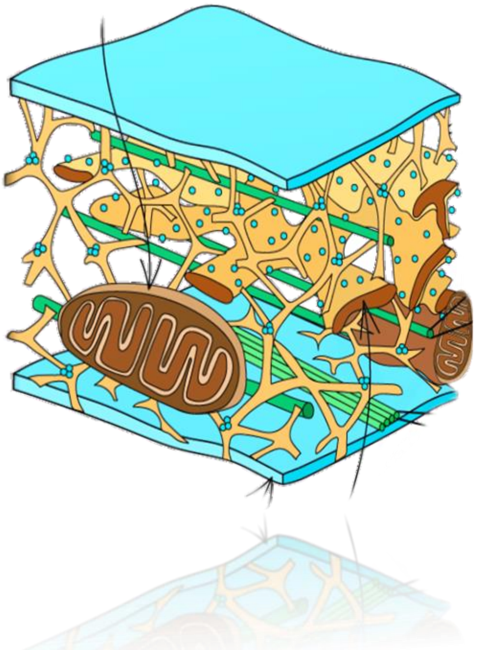
02

ජීවයේ රසායනික හා සෛලීය පදනම

ජීවයේ සෛලීය පදනම

සෛලීය සහ අනෙකුත් උපසෛලීය සංඝටක වල ව්‍යුහය සහ කෘත්‍යය

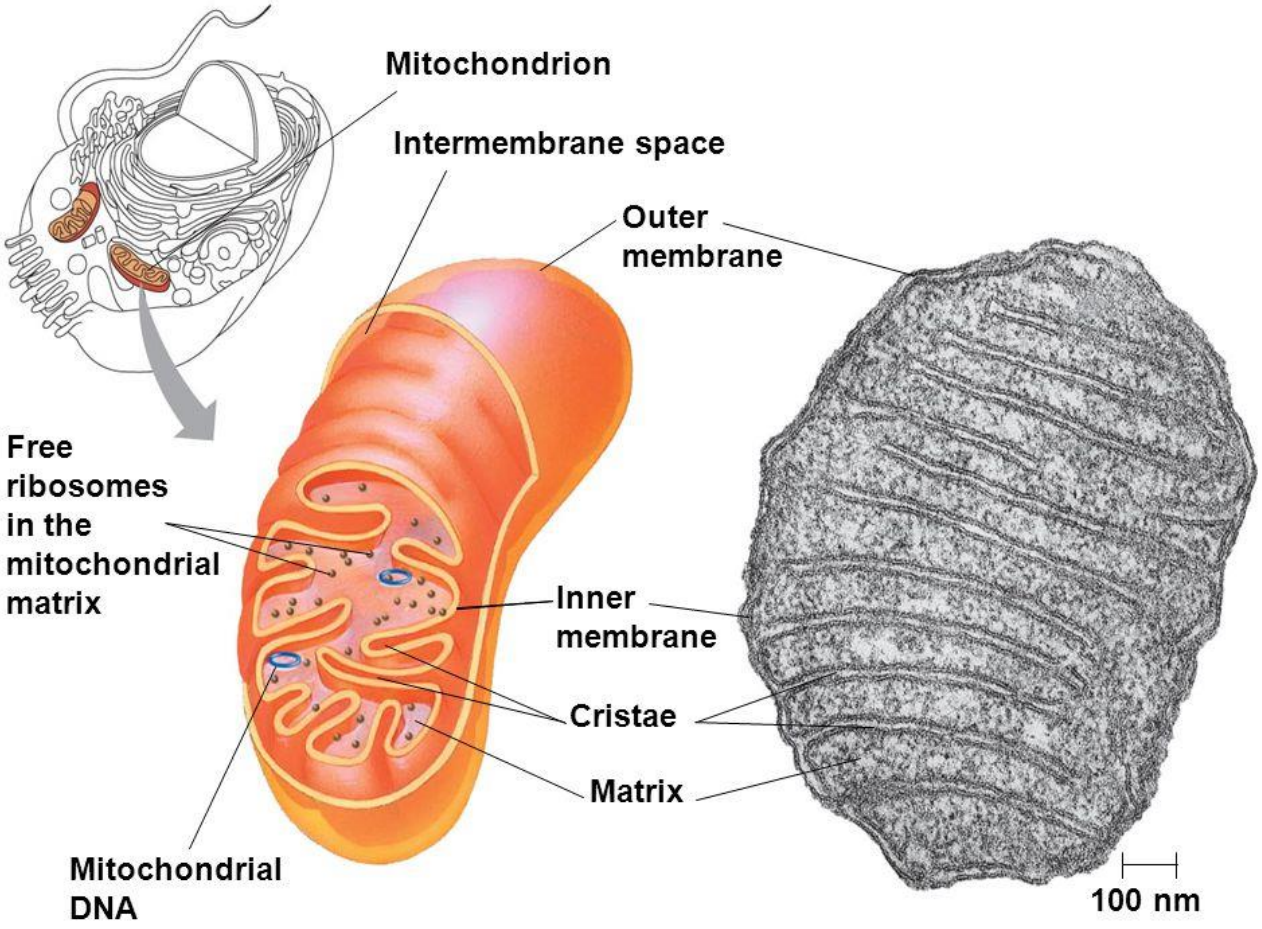


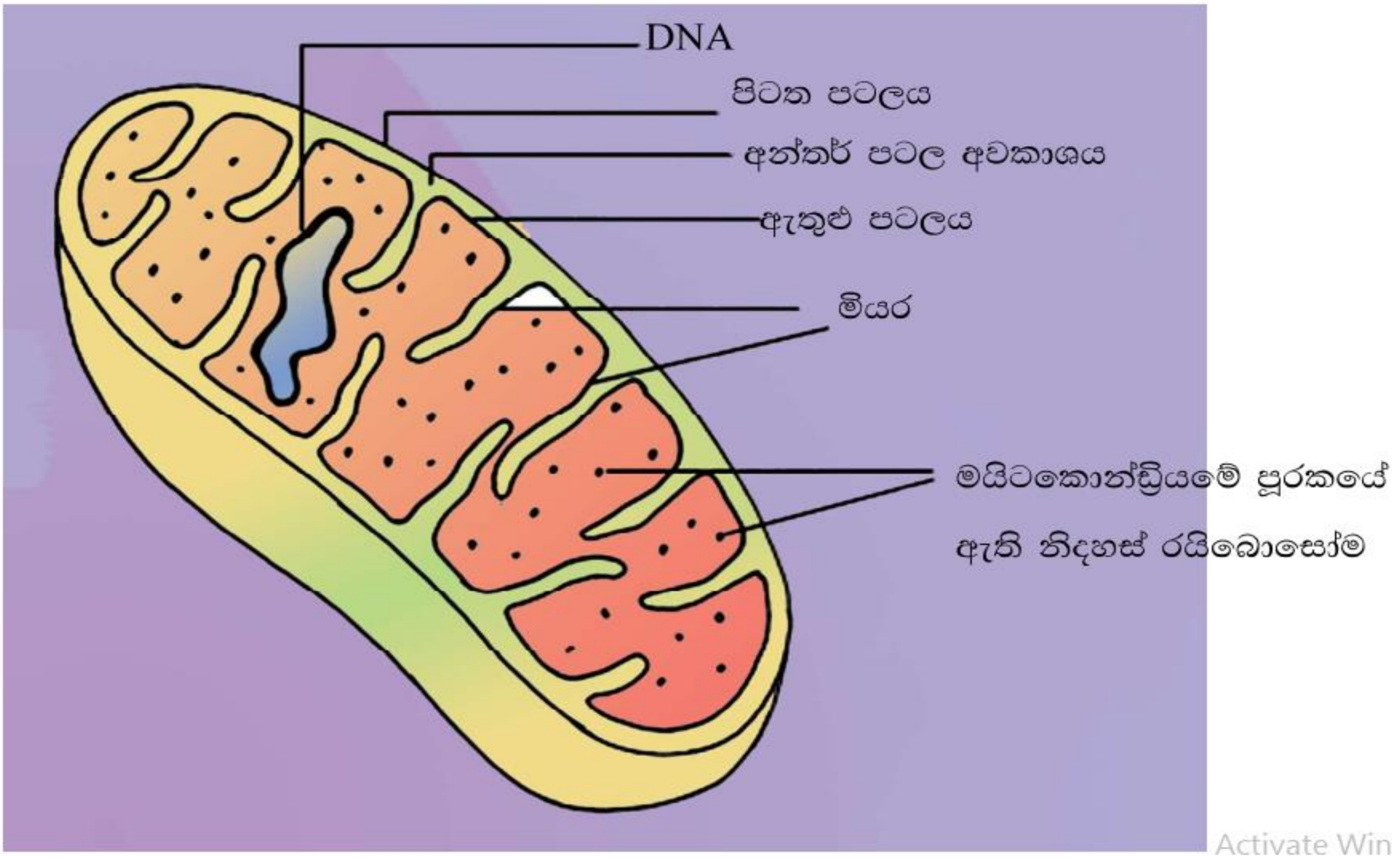
මයිටකොන්ඩ්‍රියා

- සූන්‍යෂ්ටික සෛලවල බහුලතම ඉන්ද්‍රිකාවලින් එකකි.
- මෙය පටල 02කින් වටවූ දිගැටි ඉන්ද්‍රිකාවකි.
- පිටත පටලය සිනිඳුය.ඇතුල් පටලය නැමීමෙන් ක්‍රිස්ටේ/ මියර සෑදී ඇත.
- මියර මඟින් පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වැඩි වී ඇත.මියර වල සවෘන්ත අංශු පිහිටයි.
- මයිටකොන්ඩ්‍රියමක පිටත සහ ඇතුලත පටලය අතර ඇති අවකාශය අන්තර් පටල අවකාශය ලෙස හැඳින්වේ.
- ඉන්ද්‍රිකාවේ ඇතුලතින්ම ඇති කොටස මයිටකොන්ඩ්‍රියම් පූරකය වේ.
- පූරකය තුල 70s රයිබොසෝම, චක්‍රීය DNA අණු, මයිටකොන්ඩ්‍රියම් DNA/ mt- DNA, පොස්පේට් කණිකා සහ එන්සයිම ඇත.
- ස්වායු ශ්වසනයේ (සෛලීය ශ්වසනයේ) ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රය සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාම (ඔක්සිකාරක පොස්පොරලීකරණය මයිටකොන්ඩ්‍රියම තුල සිදුවේ.
- ස්වායු ශ්වසනයේ / සෛලීය ශ්වසනයේ ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයට අවශ්‍ය එන්සයිම පූරකය තුල ඇත.ස්වායු ශ්වසනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයට සහ ඔක්සිකාරක පොස්පොරලීකරණයට අත්‍යවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සහ එන්සයිම වලින් මියර සමන්විත වේ.

කෘත්‍යය

1. ස්වායු ශ්වසනය මඟින් ATP සංස්ලේෂණය කිරීම
2. ප්‍රභා ශ්වසනයට දායක වීම (C3 ශාකවල හරිතලව, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සහ පෙරොක්සිසෝම තුල ප්‍රභාශ්වසනය සිදුවේ.)





Activate Wind

සෛල සැකිල්ල (Cytoskeleton)

- සෛල සැකිල්ල යනු සෛලයේ හැඩය පවත්වාගැනීමට ආධාර කරන සන්ධාරක ව්‍යුහයකි.
- අවශ්‍යතාවට අනුව කැඩීමට හා නැවත සෑදීමට හැකිවන නිසා මෙය ගතික ව්‍යුහයකි.
- සෛලබිත්ති නොමැති සත්ව සෛලවලට මෙය වඩා වැදගත් වේ.
- සෛල සැකිල්ල සෑදී ඇත්තේ ඇත්තේ ක්ෂුද්‍රනාලිකා සහ ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකා වලිනි.
- සෛල සැකිල්ලේ සංගටක 03ක් ඇත.
    1. ක්ෂුද්‍රනාලිකා
    2. ක්ෂුද්‍රසූත්‍රිකා හෙවත් ඇක්ටින් සූත්‍රිකා
    3. අතරමැදි සූත්‍රිකා

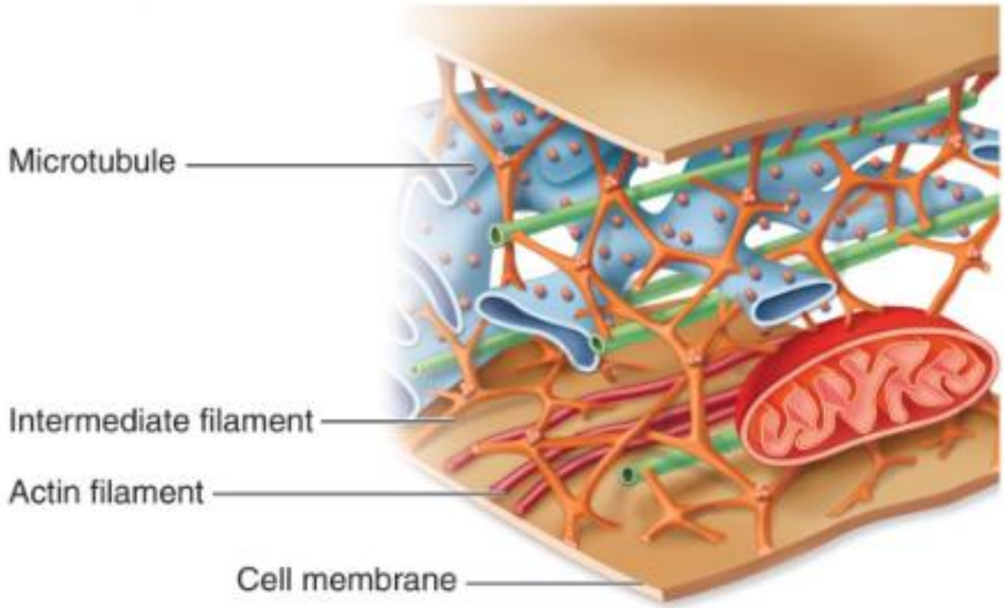
ක්ෂුද්‍ර නාලිකා (ටියුබියුලින් බහුඅවයවික)

ව්‍යුහය

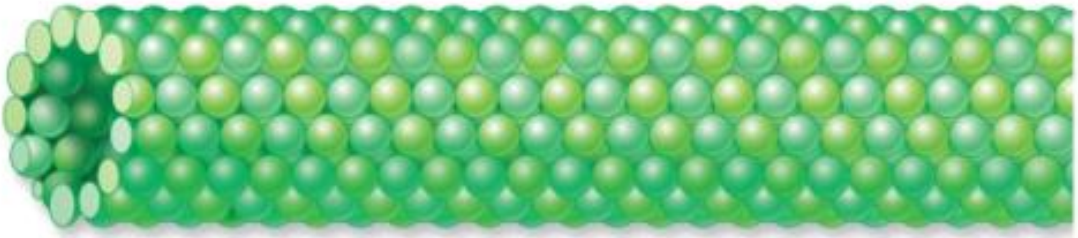
- කුහරමය නාල වේ.බිත්තිය ටියුබියුලින් අණු ස්ථම්භ 13කින් සෑදී ඇත.
- ටියුබියුලින් ප්‍රෝටීන උපඒකක වලින් සෑදී ඇත.

කෘත්‍යය

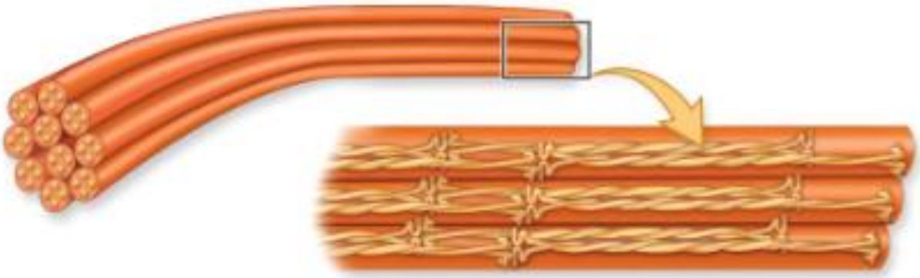
1. සෛලයේ හැඩය පවත්වාගැනීම
2. සෛලීය සචලතාව සඳහා (උදා: පක්ෂ්ම සහ කශිකා ක්ෂුද්‍ර නාලිකාවලින් සෑදී ඇත)
3. ඉන්ද්‍රිකා සහ ආශයිකා චලනය වීමට
4. සෛල විභාජනයේදී වර්ණදේහ චලනය.(විභාජනයේදී ඇතිවන තර්කුව ක්ෂුද්‍රනාලිකාවලින් සෑදී ඇත)



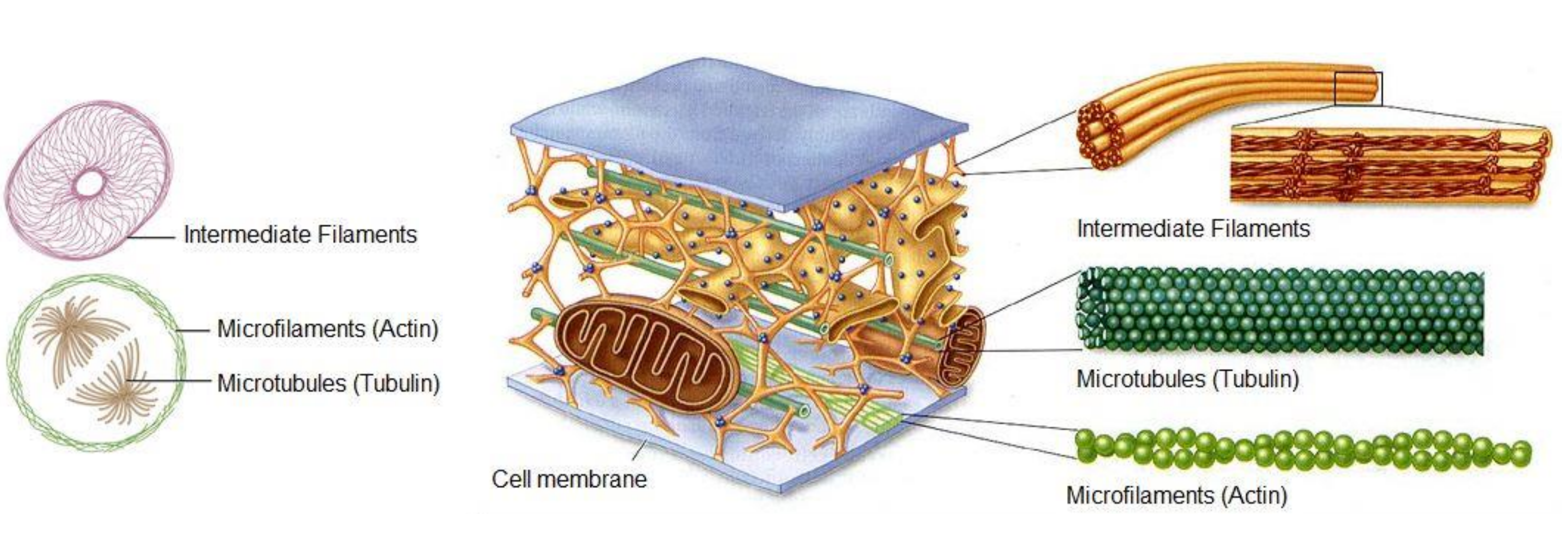
a. Actin filaments



b. Microtubules



c. Intermediate filament



සම්පත් පොත

මයිටොකොන්ඩ්‍රියා (Mitochondria)

සූන්‍යෂ්ටික සෛලවල බහුලතම ඉන්ද්‍රියිකාවලින් එකකි. පටල දෙකකින් වට වු දිගටි ඉන්ද්‍රියිකාවකි. පිටත පටලය සිනිඳු නමුත් ඇතුළත පටල මියර සෑදීමට නැමී ඇත. මියර මඟින් පෘෂ්ඨවර්ගඵලය වැඩි කරයි. එහි සවෘන්ත අංශු ඇත. මයිටොකොන්ඩ්‍රියමක පිටත සහ ඇතුලත පටලය අතර, ඇති අවකාශය අන්තර්පටල අවකාශය ලෙස හඳුන්වයි. ඉන්ද්‍රියිකාවේ ඇතුලතින්ම ඇති කොටස මයිටොකොන්ඩියම් පූරකයයි. පූරකය තුළ 70s රයිබෝසෝම, චක්‍රීය DNA අණු (මයිටොකොන්ඩ්‍රියම් DNA), පොස්ෆේට් කණිකා සහ එන්සයිම ඇත.

ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයට (සෛලීය ශ්වසනයේ) අවශ්‍ය එන්සයිම පූරකය තුළ ඇත. තව ද ස්වායු ශ්වසනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයට සහ ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරලීකරණයට අත්‍යවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සහ එන්සයිමවලින් මියර සමන්විතයි.

කෘත්‍ය

- ස්වායු ශ්වසනය මඟින් ATP සංශ්ලේෂණය කරයි.
- ප්‍රභා ශ්වසනයට දායක වේ.

හරිතලවය

ශාකවල සහ සමහර ප්‍රොටිස්ටාවන් තුළ හමු වන, ද්විඋත්තල කාචයක හැඩය ඇති පටල දෙකකින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකාවකි. පිටත සහ ඇතුළත පටල සිනිඳුය. ඒවා ඉතා පටු අන්තර්පටල අවකාශයකින් වෙන් වී ඇත. හරිතලවය තුළ වෙනත් පටල පද්ධතියක් ඇත. මේ පටල තයිලකොයිඩ ලෙස හඳුන්වන අන්තර් සම්බන්ධිත පැතලි මඩි සාදයි. එම තයිලකොයිඩවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණකවලින් සෑදුණ ප්‍රභා පද්ධති ලෙස හඳුන්වන සංකීර්ණ ඇත. තයිලකොයිඩ එක මත එක පිහිටා පංජර කණිකාවක් සාදයි. අන්තර් පංජර කණිකා සුස්තර මඟින් පංජර කණිකා එකිනෙක සම්බන්ධ වී ඇත. තයිලකොයිඩවලට පිටතින් ඇති තරලය පංජරයයි. පංජරය තුළ චක්‍රීය DNA (හරිතලව DNA), 70s රයිබොසෝම, බොහෝ එන්සයිම, පිෂ්ටකණිකා සහ ලිපිඩ බිඳිති ඇත.

කෘත්‍යය

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය

සෛලීය සැකිල්ල (Cytoskeleton)

සෛලීය සැකිල්ල යනු සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගෙන යෑමට ආධාර කරන සන්ධාරක ව්‍යූහයකි. 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 ව්‍යූහයකි.

සෛලීය සැකිල්ලෙහි සංඝටක තුනක් ඇත. එනම්:

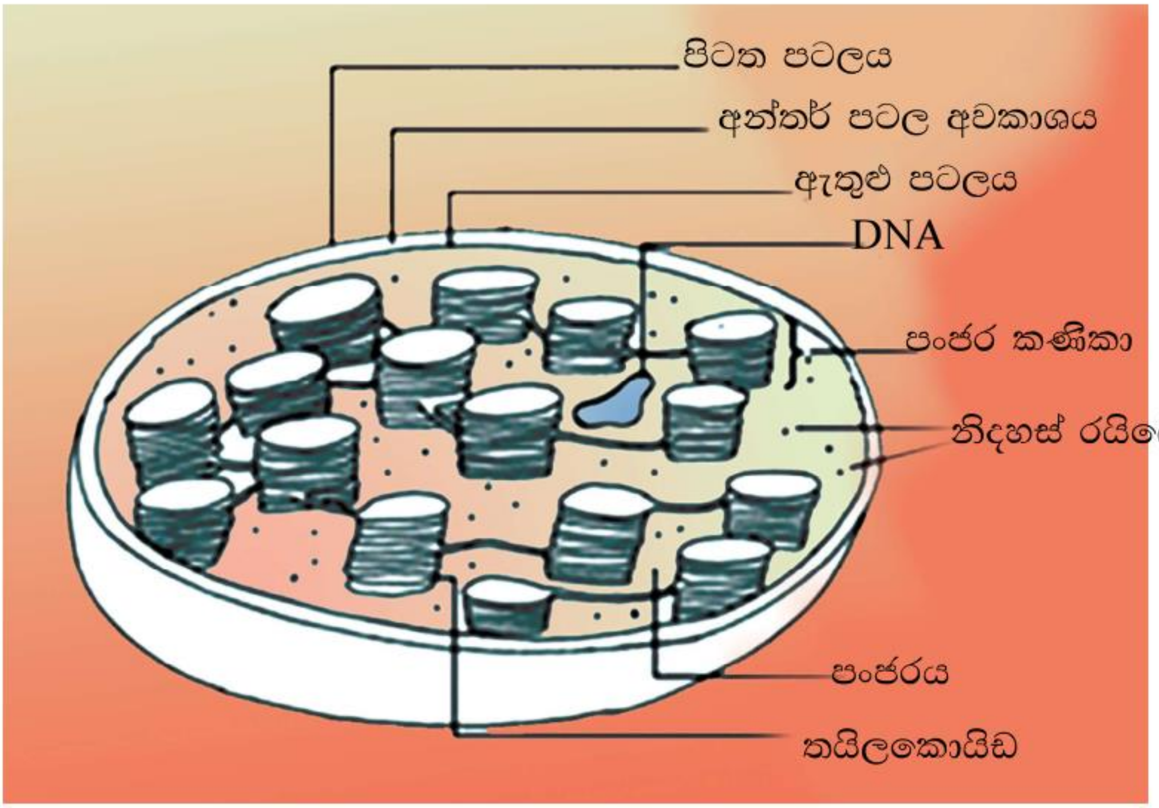
- ක්ෂුද්‍රනාලිකා
- ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා හෝ ඇක්ටින් සූත්‍රිකා
- අතර, මැදි සූත්‍රිකා

වගුව 2.5: ක්ෂුද්‍රනාලිකා, ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා සහ අතර, මැදි සූත්‍රිකා අතර, වෙනස්කම්.

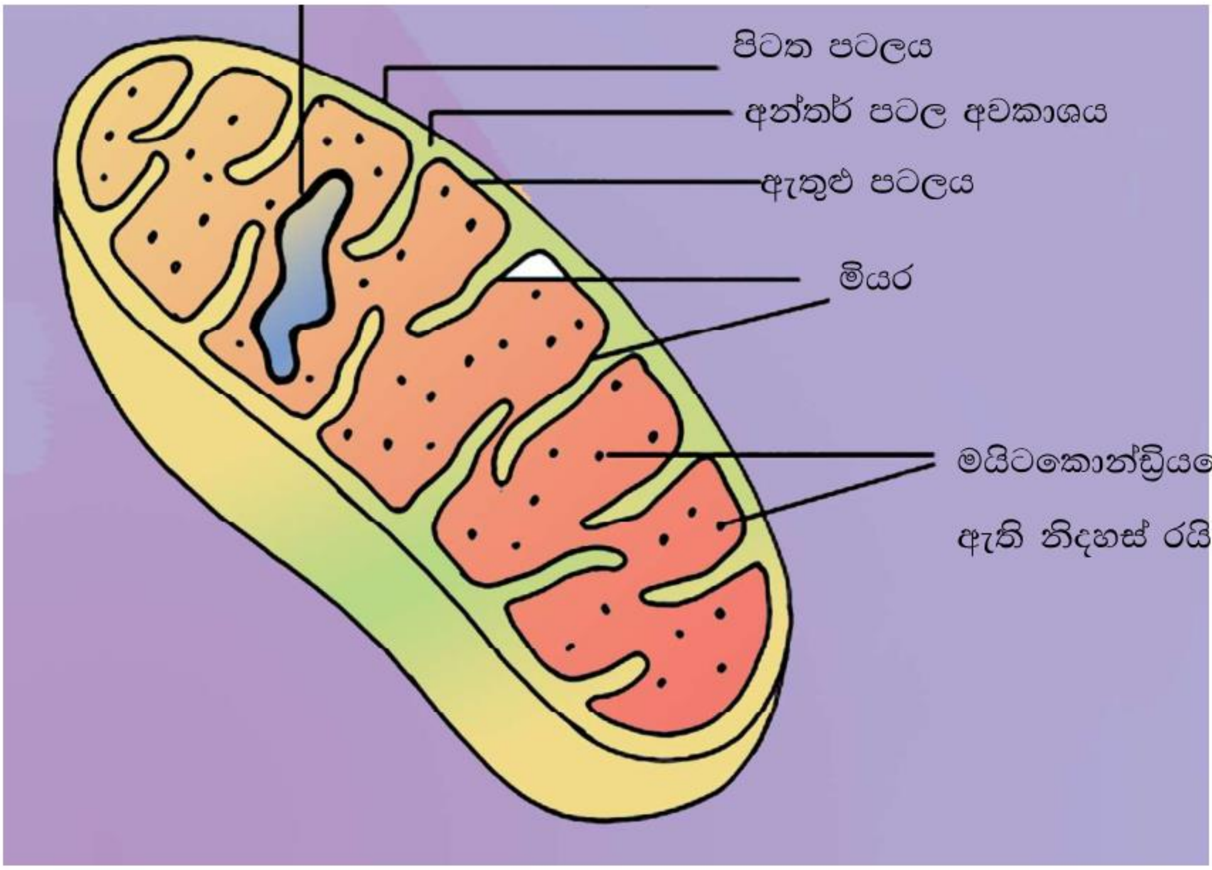
ලක්ෂණය	ක්ෂුද්‍රනාලිකා (ටියුබියුලින් බහු අවයවික)	ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා (ඇක්ටින් සූත්‍රිකා)	අතර මැදි සූත්‍රිකා
ව්‍යුහය	කුහරමය නාල; බිත්තිය ටියුබියුලින් අණු ස්තම්භ 13කින් සෑදී ඇත.	එකිනෙක වෙළුණු ඇක්ටින් පට දෙකකින් සෑදී ඇත. එක් එක් පට ඇක්ටින් උප ඒකකවල බහුඅවයවිකයකි.	තන්තුමය ප්‍රෝටීන අතිශයින් දඟර ගැසුණු ඝන රැහැනක්
ප්‍රෝටීන උපඒකක	ටියුබියුලින්	ඇක්ටින්	සෛල වර්ගය මත රඳාපවතින විවිධ ප්‍රෝටීන කීපයකින් එකකි. (උදා: කෙරටින්)
ප්‍රධාන කෘත්‍ය	සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීම, සෛලීය සචලතාව සඳහා (පක්ෂ්ම සහ කශිකා), සෛල විභාජනයේ දී වර්ණදේහ චලනයට, ඉන්ද්‍රියිකා චලනය වීමට	සෛලවල හැඩය පවත්වා ගැනීමට (ආතති දරා ගැනීමේ ඒකක) සෛලවල හැඩය වෙනස් 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 වෙනත් ඉන්ද්‍රියිකා සවි වීමට, න්‍යෂ්ටික තලාව සෑදීමට

කෘත්‍ය

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



රූපය 2.24 හරිතලවයේ ව්‍යුහය



රූපය 2.23 මයිටොකොන්ඩ්‍රියමක ව්‍යුහය

LEARN @ STUDENT SRI LANKA