BIOLOGY

සත්ත්ව ආකාරය හා ක්‍රියාකාරිත්වය — UNIT - 05

සත්ත්ව පටක හා කෘත්‍යය

ප්‍රධාන සත්ත්ව පටක ආකාර 4 කි.

1. අපිච්ඡද පටක 2. සම්බන්ධක පටක 3. පේශි පටක 4. ස්නායු පටක

අපිච්ඡද පටක

1. දේහයේ අභ්‍යන්තර හෝ බාහිරව පිහිටන නිදහස් පෘෂ්ඨ හාඅවයව ආවරණය කෙරේ.
2. පටකය තුළ වූ සෛල ළඟින් ඇසිරේ.
3. පටකයේ අග්‍රස්ථ පෘෂ්ඨය නිදහස්ව පිහිටන අතර පාදස්ථ පෘෂ්ඨය පාදස්ථ පටලයට බැඳේ.
4. පටකය තුළට රුධිර වාහිනි ප්‍රවේශනය නොවේ.
5. පටකයට O_2 හා පෝෂක ලබාගනුයේ පටකය පාදස්ථායේ පිහිටන සම්බන්ධක පටක වලිනි.

<u>අපිච්ඡද පටකවල පොදු කෘත්‍යය</u>

1. **ආරක්ෂාව**

   උදා : ව්‍යාධි ජනකයන්ට හා යාන්ත්‍රික හානිවලට බාධකයක් ලෙස තරලය පිටවීමට බාධකයක් ලෙස

2. **ස්‍රාවීය කෘත්‍යය**

   උදා : එන්සයිම, හෝමෝන, ශ්ලේෂමල දහඩිය

3. **අවශෝෂණ කෘත්‍යය**

   උදා : පෝෂක හා වායු හුවමාරුව

පාදස්ථ පටලය මත පිහිටි සෛල ස්ථර සංඛ්‍යාව මත සාමාන්‍යය අපිච්ඡද ආකාර 2 කි.

1. **සරල අපිච්ඡද** – **තනි සෛල ස්ථරයක් දරන**

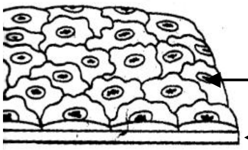
   උදා : සරල ශල්කමය, සරල ඝනාකාර, සරල ස්ථම්භික, ව්‍යාජ ස්ථරීභූත අපිච්ඡද

2. **සංයුක්ත අපිච්ඡද** – **සෛල ස්ථර කිහිපයක් දරන**

   උදා : ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡද, සංක්‍රමණ අපිච්ඡද

01. සරල අපිච්ඡද වර්ග

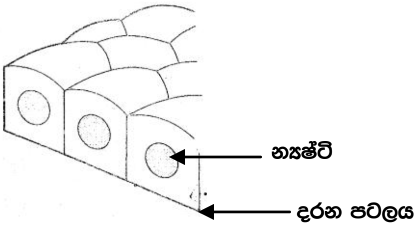
(a) සරල ශල්කමය අපිච්ඡද



පැතිලි ආකාරයේ සෛල වලින් ගොඩ නැගෙන තනි සෛල ස්ථරයකි. මේවා තුනී වන අතර කාන්දු වීම්ද සිදුවේ. මෙවැනි අපිච්ඡද දේහයේ විසරණය මගින් ද්‍රව්‍යය හුවමාරු වන ස්ථානවල හමුවේ.

උදා :- **රුධිර කේශනාලිකා බිත්ති, ගර්ථිකා බිත්ති, බෝටන් ප්‍රාවරයේ ඇතුළු, පිට බිත්ති**

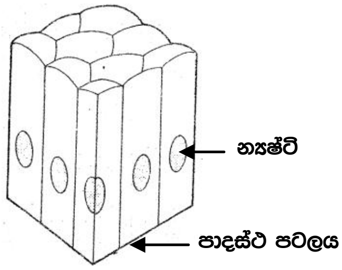
(b) සරල ඝනාකාර අපිච්ඡද



මේවා ස්‍රාවය සඳහා විශේෂණය වූ දාදු දැට හැඩැති සෛලවලින් සාදන තනි සෛල ස්ථරයකි.

උදා :- **මේවා වෘක්කයේ නාලිකා, තයිරොයිඩ ග්‍රන්ථි කේඨ ග්‍රන්ථි තුළ හමුවේ.**

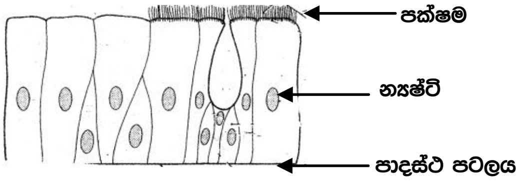
(c) සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡද



- ගඩොල් හැඩැති සෛල වලින් ගොඩනැගෙන තනි සෛල ස්ථරයකි.
- මේවා සැමවිටම ස්‍රාවය හෝ සක්‍රීය අවශෝෂණයට වැදගත් ස්ථානවල හමුවේ.

උදා :- **ක්‍ෂුද්‍රාන්ත්‍ර මායිමේ**

(d) ව්‍යාජ ස්ථරීභූථ අපිච්ඡද

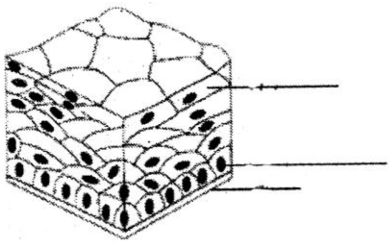


- මෙම පටකය තනි සෛල ස්ථරයකින් සමන්විත වේ. එහෙත් මෙහි සෛල සමාන උස මට්ටම්වලින් නොදරන නිසා න්‍යෂ්ඨි පිහිටන්නේ ද විවිධ මට්ටම් වලයි.
- මෙමගින් සෛල ස්ථර කිහිපයක් පැවන සේ ව්‍යාජ ලෙස දිස්වේ.
- බොහෝ කශේරුක සතුන්ගේ මෙම අපිච්ඡදය පක්ෂමධර සෛලවලින් හා ශ්ලේෂමල පටලයකින් යුක්ත වේ.
- මෙම පක්ෂම සැලීම මගින් ශ්ලේෂමල මතුපිටින් ගමන් කරවයි.

උදා :- **නාසා ආස්ථරය, ස්වාසනාලය**

02. සංයුක්ත අපිච්ඡද

01. ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡද



- සෛල ස්ථර ගණනාවකින් සමන්විත වූ පිටකයකි. මෙම අපිච්ඡද වේගයෙන් පුනර්වර්ධනය වේ.
- ඒ සඳහා පාදස්ථ පටලය අසළ වූ සෛල විභාජනය වී නව සෛල සාදයි.
- එමගින් පැරුණි සෛල පිටතට ඉවත් කරමින් නව සෛල ප්‍රතිස්ථාපනය වේ. මෙවැනි අපිච්ඡද දේහයේ ඇතැම් ස්ථානවල පවතී.

උදා :- **සමේ පිටත කොටස**
මුඛය හා ගුදය තුළ
යෝනි මාර්ග වැනි සිරීමට ලක්වන පෘෂ්ඨ ආස්තරනය කරයි.

සම්බන්ධක පටක

- දේහයේ සුලභම පටක කාණ්ඩයයි.
- එමගින් අවයව හා පටකයන් ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ලෙස සම්බන්ධ කරයි.
- පටකය තුළ විවිධ ආකාරයේ සෛලයන් විසිරී පවතී.
- ඒවා විවිධ ආකාරයේ තන්තු දරන විශාල බහිස් සෛලීය පූරකය තුළ පිහිටයි.

- මෙම පූරකය ජෙලි ආකාරයේ අර්ධ ඝන බවක් හෝ ඝන බවක් දක්වයි.
- ඇතැම් සම්බන්ධක පටකවල පූරකයේ විවිධ සෛල දර්ශ පවතී. ඒවා නම්,

1. **තන්තු සෛල - තන්තුමය ප්‍රෝටීන ස්‍රාවය කරන**
2. **මහා භක්ෂාණු - ආගන්තුක ද්‍රව්‍යය හෝ සෛලීය අපද්‍රව්‍යය භක්ෂක සෛලතාවය මගින් ගිල දමන**
3. **තුඹ සෛල - හෙපරීන් හා හිස්ටමීන් ස්‍රාවය කරන**
4. **සුදු රුධිරාණු - ආරක්ෂාව**
5. **මේද සෛල - සංචිත හා පරිවාරණය කිරීම.**

පූරකය තුළ තන්තු වර්ග 3 ක් පවතී. ඒවා නම්,

(a) **කොලැජන් තන්තු - සුනම්‍යතාවය හා ශක්තිමත් භාවය**
(b) **රෙටිකියුලින් තන්තු - යාබද පටක සමග සම්බන්ධක පටක සම්බන්ධ කිරීමට**
(c) **ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තු - පටකයට ප්‍රත්‍යස්ථභාවයක් ලබා දීම.**

සම්බන්ධක පටකවල පොදු කෘත්‍යයය

1. **සම්බන්ධ කිරීම හා ව්‍යුහමය සංධාරකතාවයට**
2. **ආරක්ෂාවට**
3. **ද්‍රව්‍යය පරිවහනයට**
4. **පරිවරනය සඳහා**

⊙ **විවිධ සම්බන්ධක පටක ආකාර කිහිපයකි.**

ඒවා නම්,

1. ලිහිල් සම්බන්ධක පටක (අරියල පටකය)
2. තන්තුමය සම්බන්ධක පටක (ඝන සම්බන්ධක පටකය)
3. මේද පටකය
4. රුධිර පටකය/ රුධිරය
5. අස්ථි හා කාටිලේජ

01. ලිහිල් සම්බන්ධක පටක / අරීයල පටකය

- කශේරුක දේහයන්හි විශාලතම හා පුළුල්ව ව්‍යාප්ත වූ සම්බන්ධක පටක ආකාරයයි. මෙය ද්‍රර්ශීය සම්බන්ධක පටක ආකාරය ලෙස සලකයි.
- මෙම පටකය තුළ ද විවිධ ආකාරයේ සෛල දර්ශ පවතී.

  උදා :- **තන්තු සෛල, මහා භක්ෂාණු, තුඹ සෛල, සුදු රුධිරාණු, මේද සෛල**

  - තන්තු ආකාර 3 ක් පවතී.

  උදා :- **කොලජන් තන්තු, රෙටිකියුලින් තන්තු, ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තු වේ.**

- ඉහත තන්තු තරංග ආකාරයේ ස්වභාවයට ලිහිල්ව ඇහිරේ.
- අරීයල පටක මගින් අපිච්ඡද හා ඊට යටින් පිහිටන පේශි පටක බැඳ තබයි.
- එමගින් අවයව නිශ්චිත ස්ථානයේ රඳවා තබා ගනී.
- මෙකී පටකය සමට යටින් දේහය පුරා පැතිරී පවතී.

02. තන්තුමය සම්බන්ධක පටකය (ඝන සම්බන්ධක පටකය)

- කොලජය තන්තු බහුලව දරමින් ඒවා ඝනව ඇහිරුණු පටකයකි.
- එනිසා පුරකය සාපේක්ෂව ඝන වී ඇති අතර එහි තන්තු සෛල ද අඩංගු වේ.
- මේවා ඇදීමේදී ශක්තිමත් බවක් අවශ්‍ය වන ස්ථාන තුළ හමුවේ.

උදා :- **බණ්ඩාරවල (අස්ථි - පේශි) එකට සම්බන්ධ වන බණ්ඩාරවල (සන්ධි හා අස්ථි සම්බන්ධ කරන ස්ථානවල**

03. මේද පටකය

- විශාල මේද බිඳිති දරන මේද සෛල වලින් ඝනව ඇසිරුණු ලිහිල් සම්බන්ධක පටකයකි.

මේවා දේහයේ පරිවරනයට හා කොට්ට ලෙස ක්‍රියාකිරීමටත්, ඉන්ධන ලෙස මේද සෛල සංචිත කිරීමටත්, දායක වන විශේෂණය වූ ලිහිල් සම්බන්ධක පටක කාණ්ඩයකි. ඊට අමතරව සමට යටින් තාප පරිවාරකයක් ලෙසත් ශක්තිය සංචිතයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමට මෙම පටකයට හැකි වේ.

04. රුධිර පටකය

- සෛල ස්‍රාවීය පූරකයක් නොදරන විශේෂණය වූ සම්බන්ධක පටකයකි.
- තවද මෙම පටකයෙහි තන්තු සෑදෙනුයේ රුධිරය කැටි ගැසීමේ ක්‍රියාවලියේදී පමණි.
- රුධිරයේ බහිස් සෛලීය පූරකය යනු තරලමය ප්ලාස්මාවයි.
- ප්ලාස්මාව තුළ ජලය, ලවණ හා ද්‍රාව්‍යය ප්‍රෝටීන අඩංගු වන අතර සෛලීය සංඝටක අවලම්බනය වෙමින් පවතී. එම සෛල නම්,

  1. **රතු රුධිරාණු - ස්වසන වායු පරිවහනය කිරීම**
  2. **සුදු රුධිරාණු - ආරක්ෂාව**
  3. **පට්ටිකා - රුධිර කැටි ගැසීම**

රුධිර පටකයේ ප්‍රධාන කෘත්‍යය

1. ද්‍රව්‍යය පරිවහනය 2. ආරක්ෂාව පවත්වා ගැනීම 3. ආසූැති විධානය පවත්වා ගැනීම

මිනිස් රුධිරයේ සංයුතිය හා කෘත්‍යය

- පරිමාව අනුව රුධිරයේ සෛල හා සෛලීය ද්‍රව්‍ය සංයුතිය 45% කි. ඉතිරි 55% ප්ලාස්මාව වේ.

ප්ලාස්මාවේ සංඝටක	කෘත්‍යය
ජලය	**ද්‍රාවකයක් ලෙස**
අයන (Blood electrolytes) (Na^+, K^+, Ca^{+2}, Mg^{+2}, Cl^-, HCO_3^-)	**ආසූැති සමතුලිතතාවය ලෙස, pH ස්වාරක්ෂතාවය ලෙස, පටක පාරගම්‍යතාවය ලෙස, යාමනය**
ප්ලාස්ම පෝටීන	
1. ඇල්බියුමින්	**ආසූැතික තුල්‍යතාවයට** **pH ස්වාරක්ෂකතාවය**
2. ඉමියුනෝග්ලොබියුලින් (ප්‍රතිදේහය)	**ආරක්ෂාව**
3. ඇපොලිපෝ ප්‍රෝටීන	**ලිපිඩ පරිවහනයට**
4. ෆයිබ්‍රිනෝජන්	**රුධිර කැටි ගැසීමට**

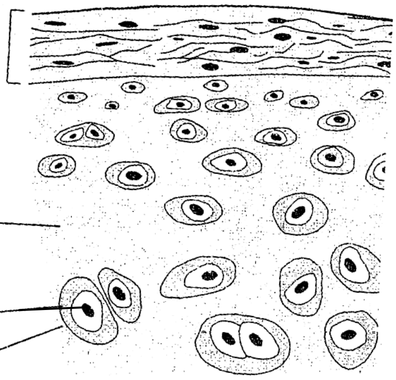
- **රුධිරයේ පරිවහනය වන ද්‍රව්‍යයන්**
  - **පෝෂක - (ග්ලූකෝස්, මේද අම්ල, විටමින්)**
  - **පරිවෘත්තීය අපද්‍රව්‍යය**
  - **ස්වසන වායු (O_2 හා CO_2)**
  - **හෝමෝන**

රුධිර සෙල ආකාරය	රුධිරය 1 mm^3 (ml) ක අඩංගු සංඛ්‍යාව	කෘත්‍යය
සුදු රුධිරාණු	5 000 – 10 000	**ආරක්ෂාව හා ප්‍රතිශක්තිකරණය**
පට්ටිකා	250 000 – 400 000	**රුධිර කැටි ගැසීම**
රතු රුධිරාණු	මිලියන 5 – 6	**O_2 හා ඇතැම් CO_2 පරිවහනය**

05. අස්ථි හා කාටිලේජ

කාටිලේජ

- රබර් (rubbery) වැනි ප්‍රෝටීන, කාබෝහයිඩ්‍රේට් සංකීර්ණයක් වන කොන්ඩ්‍රොයිටීන් සල්පේට් අඩංගු පූරකයක් දරන පටකයකි.
- **කොලැජන් තන්තු හා කොන්ඩ්‍රොසයිට** නම් සෛල දර්ශ පූරකය තුළ ගිලී පවතී.
- කොන්ඩ්‍රොසයිට මගින් කොන්ඩ්‍රොයිටීන් සල්ෆේට් හා කොලැජන් තන්තු ස්‍රාවය කෙරේ.
- පවතින ස්ථාන - **අන්තර් කශේරුක මඩලේ හා ස්වාස නාල වැනි ස්ථාන වල සංධාරකතාවයට හා සුනම්‍යතාවයට හේතු වේ.**
- කාටිලේජ පටකයේ කෘත්‍යය – **අදාළ ස්ථානවල සංධාරකතාව හා සුනම්‍යතාවය පවත්වා ගැනීම.**

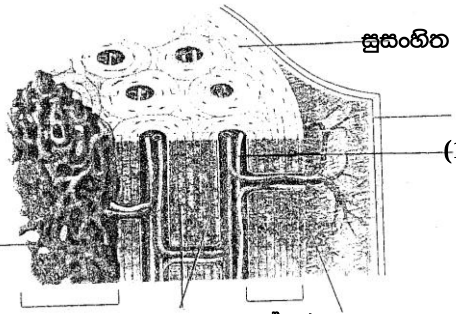


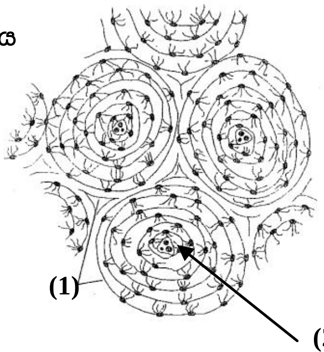
අස්ථි

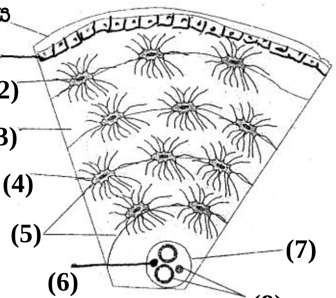
- ඛනිජ භවනීය වූ සම්බන්ධක පටකයකි.
- පූරකය තුළ කොලජන් තන්තු හා අකාබනික ලවණ අඩංගු වේ. අකාබනික ලවණ ලෙස Ca, Mg හා PO_4 අයන පවතී. සෛල ආකාර 3 කි.

1. **ඔස්ටියෝබ්ලාස්ට (අස්ථි ජනක සෛල)**
2. **ඔස්ටියෝසයිට (අස්ථි පටකය යාමනය කරන පරිනත අස්ථි සෛල) මේවා ගර්තිකා තුළ ගිලී පවතී.**
3. **ඔස්ටියෝ ක්ලාස්ට (අස්ථි ජේදක සෛක)**

- ක්ෂීරපායින්ගේ ඝන අස්ථි සාදනුයේ ඔස්ටියෝන නම් නැවත නැවතත් සැකසෙන ඒකක වලිනි.
- එක් එක් ඔස්ටියෝනයක් තුළ ඒක කේන්ද්‍රීය ස්ථර ලෙස ඛනිජ ද්‍රව්‍යය තැන්පත් ව පවතී.
- ඔස්ටියෝනයේ කේන්ද්‍රය තුළ රුධිර වාහිනී වසා වාහිනී හා ස්නායු අඩංගු මධ්‍ය නාලයක් පවතී.
- **අස්ථි පටකයේ කෘත්‍යය බොහෝ ක්ශේරුක සතුන්ගේ අන්තඃසැකිල්ල සාදන අතර එමගින් දේහයට සංධාරකතාවයක් හා ශක්තිමත් භාවයක් ලබාදේ.**







පේශි පටකය

- චලනය සඳහා දායක වන පටකයකි.
- පේශි සෛල තුළ ඇක්ටීන් හා මයෝසීන් නම් ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකා අඩංගු වන අතර එමගින් පේශිය සංකෝචනයට හා ඉහිල් වීමට හැකියාව ලබා ගනී.

කශේරුක සත්ව දේහය තුළ මූලික පේශි පටක ආකාර 3 ක් හමුවේ.

1. සිනිඳු පේශි පටකය **2. කංකාල පේශි පටකය** **3. හෘද් පේශි පටකය**

01. සිනිඳු පේශි පටකය

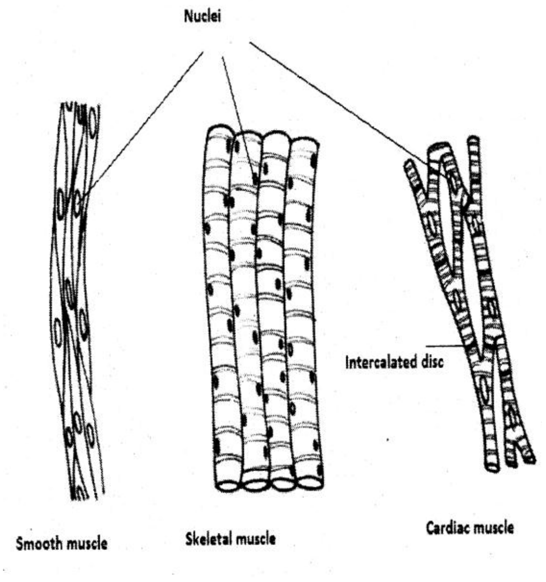
- මෙම පටකය සාදන සෛල තර්කු හැඩැති වන අතර ඒවායේ තනි න්‍යෂ්ඨිය බැගින් දරයි.
- තවද මෙම සෛල වල විලේඛ නොදරන අතර අනිච්ඡානුග දේහ ක්‍රියාවලියට වග කියයි.

උදා :- **ආමාශයේ මත් ගෑමේ ක්‍රියාවලියට, ධමනි සංකුංචනයට මෙම පේශි ජීර්ණ පථයේ, මුත්‍රාශයේ, ධමනි වල හා අනෙකුත් අභ්‍යන්තර අවයව වල අඩංගු වේ.**

02. කංකාල පේශි පටකය

- බහු න්‍යෂ්ඨික වූ දිගැටි සිලින්ඩරාකාර සෛල වන මේවා මිටි ලෙස සැකසීමෙන් පටකය නිර්මාණය වේ. මෙම සෛල (තන්තු) වල විලේඛ දරයි.
- මෙම පේශි වල සංකෝචනයට දායක වන ඒකක වන්නේ සාකෝමියරයන්ය.
- සාකොමියර වල වූ ඇක්ටීන් හා මයොසිසින් සූත්‍රිකා සැකැස්ම අනුව සෛල වලට විලේඛන පෙනුමක් ලබාදේ.
- මෙම පේශි කංකාල පද්ධතියට සම්බන්ධ වී ඉච්ඡානුග දේහ චලනයන්ට දායක කර ගනී.

03. හෘද් පේශි පටකය



- මේවා හර්ද බිත්තියේ පමණක් අඩංගු අන්තරාස්ථාපිත මඩල් මගින් එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ, ඒක න්‍යෂ්ඨික ශාඛනය වූ සෛල වලින් සෑදේ.
- මෙම සෛල වලද සාකොමියර දරන බැවින් විලේඛනයක් දක්වයි.
- මෙම පේශි හෘදයේ සිදුවන අනිච්ඡානුග සංකෝචන වලට හේතු වේ.
- ඉහත අන්තරාස්ථාපිත මඩල් ඔස්සේ සෛලයෙන් සෛලයට සංඥා සම්ප්‍රේෂණය වෙමින් සමකාලිකෘත (Synchronize) හෘද සංකෝචනය ඇති කරයි.

	කංකාල පේශි	සිනිඳු පේශි	හෘත් පේශි
•	හැඩය – එකිනෙකට සමාන්තරව සැකසුණු, දිගු, සිලින්ඩකාර, ශාඛනය නොවූ	තර්කු රූපී, ශාඛනය වී නැත.	කෙටි, සිලින්ඩකාර ශාඛනය වී ඇත.
•	එක පේශි තන්තුවකට (සෛලය) න්‍යෂ්ටි සමූහයක් ඇත. (එක් එක් තන්තුවේ පෘෂඨයට ආසන්නව න්‍යෂ්ටි පිහිටා ඇත.)	ඒක න්‍යෂ්ටික	ඒක න්‍යෂ්ටික
•	විලේඛ දරයි.	විලේඛ නොදරයි.	විලේඛ දරයි.
•	සාකොමියර ඇත.	සාකොමියර නැත.	සාකොමියර ඇත.
•	අන්තරස්ථාපිත මඩල් නැත.	අන්තරස්ථාපිත මඩල් නැත.	අන්තරස්ථාපිත මඩල් ඇත.
•	ස්නායු ප්‍රදානය මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය සහ පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතියෙනි.	ස්වයං සාධක ස්නායු පද්ධතියෙනි.	ස්වයං සාධක ස්නායු පද්ධතියෙනි.
•	ස්නායු ජන්‍ය	ස්නායු ජන්‍ය	පේශි ජන්‍ය
•	රිද්මයානුකූල සංකෝචන නැත.	සමහරක් රිද්මයානුකූලය සමහරක් රිද්මයානුකූල නැත.	රිද්මනායුකූල සංකෝචන
•	පහසුවෙන් විඩාපත් වේ.	සෙමින් විඩා පත් වේ.	විඩා පත් නොවේ.
•	ඉච්ඡානුග	අනිච්ඡානුග	අනිච්ඡානුග

ස්නායු පටකය

ස්නායු පටකය තුළ සෛල දෙවර්ගයකින් යුක්ත වේ.

1. නියුරෝන - ස්නායු ආවේග ප්‍රතිග්‍රහනය කොට සම්ප්‍රේෂණය කරනු ලබයි.
2. නියුරොග්ලියා (Glial Cells) – නියුරෝනවලට ධාරණය සපයයි.

01. නියුරෝන

- සෛල දේහයක්, අක්ෂනයක් හා අනුශාඛිකා වලින් යුක්ත වේ.
- නියුරෝන යනු ස්නායු පද්ධතියේ මූලික ව්‍යුහමය ඒකකයයි.
- අක්ෂණ මිටි එකතු වී ස්නායු සාදන අතර නියුරෝනය කොටස් මගින් විවිධ කෘත්‍යය ඉටු කරයි.

සෛල දේහය හා අනුශාඛිකා - **අනෙකුත් නියුරෝන වලින් ස්නායු ආවේග ප්‍රතිග්‍රහණයම කිරීම.**

අක්ෂණය - **(i) ස්නායු ආවේග ඊළග නියුරෝනයට / පේශියට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම**

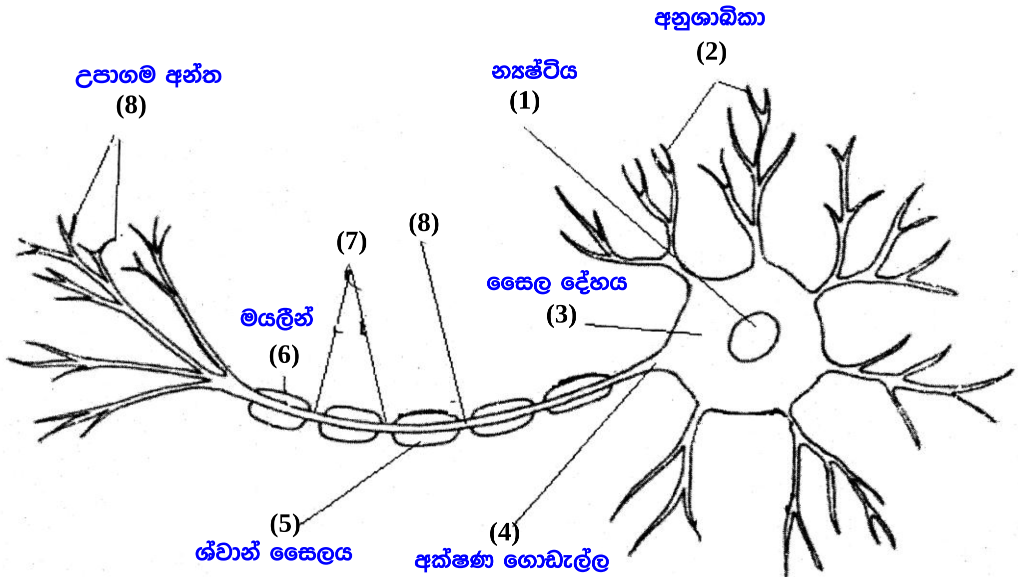
(ii) අක්ෂණ ගොනු වී ස්නායු සෑදීම.

02. නියුරොග්ලියා (Glial cells)

මේවා නියුරෝන සඳහා ධාරක සෛල ලෙස ක්‍රියා කරයි.

කෘත්‍යය

1. **නියුරෝන සඳහා ධාරක සෛල ලෙස ක්‍රියා කිරීම.**
2. **නියුරෝනවලට පෝෂණය සැපයීම.**
3. **නියුරෝන ආවරණය කිරීම.**
4. **අඩු වූ නියුරෝන නැවත පිරවීමට දායක වීම.**
5. **ඇතැම් විට නියුරෝන කෘත්‍යය හැසිරවීම.**

චාලක නියුරෝනයේ ව්‍යුහය

- අක්ෂණය හා අනුශාඛිකා සෛල දේහය ලෙස කොටස් 3 කි.
- අනුශාඛිකා යනු සෛල දේහයෙන් පැන නගින සිහින් ශාඛනය වූ ප්‍රසර රාශියකි.
- අක්ෂණය යනු සෛල දේහයේ අක්ෂණ ගොඩැල්ලෙන් පැන නගින සිලින්ඩරාකාර ප්‍රසරයකි.
- අක්ෂණ අන්තය ශාඛනය වී උපාගම අන්තවලින් කෙළවර වේ.
- අක්ෂණය වටා වූ ආවරණය ඇක්සොලෙමාව නම් වේ.
- සමහර අක්ෂණ වටා ශ්වාන් සෛල වෙළී මයලීන් කොපු සාදයි.
- මයලීන් කොපු අතර අක්ෂණය නිරාවරණය වන රැන්වියර් ගැට පිහිටයි.
- සෛල දේහය තරු හැඩැතියි. එහි මධ්‍යයේ තනි න්‍යෂ්ටියක්, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා, ER ස්නායු කෙඳිත් ඇතුළු ඉන්ද්‍රියිකා පවතී. (එහෙත් කේන්ද්‍ර දේහ නොදරයි.)