# ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය

ජීව විද්‍යාව 06

## 6.1 ජීවයේ මූලික තැනුම් ඒකකය

1665 දී රොබට් හුක් (Robert Hooke) ඔහු විසින් නිර්මාණය කළ අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් කිරල ඇබයක ඡේදයක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එහි මී වදයක මෙන් කුටීර සමූහයක් ඇති බව සොයාගත් ඔහු එම කුටීර, සෛල (cells) ලෙස නම් කරන ලදී.

6.1 රූපය - රොබට් හුක්, ඔහු භාවිත කළ අණ්වීක්ෂය සහ කිරල ඇබයේ සෛල

විවිධ ජීවී කොටස් අණ්වීක්ෂය තුළින් නිරීක්ෂණය කර ලබාගත් අනාවරණ පදනම් කරගෙන 1838 දී ශ්ලයිඩන් (Schleiden), ශ්වාන් (Schwann) සහ රුඩොල්ෆ් වර්කොව් (Radolf Virchow) විසින් සෛල පිළිබඳ දැක්වූ අදහස් සෛල වාදය නමින් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

සෛල වාදයෙන් පහත දැක්වෙන කරුණු කියවේ.

- ජීවයේ ව්‍යුහමය මෙන් ම කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි.
- සියලු ම ජීවීන් සෑදී ඇත්තේ එක සෛලයකින් හෝ සෛලවලිනි.
- නව සෛල ඇති වන්නේ කලින් පැවති සෛලවලිනි.

## 6.2 සෛලය පිළිබඳ සංකල්පය

ජීවයේ සෛල සංවිධාන මට්ටම් සැලකූ විට 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.

**නිදසුන් -** මිනිසාගේ ඔක්සිජන් පරිවහනය සඳහා රතු රුධිරාණු සෛල පිහිටීම
ආවේග සන්නයනය සඳහා ස්නායු සෛල පිහිටීම.

මේ අනුව කිසියම් කාර්යයක් (කෘත්‍යයක්) ඉටු කිරීමට හැඩ ගැසුණු කුඩා ම ජෛවීය ඒකකය සෛලය වේ. ජීවයේ ව්‍යුහමය ඒකකය මෙන් ම කෘත්‍යමය ඒකකය ද සෛලය බව මේ අනුව පැහැදිලි වේ.

සෛල හැඩයෙන්, ප්‍රමාණයෙන් හා ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් විවිධ වේ. විශේෂ අවස්ථා කිහිපයක් හැරුණු විට සාමාන්‍යයෙන් සෛල පියවි ඇසට නොපෙනේ. එම නිසා ඒවා ආලෝක අණ්වීක්ෂය යටතේ නිරීක්ෂණය කළ යුතු ය.

## 6.3 සෛලවල ව්‍යුහය

සත්ත්ව සෛල හා ශාක සෛලවල ව්‍යුහය අධ්‍යයනය සඳහා පහත දැක්වෙන 6.1 හා 6.2 ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වෙමු.

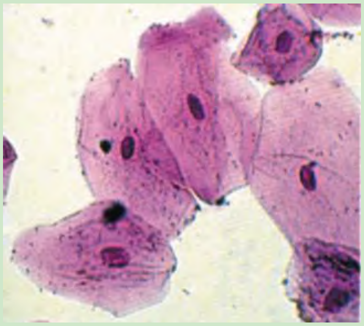
සත්ත්ව සෛල සඳහා නිදසුනක් වශයෙන් පහසුවෙන් ලබාගත හැකි සෛල නිදර්ශකයක් ලෙස කොපුල් සෛල ද ශාක සෛල සඳහා නිදර්ශකයක් ලෙස ලූනු සිවියේ සෛල ද අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරමු.

### ක්‍රියාකාරකම 01

**සත්ත්ව සෛල අධ්‍යයනය කිරීම (කොපුල් සෛල).**

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

6.2 (a) රූපය

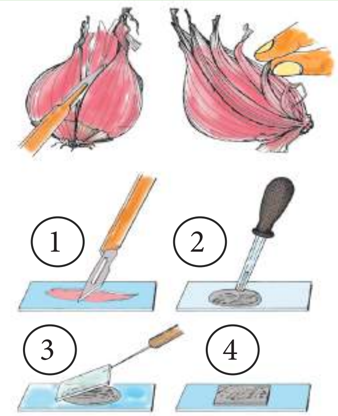


වර්ණ ගැන්වූ කොපුල් සෛල ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය.
6.2 (b) රූපය

**ක්‍රියාකාරකම 02**

**ශාක සෛල අධ්‍යයනය කිරීම (ලූනු සිවියක සෛල).**

ලූනු ගෙඩියක් කපා රූප සටහනේ දක්වෙන 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 බින්දුවක් තබා පින්සලයක් ආධාරයෙන් ලූනු සිවිය වීදුරු කදාව මත වූ ජල බින්දුව මත තබන්න. ලූනු සිවිය මත තැබූ වැසුම් පෙත්ත වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ පරිස්සමෙන් පහත් කර අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.

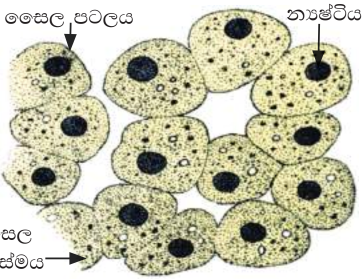


6.3 (a) රූපය

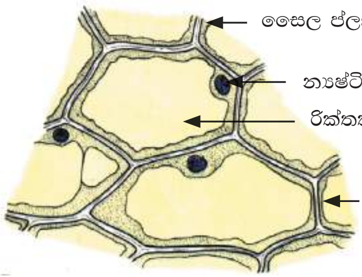
වර්ණ ගැන්වූ ලූනු සිවියේ සෛල ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය.
6.3 (b) රූපය

## ■ දර්ශීය සෛලය

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



6.4 රූපය - සත්ත්ව සෛල



6.5 රූපය - ශාක සෛල

(ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන අයුරු.)

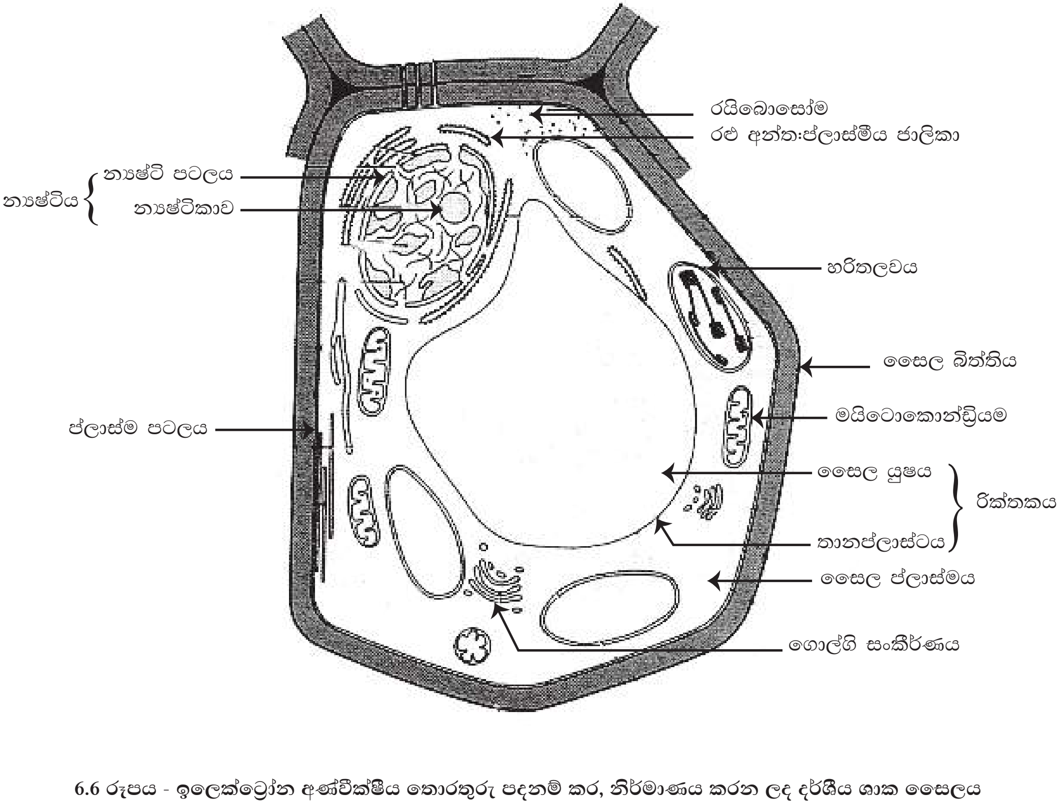
සෑම සත්ත්ව සෛලයක් ම ආවරණය වී පවතින්නේ ප්ලාස්ම පටලය හෙවත් සෛල පටලයෙනි. එය සජීවී අර්ධ පාරගම්‍ය මෙන් ම වරණ පාරගම්‍ය පටලයකි. සත්ත්ව සෛලවල න්‍යෂ්ටිය සෛල ප්ලාස්මය තුළ කේන්ද්‍රගත ව පිහිටයි. සෛල ප්ලාස්මය ජෙලිමය ද්‍රව්‍යයකි.

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 රික්තකයකි. සාමාන්‍යයෙන් සත්ත්ව සෛල තුළ එවැනි විශාල රික්තක දැකිය නොහැකි ය.

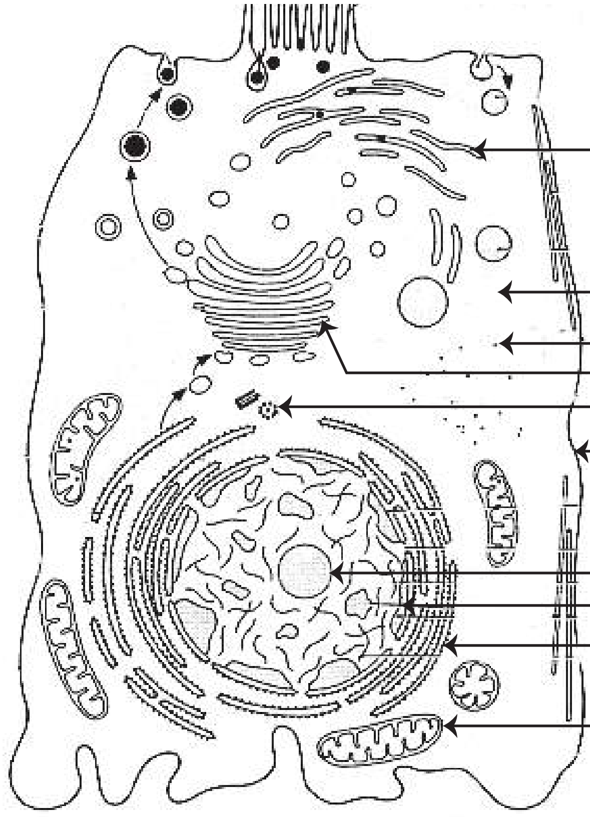
ශාක සෛලවල මෙන් ම සත්ත්ව සෛලවල ද සෛලප්ලාස්මය තුළ විවිධාකාර කෘත්‍යයන් ඉටු කරන නොයෙකුත් ඉන්ද්‍රියිකා ඇත.

මෙම ඉන්ද්‍රියිකා බොහොමයක් ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි බැවින් ඒ සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය භාවිත කළ යුතු ය.

සෛල ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් ලබාගන්නා තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් නිර්මාණය කරන ලද දර්ශීය ශාක සෛලයක හා සත්ත්ව සෛලයක රූපසටහන් පහත දැක්වේ.




**6.6 රූපය - ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය තොරතුරු පදනම් කර, නිර්මාණය කරන ලද දර්ශීය ශාක සෛලය**




6.7 රූපය - ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය තොරතුරු පදනම් කර, නිර්මාණය කරන ලද දර්ශීය සත්ත්ව සෛලය

සත්ත්ව හා ශාක සෛලවල ව්‍යුහය සැලකූ විට ඒවා අතර සමානකම් මෙන් ම විවිධ වෙනස්කම් ද ඇත. සත්ත්ව හා ශාක සෛල අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් පහත වගුවේ දැක්වේ.

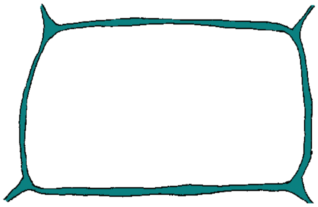
වගුව 6.1 - සත්ත්ව සෛල හා ශාක සෛල අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම්

| 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. |

## 6.4 සෛල ඉන්ද්‍රියිකා හා ව්‍යුහ.

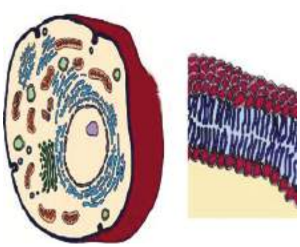
සෛලයක් තුළ පවතින සෑම ව්‍යුහයක් ම ඊට සුවිශේෂී වූ කෘත්‍යයක් ඉටු කරයි. එනම් සෛලය තුළ ශ්‍රම විභජනයක් පෙන්නුම් කරයි.

## ■ සෛල බිත්තිය (Cell wall)


6.8 රූපය

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

## ■ ප්ලාස්ම පටලය (Plasma membrane)


6.9 රූපය

ශාක සෛලවල සෛල බිත්තියට ඇතුළතින් ප්ලාස්ම පටලය පිහිටයි. සත්ත්ව සෛලවල ආවරණය සාදන්නේ ප්ලාස්ම පටලය මගිනි. ප්ලාස්ම පටලය සෑදී ඇත්තේ ප්‍රධාන වශයෙන් පොස්පොලිපිඩ හා ප්‍රෝටීනවලිනි. එය අර්ධ පාරගම්‍ය පටලයකි.

ප්ලාස්ම පටලයේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය වන්නේ, සෛල ආවරණයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම සහ ජලය, අයන හා සමහර අණු වලට සෛලය තුළට ඇතුළු වීමට ඉඩ දීමයි. එනම් සෛල තුළට ද්‍රව්‍ය ඇතුළුවීම හා සෛලවලින් ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම පාලනය කිරීමයි. ප්ලාස්ම පටලය, සෛල පටලය ලෙස ද හැඳින්වේ.

## ■ සෛල ප්ලාස්මය (Cytoplasm)

සෛල ඉන්ද්‍රියිකා හැරුණු විට සෛලය තුළ අඩංගු ජෙල්ලිමය තරලමය කොටස සෛල ප්ලාස්මය ලෙස හඳුන්වයි. එහි අකාබනික මෙන් ම කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ.

සෛලයට හැඩයක් ලබා දීම, සෛල ඉන්ද්‍රියිකා දැරීම හා විවිධ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සිදුකිරීම සෛල ප්ලාස්මයේ කෘත්‍යයයි.

සෛල තුළ සෛල ප්ලාස්මයේ ගිලී ඇති ව්‍යුහවලට සෛල ඉන්ද්‍රියිකා යැයි භාවිත කෙරේ. ඇතැම් ඉන්ද්‍රියිකා සෛල පටලවලින් වට වී ඇත. (උදා - මයිටකොන්ඩ්‍රියා, න්‍යෂ්ටිය, අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා හා ගොල්ගිදේහය.)

## ■ න්‍යෂ්ටිය (Nucleus)

6.10 රූපය

න්‍යෂ්ටිය සෛලයක පවතින ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රියිකාවයි. එය න්‍යෂ්ටි පටලයෙන් ආවරණය වේ. න්‍යෂ්ටිය තුළ න්‍යෂ්ටිකාව හා ක්‍රොමැටින් ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. සෛල විභාජනයේ දී මෙම ක්‍රොමැටින් ද්‍රව්‍ය වර්ණදේහ ලෙස දිස්වේ. වර්ණදේහ මගින් ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීමත්, පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට ආවේණික ලක්ෂණ උරුමකර දීමත් සිදු වේ. ජීවී විශේෂයක පවතින වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව එම විශේෂයට ආවේණික වේ. උදා : මිනිසාට වර්ණදේහ 46 ක් ඇත. ගෙම්බාට වර්ණදේහ 26 ක් ඇත. වී ශාකයේ වර්ණදේහ 24 ක් ඇත.

න්‍යෂ්ටියේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය වන්නේ සෛලයේ ජීව ක්‍රියා පාලනය කිරීමයි.

## ■ මයිටොකොන්ඩ්‍රියම (Mitochondrion)

6.11 රූපය

මයිටොකොන්ඩ්‍රියම අණ්ඩාකාර හෝ දණ්ඩාකාර හැඩැති පටලමය සෛල ඉන්ද්‍රියිකාවකි. මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුළ ස්වායු ශ්වසන ප්‍රතික්‍රියා සිදු වී ශක්තිය නිදහස් කරන බැවින් සෛල තුළ පවතින ජවපොළවල් (power plants) නමින් හැඳින්වේ. මයිටොකොන්ඩ්‍රියම තුළ නිපදවන ශක්තිය සෛලය තුළ සිදු වන පරිවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා යොදා ගනී.

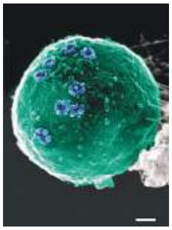
## ■ ගොල්ගි සංකීර්ණය (Golgi Complex)

6.12 රූපය

එක මත එක පිහිටි පටලයකින් මායිම් වූ පැතලි තැටි රාශියක් ලෙස පිළිවෙළ වූ ගොල්ගි දේහ සහ අවට පිහිටි ස්‍රාවීය ආශයිකා සමූහයකින් ගොල්ගී සංකීර්ණය සමන්විත වේ.

ගොල්ගි දේහවල කෘත්‍යයයන් වන්නේ ස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය නිපදවීම හා අසුරා තැබීමත් ස්‍රාවීය කෘත්‍යයත් ය.

## ■ රයිබොසෝම (Ribosome)

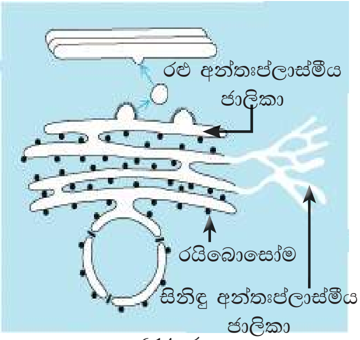

6.13 රූපය

රයිබොසෝම යනු පටල නොදරන ඉතා කුඩා සෛල ඉන්ද්‍රියිකාවකි. මෙය උප ඒකක දෙකකින් සෑදී ඇත. එකක් විශාල උප ඒකකයක් වන අතර අනෙක කුඩා උප ඒකකය වේ. රයිබොසෝම සෛල ප්ලාස්මයේ නිදහස් ලෙස හා රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවට සම්බන්ධ වී පවතී. රයිබොසෝමවල කෘත්‍ය වන්නේ ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ස්ථාන සැපයීමයි.

## ■ අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා (Endoplasmic Reticulum)

අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා සෛල ප්ලාස්මය තුළ අඩංගු පැතලි හෝ නාළාකාර හෝ මඩිවලින් යුක්ත අන්තර් පටල පද්ධති ජාලයකි.

අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා ආකාර දෙකකි. එනම් රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා හා සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා ලෙස ය.



6.14 රූපය

### රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා (Rough Endoplasmic Reticulum)

රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා පෘෂ්ඨයට සම්බන්ධ රයිබොසෝම නිසා රළු බැවින් යුක්ත වේ. මේවායේ කෘත්‍ය වනුයේ ප්‍රෝටීන් පරිවහනය කිරීමයි.

### සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා (Smooth Endoplasmic Reticulum)

මේවා රයිබොසෝම රහිත නාළාකාර මඩි ජාලයකි. සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා මගින් ලිපිඩ හා ස්ටෙරොයිඩ නිපදවා පරිවහනය කරයි.

## ■ රික්තකය (Vacuole)

6.15 රූපය

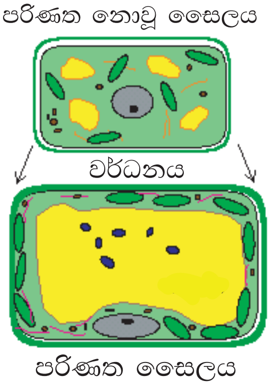
රික්තකය යනු ශාක සෛලවල පවතින පටලයකින් වට වූ තරලයකින් පිරුණු විශාල ඉන්ද්‍රියිකාවක් වේ. රික්තකයේ පටලය රික්තක පටලය හෙවත් තානප්ලාස්ටය ලෙස හඳුන්වයි. රික්තකයේ වූ තරලය සෛල යුෂය ලෙස හඳුන්වයි. එහි ජලය, සීනි, නොයෙකුත් වර්ගවල අයන හා වර්ණක ද්‍රව්‍ය ගබඩා කරයි. සත්ත්ව සෛලවල සාමාන්‍යයෙන් රික්තක දක්නට නොලැබෙන අතර සමහර විට කුඩා රික්තක තිබිය හැකිය. ඒක සෛලික ජීවීන්ගේ සංකෝචක රික්තක දක්නට ලැබේ. සෛලවල ජල තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීම, සන්ධාරණය පවත්වා ගැනීම හා වර්ණක මගින් සෛලවලට වර්ණය ලබාදීම රික්තකයේ කෘත්‍යයන් වේ.

**ක්‍රියාකාරකම 03**

- ඔබේ විද්‍යා ගුරුතුමාගේ සහාය ඇතිව විද්‍යාගාරයේ ඇති ස්ථිර කදා ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරමින් සෛල හා සෛල ඉන්ද්‍රියිකා හඳුනාගන්න.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ඡායාරූප මගින් සෛල ඉන්ද්‍රියිකාවල ස්වභාවය අවබෝධ කර ගන්න.

# 6.5 සෛල වර්ධනය (Cell Growth) හා සෛල විභාජනය (Cell Division)

## ■ සෛල වර්ධනය




6.16 රූපය

ජීවීන්ගේ මූලික ලක්ෂණයක් ලෙස වර්ධනය සැලකිය හැකි ය.

සෛල වර්ධනය යනු සෛලයක ප්‍රමාණය හෝ වියළි බර (ස්කන්ධය) අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස වැඩි වීමයි. එහෙත් තනි සෛලයකට වර්ධනය විය හැකි උපරිම සීමාවක් තිබේ. ඉන් ඔබ්බට සෛල වර්ධනය සිදු නොවන අතර වර්ධනය වූ සෛල ඉන්පසු විභාජනය වේ.

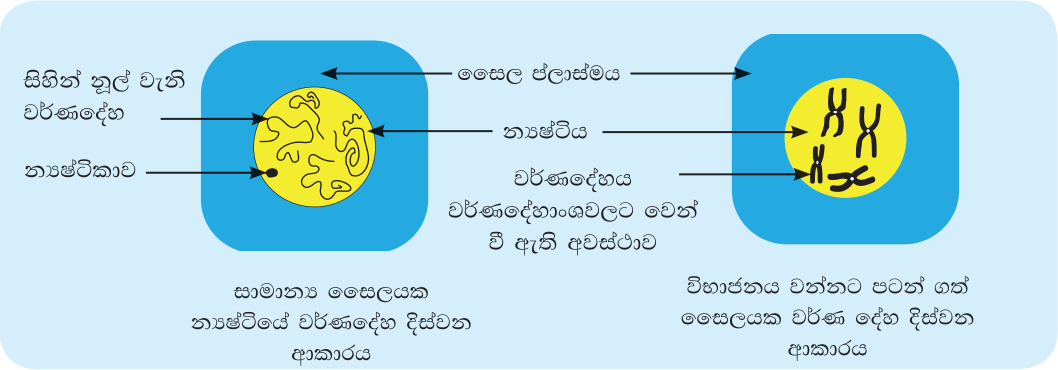
## ■ සෛල විභාජනය

සෛලවලට වර්ධනය වීමට මෙන් ම ගුණනය වීමට ද හැකියාව ඇත. ඒ අනුව එක් සෛලයකට සෛල දෙකක්, හතරක්, අටක් ආදී ලෙස ගුණනය විය හැකි ය. සෛල ගුණනය වීමෙන් නව සෛල ඇති වේ. සෛල ගුණනය වනුයේ සෛල විභාජනයෙනි.

සෛල විභාජනය යනු නව සෛල සෑදෙන පරිදි යම් සෛලයක සිදු වන සෛලීය ද්‍රව්‍ය බෙදීමේ ක්‍රියාවලිය යි.

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.




**6.17 රූපය**

යම් ජීවී විශේෂයක් සඳහා සාමාන්‍ය දෛහික සෛලයක වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතයකි. මෙය එම විශේෂයට අවේණික වේ.

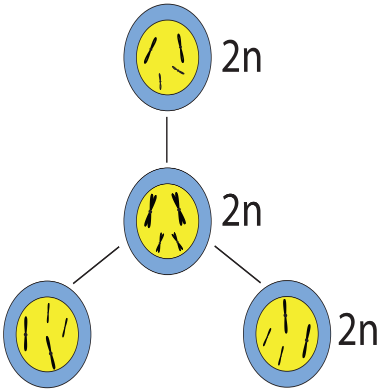
**නිදසුන:** මිනිසාගේ දේහ සෛලයක වර්ණදේහ 46 ක් අඩංගු වේ. මෙය එකම ප්‍රවේණික තොරතුරු දරන වර්ණදේහ වශයෙන් යුගල් 23 කින් සමන්විත වේ.

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.

- අනූනන විභාජනය
- ඌනන විභාජනය

## අනූනන විභාජනය



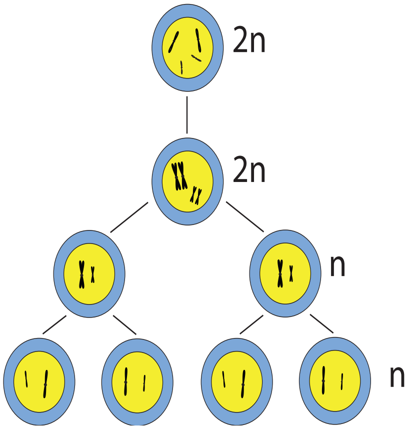

6.18 රූපය

සෛල න්‍යෂ්ටියක පවතින වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතව තබා ගනිමින් සෛල සංඛ්‍යාව වැඩිකර ගැනීම **අනූනන විභාජනය** ලෙස හඳුන්වයි. අනූනන විභාජනයේ දී මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවට ම සමාන වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් දුහිතෘ සෛලයට ලැබෙන අතර සර්ව සම සෛල දෙකක් ඇති වේ.

## අනූනන විභාජනයේ වැදගත්කම

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

## ඌනන විභාජනය




6.19 රූපය

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

එම නිසා උසස් ජීවීන්ගේ ජන්මාණු ඇතිවීමේදී ඌනන විභාජනය සිදු වේ. එනම් ශුක්‍රාණු හා ඩිම්බ වල ඇත්තේ වර්ණදේහ යුගලයකින් එකක් බැගින් පමණි. ($2n \longrightarrow n$) ජන්මාණු සංසේචනය වී යුක්තාණුව සෑදෙන විට වර්ණදේහ නැවත එකතු වී එනම් ($n + n \longrightarrow 2n$ බවට පත් වේ.)

ඌනන විභාජනය පියවර දෙකකින් සිදු වන අතර එහිදී පළමු ව ඌනන විභාජනයකුත් පසුව අනූනන විභාජනයකුත් සිදු වේ.

ඌනන විභාජනයේ දී වර්ණදේහවල ව්‍යුහමය වෙනස්කම් සිදු වන නිසා ජීවීන්ගේ ප්‍රභේදන හෙවත් නව ලක්ෂණ හටගනී. මෙය ජෛව පරිණාමයේදී ඉතා වැදගත් සංසිද්ධියකි.

ඌනන විභාජනයේ වැදගත්කම

- පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතව පවත්වා ගැනීම.
- වර්ණදේහවල ඇතිවන වෙනස්වීම් හෙවත් ප්‍රභේදන හටගන්නා නිසා පරිණාමයේ දී වැදගත් වීම.

ඌනන හා අනූනන විභාජනයේ වෙනස්කම් 6.2 වගුවෙහි දක්වා ඇත.

වගුව 6.2 - ඌනන හා අනූනන විභාජනයේ වෙනස්කම්.

| ඌනන විභාජනය | අනූනන 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. |

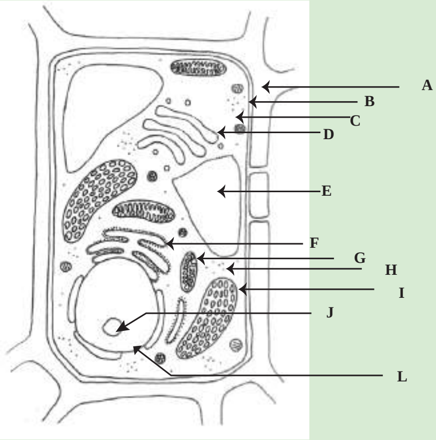
### සාරාංශය

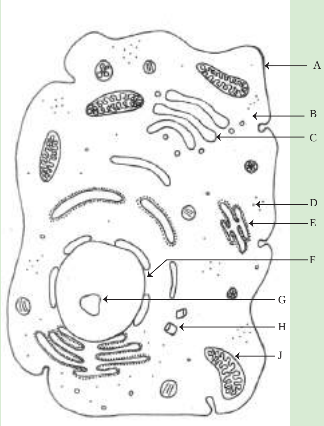
- ජීවීන්ගේ මූලික තැනුම් ඒකකය සෛලය වේ.
- ජීවයේ ව්‍යුහමය ඒකකය මෙන් ම කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි.
- නව සෛල ඇතිවන්නේ කලින් පැවති සෛලවල විභාජනය මගිනි.
- සෛලයක් තුළ විවිධ ක්‍රියා ඉටු කිරීම සඳහා විවිධ සෛල ඉන්ද්‍රියිකා ඇත.
- සෑම සත්ත්ව සෛලයක් ම වට වී තිබෙන්නේ සෛල පටලයෙනි. බොහෝවිට සෛලයේ මධ්‍ය ප්‍රදේශයේ න්‍යෂ්ටිය පිහිටයි. න්‍යෂ්ටිය හා සෛල පටලය අතර ප්‍රදේශය සෛල ප්ලාස්මයයි. සෛල ප්ලාස්මයෙහි නොයෙක් ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. නිදः මයිටොකොන්ඩ්‍රියා, ගොල්ගි දේහ, අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා.

- බොහෝ සෛල ඉන්ද්‍රියිකා ශාක සෛල තුළ මෙන් ම සත්ත්ව සෛල තුළ ද අඩංගු වේ. එහෙත් සෛල බිත්තිය, හරිතලව, විශාල මධ්‍ය රික්තකය ශාක සෛල තුළ පමණක් ඇත.
- සෛලයේ න්‍යෂ්ටිය තුළ ප්‍රවේණික තොරතුරු ගෙන යන ව්‍යුහය ලෙස වර්ණදේහ ඇත.
- සෛල වර්ධනය යනු සෛලයක ප්‍රමාණය හා ස්කන්ධය අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස වැඩිවීමයි.
- වර්ධනයේ නියමිත අවධියක දී සෛල විභාජනයට ද ලක්වේ.
- සෛල විභාජනය අනූනන විභාජනය හා ඌනන විභාජනය වශයෙන් ක්‍රම දෙකකට සිදු වේ.

## අභ්‍යාසය

1. 1.1 ශාක සෛලයක හා සත්ත්ව සෛලයක රේඛීය රූප සටහන් පහත දැක්වේ. එම රූප සටහන් ඇඳ එහි A, B, C, D, E, ........ කොටස් හඳුනා ගන්න.




1.2 ශාක සෛලයක් සත්ත්ව සෛලයකින් වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි ලක්ෂණ මොනවා ද?

1.3 පහත දැක්වෙන ඉන්ද්‍රියිකාවල කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.

1. මයිටොකොන්ඩ්‍රියා
2. ගොල්ගි සංකීර්ණය
3. රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා
4. රික්තකය

2. ඌනන විභාජනයේ වැදගත්කම පිළිබඳ ව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

## පාරිභාෂික වචන

| | | |
|---|---|---|
| දර්ශීය සෛලය | - | Typical cell |
| ඉන්ද්‍රියිකාව | - | Organelle |
| වර්ණ දේහ සංඛ්‍යාව | - | Chromosomal number |
| සෛල විභාජනය | - | Cell division |
| අනුනන විභාජනය | - | Mitosis |
| ඌනන විභාජනය | - | Meiosis |