ජීව විද්‍යාව

01 ජීවී පටක

බහු සෛලික ජීවියකුගේ දේහයේ එක් සංවිධාන මට්ටමක් ලෙස පටක පිළිබඳ ව 10 ශ්‍රේණියේ දී ඔබ අධ්‍යයනය කර ඇත. පටක පිළිබඳ තවදුරටත් හැදෑරීම මෙම පරිච්ඡේදයේ දී සිදු කෙරේ.

1.1 ශාක පටක

ශාක පටක පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය සඳහා පහත 1.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

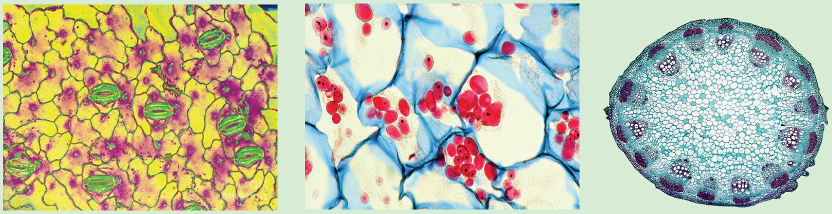
ක්‍රියාකාරකම 1.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

බුලත් පත්‍රයක යටි අපිචර්මීය සිවියක්, අර්තාපල් තුනී ඡේදයක්, කුඩළු වැනි ශාක කඳක තුනී හරස්කඩක්

ක්‍රමය

- ඉහත සඳහන් කළ ශාක කොටස් ආධාරයෙන් තාවකාලික කදා පිළියෙල කරගන්න.
- ඒවා අණ්වීක්ෂයක් ආධාරයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ගුරුතුමාගේ/ගුරුතුමියගේ සහාය ඇතිව සෛල සමූහනයෙන් සෑදුනු පටක හඳුනා ගැනීමට උත්සාහ කරන්න.



1.1 රූපය - විවිධ ශාක පටක ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය

විවිධ ශාක පටක වර්ග ඇති බව ඔබ ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී අධ්‍යයනය කරන්නට ඇත. එමෙන්ම විවිධ සත්ත්ව පටකද ඇත. මේ අනුව ජීවී දේහ තුළ විවිධ සෛල වර්ග ඇති බවත් බොහෝ විට එකම ස්වරූපයේ සෛල ගොනු ලෙස සකස් වී ඇති බවත් පෙනේ. **ජීවී දේහයක අඩංගු වන, නිශ්චිත කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීම සඳහා සැකසුනු පොදු සම්භවයක් සහිත සෛල සමූහයක් පටකයක් ලෙස හැඳින්වේ.**

ශාක පටක වර්ගීකරණය

ශාක අවයව තුළ විවිධ ශාක පටක සංවිධානය වී ඇති ආකාරය තවදුරටත් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පහත 1.2 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1.2

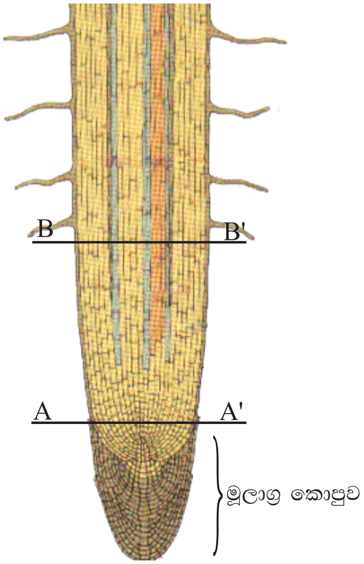
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- නුග ශාකයේ කරුමුලක්/ වැටකෙයියා ශාකයේ කයිරු මුලක්/ රම්පේ කයිරු මුලක්

1.2 රූපය - මුලක බාහිර පෙනුම

ක්‍රමය :-

- ඉහත දක්වා ඇති ශාක මුල්වල වර්ධනය වන අග්‍රස්ථ කොටස ගෙන එහි බාහිර පෙනුම නිරීක්ෂණය කරන්න.
- මේ සඳහා අත් කාචයක් භාවිත කරන්න.

ඉහත නිරීක්ෂණයේ දී වැඩෙන මුලක ස්වභාවය හඳුනාගත හැකි ය. එහි වර්ධනය වන ප්‍රදේශය මෘදු හා ලා පැහැති වර්ණයකින් යුතු බවත් පරිණත කොටස තද පැහැති, දැඩි බවකින් යුක්ත බවත් පෙනේ. මෙයට හේතුව එහි අඩංගු පටකවල ස්වභාවයයි.
1.3 රූපයේ දක්වා ඇත්තේ එවැනි මුලක දික්කඩක අණ්වීක්ෂීය පෙනුමයි.



1.3 රූපය - මූලාග්‍රයක දික්කඩක අණ්වීක්ෂීය පෙනුම

A - A[1] කොටසින් දක්වා ඇති ප්‍රදේශයේ සෛල නිරීක්ෂණය කළ විට එහි විභාජනය වෙමින් නිරන්තරයෙන් වැඩෙන සෛල සමූහයක් ඇති බව පෙනේ. එසේ ම B - B' කොටසින් දක්වා ඇති ප්‍රදේශයේ සෛල වර්ග කිහිපයක් ඇති බවත් එම සෛල A - A[1] ප්‍රදේශයේ සෛලවලට සාපේක්ෂව ස්වරූපයෙන් වෙනස් බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

ශාක පටක විවිධ නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් වර්ග කළ හැකි ය. විභාජනය වීමේ (බෙදීම) හැකියාව පදනම් කරගෙන ශාක පටක ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකක් යටතේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වර්ග කරනු ලැබේ.

- විභාජක පටක
- ස්ථිර පටක

1.3 රූපයේ A - A' ප්‍රදේශයේ විභාජක පටක ද B - B' ප්‍රදේශයේ ස්ථිර පටක ද දක්නට ලැබේ.

1.1.1 විභාජක පටක (Meristematic tissues)

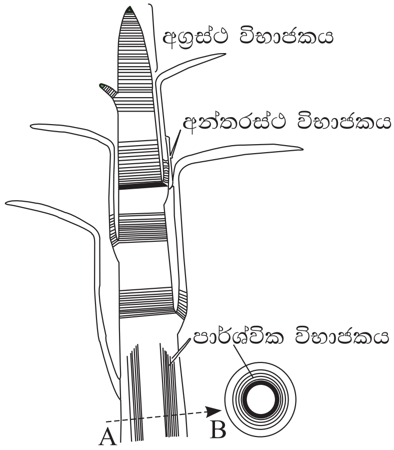
සක්‍රීය ලෙස අනුනන විභාජනයට ලක් වන, නව සෛල ඇති කිරීමට හැකියාව ඇති සෛලවලින් සෑදෙන ශාක පටක **විභාජක පටක** ලෙස හැඳින්වේ. මෙම සෛල විභේදනයට ලක් නො වූ සෛල වේ. ශාකවල වර්ධනය සිදුවන්නේ විභාජක පටකවල ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ය.

විභාජක පටකවල ලක්ෂණ

- සෛල ප්‍රමාණයෙන් කුඩා සජීවී සෛල වේ.
- අන්තර් සෛලීය අවකාශ රහිත වේ.
- සෛලවල කැපී පෙනෙන විශාල න්‍යෂ්ටි ඇත.
- විශාල මධ්‍ය රික්තකයක් නැත. කුඩා රික්තක තිබිය හැකි ය.
- හරිතලව නැත.
- මයිටොකොන්ඩ්‍රියා විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇත.

මෙම විභාජක පටක ශාකයේ විශේෂිත ස්ථානවල ස්ථානගත වී පවතී.

ඒවා වර්ග තුනකි (1.4 රූපය)



1.4 රූපය - ශාක කඳක විභාජක පිහිටන ආකාරය

අග්‍රස්ථ විභාජක : (Apical meristems)

ශාක කඳේ සහ මූල අග්‍රස්ථයේත් කක්ෂීය අංකුරවලත් පවතී. මෙම අග්‍රස්ථ විභාජක පටකවල ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ශාකය උසින් වැඩි වේ.

අන්තරස්ථ විභාජක : (Intercalary meristems)

කඳේ පර්ව පාදවල පිහිටයි. අන්තරස්ථ විභාජක පටකවල ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා පර්වවල දිග වැඩිවේ. තෘණ කුලයේ ශාකවල අන්තරස්ථ විභාජක බහුලව දක්නට ලැබේ.

පාර්ශ්වික විභාජක : (Lateral meristems)

ශාක කඳේ හා මුලේ පාර්ශ්විකව පිහිටා ඇත. ශාකයේ දික් අක්ෂයට සමාන්තරව පිහිටයි. පාර්ශ්වික විභාජකවල ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා කඳේ මහත වැඩි වේ.

ද්විබීජපත්‍රී ශාකවල හමු වන කැම්බියම පටකය පාර්ශවික විභාජක පටකයකි.

1.1.2 ස්ථිර පටක

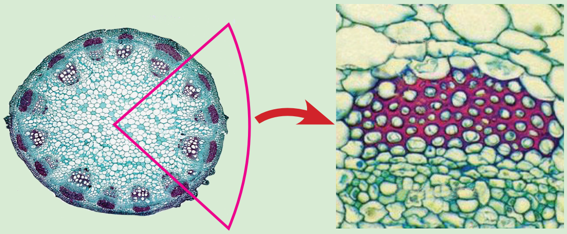
ශාක කඳක දක්නට ලැබෙන පටක හඳුනාගැනීම සඳහා පහත 1.3 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වට්ටක්කා/ ට්‍රයිඩැක්ස් වැනි ශාක කඳක්, වීදුරු කදාවක්, අණ්වීක්ෂයක්

ක්‍රමය :-

- ඉහත දක්වා ඇති ශාක කඳක තුනී හරස්කඩක් අණ්වීක්ෂයක් ආධාරයෙන් නිරීක්ෂණයක් කරන්න.
- එහි ඇති පටක වර්ග හඳුනාගන්න.



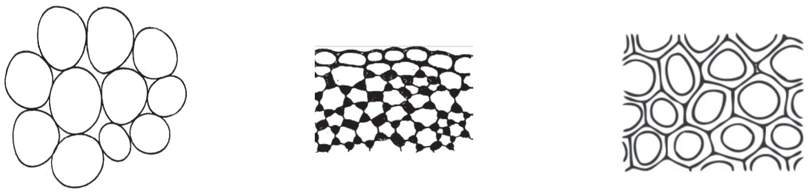
1.5 රූපය - ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳක හරස්කඩක අණ්වීක්ෂීය පෙනුම

තවදුරටත් විභාජනය විය නොහැකි නිශ්චිත කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීමට විශේෂණය වූ පටක ස්ථිර පටක ලෙස හඳුන්වයි. ස්ථිර පටකවල ස්වභාවය අනුව පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

- සරල ස්ථිර පටක - එකම වර්ගයේ සෛල සමූහනය වී ඇත
- සංකීර්ණ ස්ථිර පටක - සෛල වර්ග කිහිපයක් සමූහනය වී ඇත

• සරල ස්ථිර පටක

සරල ස්ථිර පටක එක ම ආකාරයේ සෛල සමූහයකින් යුක්ත වේ. සෛලවල හැඩය හා සෛල බිත්තියේ ස්වභාවය පදනම් කරගෙන මෘදුස්තර, ස්ථූලකෝණාස්තර හා දෘඪස්තර ලෙස සරල ස්ථිර පටක වර්ග තුනක් හඳුනාගත හැකි ය. (1.6 රූපය)



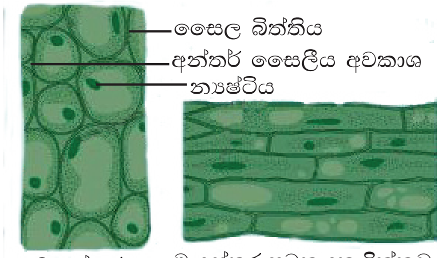
මෘදුස්තර පටක ස්ථූලකෝණාස්තර පටක දෘඪස්තර පටක

1.6 රූපය - සරල ස්ථිර පටක වර්ග

මෘදුස්තර පටක (Parenchyma tissue)

ශාක දේහයේ මෘදු කොටස් නිර්මාණය කරන පටක මෘදුස්තර පටක ලෙස හඳුන්වයි. ශාකයක බහුලව ම දක්නට ලැබෙන්නේ මෙම පටකයයි.

මෘදුස්තර පටකයේ ලක්ෂණ



1.7 රූපය - මෘදුස්තර පටක

- සජීවී සෛල වේ.
- විශාල මධ්‍ය රික්තකයක් සහිත ගෝලාකාර (සම විෂ්කම්භික) සෛල වේ.
- න්‍යෂ්ටිය සෛල ප්ලාස්මයේ පර්යන්තව පිහිට යි.
- ඉතා තුනී සෛල බිත්තියක් පවතින අතර එය සෙලියුලෝස්වලින් සෑදී ඇත.
- සෛල අතර අන්තර් සෛලීය අවකාශ ඇත.

ශාකය තුළ දක්නට ලැබෙන ස්ථාන

- ශාක කඳේ බාහිකය හා මජ්ජාව
- මුලේ බාහිකය හා මජ්ජාව
- ඵලවල මාංසල කොටස්වල
- බීජවල
- පත්‍රවල

මෘදුස්තර පටකයේ කෘත්‍ය

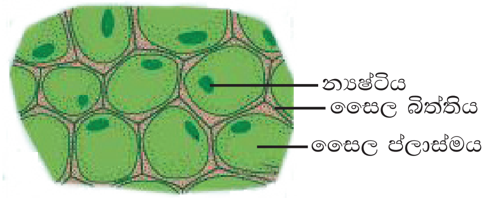
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය - ඉනි මෘදුස්තර හා සවිවර මෘදුස්තරවල හරිතලව අඩංගු බැවින් ඒවා තුළ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු කරයි.
- ආහාර සංචිත කිරීම - සමහර මෘදුස්තර පටකවල ආහාර සංචිත කරන අතර ඒවා සංචිත පටක ලෙස හඳුන්වයි. එම සංචිත පටකවලට

  නිදසුන් : අර්තාපල් ස්කන්ධාකන්දය, බතල හා කැරට් මුල්, ගස්ලබු සහ කෙසෙල් වැනි ඵල දැක්විය හැකි ය.
- ජලය සංචිත කිරීම - විශේෂයෙන් ම ශුෂ්ක රූපී ශාකවල ජලය සංචිත කිරීම මෘදුස්තර පටක මගින් සිදුකරයි.

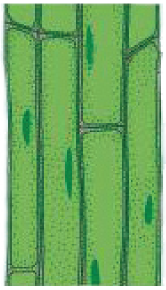
  නිදසුන් : කෝමාරිකා පත්‍ර, අක්කපාන පත්‍ර, පතොක් ස්කන්ධාභය
- සන්ධාරණය සැපයීම - කුඩළු වැනි අකාෂ්ඨීය ශාකවල මෘදුස්තර සෛල තුළ අඩංගු රික්තක ජලයෙන් පිරුණු විට ඇතිවන ශූනතාව මගින් ශාකයට සන්ධාරණය සපයයි.

ස්ථූලකෝණාස්තර පටක (Collenchyma tissue)

ශාක දේහයට දැඩි බව හා යාන්ත්‍රික ශක්තිය ලබාදීමට මෙම ස්ථූලකෝණාස්තර පටක දායක වේ. මේවා විකරණය වූ මෘදුස්තර සෛල වේ.



ස්ථූලකෝණාස්තර පටකයක හරස්කඩ



ස්ථූලකෝණාස්තර පටකයක දික්කඩ

1.8 රූපය - ස්ථූලකෝණාස්තර පටක

ස්ථූලකෝණාස්තර පටකයේ ලක්ෂණ

- සජීවී සෛල වේ.
- සෛල තුළ සෛල ප්ලාස්මය, න්‍යෂ්ටිය හා මධ්‍ය රික්තකයක් පවතී.
- සාමාන්‍යයෙන් දිගැටි සෛල වන අතර හරස්කඩ බහුඅස්‍රාකාර හැඩයක් ගනියි.
- සෛල බිත්තිවල ශීර්ෂ සෙලියුලෝස්වලින් ඝනවී පවතී. එම නිසා සෛල බිත්ති විසමාකාරව ඝන වී ඇත.
- අන්තර් සෛලීය අවකාශ තිබීමට හෝ නො තිබීමට පුළුවන.

ශාකයේ දක්නට ලැබෙන ස්ථාන

මෙම ස්ථූලකෝණාස්තර පටක අකාෂ්ඨීය ශාකවල කඳේ අපිචර්මයට ඇතුළතින් සෛල කිහිපයක ඝනකමින් යුතු සිලින්ඩරාකාර පටකයක් සාදයි. ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල නාරටියේ මේවා දක්නට ලැබේ.

ස්ථූලකෝණාස්තර පටකයේ කෘත්‍ය

- සන්ධාරණය

ද්විබීජපත්‍රී කඳන්වල කාෂ්ඨය ඇතිවීමට පෙර කඳේ බාහිකයේ ඇති ස්ථූලකෝණාස්තර සෛල මගින් සන්ධාරක කෘත්‍යය ඉටු කරයි. (එනම් පැළෑටිවල කඳේ සන්ධාරක කෘත්‍යය මෙම පටකය මගින් සිදු වේ.)
ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍ර නාරටියේ පිහිටි මෙම පටක පත්‍රවලට සන්ධාරණය සපයයි.

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය

ළපටි ද්විබීජපත්‍රී කඳන්වල පිහිටි ස්ථූලකෝණාස්තර පටකවල හරිතවල පිහිටා ඇත. එම සෛල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදුකරයි.

දෘඪස්තර පටකය (Sclerenchyma tissue)

ශාක දේහයට දැඩි බව හා යාන්ත්‍රික ශක්තිය ලබා දීමට දෘඪස්තර පටක දායක වේ. දෘඪස්තර පටකයේ තන්තු සෛල සහ උපල සෛල ලෙස සෛල වර්ග දෙකක් දක්නට ලැබේ.

1.9 රූපය - දෘඪස්තර පටකය

දෘඪස්තර පටකයේ ලක්ෂණ

- අජීවී සෛල වේ.
- සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති මත ලිග්නින් තැන්පත් වී ඇත.
- සෛල බිත්ති ඒකාකාරව ඝන වී සෛලවල මැද හිස් කුහරයක් සාදයි.
- සෛල තදින් ඇහිරී පවතී. එබැවින් අන්තර් සෛලීය අවකාශ නැත.

ශාකය තුළ දක්නට ලැබෙන ස්ථාන

තන්තු සෛල ශෛලම පටකය තුළ ශෛලමීය තන්තු ලෙස ද ප්ලෝයම පටකය තුළ ප්ලෝමීය තන්තු ලෙස ද පිහිටා ඇත. එයට අමතරව පොල් කෙඳි, හණ කෙඳි, කපු නූල් ආදියේ අඩංගු වන්නේ ද දෘඪස්තර තන්තු සෛල යි.

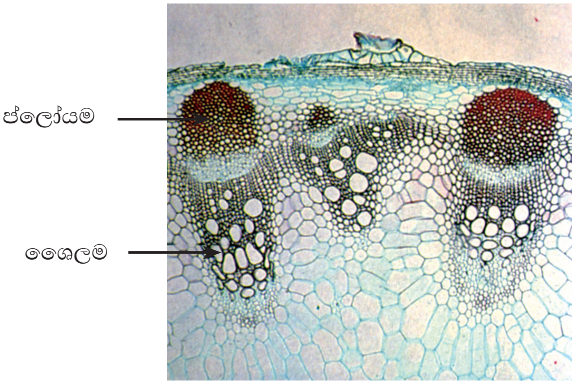
පොල්, කදුරු හා අඹ වැනි ඵලවල අභ්‍යන්තරාවරණයේ ද පේර හා පෙයාර්ස් වැනි ඵලවල ඵලාවරණයේ ද රටඉඳි හා කෝපිවල බීජාවරණයේ ද උපල සෛල දක්නට ලැබේ.

දෘඪස්තර පටකයේ කෘත්‍ය

- ශාක දේහයට සන්ධාරණය සැපයීම

• සංකීර්ණ ස්ථිර පටක

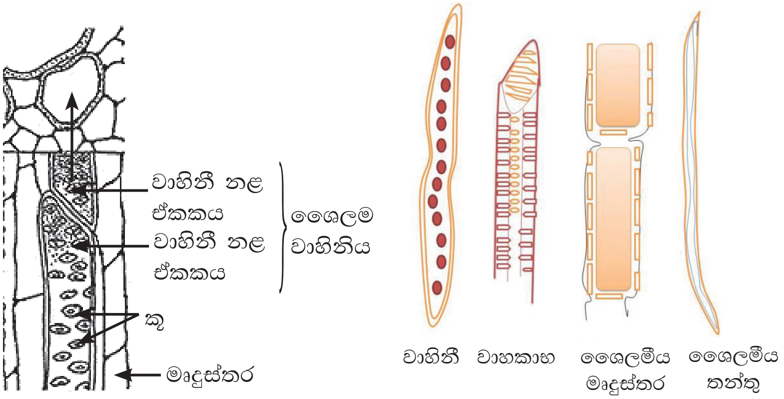
සංකීර්ණ ස්ථිර පටකය එකිනෙකට වෙනස් සෛල වර්ග කිහිපයකින් සමන්විත ය. ඉටු කරන කෘත්‍යය අනුව ශාක දේහයේ ශෛලම හා ප්ලෝයම ලෙස සංකීර්ණ ස්ථිර පටක වර්ග දෙකක් දක්නට ලැබේ. (1.10 රූපය)



ශාකයේ මුල, කඳ, පත්‍ර ආදියේ වූ සනාල පද්ධතිය තුළ මෙම ශෛලම හා ප්ලෝයම පටක පිහිටයි.

1.10 රූපය - සංකීර්ණ ස්ථිර පටක වර්ග

ශෛලම පටකය



1.11 රූපය - ශෛලම පටකය

මෙම පටකය එකිනෙකට වෙනස් සෛල වර්ග හතරකින් සමන්විත ය. ඒවා පහත දැක්වේ.

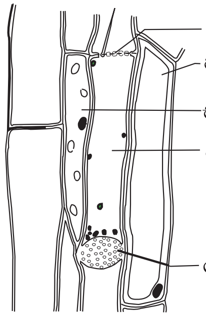
- ශෛලම වාහිනී සෛල/ වාහිනී ඒකක සෛල
- වාහකාභ සෛල
- ශෛලමීය තන්තු
- ශෛලමීය මෘදුස්තර

ශෛලම වාහිනී සෛල අගින් අගට එකතු වී හරස් බිත්ති දිය වී අඛණ්ඩ නාළාකාර ව්‍යුහයක් වන ශෛලම වාහිනී තැනේ. මෙම නාළාකාර ව්‍යුහය ශාකය තුළ සිරස් අතට සිදුවන ජල පරිවහනයට දායක වෙයි. වාහකාභ සෛල දිගටි තර්කුරූපී සෛල වේ. වාහකාභ සෛල ද ජල පරිවහනයට දායක වේ. ශෛලමීය තන්තු වාහකාභවලට වඩා කෙටි පටු සෛල වේ. ශෛලම පටකයේ ඇති ශෛලම වාහිනී සෛල, වාහකාභ සෛල සහ ශෛලමීය තන්තු සෛල බිත්තිවල ලිග්නින් තැන්පත් වීම නිසා එම සෛල අජීවී බවට පත්ව ඇත. ඒවා මගින් ශාකයට සන්ධාරණය සපයයි. ශෛලමීය මෘදුස්තර සෛල තුනී සෛල බිත්තියක් සහිත සජීවී සෛල වේ. ආහාර සංචිත කිරීම සඳහා වැදගත් වන්නේ මෘදුස්තර සෛලයි.

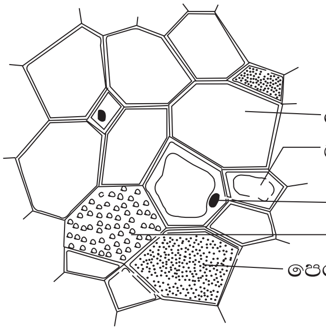
ශෛලම පටකයේ කෘත්‍ය

- ශාකයේ මුල් මගින් අවශෝෂණය කරගත් ඛනිජ ලවණ සහිත ජලය ශාක දේහ පුරා පරිවහනය කිරීම
- ශාකයට සන්ධාරණය සැපයීම

ප්ලෝයම පටකය



1.12 රූපය - ප්ලෝයම පටකයේ දික්කඩක්



1.13 රූපය - ප්ලෝයම පටකයේ හරස්කඩක්

ප්ලෝයම පටකය ද එකිනෙකට වෙනස් සෛල වර්ග හතරකින් සමන්විත ය. එවා පහත දැක්වේ.

- පෙනේර නළ සෛල / පෙනේර නළ ඒකක
- සහචර සෛල
- ප්ලෝයමීය මෘදුස්තර
- ප්ලෝයමීය තන්තු

පෙනේර නළ සෛල අගින් අග සම්බන්ධ වී හරස් බිත්ති අසම්පූර්ණ ලෙස දියවීමෙන් පෙනේර නළ සාදයි. මෙහි වූ හරස් බිත්ති පෙනේර තල ලෙස හඳුන්වයි. ශාකය තුළ ආහාර ද්‍රව්‍ය (ප්‍රධාන වශයෙන් සුක්‍රෝස්) පරිවහනය සඳහා පෙනේර නළ දායක වේ.

පෙනේර නළ ආශ්‍රිතව පිහිටන දිගැටි හැඩයක් ගන්නා සෛල සහචර සෛල වේ. සහචර සෛලයේ න්‍යෂ්ටිය මගින් පෙනේර නළ සෛලයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය කරයි. (පෙනේර නළ සෛලවල න්‍යෂ්ටියක් නොමැත.)

පෙනේර නළ සෛල, සහචර සෛල හා ප්ලෝයමීය මෘදුස්තර සජීවී සෛල වේ.

ප්ලෝයම පටකයේ තැනින් තැන පිහිටන ප්ලෝයමීය තන්තු අජීවී සෛල වේ.

ප්ලෝයම පටකයේ කෘත්‍ය

- පත්‍ර තුළ නිපදවෙන ආහාර ප්ලෝයම පටකය ඔස්සේ ශාක දේහය පුරා පරිවහනය කිරීම (පරිසංක්‍රමණය).

පැවරුම 1.1

ශෛලම හා ප්ලෝයම පටකවල ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ලක්ෂණ සංසන්දනය කරන්න. සුදුසු පරිදි වගුවක දක්වන්න.

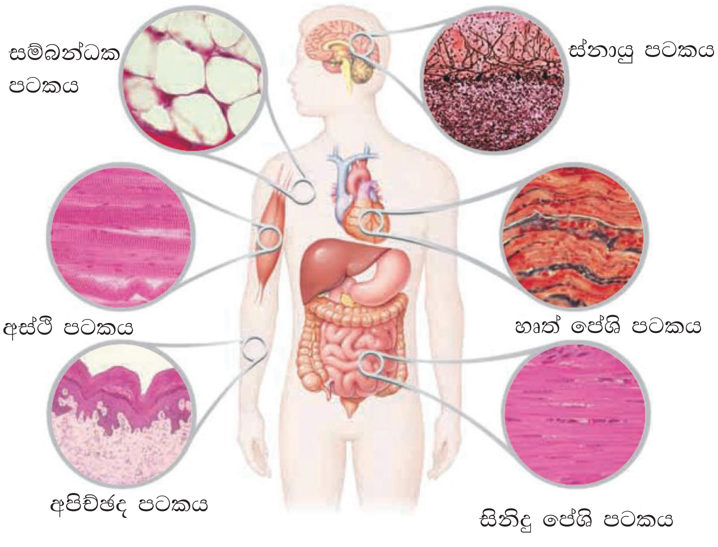
1.2 සත්ත්ව පටක

ශාක මෙන්ම සත්ත්ව දේහය ද එකිනෙකට වෙනස් සෛල වර්ග රාශියක් එකතු වීමෙන් ගොඩනැගී ඇත. මිනිස් දේහය ගොඩනැගීම සඳහා එකිනෙකට වෙනස් සෛල වර්ග 210ක් පමණ සහභාගි වී තිබේ.

බහු සෛලික සත්ත්ව දේහයේ ද නිශ්චිත කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීමට හැඩගැසුණු පොදු සම්භවයක් සහිත සෛල සමූහ එනම් සත්ත්ව පටක දක්නට ලැබේ.

සත්ත්ව පටකවල කෘත්‍ය අනුව ඒවා වර්ග කළ හැකි ය. ඒ අනුව පෘෂ්ඨවංශිකයින්ගේ දේහය තුළ ඇති ප්‍රධාන පටක වර්ග හතරක් පිළිබඳව මෙහි දී සාකච්ඡා කරමු.

- අපිච්ඡද පටක
- සම්බන්ධක පටක
- පේශි පටක
- ස්නායු පටක

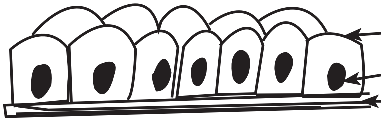


1.14 රූපය - මිනිස් දේහය තුළ දක්නට ලැබෙන විවිධ පටක වර්ග

1.2.1 අපිච්ඡද පටක (Epithelial tissues)

පෘෂ්ඨවංශී දේහයේ සියලු ම පෘෂ්ඨ (බාහිර හා අභ්‍යන්තර) අපිච්ඡද පටක මගින් ආස්තරණය කෙරේ. ඇතැම් අපිච්ඡද පටක තනි සෛල ස්තරයකින් සමන්විත වන අතර ඇතැම් ඒවා සෛල ස්තර කිහිපයකින් සමන්විත වේ.

අපිච්ඡද පටකවල ලක්ෂණ



1.15 රූපය - අපිච්ඡද පටකයේ රේඛීය සටහන

- අපිච්ඡද පටකයට අයත් සෛල පාදස්ථ පටලයක් මත පිහිටා තිබේ
- මෙම සෛල එකිනෙක තදින් ඇසිරී ඇත.
- මෙම පටකයට රුධිර සැපයුමක් නැත. පාදස්ථ පටලය මගින් පෝෂණය වේ.

අපිච්ඡද පටකයේ අඩංගු සෛලවල හැඩය හා සෛල ස්තර සංඛ්‍යාව අනුව අපිච්ඡද පටක, වර්ග කර තිබේ.

අපිච්ඡද පටක පිහිටන ස්ථාන සඳහා නිදසුන් කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

- රුධිර කේශනාලිකා බිත්තිය
- තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථි බිත්තිය
- ආහාර මාර්ග බිත්තිය
- මූත්‍රාශ බිත්තිය
- සමේ අපිචර්මය

අපිච්ඡද පටකයේ කෘත්‍ය

- පෘෂ්ඨ ආස්තරණය කිරීම හා ආරක්ෂාව සැලසීම -

  දේහයේ බාහිර හා අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨ ආස්තරණය කිරීම මගින් පීඩනය, ඝර්ෂණය සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආදියෙන් අභ්‍යන්තර පටක ආරක්ෂා කරයි.

- අවශෝෂක කෘත්‍ය ඉටු කිරීම-

  ආහාර මාර්ගයේ වූ අපිච්ඡද පටක මගින් ජීර්ණ ඵල අවශෝෂණය කරයි.

- උත්තේජ ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීම-

  දිවේ හා නාසයේ පිහිටි අපිච්ඡද පටක රස හා සුවඳ යන උත්තේජ ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.

- ස්‍රාවී කෘත්‍ය ඉටු කිරීම-

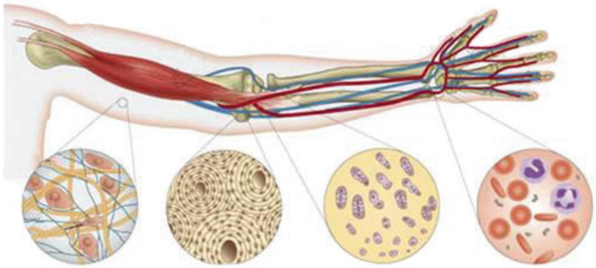
  ශ්වසන පද්ධතිය ආස්තරණය කරන අපිච්ඡද පටක මගින් ශ්ලේෂ්මල ස්‍රාවය කරයි.

- පෙරීමේ කෘත්‍ය ඉටු කිරීම-

  වෘක්කාණුවල බෝමන් ප්‍රාවරයේ ඇති අපිච්ඡද පටක මගින් රුධිරය පෙරීම සිදුකරයි.

1.2.2 සම්බන්ධක පටක (Connective tissue)

සම්බන්ධක පටකවල ලක්ෂණ



1.16 රූපය - මිනිස් අතෙහි පවතින විවිධ සම්බන්ධක පටක

සෛල වර්ග කිහිපයකින් හා තන්තුවලින් සමන්විත ය. මෙම සෛල හා තන්තු විශාල පූරකයක් (Matrix) තුළ ගිලී පවතී. බොහෝ සම්බන්ධක පටකවලට ස්නායු සැපයුමක් හා රුධිර සැපයුමක් තිබේ.

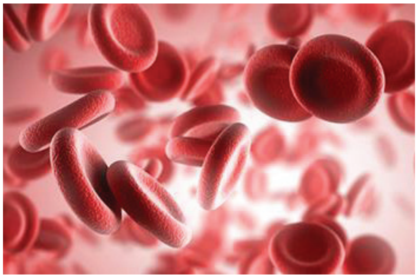
නිදසුන් : රුධිර පටකය, අස්ථි පටකය

සම්බන්ධක පටකයේ කෘත්‍ය වනුයේ දේහයේ විවිධ පටක හා අවයව අතර සම්බන්ධතාව පවත්වා ගැනීමයි. එමෙන් ම සන්ධාරණය ද සපයයි.

රුධිර පටකය

රුධිරය විශේෂිත සම්බන්ධක පටකයකි. මෙහි පූරකය (රුධිර ප්ලාස්මය) ස්‍රාවය වන්නේ රුධිර සෛල මගින් නො වීම මෙහි විශේෂත්වය යි. මිනිස් දේහයේ විවිධ අවයව හා පටක අතර මනා සම්බන්ධතාවක් පවත්වා ගැනීමට රුධිර පටකය උපකාරී වේ.

රුධිර පටකයේ ලක්ෂණ


1.17 රූපය - රුධිර පටකය

- රුධිර පටකය රුධිර ප්ලාස්මය ලෙස හඳුන්වන තරලමය පූරකයකින් හා දේහාණුවලින් සමන්විත වේ.
- රතු රුධිරාණු, සුදු රුධිරාණු හා පට්ටිකා ප්ලාස්මය තුළ අවලම්බනය වී ඇත.
- රුධිර පටකයේ සැමවිටම තන්තු දක්නට නොලැබෙන අතර රුධිරය කැටි ගැසීමේ දී පමණක් තන්තු ඇති වේ.

රුධිර පටකයේ කෘත්‍ය

- ද්‍රව්‍ය පරිවහනය - රුධිර පටකය මගින් ශ්වසන වායු, පෝෂණ ද්‍රව්‍ය, බහිස්ස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය හා හෝර්මෝන අදාළ අවයව කරා පරිවහනය සිදු කරයි.
- ආරක්ෂාව - රුධිර පටකයේ ඇති සුදු රුධිර සෛල මගින් භක්ෂණයෙන් හා ප්‍රතිදේහ නිපදවීම මගින් විෂබීජ විනාශ කර දේහයට ආරක්ෂාව සපයයි.
- සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීම

1.2.3 පේශි පටක (Muscle tissues)

මිනිස් දේහය ගොඩනැගී ඇති පටක අතුරෙන් ප්‍රධාන පටක වර්ගයක් ලෙස පේශි පටකය හැඳින්විය හැකි ය. පේශි පටකය පේශි සෛල හෙවත් පේශි තන්තුවලින් සමන්විත වේ. මෙම පේශි තන්තු සංකෝචනය හා ඉහිල්වීමේ හැකියාවෙන් යුක්ත ය. අපිච්ඡද පටක මෙන් නොව පේශි පටකයට මනා රුධිර සැපයුමක් පවතී. මෙම රුධිර සැපයුම මගින් පේශි පටකයට ඉතා ඉක්මනින් ඔක්සිජන් හා පෝෂක ද්‍රව්‍ය සැපයීම සිදු කෙරේ. සමායෝජනයේ දී ප්‍රතිචාර දැක්වීම සඳහා කාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරනුයේ පේශී පටකයයි.

පේශි පටක ප්‍රධාන වර්ග තුනක් පවතී.

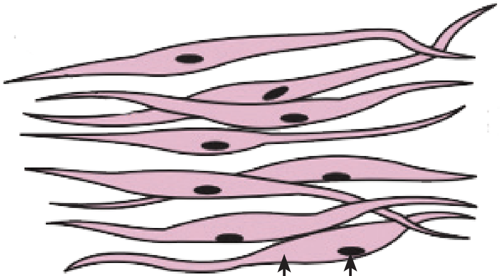
- සිනිඳු පේශි පටකය
- කංකාල පේශි පටකය
- හෘත් පේශි පටකය

සිනිඳු පේශි පටකය (Smooth muscle tissues)

සිනිඳු පේශි පටකය සෑදී ඇත්තේ සිනිඳු පේශි සෛලවලිනි. මෙම සිනිඳු පේශි පටක අවයවවල බිත්තියේ පිහිටා තිබේ.

නිදසුන් : ආහාර මාර්ග බිත්තිය, රුධිර වාහිනී බිත්ති, මූත්‍රාශය හා ගර්භාෂයේ බිත්ති

සිනිඳු පේශි සෛලවල ලක්ෂණ



1.18 රූපය - සිනිඳු පේශි පටකය

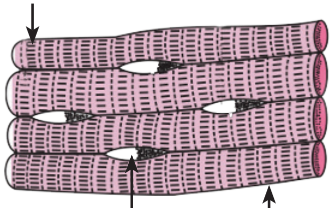
- මේවා තර්කුරූපී හැඩැති සෛල වන අතර වෙන් වෙන් වශයෙන් පවතී. ශාඛනය වී නොමැත.
- මෙම සෛල ඒක න්‍යෂ්ටික වන අතර සෛල මධ්‍යයේ න්‍යෂ්ටිය පිහිටා ඇත. හරස් විලේඛ නො දරයි.
- මේවා ඉක්මනින් විඩාවට පත් නො වේ. අනිච්ඡානුගව ක්‍රියා කරයි.

කංකාල පේශි පටකය (Skeletal muscle tissue)

කංකාල පේශි පටකය සෑදී ඇත්තේ කංකාල පේශි සෛලවලිනි. මේවා බොහෝ විට සැකිලි පද්ධතිය හා සම්බන්ධව පවතී. කංකාල පේශි, පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ සංචරණයට හා චලනවලට දායක වේ.

නිදසුන් - ද්විශීර්ෂ පේශිය, ත්‍රි ශීර්ෂ පේශිය, කකුලේ පේශි, මුහුණේ පේශි ආදිය

කංකාල පේශි සෛලවල ලක්ෂණ



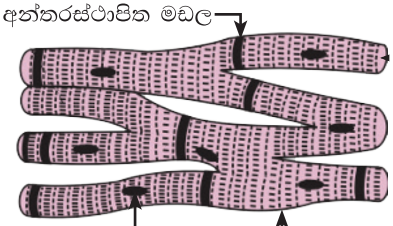
1.19 රූපය - කංකාල පේශි පටකය

- කංකාල පේශි සෛල දිගැටි, සිලින්ඩරාකාර සෛල වන අතර ශාඛනය වී නැත.
- මේවා බහු න්‍යෂ්ටික හරස් විලේඛ සහිත සෛල වේ. සෛලයේ පර්යන්තව න්‍යෂ්ටි පිහිටයි. මයිටොකොන්ඩ්‍රියා විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇත.
- මෙම පේශි සෛල ඉච්ඡානුගව ක්‍රියාකරන අතර අධික ලෙස ක්‍රියාකිරීමේ දී විඩාවට පත්වේ.

හෘත් පේශි පටකය (Cardiac muscle tissue)

හෘත් පේශි පටකය, හෘත් පේශි සෛලවලින් තැනී ඇත. හෘදයේ පමණක් දක්නට ලැබෙන සුවිශේෂී පටකයක් ලෙස මෙම පටකය හැඳින්විය හැකි ය.

හෘත් පේශී සෛලවල ලක්ෂණ



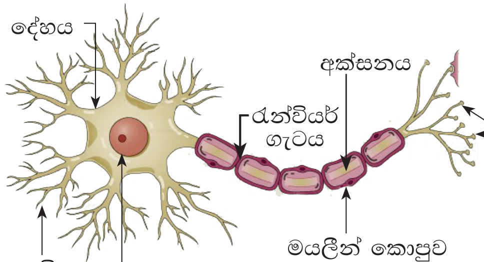
1.20 රූපය - හෘත් පේශි පටක

- හෘත් පේශි සෛල ඒක න්‍යෂ්ටික, හරස් විලේඛ සහිත සෛල වේ. ශාඛනය වී ඇත.
- උපතේ සිට මරණය දක්වා ම විඩාවට පත් නොවේ. මෙම පේශි රිද්මයානුකූල ව ක්‍රියා කරයි.
- සෛල අතර අන්තරස්ථාපිත මඬල පිහිටයි.
- මෙම පටකය අනිච්ඡානුග ව ක්‍රියා කරයි.

පැවරුම 1.2

සිනිඳු පේශි, කංකාල පේශි හා හෘත් පේශි පටකවල ලක්ෂණ සංසන්දනය කරන්න.

1.2.4 ස්නායු පටක (Nervous tissue)



1.21 රූපය - දර්ශීය නියුරෝනයක ව්‍යුහය

පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ දක්නට ලැබෙන ඉතා වැදගත් පටකයක් ලෙස ස්නායු පටකය හැඳින්විය හැකි ය. ස්නායු පටකයේ තැනුම් ඒකකය ස්නායු සෛල හෙවත් නියුරෝන වේ. ආවේග සම්ප්‍රේෂණය සඳහා නියුරෝන විශේෂණය වී ඇත.

නියුරෝනවල ලක්ෂණ

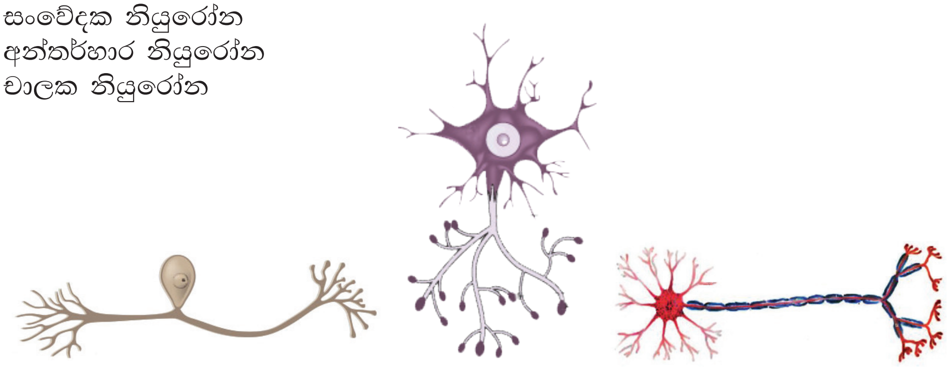
- නියුරෝනයක් ප්‍රධාන කොටස් දෙකකින් සමන්විත ය. එනම් **සෛල දේහය** හා ප්‍රසර යි.
- සෛල දේහය තුළ න්‍යෂ්ටිය, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ගොල්ගිදේහ, රයිබොසෝම, අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා ආදි ඉන්ද්‍රියිකා පිහිටා තිබේ.
- සෛල දේහයෙන් විහිදෙන එක් ප්‍රසරයක් වනුයේ අක්සනය යි. මෙම අක්සනය මගින් සෛල දේහයෙන් ඉවතට ආවේග ගෙන යයි.
- අනුශාඛිකා සෛල දේහයට සම්බන්ධ වී පවතින කෙටි ප්‍රසර වන අතර ඒවා මගින් උත්තේජ ප්‍රතිග්‍රහණය කර ඒ බව සෛල දේහයට සන්නිවේදනය කරයි.
- පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ අක්සන වටා මයලීන් කොපු පිහිටයි. මයිලීන් කොපු නොපිහිටන ස්ථාන රැන්වියර් ගැට ලෙස හඳුන්වයි. මයලීන් කොපු පිහිටීම නිසා ආවේග සන්නයන වේගය වැඩි වේ.

නියුරෝනවල කෘත්‍ය

ඇස, කන, නාසය, දිව, සම යන ප්‍රතිග්‍රාහක මගින් හෝ වෙනත් නියුරෝන මගින් ලබා ගන්නා තොරතුරු මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට හෝ තවත් නියුරෝනයකට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම ද මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියේ සිට කාරක (පේශි) වෙතට අවේග සම්ප්‍රේෂණය කිරීම ද නියුරෝන මගින් සිදුකරයි.

ඉටු කරන කෘත්‍ය අනුව නියුරෝන වර්ග තුනකි (1.22 රූපය).

- සංවේදක නියුරෝන
- අන්තර්භාර නියුරෝන
- චාලක නියුරෝන



1.22 රූපය - නියුරෝන වර්ග

අමතර දැනුමට

සංවේදක නියුරෝන (Sensory neuron)

සංවේදක නියුරෝනයක සෛල දේහයේ සිට දෙපසට ස්නායු තන්තු පිහිටයි. මෙම සෛල දේහය බොහෝ විට ගැංග්ලියම් තුළ පිහිටා තිබේ. මෙහි අනුශාඛිකා සංවේදි ඉන්ද්‍රිය තුළ පිහිටා ඇති අතර අක්සනය මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය තුළ පිහිටයි. ගැංග්ලියම් යනු ස්නායු සෛලවල සෛල දේහ එකතු වී සැදී ඇති ව්‍යුහයකි. සංවේදී ඉන්ද්‍රියවල සිට මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය වෙතට ආවේග ගෙන යෑම සංවේදක නියුරෝන මගින් සිදුකරයි.

අන්තර්භාර නියුරෝන (Inter neuron)

මෙම නියුරෝන සම්පූර්ණයෙන් ම මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය තුළ පිහිටයි. මෙහි අක්සන කෙටි ය. අනුශාඛිකා රාශියක් තිබේ.
අන්තර්භාර නියුරෝන මගින් සංවේදක නියුරෝන හා චාලක නියුරෝන අතර සම්බන්ධතාව පවත්වා ගැනීම සිදු කරයි.

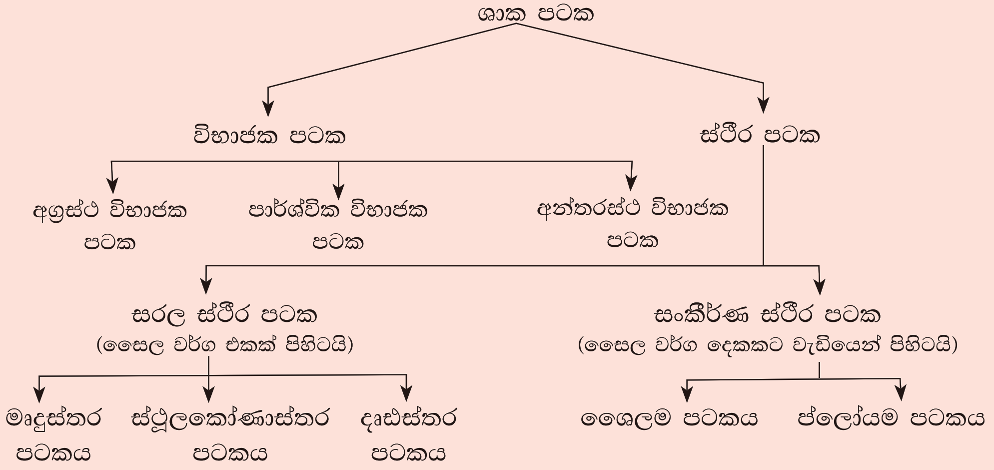
චාලක නියුරෝන (Motor neuron)

චාලක නියුරෝනයක් තාරුකාකාර සෛල දේහයකින් හා ඉන් විහිදෙන ප්‍රසර රාශියකින් යුක්ත ය. මෙහි එක් ප්‍රසරයක් අක්සනය වන අතර එය බොහෝ දිග ය. සමහර විට මීටරයකට වඩා දිග වේ. අනෙක් ප්‍රසර අනුශාඛිකා නම් වේ. මෙම අනුශාඛිකා හා සෛල දේහය මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය තුළ පිහිටා ඇත. අක්සන කෙළවර කාරක තුළ පිහිටා ඇත.

චාලක නියුරෝන මගින් මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියේ සිට කාරක (පේශි) වෙත ආවේග ගෙනයාම සිදු කරයි.

සාරාංශය

- ජීවී දේහයේ අඩංගු වන නිශ්චිත කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීමට හැඩ ගැසුණු, පොදු සම්භවයක් සහිත සෛල සමූහයක් පටකයක් නම් වේ.
- ශාක පටක පහත සඳහන් ආකාරයට වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.



- පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ දේහය ප්‍රධාන වශයෙන් අපිච්ඡද පටක, සම්බන්ධක පටක, පේශි පටක හා ස්නායු පටක යන පටක වර්ග හතරෙන් නිර්මාණය වී තිබේ.
- අපිච්ඡද පටක, පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ සියලු ම පෘෂ්ඨ ආවරණය කරමින් පිහිටන අතර අවශෝෂණය, ස්‍රාවී කෘත්‍ය, පෙරීම, උත්තේජ ප්‍රතිග්‍රහණය මෙන් ම ආරක්ෂක කෘත්‍යය ද ඉටු කරයි.
- සෛල වර්ග කිහිපයකින්, තන්තුවලින් හා විශාල පූරකයකින් සමන්විත සම්බන්ධක පටක මගින් අවයව හා පටක එකිනෙක බැඳ තබා ගන්නා අතර ඒවාට සන්ධාරණය සපයයි.

- සිනිඳු පේශි, කංකාල පේශි හා හෘත් පේශි යන පේශි පටක වර්ග තුනක් මිනිස් දේහය තුළ පවතී. මේවායේ සිදුවන සංකෝචන හා ඉහිල්වීම මගින් දේහයේ විවිධ චලන ඇති කරයි.
- ආවේග සම්ප්‍රේෂණය, ස්නායු පටකය මගින් සිදුකරන අතර ප්‍රධාන ස්නායු සෛල (නියුරෝන) වර්ග තුනක් පවතී. එනම් සංවේදක නියුරෝන, චාලක නියුරෝන හා අන්තර්භාර නියුරෝන වේ.

අභ්‍යාසය

01. නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

i) පහත දැක්වෙන සෛල අතරින් අජීවී සෛල වර්ගය කුමක් ද?

1. තන්තු 2. මෘදුස්තර 3. ස්ථූලකෝණාස්තර 4. පෙනේර සෛල

ii) සංකීර්ණ පටක වර්ගය කුමක් ද?

1. මෘදුස්තර 2. ශෛලම 3. දෘඪස්තර 4. ස්ථූලකෝණස්තර

iii) ශාක පටකයක් නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී පහත සඳහන් ලක්ෂණ දක්නට ලැබුණි.

- සමවිෂ්කම්භික සෛල වේ.
- විශාල රික්තකයක් ඇත.
- සජීවී සෛල වේ.

එම ලක්ෂණ සහිත පටකය කුමක් ද?

1. දෘඪස්තර පටකය 2. ස්ථූලකෝණාස්තර පටකය
3. ශෛලම පටකය 4. මෘදුස්තර පටකය

iv) කංකාල පේශි තන්තුවක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

1. තර්කුරූපී හැඩයක් ගනී. 2. විලේඛ දරයි.
3. ඒක න්‍යෂ්ටික වේ. 4. කිසිවිටෙක වෙහෙසට පත් නොවේ.

v) ශිෂ්‍යයෙක් සත්ත්ව පටකයක් ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් පරීක්ෂා කිරීමේ දී පාදස්ථ පටලයක් මත පිහිටා තිබෙන බව නිරීක්ෂණය කළේ ය.

එම පටකය විය හැක්කේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

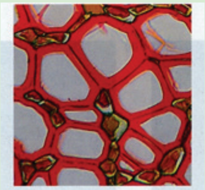
1. අපිච්ඡද පටක 2. සම්බන්ධක පටක
3. පේශි පටක 4. ස්නායු පටක

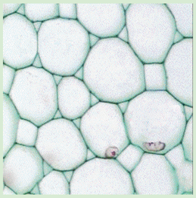
vi) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් හෘත් පේශි තන්තු පිළිබඳ නිවැරදි කුමක් ද?

1. නිර්විලිඛිත ය. 2. අන්තරස්ථාපිත මඬල් දරයි.
3. බහු න්‍යෂ්ටික වේ. 4. දිගු සිලින්ඩරාකාර සෛල වේ.

02. විභාජක පටක හා ස්ථිර පටක අතර වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

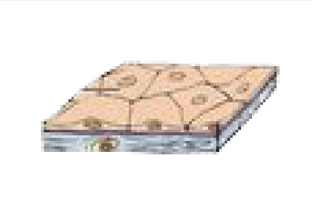
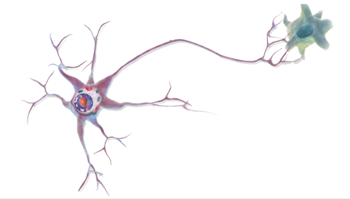
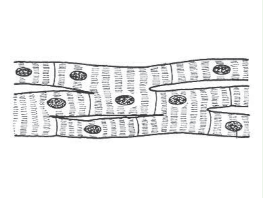
03. පහත සඳහන් රූපසටහනින් දැක්වෙන පටක වර්ග නම් කරන්න.





04. මිනිසාගේ හෘත් පේශි තන්තු හා කංකාල පේශි තන්තු අතර ඇති ව්‍යුහමය වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

05. පහත සඳහන් රූප සටහන්වල දැක්වෙන සත්ත්ව පටක හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව	
විභාජක පටක	Meristematic tissues
අග්‍රස්ථ විභාජක	Apical meristems
පාර්ශ්වික විභාජක	Lateral meristems
අන්තරස්ථ විභාජක	Intercalary meristems
මෘදුස්තර පටකය	Parenchyma tissue
ස්ථූලකෝණාස්තර පටක	Collenchyma tissue
දෘඪස්තර පටකය	Sclerenchyma tissue
ශෛලම පටකය	Xylem tissue
ප්ලෝයම පටකය	Phloem tissue
තන්තු	Fibres
උපල	Sclereids
සත්ත්ව පටක	Animal tissues
අපිච්ඡද පටක	Epithelial tissues
පේශි පටක	Muscle tissues
සම්බන්ධක පටක	Connective tissues
ස්නායු පටක	Nervous tissues