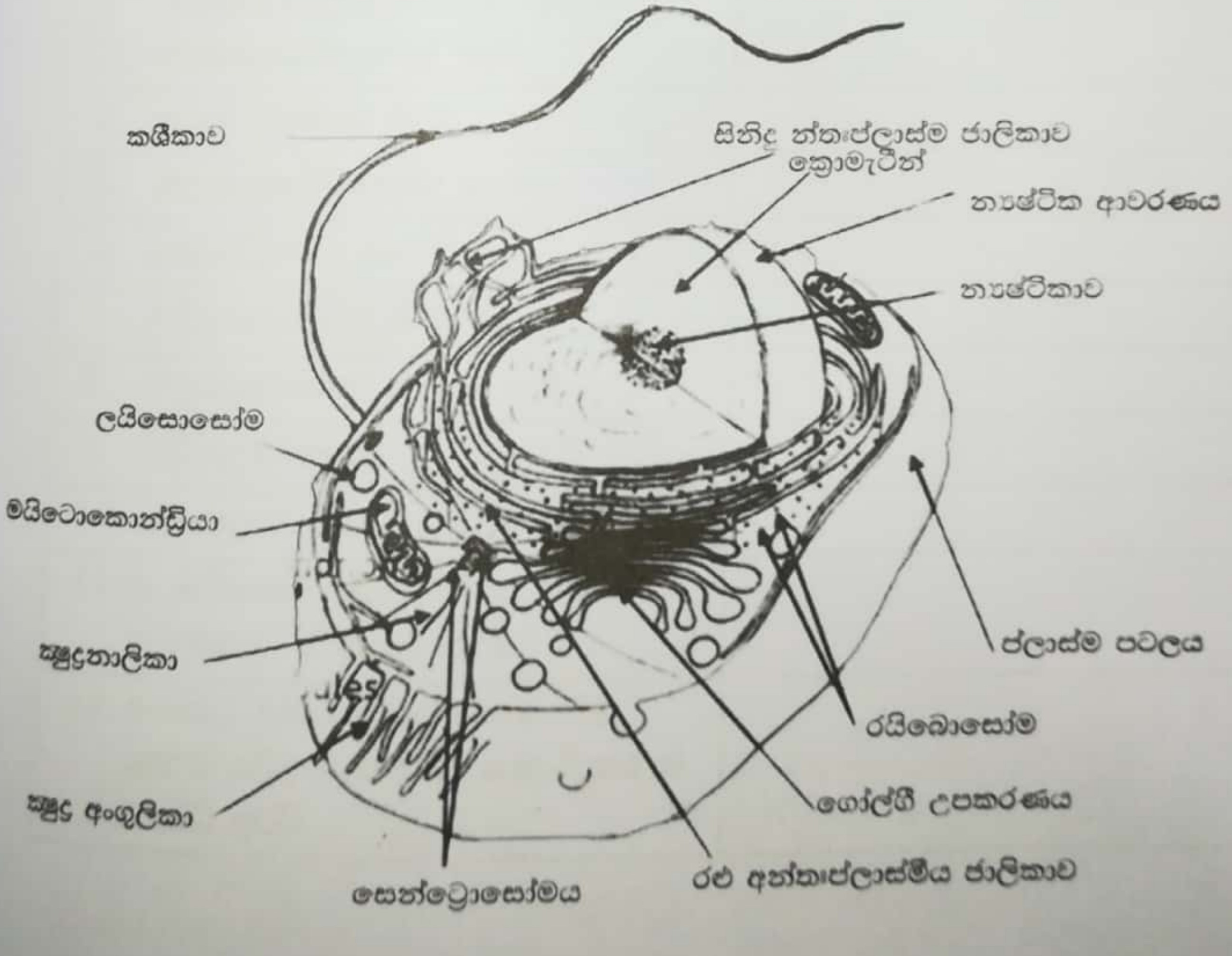
Scanned with CamScanner

1. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික / ප්‍රෝකැරියෝටික සෛල

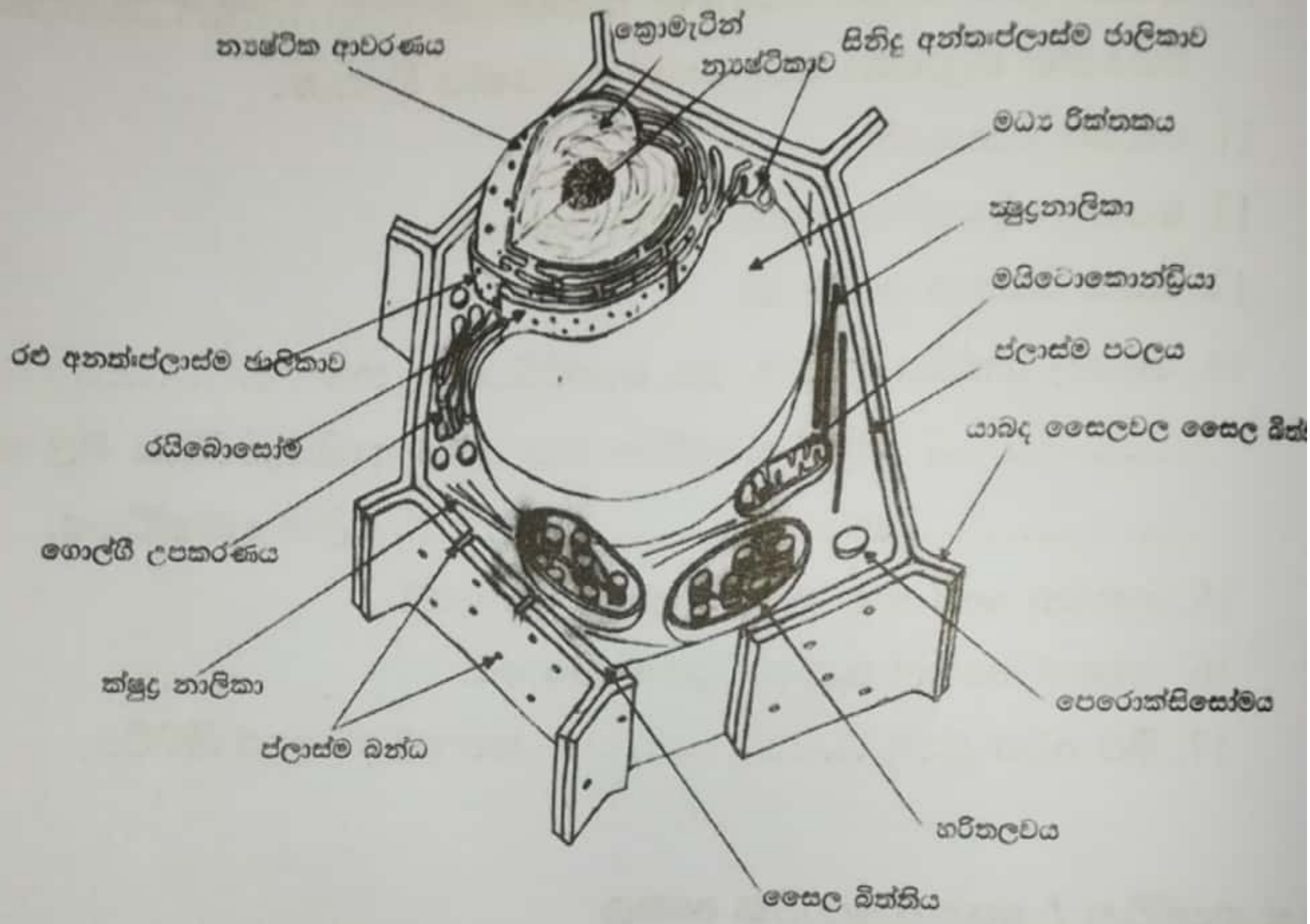
- බැක්ටීරියා හා ආකිබැක්ටීරියා රාජධානි වලට අයත් ජීවීන්ගේ දේහ ඇත්තේ ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛල වලිනි.
- එම සෛල වල ලක්ෂණ මෙසේය.
  1. ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය. විශ්කම්භය .... පමණ වේ.
  2. සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් එනම් පටලයකින් වට වූ න්‍යෂ්ටියක් නැත.
  3. න්‍යෂ්ටිකාවක් නැත.
  4. වක්‍රාකාර DNA අණුවක් මගින් සෑදුනු තනි වර්ණ දේහයක් ඇත.
  5. පටල වලින් වටවූ ඉන්ද්‍රයිකා නැත.
  6. 70S වර්ගයේ කුඩා රයිබොසෝම ඇත.
  7. ක්ෂුද්‍ර නාලිකා, ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා අතරමැදි සූත්‍රිකා නැත.
  8. සෛල සැකිල්ලක් නැත.
  9. කේන්ද්‍රිකා නැත.

10. කශිකා දරයි. නමුත් ඒවා 9+2 සංවිධානය ....
එමෙන්ම ප්ලාස්මා පටලයෙන් ආවරණය වී නැත.
11. පක්ෂම නොදරයි.
12. සෛල ප්ලාස්මය ගලායාම සිදු නොවේ.
13. සත්‍ය රික්තක නොදරයි.
14. සෛල බිත්තියක් දරයි. එය බැක්ටීරියාවල නම් ....
.... වලින් සමන්විත වන අතර ආකිබැක්ටීරියා වල නම්
.... සහ .... වලින් සමන්විතය.
15. ඌනන හෝ අනූනන විභාජනය නොදරයි.
16. සමහර සෛල තුල නයිට්‍රජන් තිර වේ.
17. මීට අවුරුදු .... කට පමණ පෙර බිහිවිය.

2. සූ න්‍යෂ්ටික / ඉයුකැරියෝටික සෛල



Scanned with CamScanner



Scanned with CamScanner

- සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් දරන එනම් පටලයකින් වටවූ සෛල ඉටුකැරියෝටික සෛල වේ.
- ඉටුකැරියෝටික සෛල පවතින්නේ, Plantae, Animalia Protista, Fungi රාජධානි වලය.
- තවදුරටත් ප්‍රධාන වර්ග දෙකකි.

  1. ....
  2. ....

❑ සත්ත්ව සහ ශාක සෛල අතර, ඇති වෙනස්කම්

සත්ව සෛල	ශාක සෛල
1. Kingdom Animalia වල හමුවේ.	
2. සෛල බිත්තියක් නැත.	
3. ප්ලාස්මා පටලයේ පොස්පොලිපිඩ වලට අමතරව කොලෙස්ටරෝල් ඇත.	
4. කුඩා රික්තක ඇත.	
5. ග්ලයොක්සිසෝම නැත.	
6. කේන්ද්‍රිකා ඇත.	
7. ලයිසොසෝම බහුලය.	
8. ග්ලයිකෝජන් සංචිත වේ.	
9. හරිතලව නැත.	
10. වර්ණලව, ශ්වේතලව නැත.	
11. ඇමයිනෝ අම්ල 20 න් සමහරක් පමණක් නිපදවා ගනී.	
12. සෛල අතර ඩෙස්මොසෝම, සන්නිවේදන සන්ධි, සමංගීකරණ සන්ධි දරයි.	

Scanned with CamScanner

❑ ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සහ සුන්‍යෂ්ටික සෛල අතර, ඇති වෙනස්කම්

ලක්ෂණය	ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛල	සුන්‍යෂ්ටික සෛල
ජීවීහු	බැක්ටීරියා, ආකි බැක්ටීරියා	ප්‍රොටිස්ටා,දිලීර (Fungi) ශාක සහ සත්ත්වයින්
සෛලවල ප්‍රමාණය	සාමාන්‍ය විශ්කම්භය	විශ්කම්භය ....
ආකාරය	ප්‍රධාන වශයෙන් ඒක සෛලිකය	ප්‍රධාන වශයෙන් බහු සෛලිකය. (බොහෝ ප්‍රොරටිස්ටාවන් හැර සහ සමහර දිලීර ඒක සෛලික ය)
පරිණාමික සම්භවය	අවුරුදු බිලියන ත්‍යවත්‍යවත්‍යවගග කට පෙර	අවුරුදු බිලියන............ කට පෙර ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ගෙන් සම්භවය විය.
සෛල විභාජනය	ද්වි ඛන්ඩණය සිදු වේ. ඌනන විභාජනය සහ අනූන විභාජනය සිදු නොවේ.	ඌනන විභාජනය හෝ අනූන විභාජනය හෝ (විභාජන ක්‍රම) දෙකම
ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය	වලයාකාර DNA වන අතර, ඒවා සෛල ප්ලාස්මය තුළ නිදහසේ ඇත. මෙය නියුක්ලියෝඩ ප්‍රදේශය වන අතර, DNA ප්‍රෝටීන සමග බැඳී නැත.	න්‍යෂ්ටිය තුළ අඩංගු වන රේඛීය DNA ප්‍රෝටීන සමග බැඳී ඇත
රයිබොසෝම වර්ගය	70S කුඩා රයිබොසෝම	70S මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සහ හරිතලව තුළ) සහ 80S (විශාල) රයිබොසෝම යන වර්ග දෙක අඩංගු වේ. (අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවලට සම්බන්ධ වී පැවතිය හැකි ය.)
ඉන්ද්‍රියිකා	ඉන්ද්‍රියිකා කිහිපයකි. ඒවා පටලවලින් වට වී නැත. අභ්‍යන්තර පටල දුර්ලභ ය. ඇත්නම් ශ්වසනය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හා කිරීම හා N_2 තිර කිරීම හා සම්බන්ධ ය.	බොහෝ ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. පටලවලින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. ඉන්ද්‍රියිකාවල ඉහළ විවිධත්වයක් ඇත. උදා: න්‍යෂ්ටිය, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා,

Scanned with CamScanner

		හරිතලව, පටල දෙකකින් වට වී ඇත. උදා: ලයිසොසෝම,මධ්‍යරික්තක, තනි පටලයකින් වට වී ඇත.
සෛල බිත්තිය	බැක්ටීරියා, සයනොබැක්ටීරියාවල පෙප්ටිඩෝග්ලයිකැන් ඇත. ආකිබැක්ටීරියා තුළ පොලිසැකරයිඩ හා ප්‍රෝටීන ඇත.	හරිත ශාක හා දිලීරවල සෛල බිත්ති ඇඩිය. පොලිසැකරයිඩ ඇත. ශාක සෛල බිත්තිවල සෙලියුලෝස් ඇති අතර, දිලීර සෛල බිත්තිවල කයිටින් අඩංගු වේ (සත්ත්ව සෛලවල සෛල බිත්ති නැත).
කශිකා	සරලය, ක්ෂුද්‍ර නාලිකා නැත. බහිෂ්සෛලීයයි (සෛල මතුපිට පටලයෙන් ආවරණය වී නැත) විෂ්කම්භය	සංකීර්ණය, ක්ෂුද්‍රනාලිකාවලින් සෑදුණු '9 +2' ව්‍යූහය ගනී. අන්තඃසෛලීය (සෛල මතුපිට පටලයෙන් වට වී ඇත) විෂ්කම්භය ....
ශ්වසනය	බොහෝ විට මිසොසෝම මඟින් සිදුකරයි	ස්වායු ශ්වසනයට මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ඇත.
	හරිතලව නැත. ගොනු ලෙස සැකසී නැති පටල මත සිදු වේ.	සාමාන්‍යයෙන් සුස්තර හෝ ග්‍රානාවලට ගොනු වී ඇති පටලවලින් සමන්විත හරිතලව ඇත.
නයිට්‍රජන් තිර කිරීම		

බැක්ටීරියා, සයනෝබැක්ටීරියා සහ ආකියා ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛල වේ. අනෙක් සියලුම ජීවීන්ට සූන්‍යෂ්ටික සෛල ඇත.

සෛලීය හා අනෙකුත් උපසෛලීය සංඝටකවල ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය

- සෛලයක් අධ්‍යයනයේ පහසුව තකා ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් තුනක් යටතේ හදාරයි.
  1. ප්ලාස්මා පටලය
  2. උප සෛලීය සංඝටක - ....
     ....
     ....
     ....
  3. බහිෂ්සෛලීය සංඝටක - ....
     ....
     ....
     ....

ප්ලාස්ම පටලය - තරල විචිත්‍ර ආකෘතිය

- ප්ලාස්ම පටලය, සෛල ප්ලාස්මයේ පිටත ම සීමාවයි. සියලු සෛල පටල, ප්ලාස්ම පටලයේ සියුම් ව්‍යුහයට සමානයි.
- 1972 දී .... විසින් සෛල පටලයේ තරල - විචිත්‍ර ආකෘතිය ඉදිරිපත් කරන ලදී.
- එය ප්‍රධාන වශයෙන් සැදී ඇත්තේ,
  1. ....
     (ප්ලාස්ම පටලයේ සුලභතම ලිපිඩ ආකාරය)
  2. ....

❑ ප්ලාස්ම පටලයේ ලක්ෂණ

- එහි ඝනකම 7 nm පමණ වේ.
- එය ප්‍රධාන වශයෙන් පොස්පොලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයකින් සැදී ඇත. පොස්පොලිපිඩ අණු චාලක බැවින් පටලයට තරලමය ස්වභාවයක් ලබා දෙයි.

Scanned with CamScanner

* පොස්පොලිපිඩ .... අණු වේ.

* පොස්පොලිපිඩවල ජලකාමී හිස පිටතට මුහුණලා ඇත්තේ, සෛලයේ පිටත සහ ඇතුලත යන දෙකෙහි ම ඇති ජලීය පරිසරයක් තුළට ය.

* ජල භීතික හයිඩ්‍රොකාබන් වලිග ඇතුළු දෙසට මුහුණ ලා ජලභීතික අභ්‍යන්තරයක් සාදයි.

- අහඹු ලෙස ගිලී ඇති ප්‍රෝටීන අණු පටලයේ විචිත්‍ර ස්වභාවයට දායක වේ.

  * .... ප්‍රෝටීන - ප්ලාස්ම පටලය තුළින් සම්පූර්ණයෙන් ම විනිවිද යන ඇතැම් ප්‍රෝටීන අණු තීර්යක් පටල ප්‍රෝටීන ලෙස හැඳින්වේ.

  * .... ප්‍රෝටීන - පටලයේ කොටසක් තුළින් පමණක් විනිවිද යන ප්‍රෝටීන ද ඇත.

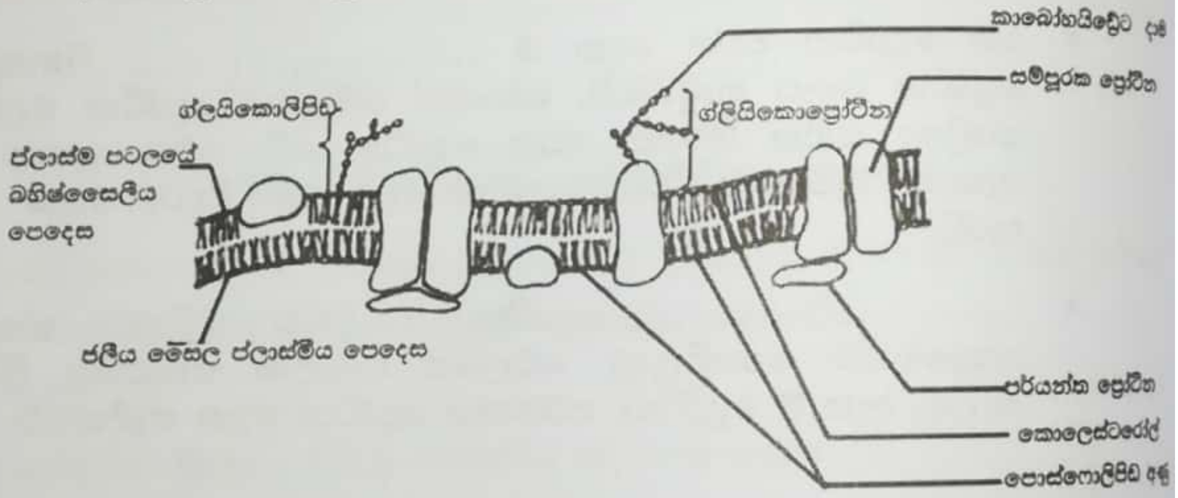
  * මේ ප්‍රෝටීන වර්ග දෙක ම .... (Integral) ප්‍රෝටීන ලෙස හැඳින්වේ. බොහෝ සම්පූරක ප්‍රෝටීන ජලකාමී නාලිකා සහිත තීර්යක් පටල ප්‍රෝටීන වේ. මේවා අයන සහ ඇතැම් ධ්‍රැවීය අණුවලට ගමන් කළ හැකි සිදුරු ලෙස ක්‍රියා කරයි.

  * .... ප්‍රෝටීන - ලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයේ කොහෙත්ම නොගිලුණු, පටලයේ ඇතුලත පෘෂ්ඨයට ලිහිල්ව බැඳුණු ඇතැම් ප්‍රෝටීන, පර්යන්ත ප්‍රෝටීන ලෙස හැඳින්වේ.

Scanned with CamScanner

- ඇතැම් ප්‍රෝටීන සහ ලිපිඩවල පිළිවෙළින් ග්ලයිකොප්‍රෝටීන් සෑ ග්ලයිකොලිපිඩ සාදමින් ඇන්ටෙනා මෙන්, කෙටි ශාඛනය වූ .... දාම ඇත.
- සත්ත්ව සෛල පටලයේ ලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයේ අහඹුව ඒකාබද්ධ වූ .... අණු ස්වල්පයක් අඩංගු ය.
- මේ කොලෙස්ටෙරෝල් අණු, මධ්‍යස්ථ උෂ්ණත්වවලදී පටලයේ .... මඟින් පටලයේ .... සහ .... සපයයි. පහළ උෂ්ණත්වවලදී පටලය .... වීමෙන් ආරක්ෂා කරයි.
- පටලය දෙපස සංයුතියෙන් සහ ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් වෙනස් වේ.

❖ **පටලය තරල විචිත්‍ර ආකෘතියට සම කළ හැකි වන්නේ, පොස්පොලිපිඩ අණු චාලක බැවින් පටලයට තරලමය ස්වභාවයක් ද, අහඹු ලෙස ගිලී ඇති ප්‍රෝටීන අණු පටලයට විචිත්‍ර ස්වභාවයක්ද ලබා දෙන බැවිනි.**



❑ ප්ලාස්මා පටලයේ කෘත්‍ය

1. ප්ලාස්ම පටලය ජීවී සෛලවල සෛලප්ලාස්මය වට කිරීම මගින් බහිෂ්සෛලීය පරිසරය, අන්තඃසෛලීය සංඝටකවලින් භෞතිකව වෙන් කරයි.
2. ප්ලාස්ම පටලය වරණීයව පාරගම්‍ය වන අතර, පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව යාමනය කිරීමට හැකි වීම.
3. ප්ලාස්ම පටලය තුළ ගිලුණු ප්‍රෝටීන සෛල හඳුනා ගෙන, ආසන්න සෛල එකිනෙක සමඟ සන්නිවේදනය කරයි (සෛල හඳුනා ගැනීමට දායක වේ).

Scanned with CamScanner

4. හොමෝන, ස්නායු සම්ප්‍රේෂක සහ ප්‍රතිශක්තිකරණ ප්‍රෝටීන වැනි විශිෂ්ට ජෛව රසායනික ද්‍රව්‍ය සමඟ අන්තර්ක්‍රියා සඳහා ඇතැම් ප්‍රෝටීන අණු, ප්‍රතිග්‍රාහක අණු ලෙස ක්‍රියා කරයි.

5. සෛල පටලයේ ඇති ඇතැම් ප්‍රෝටීන, සමහර සෛල සැකිලි තන්තුවලට සම්බන්ධවී සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වේ.

6. පටලයේ ඇති ඇතැම් ප්‍රෝටීන එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි (ආහාර මාර්ගයේ ඇතැම් කොටස්වල අපිච්ඡද සෛල ආස්තරණය මත ඇඳති ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා දරන සෛලවල පටල පෘෂ්ඨයේ ජීරණ එන්සයිම ඇත)

❑ ප්ලාස්මා පටලය ඔස්සේ ද්‍රව්‍ය ගමන් කරන ක්‍රම

- ප්ලාස්මා පටලය ඔස්සේ ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වන ක්‍රම දෙකකි. එනම්,

  1. ....

  2. ....

1. අක්‍රීය පරිවහනය

- මෙසේ හඳුන්වන්නේ ශක්තිය වැය කිරීමකින් තොරව ප්ලාස්මා පටලය ඔස්සේ ද්‍රව්‍ය ගමන් කිරීමයි.
- මෙම ක්‍රමයේ දී ද්‍රව්‍යය පරිවහනය සිදුවන්නේ සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයක් ඔස්සේය. එනම් සාන්ද්‍රනය වැඩි ස්ථානයක සිට අඩු ස්ථානයකටය.
- අක්‍රීය පරිවහනය සිදුවන ක්‍රම 03 කි. එනම්,

  1. ....
     * පටලයේ වූ ලිපිඩ ස්ථර වල දියවී O_2, CO_2, මේද ද්‍රාවී විටමින් (A, D, E, K) විසරණය මගින් පරිවහනය වේ.

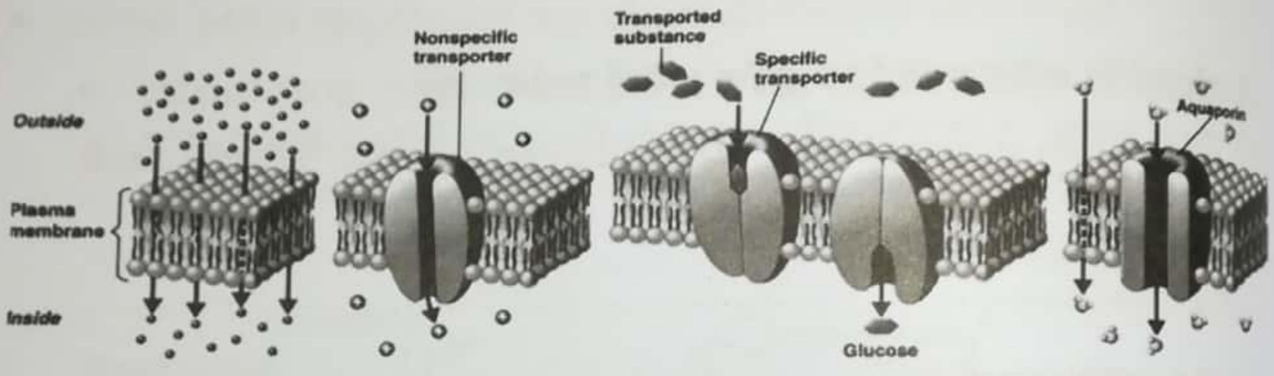
  2. ....
     * පාර පටල ප්‍රෝටීන වල සිදුරු ඔස්සේ ආශ්‍රැතිය මගින් ජල පරිවහනය වේ.

  3. ....
     * පාර පටල ප්‍රෝටීන වාහක අණුලෙස ක්‍රියා කරමින් ග්ලූකෝස් පරිවහනය වේ.

Scanned with CamScanner

2. සක්‍රීය පරිවහනය

- සක්‍රීය පරිවහනයේ දී ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වීමට ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
- මෙහිදී ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වන්නේ සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයට එරෙහිවය.
- සක්‍රීය පරිවහනයේදී ද්‍රව්‍ය පරිවහනය දෙයාකාරයකට සිදුවේ. එනම්,
  1). වාහක ප්‍රෝටීන මගින්, උදා : .... පරිවහනය
  2). ප්ලාස්මා පටලයෙන් සෑදුනු ආශයිකා මගින්
- ප්ලාස්මා පටලය අවතලනය වී සෛලය තුලට ද්‍රව්‍යය ඇතුල් කර ගැනීම අන්තඃසෛලකතාවයයි. ද්‍රව්‍යය පිට කිරීම බහිස්සෛලකතාවයයි.



(a) Simple diffusion through the lipid bilayer (b) Facilitated diffusion through a nonspecific transporter (c) Facilitated diffusion through a specific transporter (d) Osmosis through the lipid bilayer (left) and an aquaporin (right)

උප සෛලීය සංඝටක (Subcelluler Components)

- සෛල තුළ උපසෛලීය සංඝටක රාශියක් ඇත.
- ඒවායින් සමහරක් විශේෂිත කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීමට හැඩගැසුණ, සූන්‍යෂ්ටික සයිටසොලයේ අවලම්බිත සහ පටලවලින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකා ය.

1. න්‍යෂ්ටිය (Nucleus)

- සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය .... පමණ වේ.
- න්‍යෂ්ටි ආවරණය ලෙස හඳුන්වන ද්විත්ව පටලයකින් ආවරණය වී ඇත.
- බොහෝ ජානවලින් සමන්විත වඩාත් කැපී පෙනන ඉන්ද්‍රයිකාවයි.
- සෛලයක් තුල පිහිටන ආලෝක අන්වීක්ෂය යටතේ නිරීක්ෂණය කළ හැකි කැපී පෙනෙන විශාල ම ඉන්ද්‍රයිකාවයි.
- සාමාන්‍යයෙන් න්‍යෂ්ටිය ගෝලාකාර හැඩැතිය.

Scanned with CamScanner

- සාමාන්‍යයෙන් සෛල තුල ඇත්තේ එක් න්‍යෂ්ටියකි. කලාතුරකින් බහු න්‍යෂ්ටික සෛල ඇත. (උදා : දිලීර සෛල)
- ඇතැම් සූන්‍යෂ්ටික සෛල න්‍යෂ්ටි නොදරයි. (උදා : රතු රුධිරාණු, පරිණත පෙනේර නල සෛල)
- සෛලයක් විභාජනය වන අවස්ථාවේ දී න්‍යෂ්ටිය ස්වයංද්විකරණයට ලක්වේ.
- න්‍යෂ්ටිය DNA මෙන්ම RNA දරනු ලබයි. සෛලයක වූ මුළු DNA ප්‍රමාණයෙන් 90% ක් පමණ ඇත්තේ න්‍යෂ්ටිය්ය.
- සෛලයක න්‍යෂ්ටිය කොටස් 04 කින් සමන්විතය. එනම්,

    1. ....
    2. ....
    3. ....
    4. ....

1. **න්‍යෂ්ටි ආවරණය** (Nuclear Envelope)

පිටත පටලය සහ ඇතුළත පටලය ලෙස හඳුන්වන පටල දෙකකින් සමන්විත ය. පටල දෙක .... පමණ ප්‍රමාණයේ අවකාශයකින් වෙන් වී ඇත. ද්‍රව්‍ය ඇතුළු වීම පිට වීම යාමනය කිරීමට ඇති සිදුරු සංකීර්ණ සහිත න්‍යෂ්ටික සිදුරු මඟින් න්‍යෂ්ටි ආවරණය සපිද්‍ර වී ඇත. න්‍යෂ්ටි ආවරණයේ ඇතුලත ආස්තරය කරන ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකාවලින් සෑදුණු .... ඇත.

Scanned with CamScanner

2. න්‍යෂ්ටි පූරකය

න්‍යෂ්ටිය අභ්‍යන්තරයෙන් විහිදුණු ...., න්‍යෂ්ටි පූරකය සෑදී ඇත. න්‍යෂ්ටි පූරකයෙහි ක්‍රොමැටින් සහ න්‍යෂ්ටිකාව ගිලී ඇත.

3. න්‍යෂ්ටිකාව

න්‍යෂ්ටිකාව ක්‍රොමැටින්වලට ආසන්නව ඇති තදින් ....සහිත .... ලෙස දිස් වේ.

4. ක්‍රොමැටින්

ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ඡායාරූප (Micrographs) වලට අනුව විභාජනය නොවන සෛල තුළ විසිරුණු ගොනුවක් ලෙස දිස් වේ. එය DNA සහ ප්‍රෝටීන සංකීර්ණයකි. න්‍යෂ්ටි විභාජනය සිදු වන විට ක්‍රොමැටින් සන වී තදින් දඟර ගැසී වර්ණදේහ ලෙස හඳුන්වන නූල් වැනි ව්‍යුහ බවට පත් වේ. ඒවා වර්ණදේහ ලෙස හැඳින්වේ. එක් ජීවි විශේෂයක් තුළ නියත වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් ඇත.

උදා: දර්ශීය මානව සෛලයක වර්ණ දේහ 46 ක් ඇත.

❑ න්‍යෂ්ටියේ කෘත්‍ය

1. සියලු සෛලීය ක්‍රියාවලි පාලනය කරයි.
2. සෛල විභාජනය සඳහා නව න්‍යෂ්ටි නිපදවීමට DNA සංශ්ලේෂණය කරයි.
3. ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය වන rRNA සහ රයිබොසෝම උපඒකක න්‍යෂ්ටිකාව මඟින් සංශ්ලේෂණය කරයි.
4. DNA වල ඇති තොරතුරුවලට අනුව mRNA සහ tRNA සංශ්ලේෂණය කරයි.
5. ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කිරීම සහ සම්ප්‍රේෂණය

2. රයිබොසෝම (Ribosomes)

- ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සිදු කරන උපසෙලීය සංඝටකයකි.
- උපඒකක දෙකකින් සෑදී ඇත. විශාල උපඒකකය සහ කුඩා උපඒකකය.
- ඒවා .... සහ ....වලින් සෑදී ඇත.

- විශාලත්වය අනුව රයිබසෝම ආකාර දෙකකි. එනම්,

1. ....

   විශාලත්වයෙන් කුඩා ය. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෙලප්ලාස්මයේ නිදහස්ව, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා පූරකයේ සහ හරිතලව පංජරයේ ඇත.

2. ....

   විශාලත්වයෙන් වැඩි ය. සූ න්‍යෂ්ටික සෛලවල පමණක් පිහිටයි. ඒවා පවතින ස්වභාවය අනුව ආකාර දෙකකි.

   i. ....

      රයිබොසෝම - සෛලප්ලාස්මය තුළ කාණ්ඩයක් ලෙස නිදහසේ පවතී. සෛල ප්ලාස්මීය ප්‍රෝටීන නිපදවයි.

   ii. ....

      රයිබොසෝම - රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවේ පටල පෘෂ්ඨයට බැඳී ඇත. ආශයිකා තුළ අසුරා තැබීමට අවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය කරයි.

❑ රයිබොසෝම වල කෘත්‍ය

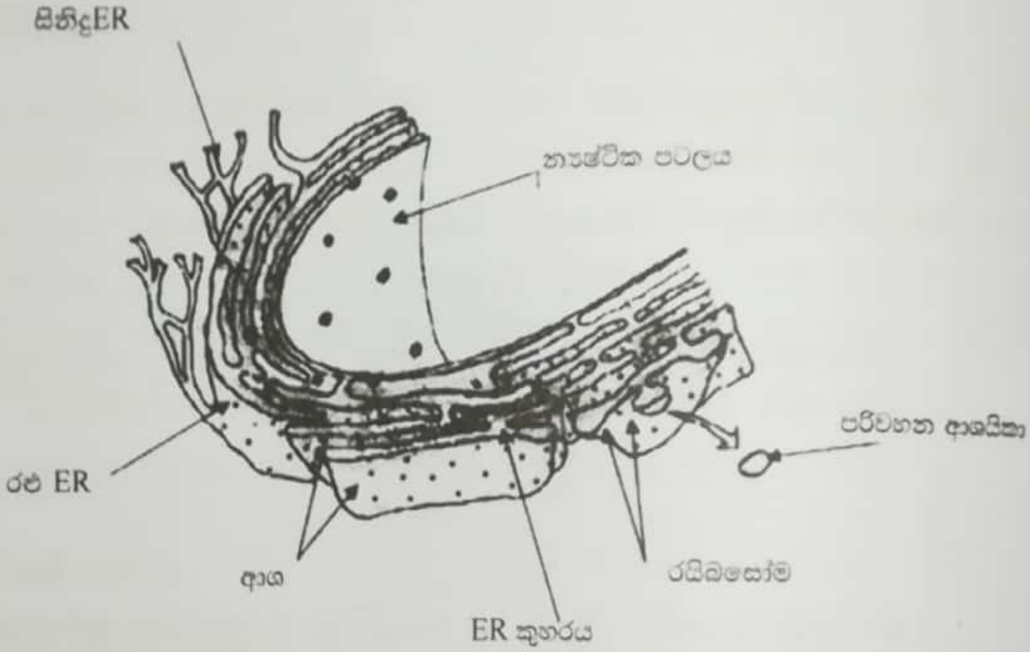
1. ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය

Scanned with CamScanner

3 . අන්තඃ ප්ලාස්මීය ජාලිකාව

- අභ්‍යන්තර පටල මඟින් සාදන පැතලි හෝ නාලාකාර මඩි ජාලයකි.
- එය මඟින් .... කුහරය .... වෙන් කරයි.
- එය .... සමග අඛණ්ඩය.
- අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා ආකාර දෙකකි; එනම්,

    1) ....
    2) ....



1. රළු අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකා

- රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාව (Rough ER) පැතලි මඩිවලින් සැදී ඇත.
- එහි පිටත පෘෂ්ඨයට රයිබොසෝම බැඳී ඇත.
- රයිබොසෝම මඟින් නිපදවන ප්‍රෝටීන අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකා කුහරයට ගමන් කරයි.

❑ **කෘත්‍ය**

1) රයිබොසෝම මඟින් නිපදවන ප්‍රෝටීන පරිවහනය කිරීම.
2) .... සංශ්ලේෂණය කිරීම.
3) පරිවහන ආශයිකා නිපදවීම
4) ...., ... සහ .... එක් කරමින් තම පටල වර්ධනය පහසු කරයි. එනිසා පටල කර්මාන්තශාලා ලෙස හඳුන්වයි.

2. සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකා

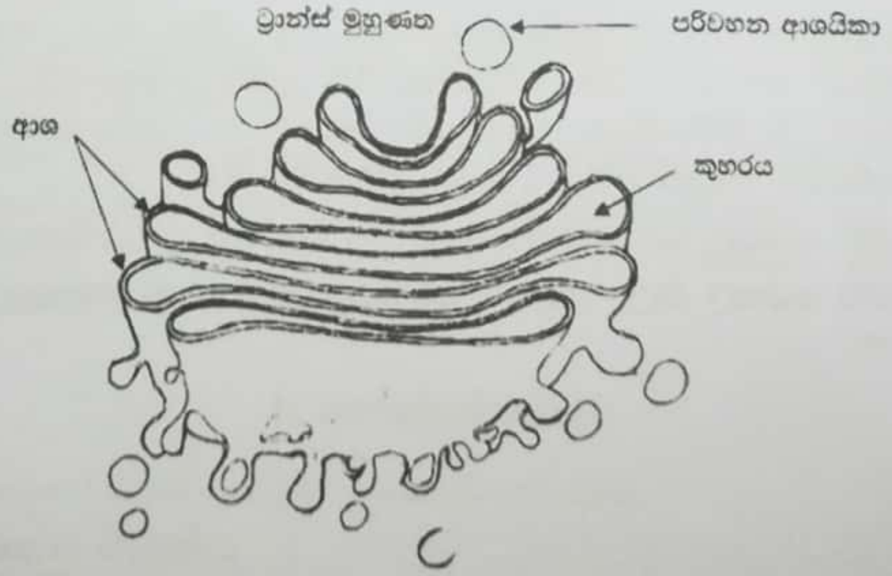
- රයිබොසෝම රහිතව ඇති නාලිකාමය මඩි ජාලයක් වේ.
- පටලයට බැඳුණු එන්සයිම ඇත.

❑ කෘත්‍ය

1) ...., ... සහ .... යන ලිපිඩ සංශ්ලේෂණය කරයි.
2) .... පරිවෘත්තීය සිදු කරයි.
3) සෛල තුළ පරිවහනය සලහා අවශ්‍ය පරිවහන ආශයිකා නිපදවයි.
4) .... දායක වේ.
5) .... අයන ගබඩා කරයි.

4. ගොල්ගි උපකරණය

- ගොල්ගී උපකරණය යනු පැතලි මඩි හෝ ආශ එක මත එක පිහිටි ගොනුවකි.
- මෙම එක් පැතලි තැටියක් ගොල්ගි දේහයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- එම කෝෂ වල පර්යන්තය පළල් වී ඇත.
- එක මත එක පිහිටන ගොල්ගි දේහ සමූහයේ එකතුව ගොල්ගි සංකීරණය ලෙස හැඳින්වේ.
- ගොල්ගි සංකීර්ණයේ වූ කෝෂ සමූහය කවාකාර ලෙස නැවී පවතී. එම නිසා පිටත සහ ඇතුළත පෘෂ්ඨ හඳුනාගත හැක.



- ඇතුලත හා පිටත පෘෂ්ඨ පිළිවෙළින් .... මුහුණත හා .... මුහුණත ලෙස හඳුනාගත හැකි ය.
- අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවට සමීපව ඇති ඇතුල් පෘෂ්ඨය තවතවත් වන අතර අනිත් පෘෂ්ඨය .... වේ.
- සිස් මුහුණත ER සමීපයෙන් පිහිටමින් ER වලින් පැමිණෙන ආශයිකා ලබා ගනී. ඒවා .... හෙවත් .... ආශයිකා ලෙස හැඳින්වේ. මේවා ගොල්ගි සංකීරණයේ ඇතුල් පෘෂ්ඨයේ ඇති කෝෂ සමඟ බද්ධ වේ.
- ගොල්ගි සංකීර්ණය තුළ නිපදවන ද්‍රව්‍ය එහි පිටත පෘෂ්ඨයේ ඇති කෝෂ මගින් නිපද වන .... ආශයිකා තුළ අසුරා පිටතට ප්‍රවාහනය කෙරේ.
- ගොල්ගී සංකීරණ ස්‍රාවී සෛලවල බහුල ය.

❑ කෘත්‍යය

1) ද්‍රව්‍ය එක්රැස් කිරීම, අසුරාලීම සහ බෙදාහැරීම
2) සෙලියුලෝස් සහ සෙලියුලෝස් නොවන පෙක්ටින් බඳු සෛල බිත්ති සංඝටක නිපදවීම.
3) ලයිසොසෝම නිපදවීම

5. ලයිසොසෝම (Lysosomes)

- ජීරණ ක්‍රියාකාරිත්වයක් ඉටු කිරීමට දායක වන තනි පටලමය ආශයිකා ය. ගෝලාකාර හැඩැතිය.
- ලයිසොසෝමය වටා ප්ලාස්මා පටලයට සමාන තනි පටලයක් ඇත.
- ඒ මඟින් වට වී ඇති අවකාශය තුළ ඒවා තුළ කාබෝහයිඩ්‍රේට ලිපිඩ, ප්‍රෝටීන සහ නියුක්ලෙයික් අම්ල බිඳහෙළීම උත්ප්‍රේරණය කරන ජලවිච්ඡේදක එන්සයිම අඩංගු ය. ලයිසොසෝමය තුළ වූ එන්සයිම සඳහා මෙම පටලය ප්‍රතිරෝධී වේ.
- සත්ව සෛල වල මෙන්ම ශාක සෛල වල ද පවතින ඉන්ද්‍රයිකාවකි.
- සත්ව සෛල වල බහුලව පවතින අතර ශාක සෛල වල අඩුවෙන් ඇත.

Scanned with CamScanner

- සත්ව සෛල අතරින් භක්ෂක හැකියාව දරන සෛල වල බහුලව පිහිටයි. උදා :- නියුට්‍රොෆිල, මොනොසෛට, මහා භක්ෂාණු
- ලයිසොසෝම ව්‍යුත්පන්න වන්නේ .... වලිනි.

☐ කෘත්‍ය

1.	....	-	භක්ෂ සෛලිකතාව මඟින් ලබාන්නා ආහාර අංශු ජීරණය කරයි.
2.	....	-	බහිෂ්සෛලිකතාව මඟින් අවශේෂ ද්‍රව්‍ය සෛලයෙන් පිටතට පරිවහනය කරයි.
3.	....	-	ගෙවී ගිය ඉන්ද්‍රියිකා ජීරණය කරයි.
4.	....	-	ස්වයංජීරණය හේතුවෙන් සෛල මිය යෑමට හේතුවේ.

- ඇතැම්විට ලයිසොසෝම විසින් බහිස්සෛලීය ජීරණය සිදුකරයි. එනම්, සෛලයෙන් පිටතට එන්සයිම නිකුත් කර සිදු කරන ජීරණයයි.
- උදා :- ශුක්‍රාණු සෛලයේ අග්‍ර දේහයේ වූ එන්සයිම ඩිම්බ පටල ජීරණය.
- ලයිසොසෝම සහ ක්ෂුද්‍ර දේහ සෛලවල පවතින ස්ථිර ආශයිකා ලෙස හඳුන්වයි.
- ගොල්ගි දේහය ආශ්‍රිතව ඇති සංක්‍රාමී ආශයිකා හා ස්‍රාවී ආශයිකා තාවකාලික ආශයිකා වේ.
- මිනිසාගේ ඇතැම් රෝගී තත්ත්ව ද ලයිසොසෝම නිසා හට ගනී. නිදසුනක් වශයෙන් ඇසිබැස්ටෝස් කෙඳිති වැනි අජීවී අංශු ආශ්වාස කිරීම නිසා සෑදෙන ඇස්බැස්ටෝසිස් වැනි පෙනහළු ආශ්‍රිත රෝග ලයිසොසෝම හා සම්බන්ධ ය.

6. පෙරොක්සිසෝම

- ශාක සෛලවලත් සත්ත්ව සෛලවලත් ඇත.
- ගෝලාකාර හැඩතිය.
- ප්ලාස්මා පටලයට සමාන තනි පටලයකින් වට වී ඇති ආශයිකා ය.

Scanned with CamScanner

- ඊට ඇතුලතින් එන්සයිම පිරුණු අවකාශයක් ඇත.
- මෙම ඉන්ද්‍රියිකාව තුළ ඇත්තේ .... එන්සයිමයන්ය.
  උදා :- ....
- පෙරොක්සිසෝම තුළ ඇති එන්සයිම මඟින්, ... බිඳහෙළන ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කරයි.
- පෙරොක්සිසෝමය තුළ ඇත්තේ ස්ඵටිකමය පුරකයකි.
- පෙරොක්සිසෝම වැඩි වශයෙන් දැකිය හැකි වන්නේ .... හා .... ය.

❑ කෘත්‍ය

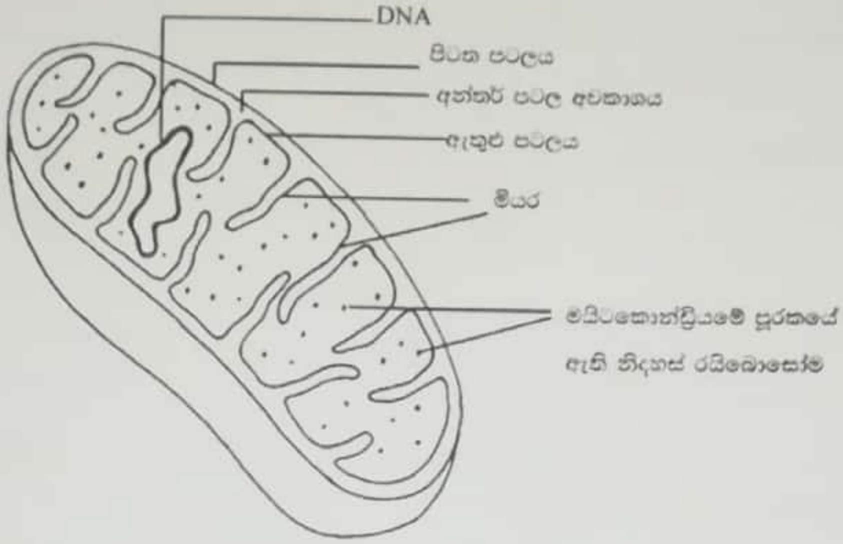
1) ....

2) ශාකවල ප්‍රභාශ්වසනය සිදු කිරීම.

❖ ශාකවල මේද සංචිත පටක තුළ විශේෂිත පෙරොක්සිසෝම වන ග්ලයොක්සිසෝම ඇත. ග්ලයොක්සිසෝම මඟින් මේද අම්ල සීනි බවට පරිවර්තනය කරයි. ග්ලයොක්සිසෝම සහ පෙරොක්සිසෝම පොදුවේ ක්ෂුද්‍ර දේහ ලෙස හැඳින්වේ. මෙවා ER වලින් ව්‍යුත්පන්න වේ.

7. මයිටොකොන්ඩ්‍රියා (Mitochondria)

- සුන්‍යෂ්ටික සෛලවල බහුලතම ඉන්ද්‍රියිකාවලින් එකකි.
- මෙම ඉන්ද්‍රයිකාව සවායු ස්වසනය සිදුවන සෑම සූ න්‍යෂ්ටික සෛලයකම පිහිටනු ලබයි.



- වඩාත් සුලබව පිහිටන්නේ කායකර්මික වශයෙන් සක්‍රීය සෛලවලය. උදා : කංකාල පේශි සෛල, හෘත් පේශී සෛල
- මානව රතු රුධිරාණු වල මයිටොකොන්ඩ්‍රියා නොමැත.
- පටල දෙකකින් වට වු දිගටි ඉන්ද්‍රියිකාවකි. පිටත පටලය සිනිඳු නමුත් ඇතුලත පටල මියර සෑදීමට නැමී ඇත. එබැවින් ඇතුළත පටලය රළු එකකි.
- මියර මගින් පෘෂ්ඨවර්ගඵලය වැඩි කරයි. එහි .... ඇත. ස්වායු ශ්වසනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයට සහ ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරලීකරණයට අත්‍යවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සහ එන්සයිමවලින් මියර සමන්විතයි.
- මයිටොකොන්ඩ්‍රියමක පිටත සහ ඇතුලත පටලය අතර, ඇති අවකාශය අන්තර්පටල අවකාශය ලෙස හඳුන්වයි.
- ඉන්ද්‍රියිකාවේ ඇතුලතින්ම ඇති කොටස මයිට්‍රොකොන්ඩියම් පූරකයයි. පූරකය තුළ පහත දෑ ඇත.
  1. ....
  2. ....
  3. ....
  4. .... - ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයට (සෛලීය ශ්වසනයේ) අවශ්‍ය එන්සයිම
- මයිටකොන්ඩ්‍රියම ස්වයංද්විකරණය වන ඉන්ද්‍රකාවක් වේ.

Scanned with CamScanner

- [ ] **මයිටොකොන්ඩ්‍රියමේ කෘත්‍ය**

1) ....

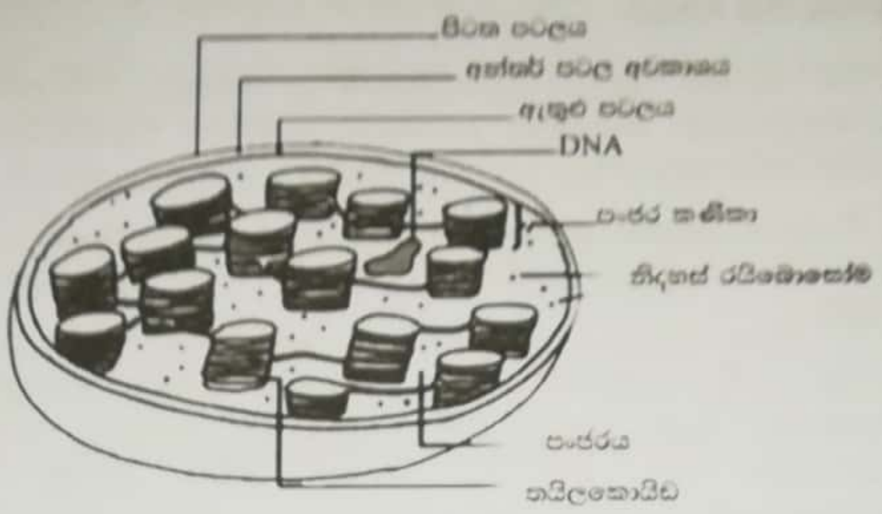
   ....

2) ....

8. හරිතලවය

- .... හැඩය ඇති පටල දෙකකින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකාවකි.
- .... සහ සමහර .... තුළ හමු වේ.
- පිටත සහ ඇතුළත පටල සිනිඳුය. ඒවා ඉතා පටු අන්තර්පටල අවකාශයකින් වෙන් වී ඇත.
- හරිතලවය තුළ වෙනත් පටල පද්ධතියක් ඇත. මේ පටල .... ලෙස හඳුන්වන අන්තර් සම්බන්ධිත පැතලි මඩි සාදයි. එම තයිලකොයිඩවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණකවලින් සැදුණ ප්‍රභා පද්ධති ලෙස හඳුන්වන සංකීර්ණ ඇත.

Scanned with CamScanner



- තයිලකොයිඩ එක මත එක පිහිටා .... (..................) සාදයි. හරිතලවය තුල මෙවැනි පංජර කණිකා 40 - 60 දක්වා සංඛ්‍යාවක් පිහිටයි.
- අන්තර් පංජර කණිකා සුස්තර මගින් පංජර කණිකා එකිනෙක සම්බන්ධ වී ඇත. ඒවා ඇති වන්නේ තයිලකොයිඩ දික්වීමෙනි.
- තයිලකොයිඩවලට පිටතින් ඇති තරලය .... යි.
- පංජරය තුළ,
    1) ....
    2) ....
    3) ....
    4) ....
    5) ....

❑ **කෘත්‍යය**

1) ....

○ අන්තඃසහජීවි වාදය

- මෙම මතයට අනුව ඉයුකැරියෝටික සෛල, මයිටකොන්ඩ්‍රියම සහ හරිතලව යන සියල්ලම හටගෙන ඇත්තේ ප්‍රෝකැරියෝටික සෛල වලින් යයි පැවසේ.
- ආදි ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛලයේ DNA වටා සෛල පටලය සකස් වීමෙන් න්‍යෂ්ටිය ඇති විය. එනම් ආදී ඉයුකැරියෝටික සෛල බිහිවිය.
- මෙම ආදි ඉයුකැරියෝටික සෛල විසින් සවායුක බැක්ටීරියා සෛල පටලයෙන් ඇතිවූ ගිලගෙන ඇත. පසුව එම බැක්ටීරියා අවතලන තුල සහජීවිය වාසය කිරීම ඇරඹූ අතර එමගින් මයිටකොන්ඩ්‍රියා ඇති විය.
- මෙම ආදි ඉයුකැරියෝටික සෛල විසින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂක බැක්ටීරියා ගිලගෙන ඇත. පසුව එම බැක්ටීරියා සෛල පටලයෙන් ඇතිවූ අවතලන තුල සහජීවිව වාසය කිරීම ඇරඹූ අතර එමගින් හරිතලනව ඇතිවිය.
- මයිටකොන්ඩ්‍රියම සහ හරිතලව බැක්ටීරියා වලින් හටගත් බව තහවුරු කිරීමට ඉදිරිපත් කරන සාක්ෂි වන්නේ මෙම සියල්ලන් අතරවූ පොදු සමානතාවයන්ය. ඒවා නම්,

  1) ....
  2) ....
  3) ....

- ආදි ඉයුකැරියෝටික සෛලයේ පලාස්මා පටලය අවතලනය වී ER ඇතිවිය. ER වලින් ගොල්හි දේහ ඇතිවිය. ගොල්හි දේහ වලින් ලයිසොසෝම ඇති විය.

☐ <u>ශ්වේත ලව</u>

- මේවා ආහාර සංචිත ලෙස කරන ලවයන්ය.
- මේවා තුල පිෂ්ඨය, ලිපිඩ, ප්‍රෝටීන ආදිය තැන්පත් වේ.

☐ <u>වර්ණලව</u>

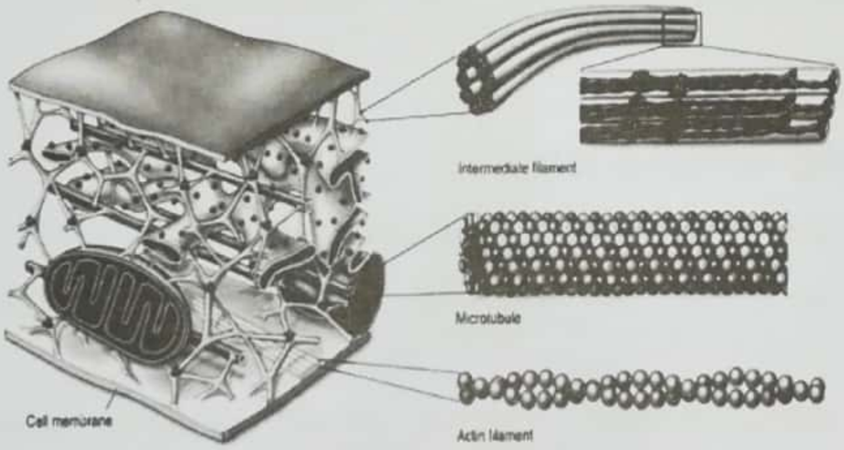
- මේවා ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට සහභාගි නොවන ලව වර්ගයකි.
- ක්ලෝරෆිල් වර්ණක නොදරයි. රතු, තැඹිලි, කහ වර්ණවල කැරොටින්, සැන්තොෆිල් වර්ණක දරයි. මෙම ලව වර්ණක ජලයේ අද්‍රාව්‍යය වේ.
- ඇතැම් පුෂ්පවල, ඵලවල සහ මුල්වල පිහිටයි.
  උදා : කැරට් (ආකන්දය), මිරිස් (ඵල)

Scanned with CamScanner

9. සෛලීය සැකිල්ල (Cytoskeleton)

- සෛලීය සැකිල්ල යනු සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගෙන යෑමට ආධාර කරන සන්ධාරක ව්‍යුහයකි.
- සෛල බිත්ති නොමැති සත්ත්ව සෛලවලට එය වඩාත් වැදගත් ය.
- සෛලීය සැකිල්ල සෑදී ඇත්තේ ක්ෂුද්‍රනාලිකා සහ ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකාවලිනි.
- අවශ්‍යතාවට අනුව කැඩීමට හා නැවත සෑදීමට හැකි නිසා ගතික ව්‍යුහයකි.
- සෛලීය සැකිල්ලෙහි සංඝටක තුනක් ඇත. එනම්:

1) ....
2) ....
3) ....



ක්ෂුද්‍රනාලිකා, ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා යහ අතර, මැදි සූත්‍රිකා අතර, වෙනස්කම්.

ලක්ෂණය	ක්ෂුද්‍රනාලිකා (ටියුබියුලින් බහු අවයවික)	ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා (ඇක්ටින් සූත්‍රිකා)	අතර මැදි සූත්‍රිකා
ව්‍යුහය	කුහරමය නාල; බිත්තිය ටියුබියුලින් අණු ස්තම්භ 13කින් සෑදී ඇත.	එකිනෙක වෙළුණු ඇක්ටින් පට දෙකකින් සෑදී ඇත. එක් එක් පට ඇක්ටින් උප ඒකකවල බහුඅවයවිකයකි.	තන්තුමය ප්‍රොටීන අතිශයින් දඟර ගැසුණු සන රැහැනක්
ප්‍රෝටීන උපඒකක	ටියුබියුලින්	ඇක්ටීන්	සෛල වර්ගය මත රඳාපවතින විවිධ ප්‍රෝටීන කීපයකින් එකකි. (උදා: කෙරටීන්)

Scanned with CamScanner

ප්‍රධාන කෘත්‍ය	• සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීම • සෛලීය සචලතාව සඳහා(පක්ෂම සහ කශිකා) • සෛල විභාජනයේ දී වර්ණදේහ චලනයට • ඉන්ද්‍රියිකා චලනය වීමට	• සෛලවල හැඩය පවත්වා ගැනීමට (ආතති දරා ගැනීමේ ඒකක) • සෛලවල හැඩය වෙනස් වෙනත් කිරීමට • පේශි සංකෝචනයට • ශාක සෛලවල සෛල ප්ලාස්මීය සංසරණයට • සෛල සචලතාව (ව්‍යාජපාද තුළ බඳු), • සත්ත්ව සෛලවල සෛල විභාජනයේ දී (ඡේදන ඇලිය සෑදීම)	• සෛලවල හැඩය පවත්වා ගැනීමට (ආතති දරා ගැනීමේ ඒකක) • න්‍යෂ්ටිය සහ සමහර ඉන්ද්‍රියිකා සවි වීමට, • න්‍යෂ්ටික තලාව සෑදීමට

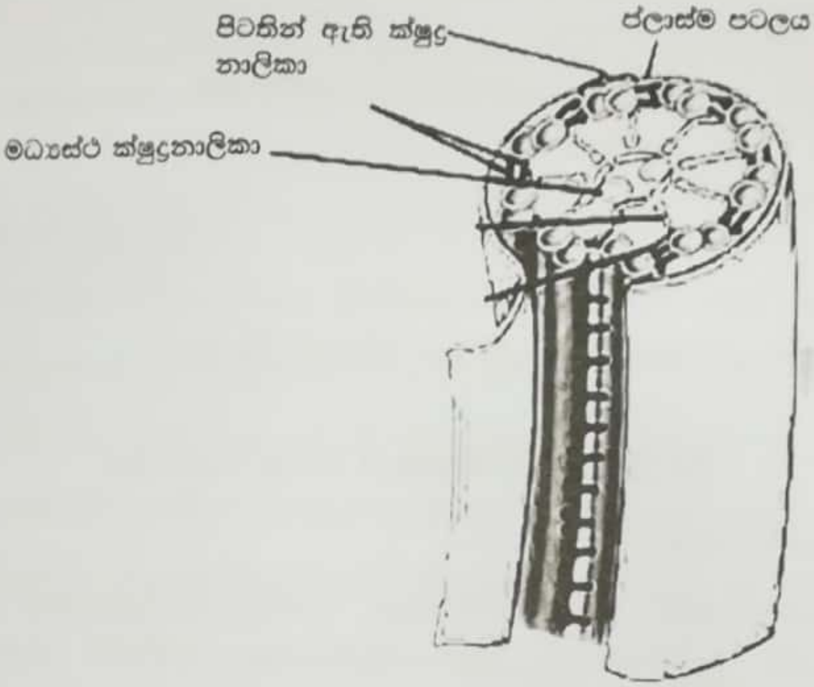
❑ සෛල සැකිල්ලේ කෘත්‍ය

1) සෛල ප්ලාස්මයට සන්ධාරණය සපයයි.
2) ඉන්ද්‍රියිකා සහ සයිටොසෝලයෙයහි අඩංගු එන්සයිම රඳවා තබා ගැනීම.
3) සෛලප්ලාස්මීය චලනය, සෛල ප්ලාස්මීය සංසරණය, ඉන්ද්‍රියිකා ස්ථානගතව තබා ගැනීමට සහ අවශ්‍ය වූ විට වර්ණදේහ චලන සඳහා
4) සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීමට (ප්‍රධාන ලෙස සත්ත්ව සෛලවල)

10. පක්ෂම සහ කශිකා (Cillia an Flagella)

- පක්ෂම සහ කශිකාවලට පොදු ව්‍යුහයක් ඇත.
- එහෙත් කිසිම විටක එකම සෛලයකම මෙම දෙවර්ගයම නොපිහිටයි.
- කශිකා දිගු දිගැටි ව්‍යුහයක් සහ පක්ෂම කෙටි සෛලීය නෙරුම් වන අතර, ඒවා පේලි ආකාරයට සැකසී ඇත.
- සෛල මතුපිට ඇති කශිකාවලට වඩා පක්ෂම බොහෝ ය.

- ……………. ව්‍යූහය සහිත ක්ෂුද්‍රනාලිකාවලින් සැකසී ඇත. (ක්ෂුද්‍රනාලිකා ද්විත්ව නවයක් වලයක් ආකාරයෙන් සැකසී ඇති අතර, එහි මධ්‍යයේ ක්ෂුද්‍රනාලිකා දෙකක් ඇත).
- වෘත්තාකාරව පිළියෙල වූ ක්ෂුද්‍ර නාලිකා යුගල් ඩයනින් නම් වූ ප්‍රෝටීන වර්ගයෙන් සැදුනු බාහු මගින් එකිනෙකට බැඳී පවතී.
- වෘත්තාකාර ක්ෂුද්‍ර නාලිකා යුගල් අරීය බාහු මගින් මැද ඇති ක්ෂුද්‍ර නාලිකා යුගලයට සම්බන්ධවේ.



පක්ෂමයක ව්‍යූහය

- පක්ෂම සහ කශිකා ප්ලාස්ම පටලයෙන් ආවරණය වී ඇත.
- ඒවා පාදස්ථ දේහයට සම්බන්ධ වී පක්ෂමය හෝ කශිකාව සෛලයට සවි කරයි.
- පාදස්ථ කණිකාවේ ක්ෂුද්‍රනාලිකා සැකසුම ……………. ලෙස ඇත. (එහි මධ්‍යයේ ක්ෂුද්‍ර නාලිකා නැත).

කෘත්‍යය

1) සංචරණ උපාංගයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
2) පටකය මතුපිට තරලය චලනය කළ හැකි ය.
3) ඩිම්බ ප්‍රනාල ආස්තරණයේ ඇති පක්ෂම ගර්භාශය දෙසට ඩිම්බ චලනයට උදවු වේ.

Scanned with CamScanner

11. කේන්ද්‍රිකා (Centrioles)

- කේන්ද්‍රිකා සිලින්ඩරාකාරව සකස් වූ ක්ෂුද්‍රනාලිකාවලින් සැදුණු, පටලවලින් වට නොවූ සත්ත්ව සෛලවල පමණක් පවතින උපසෛලීය සංඝටකයකි.
- එක් එක් කේන්ද්‍රිකාවක ක්ෂුද්‍රනාලිකා ත්‍රිත්ව නවයක් (9 + 0) වලයාකාරව සැකසී ඇත.
- කේන්ද්‍රිකා ස්වයංද්විකරණ වන ඉන්ද්‍රිකා ආකාරයක් වේ.
- පටලයකින් වට වී නැත.
- න්‍යෂ්ටියට ආසන්නව එකිනෙකට ලම්බකව සැකසුණු කේන්ද්‍රිකා යුගලක් පිහිටි ප්‍රදේශය ....(Centrosome) ලෙස හැඳින්වේ.

❑ කෘත්‍යය

1) සෛල විභාජනයේ දී තුරුව හා තර්කුව නිපදවයි.

12. මධ්‍ය රික්තකය (Certral Vacuole)

- ශාක සෛල තුළ හමු වේ.
- ශාක සෛලයක කැපී පෙනෙන විශාල රික්තකයක් ඇත. ශාක සෛලයක පරිමාවෙන් වැඩි කොටසක් අත්කර ගන්නේ මෙම රික්තකය මඟිනි.
- රික්තක වටා ප්ලාස්මා පටලටය සමාන තනි පටලයක් ඇත. එය .... නම් වේ.
- අපරිණත ශාක සෛලයක විභාජනයෙන් හටගත් විගස පිහිටන්නේ කුඩා රික්තකයන්ය. පසුව සෛල විශාල වන විට කුඩා රික්තක ක්‍රමයෙන් එකතු වී විශාල රික්තක තැනේ.

Scanned with CamScanner

- රික්තක තුළ පිරී තිබෙන තරලය .... හෙවත් .... නම් වේ. සෛල යුෂයේ සංයුතිය සෛල සයිටසොලයේ සංයුතියට වඩා වෙනස් වේ. එහි,
  1) ....
  2) ....
  3) ....
  4) ....(ඇතැම් විට)

- ප්‍රෝකැරියොටික සෛල වල සත්‍යරික්තක නොවෙන ඒවායේ සෛල ප්ලාස්මයේ කුඩා වායු බුබුළු පවතින අතර ඒවා ව්‍යාජ රික්තක සේ හැඳින්වේ.

❑ **කෘත්‍ය**

1) ජලය සහ සීනි, අයන, වර්ණක වැනි වෙනත් ද්‍රව්‍ය ගබඩා කරයි.
2) සෛලයේ ජල තුළ්‍යතාව පවත්වාගනියි.
3) සෛලයට ශූනතාව සහ සන්ධාරණය ලබා දෙයි.
4) යුෂවර්ණක සහිත සමහර ශාක තුළ වර්ණය නිපදවයි.
5) සෛලීය ක්‍රියාකාරීත්වයන්ට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ගබඩා කරයි.

ලව වර්ණක සහ යුෂ වර්ණක

ලව වර්ණක	යුෂ වර්ණක
1. හරිත ලව, වර්ණලව තුළ පවති. උදා :- ක්ලෝරොෆිල, කැරොටින්, සැල්තොෆිල	
2. ජල අද්‍රාවී වේ.	
3. pH අගය අනුව වර්ණක වෙනස් නොවේ.	
4. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට වැදගත් වේ.	
5. ශාක කොටස් වලට කොල, රතු, තැඹිලි පාට වැනි වර්ණ ගෙන දෙයි. උදා - මල් පෙති, ඵල, පත්‍ර	

Scanned with CamScanner

බහිෂ් සෛලීය සංඝටක (Extra Cellular Components)

1. සෛල බිත්තිය (Cell Wall)

- සෛල බිත්තිය, ශාක සෛලවල ඇති බහිෂ් සෛලීය ව්‍යූහයකි.
- සත්ත්ව සෛලවල සෛල බිත්තියක් නැත. කෙසේ නමුත් ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන්ට, දිලීර සහ සමහර ප්‍රොටිස්ටාවන්ට ද තුනී සුනම්‍ය සෛල බිත්තියක් ඇත.
- ශාකවල ජන්මාණු සෛල සෛල බිත්ති නොදරයි.
- අජීවී, පූර්ණ පාරගම්‍ය පටලයකි.
- විශේෂයෙන් විශේෂයටත්, එකම ශාකයේ සෛල වර්ග අතරත්, සෛල බිත්තියේ රසායනික සංයුතිය අධිකව වෙනස් වේ. එහෙත් සාමාන්‍යයෙන් ශාකවල සෛල බිත්තිය සෑදී ඇත්තේ සෙලියුලෝස්, පෙක්ටීන් සහ හෙමිසෙලියුලෝස්, ලිග්නීන් සහ සුබෙරින්වලිනි (සමහර ශාක සෛලවල පමණක් ඇත).
- ශාකවල සෛල බිත්ති වර්ග දෙකක් සාදයි. එනම්:

1) ....

2) ....

1. **ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය**

- ළපටි සෛලවල පළමුව ස්‍රාවය වන්නේ ප්‍රාථමික සෛල බිත්තියයි. එය ශාක සෛලවල සෛල විභාජනයේ දී තැන්පත් වන බිත්තියයි.
- ප්‍රධාන වශයෙන් බහිෂ් සෛලීය පූරකය (මධ්‍ය සුස්තරය) හරහා අක්‍රමවත්ව විසිර යන සේ තැන්පත් සෙලියුලෝස් තන්තුවලින් සමන්විත ය.
- මීට අමතරව .... ද, ... ද සුළු වශයෙන් ඇත.
- ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය පාරගම්‍ය ය. සාපේක්ෂව තුනී ය. නම්‍යශීලි ය.
- සෛල බිත්තියේ ඇති නිදහස් අවකාශ තුළින් ජලය නිදහසේ ගමන් කළ හැකි ය.

2. **ද්විතීයික සෛල බිත්තිය**

- ද්විතියික බිත්තිය තැන්පත් වන්නේ ප්ලාස්ම පටලය සහ ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය අතර ය. ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය මත දෘඪ කාරක ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීම නිසා ද්විතීයික බිත්තිය ද්විතියිකව ඇති වේ.
- ද්විතීයික සෛල බිත්තිය තද ද්‍රව්‍යවලින් සැදුණු ස්තර කිහිපයකින් යුක්ත දෘඪ ව්‍යුහයකි.
- ද්විතීයික සෛල බිත්තිය සෑදී ඇත්තේ ප්‍රධාන වශයෙන් .... වලිනි.
- ද්විතීයික සෛල බිත්තියේ වූ සෙලියුලෝස් ප්‍රමාණය ප්‍රාථමික බිත්තියට සාපේක්ෂව වැඩිය.
- ද්විතීයික සෛල බිත්තියේ එකිනෙකට සමාන්තරව පිලියෙල වුනු සෙලියුලෝස් තන්තු ස්ථර කිහිපයක් පවතී.
- සෙලියුලෝස්වලට අමතරව ...., ... වැනි අපාරගම්‍ය වූ ද්‍රව්‍ය ද්විතීයික බිත්තියට අන්තර්ගත වේ.
- ලිග්නීන් බදාම මඟින් සෙලියුලෝස් තන්තු එකට රඳවා තබා ගනිමින් දෘඪ පූරකයක් සාදන අතර, සෛල බිත්තියට අමතර සන්ධාරණයක් ලබා දෙයි.
- සෛල බිත්තියේ ඇති කූ හරහා විහිදෙන ප්ලාස්ම බන්ධ මඟින් යාබද සෛලවල සෛල ප්ලාස්ම සම්බන්ධ කරයි.

Scanned with CamScanner

- ද්විතීයික සෛල බිත්තිය බොහෝ ද්‍රව්‍ය සඳහා අපාරගම්‍ය වේ. මෙ නිසා ද්විතීයික බිත්තිය තැන්පත් වීම සමගම බොහෝ සෛල අජීවී වේ. ද්විතීයික බිත්තිය අපාරගම්‍ය භාවයට පත් වන්නේ එහි ලිග්නීන්, සුබරින් ආදිය තැන්පත් වූ විටය.
- ද්විතීයික සෛල බිත්තිය අඛණ්ඩව නොපිහිටයි. එම අඛණ්ඩව නොපිහිටන ස්ථාන කූ නම් වේ.

❑ මධ්‍ය සුස්තරය

- ශාක සෛල වල .... ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ මධ්‍ය සුස්තරයයි.
- ප්‍රාථමික සෛල බිත්තියට වහා ම පිටතින් පෙක්ටීන් ලෙස හඳුන්වන ඇලෙන සුලු පොලිසැකරයිඩයකින් පොහොසත් (මැග්නීසියම් සහ කැල්සියම් පෙක්ටේට) තුනී ස්තරයක් ලෙස මධ්‍ය සුස්තරය ඇත.
- මධ්‍ය සුස්තරය මඟින් යාබද සෛල එකට අලවා තබා ගනී.
- පළතුරු ඉදෙන විට ඒවා මෙලෙක්/මෘදු වීමට හේතු වන්නේ පෙක්ටිනේස් එන්සයිමය මගින් මධ්‍ය සුස්තරය දියවී සෛල ලිහිල් වීමයි.

❑ සෛල බිත්තියේ කෘත්‍යය

1) ආරක්ෂාව සහ සන්ධාරණය
2) සෛලයට ජලය ඇතුළු වන විට ශූනතාව වැඩි වීමට ඉඩ ලබා දෙයි.
3) ශූනතාවේ දී සෛලය පිපිරීම වළක්වයි.
4) සෛල වර්ධනය පාලනය සහ සීමා කරයි.
5) ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගයේ සංඝටකයකි.
6) සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගනියි.
7) ගුරුත්ව බලයට එරෙහිව ශාකය සෘජුව දරා සිටියි.

2. සෛල සන්ධි (Cell Junctions)

- සෛල සන්ධි යනු, ... වේ.
- ඒවා සෘජු භෞතික සම්බන්ධතා සහිත ප්‍රදේශ හරහා අන්තර්ක්‍රියා සහ සන්නිවේදනය කරයි.

Scanned with CamScanner

❑ සෛල සන්ධි වල කෘත්‍ය

1) යාබද සෛලවල අභ්‍යන්තර රසායනික පරිසරය සම්බන්ධ කරයි.

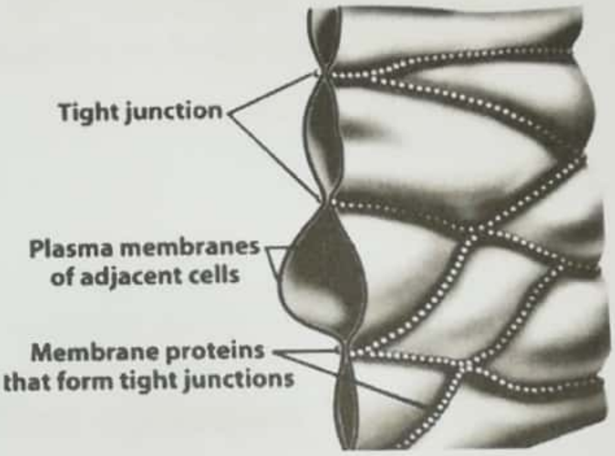
- සත්ත්ව සෛලවල සෛල සන්ධි ආකාර තුනකි.

1) ....

2) ....

3) ....

❑ තද සන්ධි

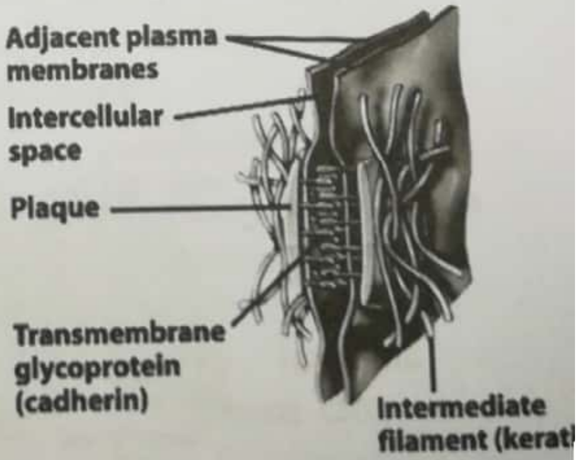


- සෛල වටා සන්තතික ලෙස මුද්‍රා සාදන විශිෂ්ට ප්‍රෝටීන මගින් යාබද සෛලවල ප්ලාස්ම පටල සම්බන්ධ කරයි.
- මෙම සන්ධි අතර අන්තර් සෛලීය අවකාශ කුඩා ය.
- අන්තර් සෛලීය අවකාශ ඇහිරී ඇති බැවින් බහිඃසෛලීය තරලය කාන්දු වීමක් සිදු නොවේ.
- පිහිටන ස්ථාන - ....

❑ කෘත්‍යය

1) ....

❑ ඩෙස්මොසෝම/ නැංගුරම සන්ධි



- ශක්තිමත් බැඳීමක් සඳහා අතරමැදි සූත්‍රිකා මගින් යාබද සෛලවල සෛල සැකිල්ල යාන්ත්‍රිකව සම්බන්ධ කරයි.
- මෙම සන්ධි මගින් සෛලවලට ශක්තිමත් ලෙස බැඳීම සඳහා යාබද සෛලය තුළ පිහිටි සෛල සැකිලි අතරමැදි සූත්‍රිකා මගින් යාන්ත්‍රිකව සම්බන්ධ කෙරේ.

- එනම්, ඩෙස්මොසෝම මගින් යාබද සෛල වල සෛල සැකිලි එකිනෙකට සම්බන්ධ කෙරේ.
- ඩෙස්මොසෝම සෑදෙන ස්ථාන වලදී යාබද සෛල වල ප්ලාස්මා පටලයට ඇතුළතින් සෛල ප්ලාස්මය ඝන වී සෑදුනු ඵලකයන් 02 ක් පවතී.
- මෙම ඵලක වලට සෛල සැකිල්ලට අයත් අතරමැදි සූත්‍රිකා බැඳී පවති.
- අන්තර් සෛලීය අවකාශ වල කැඩෙරින් නැමති ප්‍රෝටීන අණු පවතියි.
- එක සෛයක සෛල ප්ලාස්මය තුළ ඇති අතරමැදි සූත්‍රිකාවට කැඩෙරින් ප්‍රෝටීනයේ එක් කෙලෙවරක් බැඳේ. අනෙක් කෙලවර එවැනිම කැඩෙරින් ප්‍රෝටීනයකට සම්බන්ධ වේ.

  පිහිටන ස්ථාන - ....

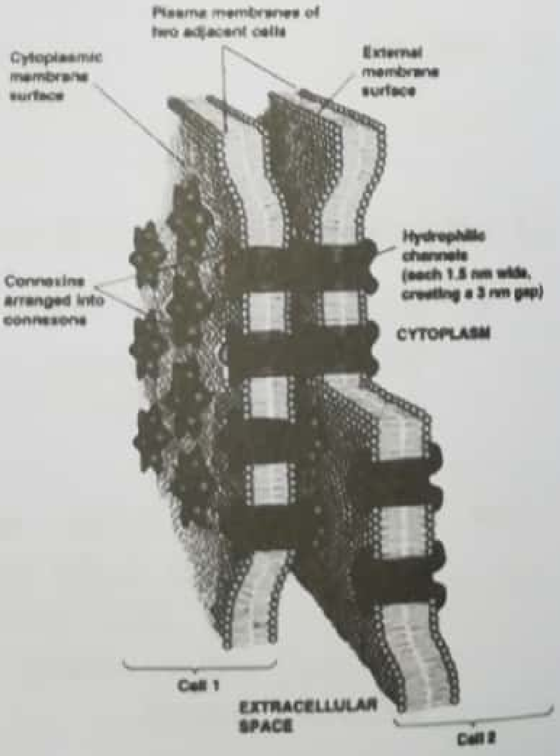
❑ **කෘත්‍යය**

1) ....

....

❑ **හිඳැස් සන්ධි/ සන්නිවේදන සන්ධි**

- එක් සෛලයක සිට යාබද සෛලයට සෛල ප්ලාස්මීය නාලිකා සපයයි. මේවා කනෙක්සෝන ලෙස හැඳින්වේ.
- හිදැස් සන්ධිවල අයන, සීනි, ඇමයිනෝ අම්ලවලට ගමන් කළ හැකි සිදුරු ආවරණය කරන විශේෂ පටල ප්‍රෝටීන ඇත.
- ප්ලාස්මා පටලයේ පවතින පාර පටල ප්‍රෝටීන ගෝලිකා 06 ක් මගින් කනෙක්සෝනයක් නිර්මාණය වේ.
- යාබද ප්ලාස්මා පටල වල මෙම කනෙක්සෝන එකිනෙකට මුහුණලා ඒක රේඛීය ලෙස ගැටී යාමෙන් සෛල අතර හිදැස ගොඩ නැගේ.



Scanned with CamScanner

- මෙම කනෙක්සෝන වල සිදුරු ඔස්සේ යාබද සෛල අතර අයන, සීනි වර්ග, ඇමයිනෝ අම්ල ආදිය ගමන් කරයි.
- හිදැස් සන්ධි මගින් සෘජු සම්බන්ධතා හරහා යාබද සෛල අතර සංඥා හා ද්‍රව්‍ය හුවමාරු කිරීම ඉඩ සලසයිග
- මෙම සන්ධි වලදී අන්තර් සෛලීය අවකාශ විශාලය ඒවා අවහිර වී නැත.

  පිහිටන ස්ථාන - ....

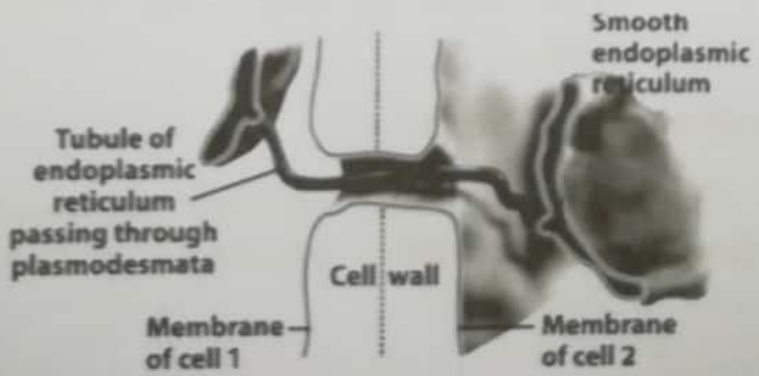
❑ කෘත්‍යය:

1) ....

....

❑ ප්ලාස්ම බන්ධ

- ශාක සෛල අතර සෛලීය සන්ධි නොමැත.
- ඒවායේ සෛල සන්ධි වල කාර්යය ඉටුකරන්නේ ප්ලාස්මා බන්ධයන් ය.
- මේවා සෛල බිත්ති තුළින් දිවෙන අන්වීක්ෂීය නාලිකා වේ. යාබද සෛලවල සෛලප්ලාස්ම අතර, ඇති සෛලප්ලාස්මීය ජීවී සම්බන්ධතා වේ.



Scanned with CamScanner

- මේවා සෙල ප්ලාස්මයෙන් පිරුණු පටලවලින් ආස්තරණය වූ නාලිකාවේ.
- යාබද සෙල දෙකේ සෙල ප්ලාස්මයන් එකිනෙකට සම්බන්ධ වී ද්‍රව්‍ය හුවමාරු වේ.
- ප්ලාස්ම බන්ධ ඔස්සේ යාබද සෙල වල අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා එකිනෙකට යා කරන සිහින් නාලිකාවක් ඇත.
- එය ඩෙස්මොනාලිකාව ගෙවත් මධ්‍ය නාලිකාව නම් වේ. මේවා සෙල ප්ලාස්මයෙන් පිරුණු පටලයකින් ආස්තරණය වුණු නාලිකා වේ.
- ප්ලාස්මා බන්ධ වල ක්‍රියාකාරීත්වය සත්ව සෙල වල සන්නිවේදන සන්ධි වල ක්‍රියාකාරීත්වයට සමානය.

3. සත්ත්ව සෙලවල බහිෂ්සෙලීය පූරකය (ECM)

- සත්ත්ව සෙලවල සෙල බිත්ති රහිත වුවත්, විස්තාරිත බහිෂ් සෙලීය පූරකයක් ඇත.
- බහිෂ්සෙලීය පූරකයේ ප්‍රධාන සංඝටක වන්නේ,

1. ....

   උදා - 1. බොහෝ සත්ත්ව සෙලවල බහිෂ්සෙලීය පූරකයේ වඩාත් සුලභ ග්ලයිකොප්‍රෝටීනය වන්නේ, සෙලයට පිටතින් ශක්තිමත් තන්තු සාදන කොලැජන් ය.

   2. ෆයිබ්‍රොනෙක්ටින්

2. ....

   සෙල මඟින් ස්‍රාවය කරන ප්‍රධාන සංයෝගයක් වන්නේ ප්‍රෝටියෝග්ලයිකෑන් ය. ප්‍රෝටියෝග්ලයිකෑන් වලින් වියන ලද ජාලය තුළ කොලැජන් තන්තු ගිලී පවතී.

❑ ප්‍රෝටියෝග්ලයිකෑන් සංකීර්ණය

- හරයෙහි පිහිටි කුඩා ප්‍රෝටීන අණුවකට සහසංයුජ ව බැඳුනු දිගු කාබොහයිඩ්‍රේට දාම රාශියකින් ප්‍රෝටියෝග්ලයිකෑන් අණුවක් තැනී ඇත.

Scanned with CamScanner

- එවැනි ප්‍රොටියෝග්ලයිකැන් අණු සිය ගණනක් දිගු පොලිසැකරයිඩ අණුවකට සහසංයුජ නොවන ලෙස බැඳී යාමෙන් ප්‍රෝටියෝග්ලයිකැන් සංකීර්ණය සාදයි.

❑ කොලැජන්

- බොහෝ සත්ත්ව සෛල වල බහිෂ්සෛලීය පූරකයේ පවතින සුලභතම ග්ලයිකොප්‍රෝටීන වර්ගයයි කොලැජන් වේ.
- ප්‍රෝටියෝග්ලයිකැන් සංකීර්ණය තුළ ගිලී කොලැජන් තන්තු පිහිටයි.
- කොලැජන් විසින් සෛලයට පිටතින් ශක්තිමත් ඇලක් සාදයි. කොලැජන් වලට අමතර ව ප්‍රෝටියෝග්ලයිකැන් සංකීර්ණය තුළ ඉලාස්ටින් තන්තු ද ගිලී පවතී.

❑ ෆයිබ්‍රොනෙක්ටින්

- ඇතැම් සෛලවල බහිෂ්සෛලීය පූරකය ප්ලාස්මා පටලය සමග සම්බන්ධ වන්නේ ෆයිබ්‍රොනෙක්ටින් ලෙස හඳුන්වන ග්ලයිකොප්‍රෝටීන වර්ගය මගිනි.
- ෆයිබ්‍රොනෙක්ටින් සහ අනෙකුත් පූරක ප්‍රෝටීන ප්ලාස්මා පටලයට අයත් සෛල මතුපිට ප්‍රතිග්‍රාහක ප්‍රෝටීන වන ඉන්ටෙග්‍රින් ප්‍රෝටීනවලට බැඳී ඇත.
- ඉන්ටෙග්‍රින්, සෛල ප්ලාස්මය දෙසින් සෛල සැකිල්ලේ ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකාවලට බැඳී ඇත. එමගින් ඉන්ටෙග්‍රින්, බහිෂ්සෛලීය පූරකය සහ සෛල සැකිල්ල අතර සංඥා සම්ප්‍රේෂණය කරමින් සෛලය පිටත සහ ඇතුළත වෙනස්වීම් සමෝධානය කරයි.

Scanned with CamScanner

කෘත්‍ය

- සෛල පෘෂ්ඨය මත ආරක්ෂක ස්තරයක් සාදයි.
- සෛල සැකිල්ල සහ බහිෂ්සෛලීය පූරකය සම්බන්ධ කරයි.
- යාන්ත්‍රික හා රසායනික සංඥා ගෙන යෑමට සහභාගි වීම මගින් සෛල චර්යාවලට බලපෑම් කරයි.

Scanned with CamScanner