2.3.1 - සෛල චක්‍රය හා සෛල විභාජන ක්‍රියාවලිය

<u>සෛල චක්‍රය</u>

- එක් සෛල විභාජනයක අවසානයේ සිට ඊලග සෛල විභාජනයේ අවසානය තෙක් සෛලයක සිදුවන සිදුවීම් අනුපිළිවෙල සෛල චක්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.
- සෛල විභාජනය අවසානයේදී මාතෘ සෛලයට සමාන ප්‍රවේණිකව සර්ව සම දුහිතෘ සෛල 2ක් අනුනනය මගින් නිපදවේ.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

- සෛල චක්‍රය-

- සුන්‍යෂ්ටික සෛල චක්‍රය ප්‍රධාන කලා 2ට වෙන් කළ හැකිය.
    - අන්තර් කලාව
    - අනුනන කලාව/M කලාව

<u>අන්තර් කලාව</u>

- සෛල චක්‍රයෙන් 90% පමණ ආවරණය කරයි.
- සෛල චක්‍රයේ දීර්ඝතම කලාවයි.
- කලා තුනකට වෙන් කල හැකිය.
    - G_1 කලාව (ප්‍රථම පරතර කලාව)
    - S කලාව (සංශ්ලේෂණ කලාව)
    - G_2 කලාව (දෙවන පරතර කලාව

<u>G_1 කලාව</u>

- ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය කරයි.
- සෛල වර්ධනය මග පාදන සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා නිපදවයි.
- S කලාවට අත්‍යවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීන නිපදවේ.

S කලාව

- DNA ප්‍රතිවලිත වේ.
- හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය වේ.
- හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන මත DNA වෙලී ක්‍රොමැටින් සාදයි.

G_2 කලාව

- සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා සහ ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය මගින් සෛල වර්ධනය අඛණ්ඩව පවත්වා ගනී.
- අනුනන කලාවට අත්‍යවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය කරයි.
- කේන්ද්‍ර දේහ ද්විකරණය වේ.

පිරික්සුම් ස්ථාන :-

- සෛල විභාජනයේ ඉදිරි කලාවට යාමට සෛල සූදානම් බව සහතික කිරීමට, සෛල චක්‍රය පාලනය කරන පිරික්සුම් ස්ථාන G_1 G_2 හා M කලාවල ඇත.
- G_1 පිරික්සුම් ස්ථානයෙන් සංඥා ලබන සමහර සෛල G_1 G_2 හා M කලාවන් සම්පූර්ණ කර විභාජනය සම්පූර්ණ කරයි.
- ඉදිරියට යාමට සංඥා නොලද සෛල සෛල චක්‍රයෙන් ඉවත් වී G_0 කලාව ලෙස හැඳින්වෙන සෛල විභාජනය නොවන අදිරයට ඇතුළු වේ.

  උදා :- මිනිසාගේ ස්නායු සෛල

  මිනිසාගේ පේෂි සෛල

අනුනන කලාව / M කලාව

- සෛල චක්‍රයෙන් 10% පමණ ආවරණය වේ.
- අනුනනය හා සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය මෙයට අයත් වේ.

අනුනනය

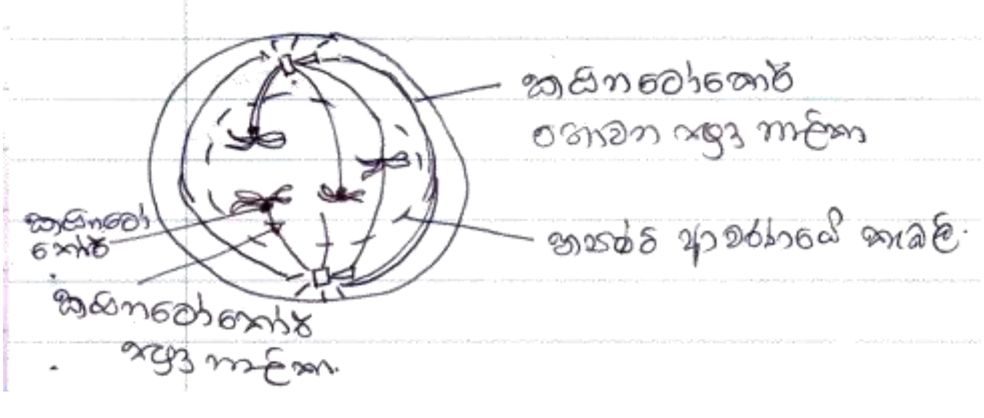
- එක් මාතෘ න්‍යෂ්ටියකින් ප්‍රවේණිකව සර්ව සම දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි 2ක් නිපදවන න්‍යෂ්ටික විභාජනය අනුනනය නම් වේ.
- අධ්‍යනයේදී පහසුව සඳහා අනුනනය අවධි පහකට බෙදයි.

1. ප්‍රාක් කලාව
2. පෙර යෝග කලාව
3. යෝග කලාව
4. වියෝග කලාව
5. අන්ත කලාව

ප්‍රාක් කලාව (Prophas)

- ක්‍රොමැටින් තන්තු කෙටි වී ඝන වී වර්ණදේහ බවට පරිවර්තනය වේ.
- එවිට ඒවා ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් පෙනේ.
- සෙන්ටොමියරය මගින් සම්බාධ වී ඇති සහෝදර වර්ණදේහාංශ දෙකක් සහිතව වර්ණදේහ දිස්වේ.
- සහෝදර වර්ණ දේහාංශ වල බාහු කොහෙසීන් නැමති විශේෂ ප්‍රෝටීන වලින් බැදි ඇත.
- ක්ෂුද්‍ර නාලිකා දික්වීම හේතුවෙන් කේන්ද්‍ර දේහ සෛලයේ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව දෙසට චලනය වේ.
- අනුනන තර්කුව සෑදීම ආරම්භ වේ.
- තර්කුවට කේන්ද්‍රදේහය, තර්කු ක්ෂුද්‍ර නාලිකා තුරුව ඇතුලත්ය.

පෙර යෝග කලාව - (Prometaphase)



- න්‍යෂ්ටික ආවරණය බිදි යයි.
- වර්ණ දේහ තවදුරටත් ඝන වේ.
- කයිනටොකෝර් නම් විශේෂ ප්‍රෝටීනයක් මගින් වර්ණදේහයේ, වර්ණදේහාංශ වල සෝටොමියරය අසලදී සම්බන්ධ වේ.
- වර්ණදේහයේ කයිනටෝකොර්වලට සම්බන්ධ ක්ෂුද්‍ර නාලිකා, කයිනටෝකෝර් ක්ෂුද්‍ර නාලිකා බවට පත්වන අතර, වර්ණදේහ ඉදිරියට හා පසුපසට චලනය කරවයි.
- කයිනටෝකෝර් වලට සම්බන්ධ නොවන ක්ෂුද්‍ර නාලිකා ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැවවල සිට එන ක්ෂුද්‍ර නාලික සමග අන්තර් ක්‍රියා කරයි.

<u>යෝග කලාව : (Metaphase)</u>

- කේන්ද්‍ර දේහ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව වලට ලඟා වේ.
- එක් එක් ධ්‍රැවයක සිට සමදුරින් පිහිටි "යෝග කලා තලය" වෙත වර්ණ දේහ පැමිණේ.
- සෑම වර්ණදේහයකම සෙන්ට්‍රිමියරය යෝග කලා තලයේ පිහිටයි.
- මේ කලාවේ අවසානයේ, එක් එක් වර්ණ දේහයේ සෙන්ටොමියර අසලදී කයිනර්ටොකොර් ක්ෂුද්‍ර නාලිකාවලට බැදී යෝග කලා තලයේ පෙළ ගැසේ.

....

....

....

....

....

(යෝග කලාව රූප සටහන)

වියෝග කලාව (Anaphase)

රූප සටහන :-

....

....

....

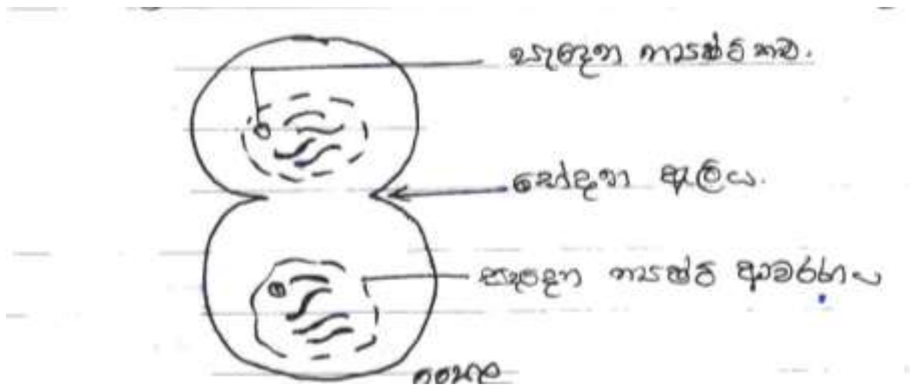
....

....

- සහෝදර වර්ණ දේහාංශ සෙන්ටොමියරයෙන් වෙන් වේ.
- කයිනටොකෝර්වලට සම්බන්ධ ක්ෂුද්‍ර නාලිකා කෙටි වී වර්ණ දේහාංශ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැවවලට ඇදේ.
- කයිනටෝකෝර්වලට සම්බන්ධ නොවූ ක්ෂුද්‍ර නාලිකා දිගු වීමෙන් සෛල දිගින් වැඩි වේ.
- අවසානයේ සමාන හා සම්පූර්ණ වර්ණදේහ කට්ටල සෛලයේ එක් එක් ධ්‍රැවයේ පිහිටයි.

අන්ත කලාව : (Telophase)

- එක් එක් වර්ණදේහ කට්ටලය වටා න්‍යෂ්ටි ආවරණට සෑදේ.
- න්‍යෂ්ටිකාව නැවත දර්ශනය වේ.
- තර්කු ක්ෂුද්‍ර නාලිකා විබහු අවයකරණය වේ.(depolymerized)
- වර්ණදේහ ලෙහී ඝන වීම අඩු වී ක්‍රොමැටින් සාදයි.
- ප්‍රවේණිකව සර්ව සම දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි සාදයි.



අන්ත කලාව හා සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය

සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය :- (Cytokinesis)

- අන්ත කලාව අවසානයේ සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය ඇරඹේ.අවසානයේ ප්‍රවේණිකව සර්ව සම දුහිතෘ සෛල දෙකක් ඇති වේ.

  සත්ව සෛල - භේදන ඇලියක් ඇතිවේ.
  ප්‍රවේණිකව සර්ව සම දුහිතෘ සෛල 2ක් ඇති වේ.

  ශාක සෛල - ගොල්ගි උපකරණය නිපදවන ආශයිකා සෛල තලයක් සාදයි එමගින්
  සෛල ප්ලාස්ම දෙකට බෙදී මාතෘ සෛලයට ප්‍රවේණිකව සර්ව සම දුහිතෘ සෛල යුගලයක් සාදයි.

අනුනනයේ වැදගත්කම :

- ප්‍රවේණික ස්ථායිතාව පවත්වාගැනීම.
- වර්ධනය හා විකසනයට.
- සෛල අලුත්වැඩියාව, ප්‍රතිස්ථාපනය හා පුනර්වර්ධනය.
- අලිංගික ප්‍රජනනයට.

ඌනන විභාජනය -

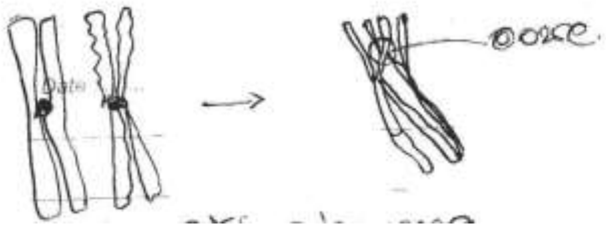
- ලිංගික ප්‍රජනනය සිදු කරන ජීවීන් සිදු කරන වෙනස් ආකාරයක සෛල විභාජනයක් ඌනනය ලෙස හඳුන්වයි.
- ද්වි ගුණ මාතෘ න්‍යෂ්ටියකින්, ප්‍රවේණිකව සර්ව සම නොවන ඒකගුණ දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි හතරක් සාදයි.
- අනුයාතව සිදුවන න්‍යෂ්ටි විභාජන 2ක් සමන්විතය.
- ඌනනය I හා ඌනනය II ලෙස හඳුන්වයි.
- ඌනනය I වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව අඩුවන විභාජනයකි.
- ඌනනය II අනුනනයට සමානය.
- ඌනනයට පෙර අන්තර් කලාවේ ඇති සෛලයක S කලාවේදී DNA ප්‍රතිවලිත වේ.

ඌනනය I

ප්‍රාක් කලාව I

- වර්ණදේහ ඝන බවට පත් වේ.
- න්‍යෂ්ටිකාව අතුරුදහන් වීමට පටන්ගනී.
- විශිෂ්ට ප්‍රෝටීනයක් මගින් සමජාත වර්ණදේහ යුගල තදින් බැද තබන සිප් (Zipper) එකක් වැනි ව්‍යුහයක් සෑදේ.
- එය 'උපාගම පට සංකීර්ණය' නම්වේ.
- සමජාත වර්ණදේහ යුගලනය හා භෞතිකව සම්බන්ධ වීම <u>උපාගමය</u> ලෙස හදුන්වයි.
- උපාගමයේ දී,

  සමජාත වර්ණදේහ යුගලෙහි සහෝදර නොවන වර්ණදේහාංශවල DNA අණුවේ කොටස් කැඩී, හුවමාරු වී, අනුරූපී ලක්ෂවලදී නැවත සම්බන්ධ වේ.මෙම ක්‍රියාවලිය <u>අවතරණය</u> ලෙස හදුන්වයි.
- උපාගම පට සංකීර්ණයෙන් වෙන් වූ පසු අවතරණය වූ ස්ථාන <u>මංසල</u> ලෙස පෙනේ.



සමජාත වර්ණදේහ යුගල

- සමජාත වර්ණ දේහ සුළු වශයෙන් ඇත්වේ.
- න්‍යෂ්ටි ආවරණය බිඳ වැටේ.
- සත්ව සෛල වල තර්කුව සාදමින් කේන්ද්‍ර දේහ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව කරා ගමන් කරයි.
- සමජාත වර්ණදේහවල කයිනටොකෝර්වලට ධ්‍රැව වල සිට එන ක්ෂුද්‍ර නාලිකා සම්බන්ධ වේ.
- සමජාත වර්ණදේහ යුගල යෝග කලා තලය දෙසට ගමන් කරයි.

....

....

....

....

....

....

....

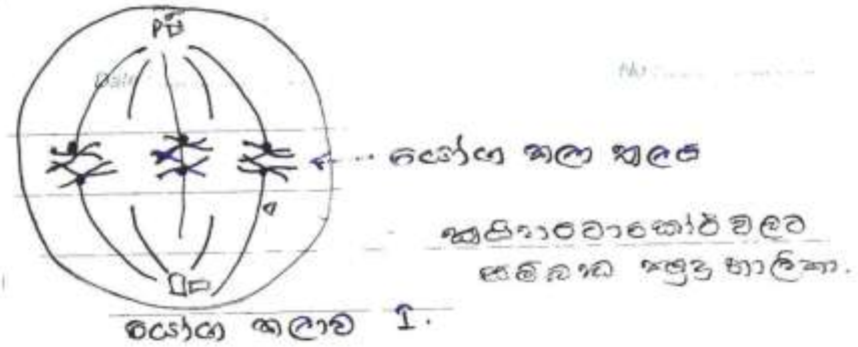
....

....

....

යෝග කලාව I

- සමජාත වර්ණදේහ යුගල යෝග කලා තලයේ සකස් වන්නේ,
- එක් එක් යුගලයේ එක් වර්ණ දේහයක්, එක් එක් ධ්‍රැවයට මුහුණලා පිහිටන පරිදිය.
- එක් සමජාත වර්ණ දේහයක වර්ණදේහාංශ දෙකට එක් ධ්‍රැවයක සිට එන කයිනටොකෝර් ක්ෂුද්‍ර නාලිකාවලට සම්බන්ධවේ.
- සමජාත වර්ණදේහ අහඹු ලෙස යෝග කලා තලය මත සකස් වේ.



- තර්කුවේ කයිනටෝකෝර නාලිකා කෙටි වීම අරඹයි.
- සමජාත වර්ණ දේහය යුගලක් වෙන් වේ.
- එක් වර්ණ දේහයක්, ප්‍රතිවිරුද්ධව ධ්‍රැව දෙසට චලනය වේ.
- එක් එක් වර්ණ දේහයේ සහෝදර වර්ණදේහාංශය සෙන්ටොමියරයට සම්බන්ධ වී පවතින අතර තනි ඒකකයක් සේ ධ්‍රැව දෙසට චලනය වේ.

රූප සටහන :-

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

අන්තර් කලාව I

- එක ගුණ වර්ණ දේහ කට්ටලයක් එක් එක් ධ්‍රැවයේ පිහිටයි.
- ඒවා වටා න්‍යෂ්ටි ආවරණය සෑදේ
- න්‍යෂ්ටිකාව යළි දිස්වේ.
- තර්කුව කැඩී බිඳී යයි.
- වර්ණ දේහ ලිහිල් වී ක්‍රොමැටීන් බවට පත් වේ.
- ප්‍රවේණිකව සර්ව සම නොවන ඒකගුණ න්‍යෂ්ටි දෙකක් සෑදේ.

සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය

- අන්ත කලාව I ට සමගාමීව සිදුවේ.
- එක් ගුණ සර්ව සම නොවන දුහිතෘ සෛල 2 ක් සෑදේ.
- සත්ව සෛල වල භේදන ඇලියක් ද, ශාක සෛල වල සෛල තලයක් ද සකස් වේ.

✷ ඌනනය I හා ඌනනය II අතර DNA ප්‍රතිවලිත වීමක් සිදු නොවේ.

අන්තර් කලාව I හා සෛල ප්ලාස්මීය

විභාජනයඃ- රූප සටහන

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

<u>ඌනනය II</u>

ඌනනය II යටතේ, ප්‍රාක් කලාව II

යෝග කලාව II , වියෝග කලාව II

අන්තර් කලාව II සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය යන අවස්ථා වල සිදුවීම් රූප සටහන් භාවිතා කරමින් පැහැදිලි කරන්න.

<u>ඌනනයේ වැදගත් කම</u>

- ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුකරන විශේෂ වල පරම්පරා ඔස්සේ නියත වර්ණ දේහ සංඛ්‍යාවක් පවත්වා ගැනීම.
- පරිනාමයට මග පාදන ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇතිවීම.
- අවතරණය,ප්‍රතිසංයෝජනය, හා ස්වාධීන සංරචනය නිසා ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇති වීම.

උෟනන විභාජනය හා අනුනන විභාජනය අතර වෙනස්කම් සසඳන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

<u>අර්බුද, පිළිකා, ගඩු</u>

- සෛල චක්‍රය බාහිර හා අභ්‍යන්තර සාධක මගින් මෙහෙය වේ.
- ඒවා රසායනික සාධක හෝ භෞතික සාධක විය හැක.
  රසායනික සාධක - වර්ධක සාධක
  භෞතික සාධක - සණත්වය මත රදා පවතින නිශේධනය
- පිළිකා සෛල දේහයේ පාලන යාන්ත්‍රණ වලට ප්‍රතිචාර නොදක්වයි.
- සෛල චක්‍රය යාමනය කරන සාමාන්‍ය සංඥා,පිළිකා සෛල නොසලකයි.
- ඒවාට වර්ධක සාධක අවශ්‍ය නොවේ.
  ඔවුන්ට අවශ්‍ය වර්ධක සාධක එම සෛල විසින්ම සාදා ගැනීම හෝ වර්ධක සාධක රහිතව සෛල චක්‍රය ඉදිරියට ගෙන යාමට සංඥා ලබා දෙයි.
- අසාමාන්‍ය සෛල චක්‍ර පාලන පද්ධති තිබීම තවත් හැකියාවකි.
- මෙම පිළිකා සෛල අධිකව බෙදී අනෙක් පටක ද ආක්‍රමණය කරයි. මැඩ පැවැත්වීම සිදු නොකළ හොත් ජීවියා මරණයට පත් වේ.
- ගැටලුව ආරම්භ වන්නේ පටකයක ඇති තනි සෛලයක් පරිණාමය වූ විටය. මේ ක්‍රියාවලිය සාමාන්‍ය සෛලයක් අසාමාන්‍ය සෛලයක් බවට පරිවර්තනය කරයි.

✷ දේහයේ ප්‍රතිශක්තිය කරන පද්ධතියට එය හඳුනාගත නොහැකි හා විනාශ කිරීමට නොහැකි නම්, සෛල ගුණනය වීමට හා අර්බුදයක් සෑදීමට මෙය මග පාදයි.

  - නිරුපද්‍ර අර්බුද - අසාමාන්‍ය සෛල මුල් ස්ථානයේ ම රැදීමෙන් ඇති වන ඉදිමුම නිරුපද්‍ර අර්බුදයකි.
  - බොහෝ ඒවා අනතුරු දායක නොවන අතර ශල්‍ය කර්මයකින් ඉවත්කළ හැකිය.

- සෝපද්‍රව අර්බුද ආක්‍රමණශීලී වී අවයව ඒකකට හෝ කීපයකට පහර දේ.
  සෝපද්‍රව අර්බුදයක් ඇති අයෙකුට පිළිකාවක් ඇතියි කියනු ලැබේ.

- මුල් අර්බුදයෙන්, සෛල ස්වල්පයක් වෙන් වී රුධිර වාහිනි හෝ වසා වාහිනී තුලට ඇතුළු වී දේහයේ අනෙකුත් කොටස් වලට ඇතුළු විය හැකිය ඒවා ගුණනය වී නව අර්බුද ඇති කරයි.
- මුල් ස්ථානයේ සිට ඊට දුරින් පිහිටි ස්ථානයට පිළිකා සෛල පැතිරීම " ස්ථානාන්තරණය"ලෙස හදුන්වයි.

<u>ශාකවල ඇති ගඩු</u>

- ශාක සෛල වල පාලනය කල නොහැකි අනුනන විභාජනය නිසා ඇති වේ.
- ශාක සෛල විභාජනය පාලනය කරන ඔක්සීන හා සයිටොකයිනින් වැනි ශාක වර්ධක යාමක අතර තුලිතතාවය නැති වු විට, විභේදනය නොවු සෛල ස්කන්ධයක් නිපදවයි.
- ගඩු යනු ඉදිමුමක් හා වර්ධනයක් වන අතර ඇතැම් සුවිශේෂී ජීවීන් ආක්‍රමණය කිරීමෙන් පසු ශාක වල විවිධ කොටස් මත විකසනය වේ.
- ගඩු වලට හේතු රාශියකී.
    - ♦ වෛරස, දිලීර, බැක්ටීරියා
    - ♦ කෘමීන් හා මයිටාවන්
- ඉහත ගඩු කාරක යම් ආකාරයකට ශාකයක වර්ධක පටක ආක්‍රමණය හෝ විනිවිද යාම, ධාරකයාට තම සෛල ප්‍රතිසංවිධානය කර අසාමාන්‍ය වර්ධනයක් ඇති කිරීමට හේතු වේ.

<u>2.4.1 පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලිවල ශක්ති සම්බාධතා</u>

පරිවෘත්තීය ක්‍රියා

සංවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා	අපවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා
○ නිදහස් ශක්ති අවශෝෂණය කරමින් ○ සරල අණු වලින් සංකීර්ණ අණු සෑදීම. ○ ශක්ති අවශෝෂක ක්‍රියාවලියකි.	○ සංකීර්ණ අණු සරල අණු බවට බිද හෙළමින් ○ නිදහස් ශක්ති මුදා හරියි. ○ ශක්ති දායක ප්‍රතික්‍රියා වේ.

- බැක්ටීරියා ඇතුළු සියලු ජීවීන්ගේ ශක්ති වාහකයා ATP වේ.
- ශක්ති හුවමාරු ක්‍රියාවලියේ සාර්වත්‍ර විනිමය ATP වේ.
- ජීවිහු ජෛව ක්‍රියාවලි සඳහා ශක්තිය භාවිත කරයි.

    උදා :- ද්‍රව්‍ය සංශ්ලේෂණය

ජෛව ගෝලය තුළ ජීවී පද්ධති වල ශක්ති සම්බන්ධතා :-

(1) **පියවර** :- සූර්ය විකිරණ මගින් පරිසරයේ සිට ශක්තිය ජෛව පද්ධති තුළට ගමන් කිරිම.

(2) **පියවර** :- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය මගින් ආලෝක ශක්තිය, කාබෝහයිඩ්‍රේට වැනි කාබනික සංයෝගවල රසායනික ශක්තිය ලෙස ගබඩා කිරීම.

(3) **පියවර** :- සෛලීය ස්වශනයේදී එම ශක්තිය, ATP තුළ රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය.

(4) පියවර :- ATP වල ගබඩා වී ඇති ශක්තිය, විවිධ ශක්ති අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගැනීම.

ATP - ඇඩිනොසින් ට්‍රයි පොස්පේට්

- ATP නියුක්ලියෝටයිඩයකි.

එහි - රයිබෝස් - සිනි
ඇඩිනීන් - නයිට්‍රජනීය භාෂ්ම
පොස්පේට් කාණ්ඩ 3 ක දාමයන් ඇත.

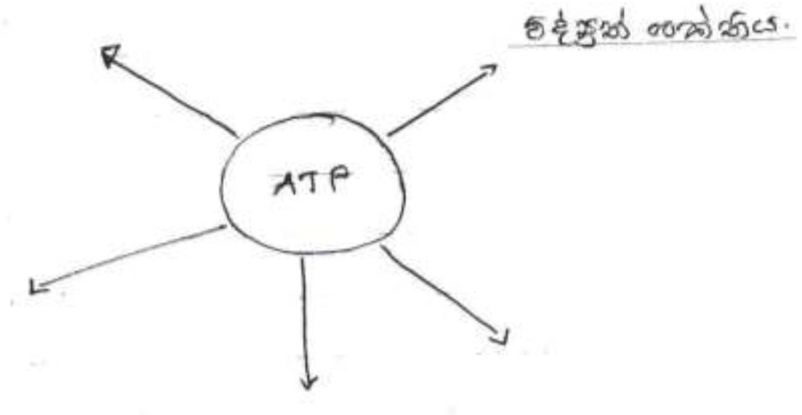
රූප සටහන් :-

ATP අණුවේ ව්‍යුහය

- ATP අණුව සචලය
- එම නිසා සෛල තුළ ඕනෑම ශක්ති අවශ්‍ය ස්ථානයකට ශක්තිය රැගෙන යාමට හැකිය.

- බොහෝ ජෛව ප්‍රතික්‍රියා අග්‍රස්ථ පොස්පේට් බන්ධනය බිදෙන විට පිට වන ශක්තිය භාවිත කරයි.
- ATP ජල විච්ඡේදනයේ දී සෑම පොස්පේට් කාණ්ඩයක් සඳහාම ලබා දෙන නිදහස් ශක්තිය - **30.5 KJ/mol** වේ.
- ADP, අකාබනික පොස්පේට් හා ශක්තිය භාවිතා කර, සෛල තුළ කෙටි කලකදී ATP නිපදවිය හැකිය.
- සෛල තුළ ATP නිපදවීම **"පොස්ෆොරයිලිකරණය"** ලෙස හඳුන්වයි.
- ශක්ති ප්‍රභවය අනුව පොස්ෆොරයිලිකරණය ආකාර 03 කී.
    - **ප්‍රභාපොස්ෆොරයිලිකරණය** - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී සූර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් ATP සංශ්ලේෂණය
    - **උපස්තර පොස්ෆොරයිලිකරණය** - සංකීර්ණ අණු සරල අණු බවට බිද හෙළීමේදි නිදහස් වන ශක්තිය භාවිතයෙන් ATP නිපදවීම.
    - **ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරයිලිකරණය** - අණු ඔක්සිකරණයෙන් නිදහස් වන ශක්තියෙන් ATP නිපදවීම.

ATP වල අඩංගු ශක්තිය, විවිධ කාර්ය ඉටුකර ගැනීමට විවිධ ශක්ති ආකාර වලට පරිණාමනය වේ.



සැකසුම :- ඉමල්කා හල්ලොලුව
රාජසිංහ මධ්‍ය විද්‍යාලය, රුවන්වැල්ල.