UNIT 5

Advanced Level

BIOLOGY

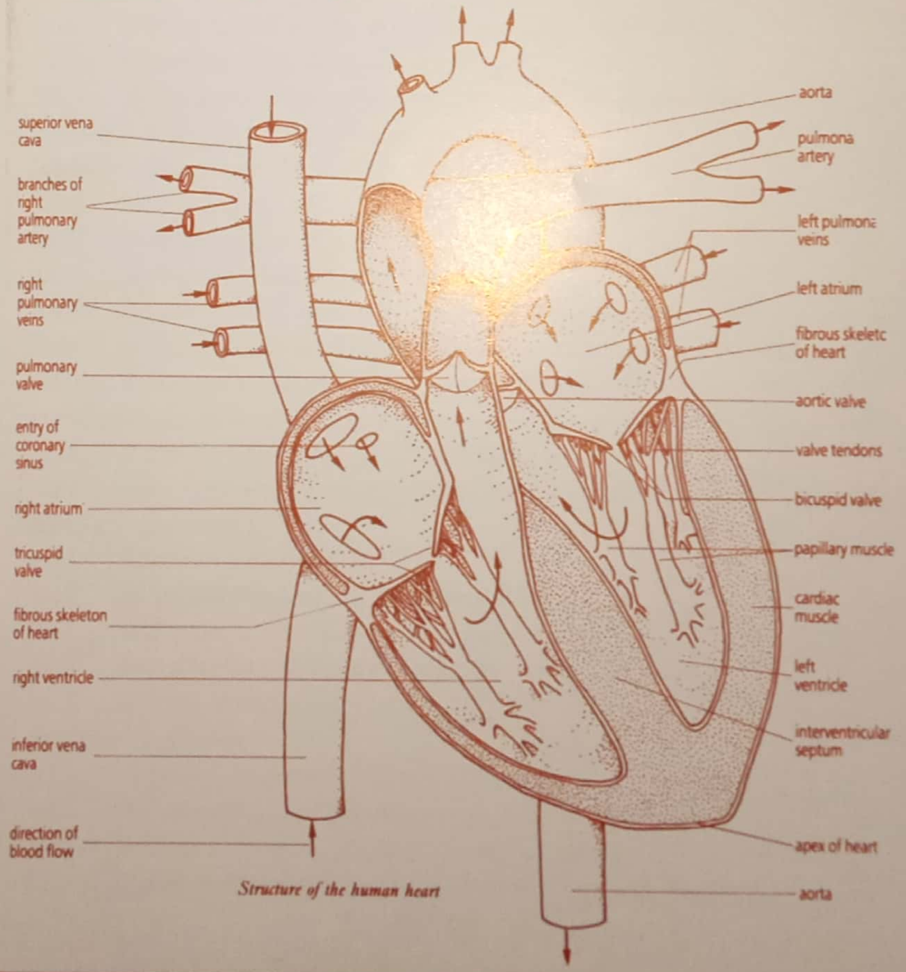
ANIMAL FORM & FUNCTION

5.1 සතුන්ගේ ව්‍යුහය හා වර්ධනය

5.2 සත්ව පටකවල ව්‍යුහය කෘත්‍යය

5.3 සතුන්ගේ පෝෂණය

5.4 සතුන්තුළ සංසරණය



Structure of the human heart

Nissanka Weerasekara

[B.Sc, Dip in Ed, M.Sc (Bio)]

Scanned with CamScanner

Unit 05 සත්ව ආකාරය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

5.1.0 සතුන්ගේ ව්‍යුහය හා වර්ධනය
5.1.1 සත්ව පටක වල ව්‍යුහය කෘත්‍යය
5.2.0 සතුන්ගේ පෝෂණය
5.2.1 සතුන්ගේ විෂමපෝෂී පෝෂන ක්‍රම
5.2.2 මිනිස් ආහාර මාර්ග පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය
5.3.0 සතුන් තුළ සංසරණය හා වායු හුවමාරුව
5.3.1 සතුන්ගේ සංසරන පද්ධති වල සංවිධානය
5.3.2 මිනිසාගේ සංසරන පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය
5.3.3 රුධිරයේ කාර්ය භාරය
5.3.4 සත්ව රාජධානියේ ශ්වසන ව්‍යුහ
5.3.5 මිනිසාගේ ශ්වසන පද්ධතියේ ව්‍යුහය එහි කෘත්‍යය
5.4.0 ප්‍රතිශක්තිය
5.4.1 ප්‍රතිශක්ති ආකාර
5.5.0 බහිස්‍රාවය හා ආස්‍රැති විධානය
5.5.1 ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තිය හා බහිස්‍රාවය අතර සම්බන්ධය
5.5.2 සතුන්ගේ බහිස්‍රාවී ව්‍යුහ වල විවිධත්වය
5.5.3 මිනිසාගේ මෞත්‍ර පද්ධතියේ දල ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය
5.6.0 ජීවීන්ගේ ස්නායුක සමායෝජනය
5.6.1 සමායෝජන ක්‍රියාවලි හා ඊට දායක වන පද්ධති
5.6.2 මානව ස්නායු පද්ධතියේ දල ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය
5.6.3 ස්නායු ආවේග ජනනය හා සම්ප්‍රේෂණය
5.6.4 ස්නායු පද්ධතියට සිදුවන හානි හා සුලභ ආබාධ තත්ව
5.6.5 ජීවීන්ගේ විවිධ සංවේදක ව්‍යුහ වල ක්‍රියාකාරිත්වය
5.6.6 මිනිස් ඇසෙහි හා කනෙහි ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය
5.6.7 මිනිස් සමේ මූලික ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය
5.7.0 සමස්ථිතිය හා අන්තරාසර්ග යාමනය
5.7.1 මිනිස් අන්තරාසර්ග පද්ධතියේ කාර්යභාරය
5.7.2 දේහ අභ්‍යන්තර පරිසරය නියත පරාසයක පවත්වා ගැනීම (සමස්ථිතිය)
5.8.8 ජීවීන්ගේ ප්‍රජනනය
5.8.1 ජීවීන්ගේ ප්‍රජනන රටා
5.8.2 පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ව්‍යුහය හ කෘත්‍යය
5.8.3 ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය
5.8.4 සංසේචනයේ සිට උපත තෙක් ක්‍රියාවලිය
5.8.5 ප්‍රජනක සෞඛ්‍ය
5.9.0 සතුන්ගේ සංධාරනය
5.9.1 සතුන්ගේ සැකිලි පද්ධති වල ව්‍යුහය
5.9.2 මිනිසාගේ ආරක්ෂක සැකිල්ලේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය
5.9.3 මිනිසාගේ ගාත්‍රා සැකිල්ලේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය
5.9.4 ප්‍රධාන සංධි ආකාර හා කංකාල පේශි චලනයේ යාන්ත්‍රනය

Scanned with CamScanner

5.1.0 සතුන්ගේ ව්‍යූහය හා වර්ධනය

සත්ව පටක වල ව්‍යූහය කෘත්‍යය

* සත්ව දේහ සෑදී ඇත්තේ සත්ව සෛල එකකින් හෝ වැඩි ගණනකිනි. බහු සෛලික සතුන්ගේ දේහ තුල සත්ව සෛල එකතු වී "සත්ව පටක" නිර්මානය වී ඇත.
* කලල විකසනයේදි හටගන්නා මුලික ජනක ප්‍රස්ථර වන බහිෂ්චර්මය අන්තශ්චර්මය හා මධ්‍යචර්මය මගින් සෘජුවම විකසනය වන පටක "මුලික සත්ව පටක" නම් වේ.
* මුලික/ ප්‍රධාන සත්ව පටක වර්ග 4 කි.
  1. අපිච්ජද පටකය 2.සම්බන්ධක පටකය 3. ජේශි පටකය 4. ස්නායු පටකය

(01) අපිච්ජද පටක

ලක්‍ෂන

1. අවයව වල බාහිර හෝ අභ්‍යන්තර නිදහස් පෘෂ්ඨ, ආස්තරනය/ ආවරනය කරයි.
2. පටකයේ සෛල ඉතා සමීපව ඇසිරි ඇත.
3. සෛලවලට අග්‍රස්ථ පෘෂඨයක් හා පාදස්ථ පෘෂ්ඨයක් ඇත.
4. අග්‍රස්ථ පෘෂ්ඨය නිදහස්ව පවතින අතර පාදස්ථ පෘෂ්ඨය "පාදස්ථ පටලය (දරණු පටලය) හා සම්බන්ධ වී පවති. 5.පටකය තුල රුධිර වාහිනී නැත.
6. පටකයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් හා පෝෂක ලබාගනුයේ ඊට පහලින් පිහිටන සම්බන්ධක පටකයෙනි
7. පටකය තුලට ස්නායු සැපයුමක් තිබිය හැක.
8. සම්භවය, බහිෂ්චර්මීය, මධ්‍යචර්මීය අන්තශ්චර්මීය විය හැක.

අපිච්ඡද පටකයේ කෘත්‍යයන්

01. **ආරක්‍ෂාව**
    - උදා:- 1. යාන්ත්‍රික හානිවලට බාධකයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීම - හම මතුපිට
    - 2. ව්‍යාධිජනකයන්ට එරෙහිව බාධකයක් ලෙස - සමමතුපිට
    - 3. තරලහානි වීමට බාධයක් ලෙස - සමමතුපිට
02. **ස්‍රාවය** : දේහයේ විවිධ ස්‍රාව නිපදවන ස්‍රාවිසෛල/ ග්‍රන්ථි, අපිච්ඡද වලින් සෑදි ඇත.
    - උදා: බේථග්‍රන්ථි - බේථය, අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි - හෝමෝන, අශ්‍රැ ග්‍රන්ථි - කඳුළු, ස්වේද ග්‍රන්ථි - ස්වේදය, ශ්ලේශ්මල ග්‍රන්ථි - ශ්ලේශ්මල,
03. **අවශෝෂනය** උදා: 1.පෝෂක ද්‍රව්‍ය - ආහාර මාර්ග අපිච්ඡදය 2. ශ්වශන වායු - ගර්ථ බිත්ති.

අමතරව:
01. **පරිවහනය** - පක්‍ෂම ක්‍රියාකාරිත්වයෙන්, ඩිම්බ, ශ්ලේශ්මල
02. **ජන්මානු නිපදවීම** - ජන්මානුක අපිච්ඡදය ශුක්‍රාණු හා ඩිම්බ
03. **සංවේදන ලබාගැනිම** - දිවේ රසාංකුර - නාසයේ ආඝ්‍රාන අපිච්ඡද - දෘෂ්ඨි විතානයේ සෛල

අපිච්ඡද පටක වර්ගිකරණය

ප්‍රධාන නිර්නායක දෙකක් යටතේ වර්ග කෙරේ
1. පාදස්ථපටලය දරණුපටලය මත පිහිටන සෛල ස්ථර සංඛ්‍යාව මත
2. සෛලවල හැඩය මත

* පාදස්ථ පටලයමත පිහිටන සෛල ස්ථර ගණන මත පදනම්ව අපිච්ඡද පටක වර්ග 2 කි.

01. **සරල අපිච්ඡද පටක** - පාදස්ථ පටලය මත සෛල ස්ථර එකකි.
02. **සංයුක්ත අපිච්ඡද පටක** - පාදස්ථ පටලය මත සෛල ස්ථර කීපයකි.

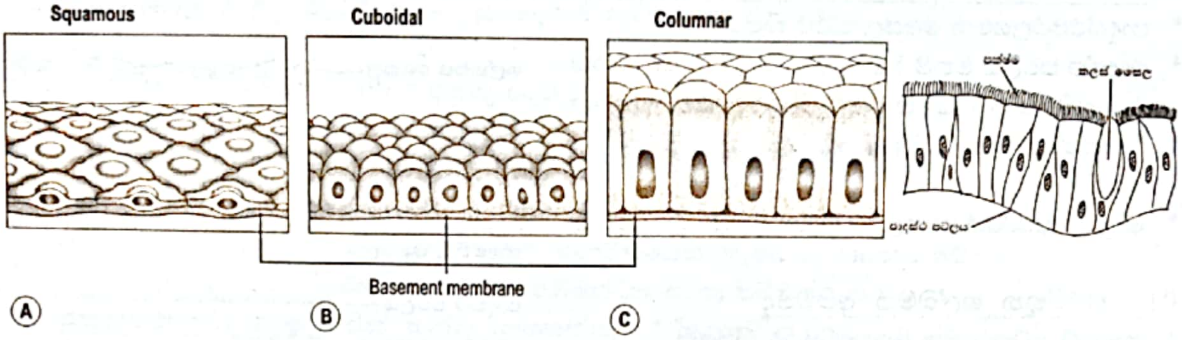
- අපිච්ඡද පටක
  - 1. සරල අපිච්ඡද පටක
    - A. සරල ශල්බමය
    - B. සරල ඝනාකාර
    - C. සරල ස්ථම්භික
    - D. ව්‍යාජ ස්ථරිභූත
  - 2. සංකීර්ණ අපිච්ඡද පටක
    - A. ස්ථරිභූත ශල්බමය
    - B. ස්ථරිභූත ස්ථම්භික
    - C. සංක්‍රමන

Scanned with CamScanner

01. සරල අපිච්ඡද පටක

* පාදස්ථ පටල මත සෛල ස්ථර එකකි.
* වර්ගකිපයකි.

1. සරල ශල්කමය අපිච්ඡද පටක
2. සරල ඝනාකාර අපිච්ඡද පටක
3. සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡද පටක
4. ව්‍යාජ ස්ථරිභූත අපිච්ඡද පටක



01. සරල ශල්කමය අපිච්ඡද

1. පාදස්ථ පටලය මත තනි සෛල ස්ථරයකි
2. සෛල පැතලිය
3. සෛල ඒක න්‍යෂ්ටිකය න්‍යෂ්ටිය පැතලිය (තැටියක් වැනිය)
4. මෙම අපිච්ඡදය තුනිය, ද්‍රව්‍ය කාන්දුවේ.
5. විසරනය මගින් ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවන ස්ථානවල පිහිටයි.

පිහිටන ස්ථාන

1. රුධිර කේෂනාලිකා බිත්තිය
2. ගර්ථ බිත්තිය
3. වෘක්කානු වල බෝමන් ප්‍රාවර බිත්තිය
4. හෘදයේ පෙරිකාඩියම (පිටත පටලය)

02. සරල ඝනාකාර අපිච්ඡදය

1. පාදස්ථ පටලයමත තනිසෛල ස්ථරයකි.
2. සෛල ඝනාකාර හැඩතිය. (දාදුකැට හැඩ)
3. කේන්ද්‍රිකව පිහිටන ගෝලාකාර න්‍යෂ්ටියක් ඇත.
4. පෘෂ්ඨියව බහු අශ්‍රාකාර හැඩති සෛල වේ.

පිහිටන ස්ථාන

1. වෘක්කානුවල අවිදූර හා විදූර සංවලිත නාලිකා
2. තයිරොයිඩ්ග්‍රන්ථියේ ස්‍රාවී සෛල
3. බේද්‍යග්‍රන්ථි හා වෙනත් ග්‍රන්ථි රාශියක පවති (ස්‍රාවය සඳහා විශේෂනය වූ පටකයකි)

03. සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡදය

1. පාදස්ථපටලයමත තනි සෛල ස්ථරයකි
2. සෛල විශාලය ස්ථම්භිකය, ගඩොල් කැට හැඩතිය.
3. න්‍යෂ්ටිය පිහිටන්නේ පාදස්ථයදෙසට වන්නටය
4. ස්‍රාවී හෝ සක්‍රිය අව ශෝෂනය සිදුවන ස්ථාන වල පිහිටයි.
5. නිදහස් පෘෂ්ඨයේ පක්ෂම තිබීම හෝ නොතිබීම මත ආකාර 2 කි.
   (A) සරල ස්ථම්භික පක්ෂමධර අපිච්ඡද **(B)** සරල ස්ථම්භික පක්ෂමධර නොවන අපිච්ඡද
6. මෙම සෛල අතර "ශ්ලේශ්මල ස්‍රාවී කලස් සෛල" ඇත.

පිහිටන ස්ථාන

1. ආන්ත්‍රික ආස්ථරනය - පක්ෂමධර නොවන
2. පැලෝපියනාල - පක්ෂමධර

04. ව්‍යාජ ස්ථරිභූත ස්ථම්භික අපිච්ඡද

1. පාදස්ථ පටලය මත තනි සෛල ස්ථරයක් ඇත.
2. සියළුම සෛල පාදස්ථ පටලය මත පිහිටියත් නිදහස් පෘෂ්ඨය පවතින්නේ සමහර සෛලවල පමණි.
3. සෛල සියල්ලම සමාන උසින් යුක්ත නොවේ.
4. මෙම සෛලවල න්‍යෂ්ටි එකිනෙකට වෙනස් මට්ටම් වල පිහිටයි.
5. සෛල ස්ථර කීපයක් ලෙස දිස් උවත් පවතින්නේ එක් ස්ථරයකි
6. බොහෝ පෘෂ්ඨවංශින්ගේ මෙම අපිච්ඡදය පක්ෂමධරය, එනම් නිදහස් පෘෂ්ඨයේ පක්ෂම ඇත.
7. ශ්ලේශ්මල ස්‍රාවි "කලස් සෛල" ඇති බැවින් ශ්ලේශ්මල පටලයක් සෑදයි.
8. පක්ෂම මගින් පෘෂ්ඨයක් මතුපිටින් ශ්ලේශ්මලය තල්ලු කිරීමට ආධාර කරයි.

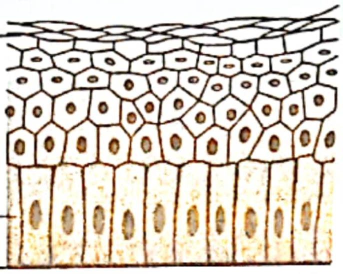
Scanned with CamScanner

පිහිටන ස්ථාන

1. නාසමාර්ගය   2. ශ්වාසනාලය

02. සංකීර්ණ අපිච්ඡද / සංයුක්ත අපිච්ඡද / ස්ථරිභූත අපිච්ඡදය

* පාදස්ථපටලයමත සෛල ස්ථර කීපයකි.
* පාදස්ථ පටලය මතම පිහිටන සෛල ස්ථරය "ජනක / මැල්පිජිය ස්ථරය" නම් වේ එය සීඝ්‍රයෙන් අනුනන විභාජනයට ලක් වී ඉහලින් පිහිටන සෛල ස්ථර සාදයි.
* මතු පිට ස්ථරයේ සෛලවල හැඩය අනුව වර්ගකීපයකි.



01. ස්ථරිභූත ශල්කමය අපිච්ඡද

1. පාදස්ථ පටලය මත සෛල ස්ථර කීපයකි. 2. සීඝ්‍රයෙන් පුනර්ජනනය වේ.
3. පාදස්ථ පටලය ආසන්නයේ ජනක ස්ථරය විභාජනනයෙන් නව සෛල නිපදවේ.
4. මතුපිට සෛල පැතැලිය.
5. ක්‍රමයෙන් වයස්ගත සෛල ඉවත් වී නව සෛල මඟින් ප්‍රතිස්ථාපනය වේ.
6. ඝර්ෂනයට ලක්වන පෘෂ්ඨ ආස්ථරණය කරයි.
7. සීරුම් වලට ලක්වන ස්ථානවල හමුවේ.
8. සමහර ස්ථානවල මතු පිට අපිච්ඡද සෛලතුල කෙරටින් නම් ප්‍රෝටීන තැම්පත් වී සෛල අජීවී වේ. එවිට "කොරොස් සෛල/ කොරොස්ස්ථරය" නම් වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය "කෙරටිනි භවනය" නම් වේ.

පිහිටන ස්ථාන

1. බාහිර සම - (කොරොස් සෛල)
2. මුඛ කුහර ආස්ථරනය 3. යෝනිමාර්ගය
4. ගුදය

(02) සම්බන්ධක පටක

* දේහයේ සුලභතම පටක වර්ගයයි.
* ශරීරයේ විවිධ අවයව, පටක එකිනෙක බැඳතබා සම්බන්ධතාවය ඇති කරන බැවින් සම්බන්ධක පටක නම් වේ.

ලක්ෂණ

1. සෛලවර්ග කීපයක්, වෙනස් තන්තු වර්ග, හා එම තන්තු ගිලී ඇති විශාල බහිෂ්සෛලීය පුරකයකින් සමන්විතය.
2. ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ලෙස අවයව හා පටක සම්බන්ධ කිරීමට දායක වේ.
3. ප්‍රධාන සංරචකය පුරකයයි. එය අර්ධඝන (ජෙලටිනමය/ ජෙලිවැනි), ඝන (දෘඩ හා ඝන) හෝ තරලමය (ඝන ද්‍රව්‍ය සහිත ද්‍රව) විය හැක.
4. ඝන පුරකය තුල වෙනස් වර්ග වල සෛල හා වෙනස් ආකාර වල තන්තු හමුවේ.
5. පුරකය හා තන්තු ස්‍රාවය කරනු ලබන්නේ පටකයේම සෛල වලිනි.
6. බහිෂ්සෛලීය පුරකය විශාල බැවින් සෛල එකිනෙකින් ඈත්ව ඇත.
7. පුරකයේ හයලුරොනික් අම්ලය හා කොන්ඩ්‍රොයිටින් සල්ෆේට් අඩංගුය.
8. රුධිර සැපයුමක් මෙන්ම ස්නායු සැපයුමක්ද ඇත.
9. මධ්‍යචර්මයෙන් සම්භවය වේ.

* **පුරකය තුල අඩංගු සෛලවර්ග**

1. **තන්තු සෛල / තන්තු ස්‍රාවී සෛල** : 1. තන්තුමය ප්‍රෝටීන ස්‍රාවය කිරීම 2. පුරකය නිපදවීම
2. **කුඹසෛල** : 1. හෙපරින් නිපදවීම - රුධිර ප්‍රතිකැටිකාරකයකි/ පොලිසැකරයිඩයකි
   2. හිස්ටැමින් නිපදවීම - ආසාත්මිකතාව ඇතිකරයි.

Scanned with CamScanner

3. **මහාභක්ෂානු** : භක්ෂක සෛලකතාව මඟින් ආගන්තුක අංශු හා අනෙක් සෛල වල ශේෂගත ද්‍රව්‍ය (සෛල සුන්බුන්) පරිග්‍රහනය කර භක්ෂනය කර විනාශ කිරීම.

මීට අමතරව පහත සෛලවර්ගද ඇත.

1. මේද සෛල - මේදය සංචිත කරයි. පරිවාරක ද්‍රව්‍ය ලෙස ක්‍රියාකරයි.
2. වසා සෛල / සුදු රුධිරානු - ප්‍රතිදෙහ නිපදවා ආරක්ෂක කෘත්‍යය ඉටු කිරීම.

පුරකයේ අඩංගු තන්තු වර්ග : * තන්තු වර්ග 3 කි.

1. **කොලැජන් තන්තු (සුදුතන්තු)** * කොලැජන් ප්‍රෝටීනයෙන් සෑදී ඇත ශාඛනය වී නැත මිටිලෙස පිහිටයි
 * ශක්තිමත් බව හා සුනම්‍ය බව ලබා දෙයි
2. **ජාලාකාර තන්තු** : * "රෙටිකියුලින්" නම් ප්‍රෝටීනයෙන් සෑදේ* ශාඛනය වේ.
 * යාබද පටක වලට, සම්බන්ධක පටක සම්බන්ධ කරයි.
3. **ප්‍රත්‍යාස්ථතන්තු / ඉලස්ටින් තන්තු (කහතන්තු)** : * "ඉලාස්ටින්" ප්‍රෝටීන වලින් සෑදී ඇත.
 * ශාඛනය වේ. * පටකයට ප්‍රත්‍යාස්ථ බව ලබාදේ.

සම්බන්ධක පටකවල කෘත්‍යයන්

1. **බැඳතබා ගැනීම හා ව්‍යුහමය සංධාරනය** - පුරකය මඟින් බැඳතබා ගනී, පුරකය දැඩි/ ඝන විට සංධාරනය ඉටුවේ.
2. **ආරක්ෂාව** : (A) වසා සෛල මගින් ප්‍රථිදේහ නිපදවීමෙන්
 (B) මහා භක්ෂානු මගින් භක්ෂක සෛලකතාවයෙන් - ආගන්තුක අංශු හා ක්ෂුද්‍රජීවීන් ගිල දැමීම
 (C) හෙපරින් - ප්‍රතිකැටිකාරක ලෙස රුධිර කැටිඇතිවීම වැළැක්වීම.
3. **ද්‍රව්‍ය පරිවහනය** - රුධිරය සම්බන්ධක පටකයකි. ප්‍රධානම කෘත්‍යය ද්‍රව්‍ය පරිවහනයි.
4. **පරිවාරක කෘත්‍යය / පරිවරණය**- (A) මේද පටකය අවයව වටා පිහිටීම.

සම්බන්ධක පටක වර්ගීකරණය

* පුරකයේ ස්වභාවය, අඩංගු තන්තු වර්ග පදනම් කර වර්ග කෙරේ
* ප්‍රධාන වර්ග 2 කි. 1. **නියම සම්බන්ධක පටක** 2. **විශේෂ සම්බන්ධක පටක**

ඒවා තවදුරටත් වර්ග කෙරේ

- සම්බන්ධක පටක
  - ලිහිල් සම්බන්ධක පටක
  - ඝන තන්තුමය සම්බන්ධක
  - මේද පටකය
  - රුධිර පටකය
  - කාටිලේජ
  - අස්ථි

- සම්බන්ධක පටක
  - නියම සම්බන්ධක පටක
    - 1. ලිහිල් සම්බන්ධක පටක
      - A. අරියල පටකය
      - B. මේද පටකය
    - 2. ඝන සම්බන්ධක පටක
  - විශේෂ සම්බන්ධක පටක
    - රුධිර පටකය
    - කාටිලේජ
    - අස්ථි

01. **ලිහිල් සම්බන්ධක පටක/ අරියල පටකය**

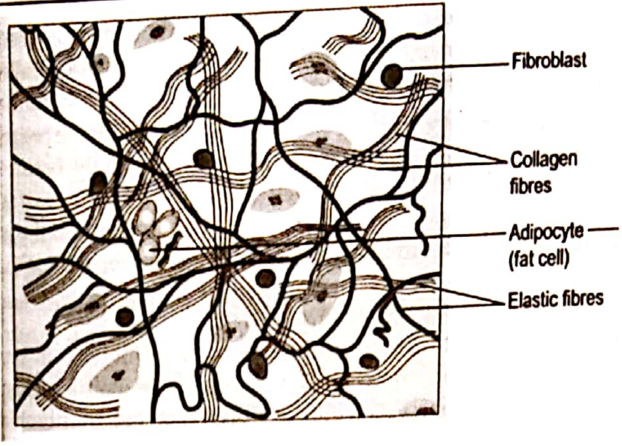
* පෘෂ්ඨවංශී දේහයේ වැඩියෙන්ම ව්‍යාප්තවී ඇති සම්බන්ධක පටක වර්ගයයි.
* විශේෂනය වී නැත එබැවින් නියම සම්බන්ධක පටක ලෙසවර්ග කෙරේ. (සමාන්‍යික / ද්‍රිශිය සම්බන්ධක පටකය)
* පුරකය අධිකය, සෛල අහඹුව ගිලී ඇත.
* සෛල වර්ග වනුයේ.

1. තන්තු සෛල 2. **මහාභක්ෂානු**
3. කුඹ සෛල 4. **මේද සෛල**
5. සුදුරුධිරානු

* ලාක්ෂනික තන්තුවර්ග 3 නම මෙම පටකයේ අඩංගු වේ.

Scanned with CamScanner

(A) කොලැජන් තන්තු
(B) ඉලාස්ටින් තන්තු
(C) ජාලාකාර තන්තු
* මෙම තන්තු ලිහිල්ව ඇසිරි තරංගාකාර ස්වරූපයකට ව්‍යප්තව ඇත.



කෘත්‍යය
1. අපිච්ඡද හා ඊට පහතින් පිහිටි පටක සම්බන්ධ කිරීම මඟින් අවයව නියමිත ස්ථාන වල රඳවා තබා ගැනීම

පිහිටන ස්ථාන : 1. අපිචර්මයට යටින් දේහය පුරාම - චර්මයේ
2. ආහාර මාර්ග බිත්තියේ ශ්ලේෂ්මලකය හා අධඃශ්ලේෂ්මලකය

02. ඝන සම්බන්ධක පටක/ තන්තුමය සම්බන්ධක පටක
1. කොලැජන් තන්තු ප්‍රමාණය අධිකය එබැවින් පූරකය සාපේක්ෂව අඩුය ක්ෂීන වි ඇත
2. සෛල වර්ග සංඛ්‍යාව අඩුය.
3. තන්තු සෛල අධිකය
4. අඩංගු තන්තු වර්ග අනුව වර්ග කෙරේ
5. ඝන ලෙස සුදු තන්තු / කොලැජන් තන්තු පිරි පවතී.
6. ප්‍රත්‍යාස්ථ බව අඩුය ශක්තිමත් බව අධිකය

පිහිටන ස්ථාන
1. බන්ධරා - කංකාල පේශියක්, අස්ථියකට සම්බන්ධය කරන පටක
2. බන්ධනි - සන්ධියක අස්ථි එකිනෙක බැඳෙන පටකය (සාපේක්ෂව අඩු ප්‍රමාණයක් ඇත)
3. කාටිලේජාවරන/ අස්ථි ආවරන - (ඇදීම් වලට ඔරොත්තු දෙන ශක්තිමත් බව අවශ්‍ය ස්ථාන වල පිහිටයි)

කෘත්‍යය
1. ඇදීම්වලට ඔරොත්තු දීමට අවශ්‍ය ශක්තිමත් බව ලබාදීම/ ආතන්‍ය ප්‍රබලතාව / ආතන්‍ය ශක්තිය ලබාදීම

03. මේද පටකය (Adipose Tissue)
1. අරියල පටකයට බොහෝදුරට සමානය විශේෂනය වූ ලිහිල් සම්බන්ධක පටක වර්ගයකි
2. මේද සෛල ප්‍රමානය අධිකය සෑම මේද සෛලයකම විශාල මේද ගෝලිකාවක් ඇත
3. සෛලය තුල මේද සංචිත බැවින් න්‍යෂ්ටිය විකේන්ද්‍රිකව ඇත.
4. ඉන්ධන ලෙස මේද ගබඩා කරන, දේහය ආවරණය හා පරිවරණය කරණ සම්බන්ධක පටකයකි.

පිහිටන ස්ථාන
1. සමට යටින් අධශ්චර්මය 2. වෘක්ක වටා මේද ආවරණය

කෘත්‍යය
1. ශක්ති සංචිතයක් / ගබඩාවක් ලෙස ක්‍රියාකිරීම (මේදය සංචිත කිරීම.) 2. තාප පරිවාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම

04. රුධිර පටකය
11. විශේෂ සම්බන්ධක පටකයකි
හේතු (i) පටකයේ සෛලවලින් පූරකය ස්‍රාවය නොවීම.
(ii) තන්තු හැමවිටම නොපිහිටීම කැටිගැසෙන විට පමනක් පිහිටීම (iii) පූරකය ද්‍රව/ තරලයක් වීම
(iv) සම්බන්ධක පටක වලට ලාක්ෂනික සෛල වර්ග හෝ තන්තු වර්ග නොපිහිටීම
2. බහිෂ්සෛලීය පූරකය ද්‍රවමය වේ. මෙය රුධිර ප්ලාස්මාව නම් වේ. එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස 55% කි.
3. රුධිර ප්ලාස්මාවේ (i) ජලය (92%) (ii) ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන (7%)
(iii) ද්‍රාව්‍ය පෝෂක ද්‍රව්‍ය

Scanned with CamScanner

(iv) නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍ය, ඛනිජ අයන හෝමෝන දියවූ වායු (1-4.5%) අඩංගුය.

4. රුධිර ප්ලාස්මාව තුල අවලම්භනය වී
   (i) රතු රුධිරාණු (RBC) (ii) සුදු රුධිරාණු (WBC) (iii) රුධිර පට්ටිකා අඩංගු වේ.

- රුධිරය
  - 1. රුධිර සෛල
    - A. රතු රුධිර සෛල
    - B. සුදු රුධිර සෛල
      - කනිකාමය
        - ඉයොසිනොෆිල
        - බේසොෆිල
        - නියුට්‍රොෆිල
      - කනිකාමය නොවන
        - මොනොසයිට
        - වසා සෛල
  - 2. සෛල වැනි කොටස් — පට්ටිකා
  - 3. රුධිර ප්ලාස්මාව
    - (i) ජලය
    - (ii) ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන
      - 1. ඇල්බියුමින්
      - 2. ඉමියුනෝග්ලොබියුලින්
      - 3. ෆයිබ්‍රිනෝජන්
    - (iii) වෙනත් ද්‍රව්‍ය
      - (i) නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍ය
      - (ii) ද්‍රාව්‍ය පෝෂක ද්‍රව්‍ය
      - (iii) ඛනිජ අයන
      - (iv) දියවූ වායු (O_2/CO_2)

<u>පිහිටන ස්ථාන</u> 1. හෘදය, ධමනි, ධමනිකා කේශනාලිකා අනු ශිරා හා ශිරා තුල

<u>කෘත්‍යයන්</u>

1. <u>ද්‍රව්‍ය පරිවහනය</u>
   1. O_2/CO_2 වැනි ශ්වසන වායු - රතු රුධිරාණු තුලින් හා රුධිර ප්ලාස්මාව තුලින්
   2. නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍ය/ජීර්ණයෙන් අවශෝෂනය වූ අන්තඵල/හෝමෝන/ඛනිජ අයන - ප්ලාස්මාව තුලින්
2. <u>ආරක්ෂාව ලබාදීම</u>
   (A) ප්‍රතිදේහ මඟින් (B) භක්ෂක සෛලකතාව මඟින් (C) කැටිගැසීම මඟින් තරලහානිය වැලැක්වීම.
3. <u>ආසෘතික විධානය පවත්වාගැනීම/ යාමනය</u>
   දේහ සෛල/ පටකවල ජල හා අයන තුල්‍යතාවය පවත්වාගැනීම රුධිරය මඟින් සිදු කරයි.
4. <u>තාපය බෙදාහැරීම මඟින් දේහ උෂ්නත්ව යාමනය</u>
5. <u>දේහයේ පටක හා අවයව අතර කායික විද්‍යාත්මක සම්බන්ධතාව පවත්වා ගැනීම/ සමස්ථිතියට දායකවීම.</u> - හෝමෝන පරිවහනයෙන්

<u>කංකාල පටක</u> "පෘෂ්ඨ වංශීන්ගේ අන්තශ්සැකිල්ල සෑදී ඇති, සජීවී පටකය"

* කාටිලේජ හා අස්ථි පටක පොදුවේ " කංකාලපටක" ලෙස හැඳින්වේ.

05. <u>කාටිලේජ</u>

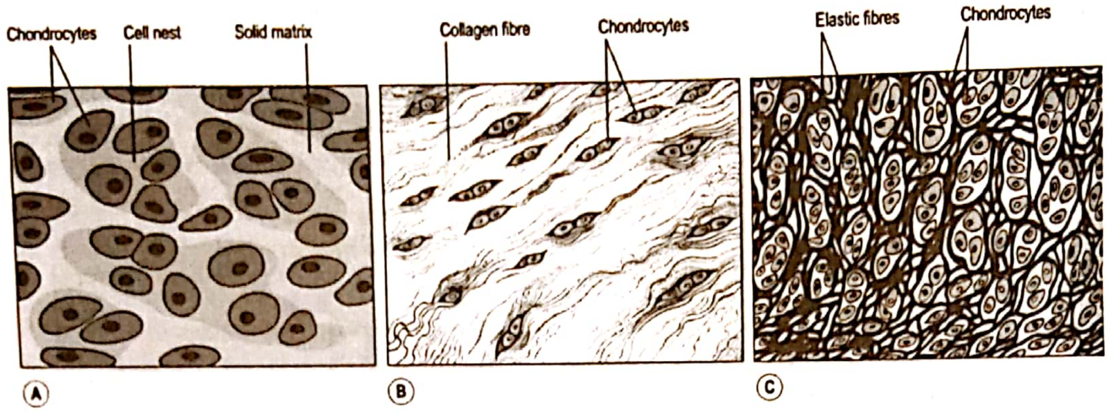
* විශේෂනය වූ සම්බන්ධක පටක වේ.

<u>ලක්ෂණ</u>

1. පූරකය දෘඩය ප්‍රත්‍යාස්ථය
2. පූරකය සෑදී ඇත්තේ "කොන්ඩ්‍රොයිටින් සල්ෆේට්" නම් ප්‍රෝටීන කාබොහයිඩ්‍රේට සංකීර්ණයකිනි (මෙය රබර් වැනි ප්‍රත්‍යාස්ථය)
3. සෛල, කොන්ඩ්‍රොසයිට නම් වේ.
4. කොන්ඩ්‍රොසයිට පිහිටන්නේ "ගර්තිකා" නම් ආවරණ/ මළු තුලය.
5. පූරකය තුල ගිළුණු කොලැජන් තන්තු බහුලය ඉලාස්ටින් තන්තුද ඇත.
6. කොන්ඩ්‍රොයිටින් සල්ෆේට් පූරකය හා කොලැජන් තන්තු ස්‍රාවය කරනුයේ කොන්ඩ්‍රොසයිට මඟිනි.
7. කාටිලේජාවරණය නම් සුදු තන්තුමය පටලයකින් ආවරණය වේ.
8. පූරකය තුලට රුධිර සැපයුමක් නැත.
9. එක්ගර්තිකාවක් තුල සෛල 2/4/8 ආදි ලෙස කාණ්ඩ ලෙස පවතී.

Scanned with CamScanner

10. කාටිලේජ පටක වර්ග 3 කි.
(A) පාරදෘෂ්‍ය කාටිලේජ/ හයලින් කාටිලේජ (B) ප්‍රත්‍යාස්ථ කාටිලේජ (C) තන්තුමය කාටිලේජ



පිහිටන ස්ථාන

1. ශ්වාශනාලය - කාටිලේජ මුදු
2. අන්තර්කශේරුක මඩල
3. ස්වරාලය
4. කන්පෙත්ත/ නාස්තුඩ
5. අපිජිහ්විකාව
6. යුනිකාස්ථියෝගය

කෘත්‍යය

1. සංධාරනය/ ආධාරක කෘත්‍යය හා සුනම්‍යතාව ලබාදීම (කංකාල පටකයකි)

06. අස්ථිපටකය/ අස්ථි

පෘෂ්ඨ වංශින්ගේ බහුලම කංකාල පටකය

ලක්‍ෂන

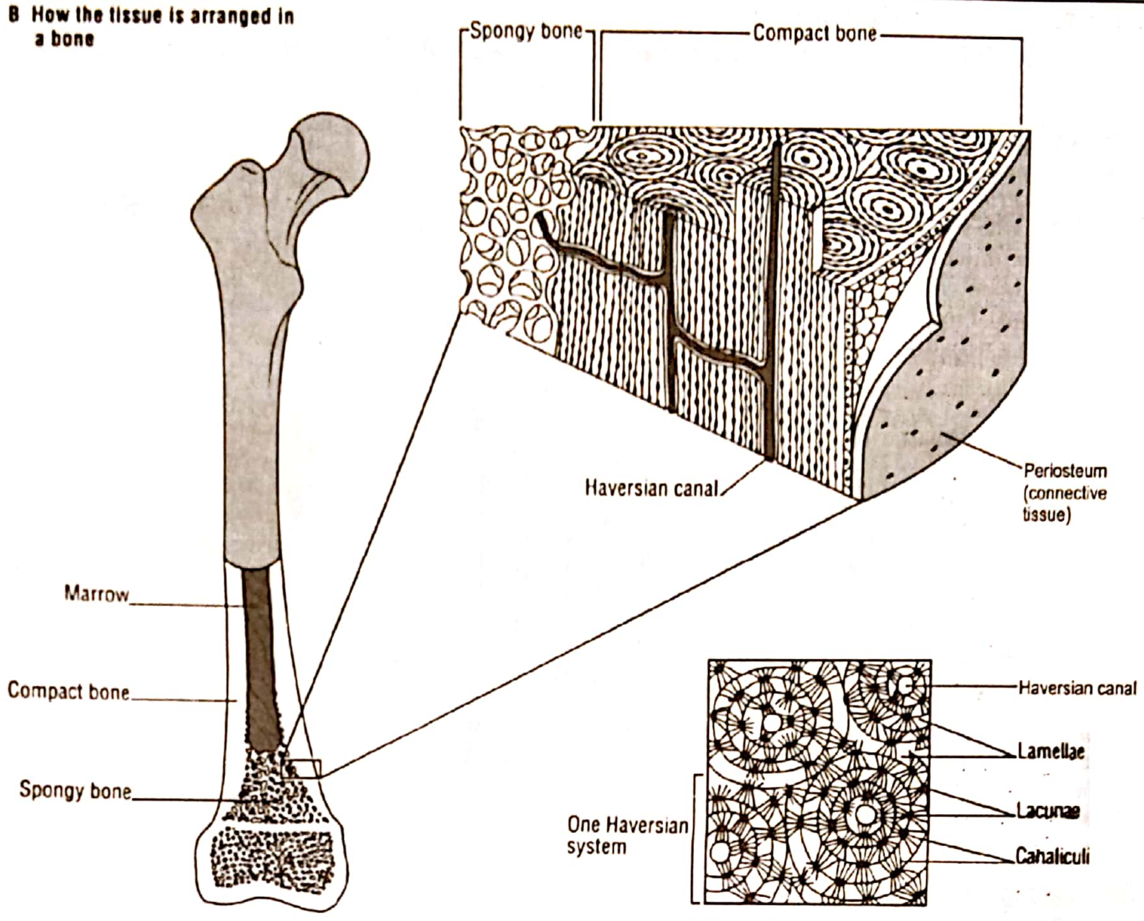
1. ලවණීකරණය/ ඛනිජ භවනය වු විශේෂ සම්බන්ධක පටකයකි.
2. පුරකය ඉතා දෘඩය
3. කොලැජන් තන්තු හා අකාබනික ලවණ / අයන වලින් පුරකය සෑදි ඇත.
4. අකාබනික අයන වන්නේ කැල්සියම් අයන, ෆොස්පේට් අයන හා මැග්නීසියම් අයනය. මේවා 70% කට ආසන්නව ඇත.
5. කොලැජන් තන්තු වලට අමතරව කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස "ඔසේන්" නම් ප්‍රෝටිනයක් ඇත.(අස්ථි වලට ලාක්‍ෂනික ද්‍රව්‍යකි)
6. සෛල වන්නේ
   1. **ඔස්ටියෝ බ්ලාස්ට** (අස්ථිකාරක සෛල)- අස්ථි පටකය ස්‍රාවය කරයි.
   2. **ඔස්ටියෝසයිට**- අස්ථිපටකය පවත්වාගන්නා / නඩත්තු කරන. (පරිනත අස්ථි සෛල)
7. "ගර්තිකා" නම් අවකාෂ තුල ඔස්ටියෝසයිට අඩංගු වේ.
8. ගර්තිකා ප්‍රසර දරයි. එම ප්‍රසර **"ඇලිති"** මඟින් එකිනෙක සම්බන්ධ වේ.
9. පුරකය අපාරගම්‍යයය සෛල වලට පෝෂනය ලැබෙනුයේ ගර්තිකා සම්බන්ධ වන රුධිර කේෂනාලිකා වලිනි.
10. පුරකය තුල රුධිර නාල ඇත.
11. මැමේලියාවන්ගේ දෘඩ අස්ථි ඇත. ඒවා **"ඔස්ටියෝන"** නම් පුනරාවර්ථි ඒකක වලින් සෑදි ඇත. ඒවා **"හැවසීය පද්ධති"** ලෙසද හැඳින්වේ.
12. සෑම ඔස්ටියෝනයකම ඛනිජ භවනය වූ ඒක කේන්ද්‍රිය වලයක් පිහිටයි. ඔස්ටියොනයක කේන්ද්‍රයේ රුධිර නාල හා ස්නායු අඩංගු මධ්‍ය නාලයක් ඇත එය **"හැවසීය නාලය"** නම්වේ.
13. හැවසීය නාල එකිනෙක සම්බන්ධ කරන තිරස් නාල **"වොල්ක්මාන් නාල"** නම් වේ.

පිහිටන ස්ථාන : 1. බෙහෝ පෘෂ්ඨවංශින්ගේ අන්තඃසැකිල්ල

කෘත්‍යය : 1. සංධාරනය හා නම්‍යශිලි බව

Scanned with CamScanner

B How the tissue is arranged in a bone



C Haversian systems in detail

(03) පේශිපටකය

* චලන සඳහා දායක වන ප්‍රධාන පටකයයි.
* පේශිපටකයේ ප්‍රධාන ලක්‍ෂන/ කායික විද්‍යාත්මක ලක්‍ෂණ 4 කි.

1. <u>සංකෝච්‍යතාව (Contractility)</u> - සංකෝචනයට හෝ කෙටිවීමට ඇති හැකියාව
2. <u>උද්දීප්‍යතාව (Excitability)</u> - උත්තේජයක් ලබාගැනිමට හා ප්‍රතිචාර දැක්වීමට ඇති හැකියාව
3. <u>විතන්‍යතාවය (Extensibility)</u> - ඇදීමට හා සංකෝචනයට ඇති හැකියාව
4. <u>ප්‍රත්‍යාස්ථතාව (Elasticity)</u> - ඇදීමට හෝ සංකෝචනයට භාවිතා වීමෙන් පසු නැවත මුල් දිග ලබාගැනීමට ඇති හැකියාව.

<u>ලක්‍ෂන</u>

1. පේශීපටකය සෑදි ඇති සෛල "පේශිසෛල/ පේශි තන්තු" නම් වේ.
2. පේශි සෛල සමන්විත වන්නේ ඇක්ටින් හා මයොසින් යන සංකෝචක ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකා වලිනි.
3. පේශි තන්තුවල ප්‍රධානතම ලක්‍ෂනය වන්නේ සංකෝචනයට හා ඉහිල්වීමට හැකි වීමයි.
4. හොඳ රුධිර සැපයුමක් මෙන්ම ස්නායු සැපයුමක්ද ඇත.
5. ස්නායු සැපයෙන්නේ (A) දෛහික ස්නායු පද්ධතියෙන් (B) ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියෙනි.
6. පේශි සෛල/ පේශි තන්තු අධිකව විශේෂනය වු ඒවාය.
7. පේශි සංකෝචනය ස්නායු ජන්‍ය හෝ පේශි ජන්‍ය වේ.
   (A) ස්නායු ජන්‍ය :- සංකෝචක ආවේගය ස්නායු හරහා ලැබේ.
   (B) පේශි ජන්‍ය :- සංකෝචක ආවේගය පේශිය තුලින්ම ජනනය වේ.
8. ක්‍රියාකාරිත්වය ඉච්ඡානුග හෝ අනිච්ඡානුග වේ.
   (A) ඉච්ඡානුග :- ජිවියාගේ අනුදැනුම යටතේ සිදුවේ.
   (B) අනිච්ඡානුග :- ජිවියාගේ අනුදැනුමින් තොරව සිදුවේ.

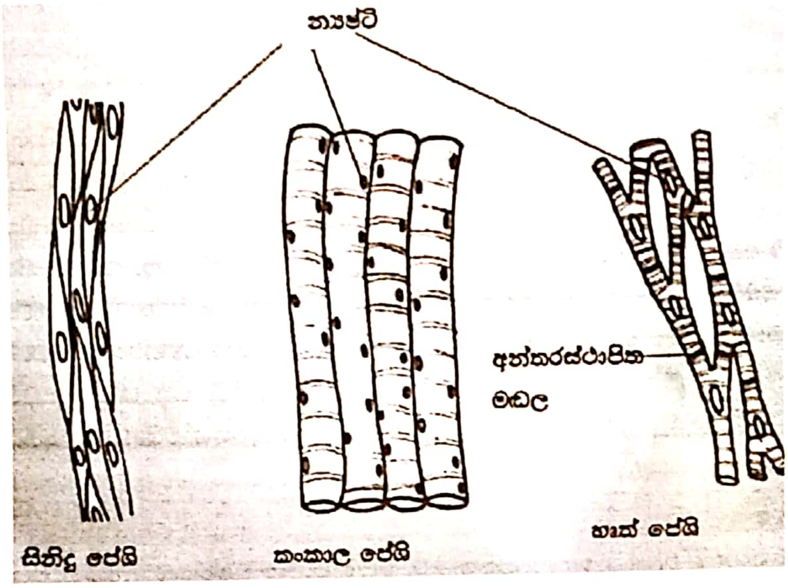
Scanned with CamScanner

9. විලිබිත මෙන්ම නිර්විලිබිත ද වේ.
   (A) විලිබිත :- පේශි සෛල වල හරස් විලේඛ පිහිටයි ("සාකෝමියර" නිසා ඇති වේ.)
   (B) නිර්විලිබිත :- පේශි සෛල වල හරස් විලේඛ නොපිහිටයි.

10. මධ්‍යචර්මීය සම්භවයක් ඇත.

* පෘෂ්ඨ වංශී සත්ව දේහ තුල පේශි පටක වර්ග 3 කි.

1. කංකාල පේශි 2. සිනිඳු පේශි 3. හෘත් පේශි

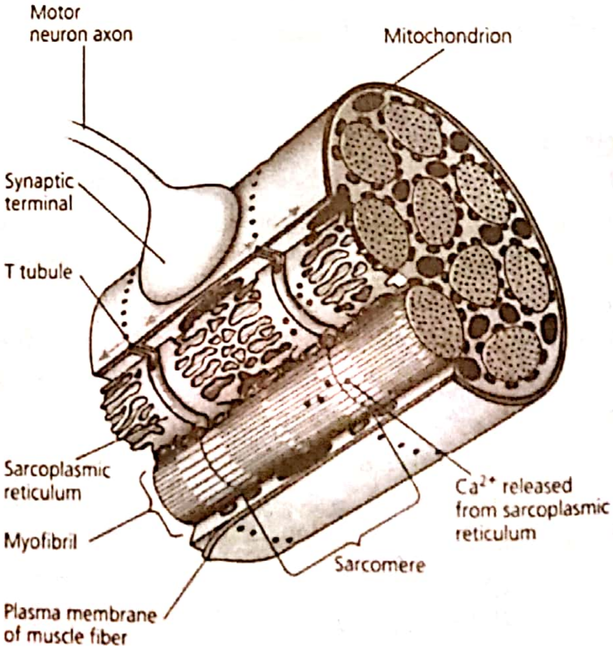


01. <u>කංකාල පේශි පටකය</u>

අස්ථි/ සැකිලි පද්ධතියට බැඳී පවතින බැවින් චලන හා සංචරනයට දායක වේ.

<u>ලක්ෂණ</u>

1. කංකාල පේශි සෛලවලින් සෑදී ඇත. 2. පේශි තන්තු බහුන්‍යෂ්ටිකය, න්‍යෂ්ටි අන්ඩාකාරය
3. පේශි තන්තු දිගුය, ශාඛනය නොවේ. 4. විශේෂනය අධිකය එබැවින් සෛල ප්ලාස්මය සාකෝප්ලාස්මය ලෙසත් ප්ලාස්ම පටලය, "සාකොලෙමාව" ලෙසත්, ER සාකොප්ලාස්ම ජාලිකාව ලෙසත් හැඳින්වේ.
5. න්‍යෂ්ටි පිහිටන්නේ සාකොලෙමාව ආසන්නයේයි. 6. විලිබිතය - හරස් විලේඛ දරයි.
7. සංකෝචන ඒකකය "සාකොමියරයයි" ඒවා මඟින් පේශිවලට විලිබිත පෙනුම ලැබේ. (සාකොමියරය :- කංකාල හා හෘත් පේශි සෛල වල පිහිටන, පේශි කෙඳිති නම් ප්‍රෝටින සූත්‍රිකාවල පිහිටන ඒකක, සංකීර්ණ, ව්‍යුහයක් ඇත. Z රේඛා නම් රේඛා 2 ක් අතර පිහිටන කුඩාම සංකෝචන ඒකක වේ.)
8. අස්ථිපද්ධතියට බැඳී ඉච්ඡානුග චලන වලට දායකවේ. වේ. 9. වේගවත් ප්‍රභල සංකෝචන ඇති කරයි.
10. ඉච්ඡානුග ක්‍රියාකාරිත්වයක් ඇත.
11. ස්නායු ජන්‍ය වේ.
12. දෛහික මෙන්ම ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියෙන්ද ආවේග ලැබේ.
13. අධික ලෙස ක්‍රියාකාරී වීමේදී විඩාවට පත් වේ.
14. කංකාල පේශි සෑදෙනුයේ පේශි තන්තු/ පේශි සෛල රාශියක් මිටි/ කලඹ ලෙස පිලියෙලවී සම්බන්ධක පටක වලින් බැඳී රුධිර වාහිනි හා ස්නායු එකතු වීමෙනි.



Scanned with CamScanner

02. සිනිඳු පේශි පටකය

ලක්ෂණ

1. සිනිඳු පේශි සෙල තර්කුරූපිහැඩතිය 2. සෙල ඒකන්‍යෂ්ටිකය, අන්ඩාකාර හෝ දිගැටි වේ.
3. න්‍යෂ්ටිය සෙලයේ මැද පිහිටයි 4. නිර්විලිබිතය 5. සාකොමියර නැත 6. ස්නායු ජන්‍ය වේ.
7. ස්වයං සාධක ස්නායු පද්ධතියෙන් ස්නායු සැපයේ
8. අනිච්ඡානුග ක්‍රියාකාරිත්වයක් පෙන්වයි
9. සෙමින් සංකෝචනය වන අතර එම සංකෝචන දීර්ඝ කාලයක් පවත්වා ගත හැක.
10. අධික ලෙස ක්‍රියාකාරි වීමේදි විඩාවට පත් වේ.
11. කංකාල හා හෘත් පේශිවලට වඩා සංකෝචන වීමටත් ඉහිල් වීමටත් හැකියාව ඇත.
12. තර්කුරූපි සෙල පත්කඩක්සේ (Sheet) පිලියෙල වී සම්බන්ධක පටක වලින් බැඳී සෑදේ
13. සාකොමියර නැත, පේශි කෙඳිති ඇත එමඟින් සංකෝචනය වේ.
14. අනිච්ඡානුගක්‍රියා පාලනයට දායකවන පටකයකි

 උදා:- 1. ආමාශය මත්ගැම 2. ධමනි සංකුචනය 3. ඇසේ කනිනිකාවේ තරම වෙනස් කිරීම.

පිහිටන ස්ථාන

1. කුහර සහිත අවයව වල බිත්තිවල (A) ආමාශය, අන්ත්‍රය සහ ආහාරමාර්ගය
 (B) ගර්භාෂය (C) මුත්‍රාශ්‍රය (D) ධමනි බිත්තිය
 (ආහාර මාර්ග බිත්තියේ පිහිටන බැවින් "අන්තරංග පේශි" නම් වේ.)
2. රෝම උද්ගාමක පේශි - සම
3. ඇසේ - අක්ෂි ප්‍රතියෝජක පේශි, තාරාමන්ඩලය
4. ආහාර මාර්ගයේ වකු පිධාන (ආහාර මාර්ගයේ තනින් තැන පිහිටන ආහාර ඉදිරියට ගමන් කිරීම පාලනය කරන දොරවල් වැනි ව්‍යුහ).

03. හෘත් පේශි

ලක්ෂණ

1. සිලිංඩරාකාර, කෙටි සෙල වේ. 2. ශාඛනය වේ. 3. ඒකන්‍යෂ්ටික සෙල වේ.
4. සෙල විලිබිතය 5. "අන්තරස්ථාපිත මඩල්" නම් ව්‍යුහ මඟින් කෙලවරින් කෙලවර එකිනෙක බැඳේ
6. අන්තරස්ථාපිත මඩල් ප්‍රදේශයේ හිඩැස් සන්ධි මඟින් සෙලයෙන් සෙලයට සංඥා සම්ප්‍රේෂනය කර හෘදය එකවර සංකෝචනය කරයි.(සමකාලිකෘත සංකෝචනය) 7. සාකොමියර ඇත. 8. පේශි ජන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වයකි. 9. අනිච්ඡානුගය 10. විඩාවට පත් නොවේ. 11. ස්නායු සැපයෙන්නේ ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියෙනි. 12. මයිටකොන්ඩ්‍රියම් සංඛ්‍යාව සිනිඳු පේශි වලට වඩා අධිකය 13. රිද්මයානුකුල ප්‍රබල සංකෝචන ඇති කරයි. 14. සංකෝචන වේගය කංකාල හා සිනිඳු අතරමැදි වේ. 15. විඩාවට පත් නොවේ.

පිහිටන ස්ථාන : 1. හෘද බිත්තියේ - මයෝකාඩියම

(04) ස්නායු පටකය

ජීවියෙකුගේ සමායෝජනය සඳහා ඉවහල් වන පටකයයි.

ලක්ෂන

1. බහිඡ්චර්මීය සම්භවයක් ඇත
2. සෙල වර්ග දෙකකින් සෑදී ඇත 1. නියුරෝන 2. නියුරොග්ලියා (ග්ලියාසෙල) (Glial Cell)

01. නියුරෝන

1. ස්නායු පටකයේ "මුලික ව්‍යුහමය ඒකකයයි" (කෘත්‍යමය ඒකකය වන්නේ "ප්‍රතීක චාපයයි")
2. ආවේග සන්නයනය සඳහා විශේෂනය වී ඇත
3. මිනිසාගේ ස්නායු පද්ධතියේ නියුරෝන බිලියන 10 ක් පමණ ඇත.
4. මිනිසාගේ ස්නායු පද්ධතියේ කෘත්‍ය අනුව නියුරෝන වර්ග 3 කි.
 1. චාලක නියුරෝන (අපවාහි නියුරෝන) 2. සංවේදක නියුරෝන (අභිවාහි නියුරෝන)
 3. අන්තර්භාර නියුරෝන
5. නියුරෝනයක කොටස් 3 කි 1. සෙලදේහය 2. අක්සනය 3. අනුශාඛිකා

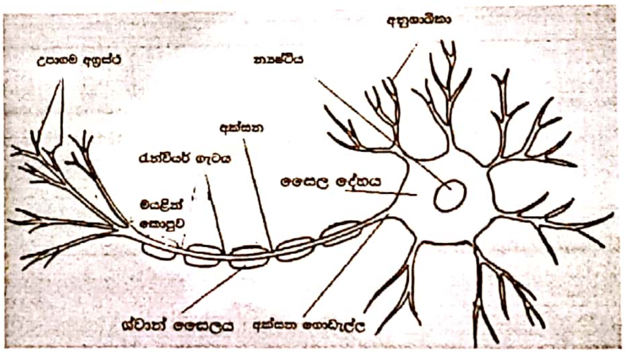
Scanned with CamScanner

පේශි තන්තු වල මූලික පටක විද්‍යාත්මක හා කෘත්‍යමය ලක්ෂණ

ලක්ෂණය	කංකාල පේශි තන්තු	සිනිඳු පේශි තන්තු	හෘත් පේශි තන්තු
01. හැඩය	....	....	....
02. ශාඛනය	....	....	....
03. න්‍යෂ්ටිපිහිටීම	....	....	....
04. න්‍යෂ්ටිගණන	....	....	....
05. විලේඛ	....	....	....
06. අන්තරස්ථාපිත මඩල	....	....	....
07. ස්නායු සැපයුම	....	....	....
08. ස්නායු සැපයුම	....	....	....
09. ස්නායු ජන්‍ය/ පේශි ජන්‍ය බව	....	....	....
10. සංකෝචන ප්‍රබලතාව	....	....	....
11. විඩාවට පත් වීම	....	....	....
12. සාකොමියර	....	....	....

01. චාලක නියුරෝන

1. සෛල දේහයකින් හා එයින් ඇරඹෙන ප්‍රසර රාශියකින් යුක්තය
2. ප්‍රධාන කොටස් 3 කි. 1. සෛල දේහය 2. අනුශාඛිකා 3. අක්සනය

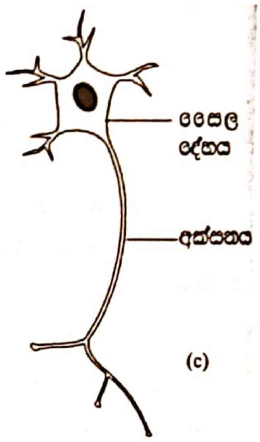


3. සෛල දේහය තාරකාකාර හැඩතිය විශාල න්‍යෂ්ටියක් සහිතය එහි පැහැදිලි න්‍යෂ්ටිකාවක් ඇත
4. සෛල දේහය තුල මයිටකොන්ඩ්‍රියා ER . ගොල්ගි උපකරන රයිබොසෝම අඩංගුය
5. කේන්ද්‍රිකා/ සෙන්ට්‍රියෝල නැත. ස්නායු සූත්‍රිකා / ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා, ක්ෂුද්‍ර නාල අඩංගුය
6. සෛල දේහයේ සෛල ප්ලාස්මය තුල තදින් වර්ණ ගැන්වෙන "නිස්ල් කැටිති" රාශියක් ඇත. මේවා රයිබොසෝම පොකුරු වේ. 7. සෛල දේහය මගින් වෙනත් නියුරෝන වලින් ආවේග ලබාගනි.
8. සෛල දේහයෙන් පිටතට විහිදෙන කෙටි ශාඛා අනුශාඛිකා වේ.
9. ඒවා කෙටිය, ශාඛනය වේ. රාශියක් ඇත.
10. ඈතට යත්ම ක්‍රමයෙන් සිහින්වේ
11. සෛල ප්ලාස්මය ඉන්ද්‍රිකා අඩංගුය නමුත් න්‍යෂ්ටියක් නැත.12. මයලින් කොපු නොදරයි.
13. අනුශාඛිකා වල කෘත්‍ය වන්නේ වෙනත් නියුරෝන වලින් ආවේග ලබා ගැනීම.
14. සෛල දේහයෙන් නිකුත් වන දිගම ප්‍රසරය අක්සනයයි.
15. චාලක නියුරෝනයට ඇත්තේ අක්සන එකකි
16. සෛල දේහයේ කේතු ආකාර නෙරුමකින් හටගනි එය අක්සන ගොඩැල්ල (Axon hillock) නම් වේ.
17. චාලක නියුරෝනයක අක්සනය ඉතා දිගුය, ඒකාකාර විශ්කම්භයක් සහිතය/ සිලිංඩරාකාරය
18. අක්සනයේ තැනින් තැන "මයලින් කොපු" එතී පිහිටයි.
19. මයලින් කොපු අඛන්ඩව නොපිහිටයි ඒවා නොමැති ස්ථාන "රැන්වියර් ගැට" නම් වේ.
20. අනුයාත ගැට 2 ක් අතර ප්‍රදේශය "අන්තර්ගැටය/ පර්වය" නම් වේ.
21. මයලින් කොපුව සෑදි ඇත්තේ අක්සනය වටා එතී ඇති. "ශ්වාන් සෛල" නම් තුනී සෛල වල පටල අතර 'මයලීන්' නම් ලිපිඩය තැම්පත් වීමෙනි.

Scanned with CamScanner

22. අක්සනයේ පටලය "අක්සලෙමාව" නම් වේ. අක්සනයක පිටත සීමාව "නියුරිලෙමාව" නම් වේ. (මයලින් කොපුවේදි නියුරිලෙමාව වන්නේ ශ්වාන් සෛලයේ පටලයයි).
23. අක්සනයේ අග්‍රය ශාඛා කිපයකට වෙන්වේ. ඒවා "අක්සන ශාඛා" නම් වේ.
24. ඒවායේ මයලින් කොපු නොපිහිටයි.
25. එක් එක් ශාඛාව කෙලවර ඉදිමී උපාගම කුඩුම්බි/ උපාගම බල්බ/ උපාගම අග්‍රස්ථ (Synaptic bulbs) සාදයි.
26. උපාගම අග්‍රස්ථ තුල,
   (A) ඇසිටයිල් කෝලින් අඩංගු උපාගම ආශයිකා රාශියක් (B) මයිටකොන්ඩ්‍රියම් රාශියක් අඩංගුය

* **මයලින් කොපුවේ**
   (A) කෘත්‍ය - පරිවරණය කරමින් ආරක්ෂාව ලබා දීම.
   (B) වාසිය - ආවේග සන්නයනය වන වේගය අධික වීම.

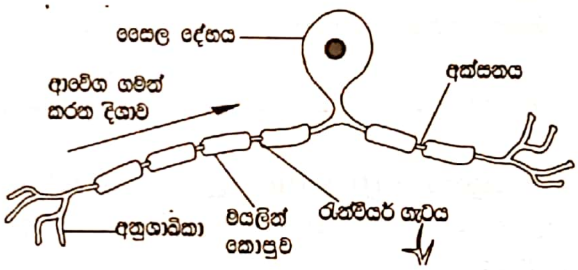


02. අන්තර් භාර නියුරෝන

1. මුළුමනින්ම මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය තුල පිහිටයි. 2. අක්සනය හා අනුශාඛිකා වල මයලින් කොපු නැත
3. අක්සන හා අනුශාඛිකා කෙටිය
4. කෘත්‍ය වන්නේ සංවේදක නියුරෝන හා චාලක නියුරෝන අතර සම්බන්ධය ඇති කිරීම.

03. සංවේදක නියුරෝන

* සෛල දේහය පෘෂ්ඨීය මුලගැංග්ලියම තුල පිහිටයි.
* අක්සනය මෙන්ම අනුශාඛිකාද මයලින් කොපු දරයි.
* අක්සනය සාපේක්ෂව කෙටිය අනුශාඛය දිගුය.
* කෘත්‍ය වන්නේ ප්‍රතිග්‍රාහක වල සිට මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට ආවේග ගෙන ඒම



02. නියුරොග්ලියා

" නියුරෝන වලට ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ලෙස ආධාර කරන ආධාරක සෛල විශේෂයකි"
* නියුරෝන සංඛ්‍යාව මෙන් දසගුණයක් පමන අඩංගුය

කෘත්‍යය

1. ස්නායු සෛල / නියුරෝන පෝෂනය කිරීම.
2. ස්නායු සෛල පරිවරණය කිරීම - ශ්වාන් සෛල නියුරොග්ලියා වර්ගයකි එමගින් ආරක්ෂාව ලැබේ.
3. නියුරෝන ප්‍රතිපූරණය කිරීම - ස්නායු සම්ප්‍රේෂක ද්‍රව්‍ය ආදිය නැවත පුරවා සකස් කිරීම.
4. ස්නායු වල කෘත්‍යයන් සමාකලනය කිරීම - ආධාර වීම.

ස්නායුව

* අනුශාඛිකා හෝ අක්සන හෝ දෙවර්ගයම හෝ සම්බන්ධක පටක වලින් බැදී, මිටි ලෙස සැකසී රුධිර වාහිනි සහිතව ඇතිවන ව්‍යුහය.
* ස්නායුවක් තුල අඩංගු තන්තු වර්ගය අනුව ස්නායු වර්ග 3 කි.

1. චාලක ස්නායු - අක්සන පමනක් අඩංගුය
2. සංවේදක ස්නායු- අනුශාඛ පමනක් අඩංගුය
3. මිශ්‍ර ස්නායු - අනුශාඛිකා හා අක්සන යන දෙවර්ගයම අඩංගුය

Scanned with CamScanner

සතුන්ගේ පෝෂනය

* **සත්ව පෝෂනය** :- * "විවිධ දේහයේ විවිධ කෘත්‍යයන් සඳහා භාවිතා වන ආහාර ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය"
* සාමාන්‍යයෙන් භාවිතයට පෙර මෙම ආහාර කුඩා අනුවලට බිඳ හෙලීම හා අවශෝෂනය සිදුවේ.
* සතුන් විෂමපෝෂින් වේ.

විෂමපෝෂි පෝෂනය

"අනෙකුත් ජීවීන් අධිග්‍රහනයෙන් හෝ අනිකුත් ජීවීන්ගෙන් ව්‍යුත්පත්ත වූ ද්‍රව්‍යය, මඟින් කාබනික අනු ලබාගැනීමෙ ක්‍රියාවලිය"

විෂමපෝෂි පෝෂන ක්‍රමය දක්වන ජීවින වන්නේ

1. සතුන් 2. දිලිර
3.බැක්ටීරියා (බහුතරයක්)

විෂමපෝෂි පෝෂන ක්‍රමය ප්‍රධාන ආකාර 2 කි.

1. **සත්ව සදෘෂ්‍ය පෝෂනය**
2. **සහජීවනය / සහජීවිපෝෂන ක්‍රමය.**

සතුන්ගේ විෂමපෝෂි පෝෂනය
- සත්ව සදෘෂ්‍ය පෝෂනය
- සහජීවනය
  - 1. අන්‍යෝන්‍යාධාරය
  - 2. පරපෝෂිතතාව
  - 3. සහභෝජිතාවය

(01) සත්වසදෘෂ්‍ය පෝෂනය (Holozoic nutrition)

"ආහාර මාර්යට / දේහයට ආහාර අධිග්‍රහනය කර, ඉන්පසු ජීර්ණය කර ජීර්ණ අන්තඵල අවශෝෂනය කර, ස්වීකරණය කර, ජීර්ණය කල නොහැකි කොටස් පහ කරන පෝෂන ක්‍රමය.

* බොහෝ සතුන් ආහාර මාර්යට ආහාර අධිග්‍රහනය කරන සත්ව සදෘෂ්‍ය පෝෂන ක්‍රමය දක්වයි.
* සත්ව සදෘෂ්‍ය පෝෂන ක්‍රමයේ අදියර 5 කි.

1. අධිග්‍රහනය 2. ජීර්ණය 3.අවශෝෂනය 4. ස්වීකරණය 5. පහ කිරීම

01. **අධිග්‍රහනය (Ingestion):-** "ආහාර මාර්යට/ මුඛයට ආහාර ඇතුළු කර ගැනීම"

* පළමු අදියරයයි. * ආහාර අනුභව කිරීම හෝ බුදීම සිදුවේ. * විවිධ සත්ව විශේෂ අතර ආහාර ප්‍රභව වෙනස්ය.
* ආහාරය හා පරිසරය මත පදනම්ව සත්ව විශේෂ වලට විවිධ අධිග්‍රහන විධි ඇත.

උදා:- 1. විකීම හා ගිලීම 2.නොවිකා ගිල දැමීම.

02. **ජීර්ණය (digestion)**

"අද්‍රාව්‍ය විශාල සංකීර්ණ කාබනික අණු, ප්ලාස්ම පටලය හරහා ජීවීන්ගේ සෛලතුලට ඇතුළුවීමට තරම් ප්‍රමානවත්, කුඩා ද්‍රාව්‍ය සරල කාබනික අනුබවට බිඳ හෙලීම"

* ජීර්ණය ආකාර 2 කට සිදුවේ.

1. **යාන්ත්‍රික ජීර්ණය** - දත්, පේශිසංකෝචන මඟින් ආහාර කුඩා කැබැලි වලට කැඩීම
2. **රසායනික ජීර්ණය** - එන්සයිම මඟින් රසායනිකව බන්ධන බිඳ, විශාල අනු කුඩා අනුබවට බිඳ හෙලීම.
   * යාන්ත්‍රික ජීරණය රසායනික ජීරණය කාර්යක්ෂම කිරීමට හේතු වේ.

හේතුව :- යාන්ත්‍රික ජීර්ණයේදී ආහාර කුඩා කැබැලිවලට කැඩේ. පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩිවේ. එවිට එන්සයිම වලට බැඳීමට වැඩි පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රඵලයක් ලැබේ.

03. අවශෝෂනය (Absorption) :- "ජීර්ණ අන්තඵල සෛලවලට/ රුධිරයට අවශෝෂය කිරීම"

* සත්වසෛල මඟින් කුඩා අනු ලබා ගනී උදා:- සරල සිනි - ග්ලූකෝස්/ ෆ්‍රක්ටෝස් / ඇමයිනෝ අම්ල

04. ස්වීකරණය (Assimilation) :- "අවශෝෂනය කල සරල කාබනික අනු/ පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය දේහයේ විවිධ කෘත්‍යයන් සඳහා, සෛල තුලදී ප්‍රයෝජ්‍යකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය"

උදා :- 1.ස්වායු ශ්වසනයට භාවිතා කර ATP නිපදවීම 2. විවිධ සංයෝග සංස්ලේෂනයට භාවිතා කිරීම
3. සංචිත කිරීම

Scanned with CamScanner

05. පහකිරීම (Elimination) :- "ජීර්ණය නොවූ ද්‍රව්‍ය ආහාර මාර්ගයෙන් ඉවත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය"

සතුන්ගේ පෝෂණ යාන්ත්‍රන

* සත්ව සඳහා‍ෂ්‍ය පෝෂන ක්‍රම දරන්නන් පෝෂනය සිදුකරණ ආකාරය මත වර්ග කෙරේ
* වර්ග කීපයකි.

1. පෙරා බුදින්නෝ (Filter Feeders)
2. තරල බුදින්නෝ (Fluid Feeders) (යුෂමත යැපෙන්නෝ)
3. උපස්ථර බුදින්නෝ (Substrate Feeders)
4. තොග බුදින්නෝ (bulk Feeders)

1. **පෙරා බුදින්නෝ** :-

"අවට ජලීය මාධ්‍යයෙන් අවලම්භිත අංශු පෙරා ලබාගන්නා සතුන්"

* මේ සඳහා විවිධ උපක්‍රම/ යාන්ත්‍රන සතුන් යොදාගනී. උදා :- ග්‍රහනය කිරීම, උගුල් කිරීම/ සිර කිරීම

උදා :- 1. මට්ටියා හා කාවාටියා - ජලක්ලෝම මතින් ගමන් කරන ජලධාරාව සමඟ ගමන් කරන කුඩා ආහාර අංශු පක්ෂම මඟින් රඳවා ගෙන පක්ෂම මඟින්ම මුඛය තුලට ශ්ලේශමල පටලයක් හරහා තල්ලු කරයි.

2. **තරල බුදින්නෝ** :-

"හොඳින් අනුවර්ථනය වූ මුඛ උපාංග භාවිතයෙන් ජීවිධාරකයාගෙන් පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය වලින් සපිරි තරලය උරා බීම මඟින් ආහාර ලබාගන්නා සතුන් "

උදා :- 1. මදුරුවන් - මිනිසා හා සතුන්ගේ රුධිරය උරාබීම 2. කුඩිත්තා - ශාකවල ප්ලෝයම් යුෂ උරාබීම.
3. මී මැස්සන් හා හමින් බර්ඩ් / ගුමන කුරුල්ලා - මල්වලින් පැණි උරාබීම.

03. **උපස්ථර බුදින්නෝ**

"ආහාර ප්‍රභවය/ ආහාරය ඇතුලත හෝ ආහාරය මත වාසය කරමින් ආහාර අනුභව කරන සතුන්"

උදා:- 1. පත්‍ර කනින දලඹුවා - පත්‍රයක තුනී පටක ආහාරයට ගනී
2. ඉහඳ පනුවා (ගෙමැස්සාගේ කීටයා) - සතුන්ගේ මල සිරුරු මඟින් ආහාර ලබාගනී.

04. **තොග බුදින්නෝ**

"සාපේක්ෂව ප්‍රමානයෙන් විශාල ආහාර කොටස් අනුභව කරන සතුන්"

* මෙම සතුන්ට ආහාර ඉරීමට, කැඩීමට ගොදුරු ග්‍රහනය කරගැනීමට විවිධ අනුවර්ථන ඇත.

උදා :- හනු, දත්, ග්‍රාහිකා , නඛර විෂ දල
උදා :- 1. මිනිසා ඇතුළු බොහෝ සතුන්

(02) සහජීවනය (Symbiosis)

"එකිනෙකාට සමීපව වාසය කරන වෙනස් විශේෂ දෙකකට අයත් ජීවීන් අතර ඇතිවන පරිසර විද්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවය"

* කාන්ඩ 3 කි.

1. අන්‍යෝන්‍යාධාරය (Mutualism)
2. පරපෝෂිතාව (Parasitism)
3. සහභෝජිත්වය(Comensalism)

01. **අන්‍යෝන්‍යාධාරය**

"සාමාජිකයන් දෙදෙනාටම වාසි සැලසෙන පරිදි, ජීවී විශේෂ දෙකකට අයත් ජීවීන් දෙදෙනෙකු අතර ඇතිවන සමීප සම්බන්ධතාවය"

උදා:- රෝමාන්තකයන්, වෙයන්ගේ හා සෙලියුලෝස් ජීර්ණය කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අතර

02. **පරපෝෂිතතාව**

"එක් විශේෂයක ජීවියෙකුට වාසි සැලසෙන හා අනෙක් විශේෂයේ ජීවියාට අවාසි/ හානි සිදුවන, ජීවී විශේෂ දෙකකට අයත් ජීවීන් දෙදෙනෙකු අතර ඇතිවන සමීප සම්බන්ධතාවය.

* මෙම සම්බන්ධයේදී වාසි ලබන ජීවී විශේෂය "පරපෝෂිතයා" ලෙසත් හානි ලබන ජීවී විශේෂය "ධාරකයා" ලෙසත් හැඳින් වේ.

Scanned with CamScanner

* පරපෝෂිතයා හැමවිටම ධාරකයාට වඩා කුඩාය
* පරපෝෂිතයා ධාරකයා මත හෝ ධාරකයා තුල වාසය කරමින් පෝෂනය ලබයි.

උදා:- 1. පටිපනුවා හා මිනිසා
2. මකුණා හා මිනිසා

* දේහ තුල සිට පෝෂනය ලබන පරපෝෂිතයන් **"අන්තඃපරපෝෂිතයන්"** නම් වේ.

උදා :- 1. *Necator* කොකුපනුවා

* දේහමත සිට පෝෂනය ලබන පරපෝෂිතයන් **"බහිෂ්පරපෝෂිතයන් "** නම් වේ.

උදා :- මකුනා

03. සහභෝජිත්වය

"එක් විශේෂයක ජීවියෙකුට වාසි සැලසෙන හා අනිත් විශේෂයේ ජීවියාට කිසිදු බලපෑමක් ඇති නොකරන, එකිනෙකට වෙනස් ජීවි විශේෂ දෙකක ජීවින් දෙදෙනෙක් අතර ඇතිවන සමීප සම්බන්ධතාවය"

උදා :- 1. බෙලි ඇනයා / බන්ධාවාරිකයා හා තල්මසා - බෙලි ඇනයා මත් සතෙකි තල්මසාට සවි වී සිටීමෙන් උපස්ථරයක් හා සංචරනය යන වාසි ලැබේ. තල්මසාට වාසියක් අවාසියක් නැත.

මිනිස් ආහාර ජිර්ණ පද්ධතිය ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය

* මානව ආහාර මාර්ගය දිගුනාලයක් වන අතර බාහිර පරිසරය හා සම්බන්ධවේ සත්ව සදෘෂ්‍ය පෝෂන ක්‍රමයේ පියවර සම්පුර්ණ කිරිමේ හැකියාව දරයි.

මානව ජිර්ණ පද්ධතිය කොටස් 2 කින් යුක්තය

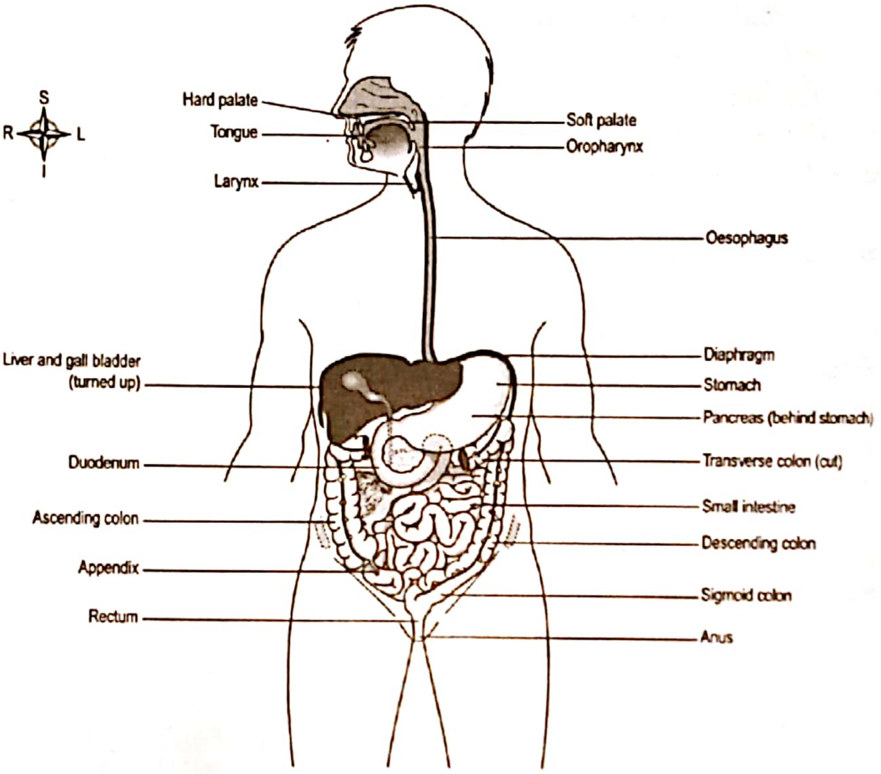
1. ආහාර මාර්ගය
2. ආහාර මාර්ගය ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථි
   (A) බේ‍ය්ග්‍රන්ථි
   (B) අග්න්‍යාසය
   (C) අක්මාව
   (D) ආහාර මාර්ග බිත්තියේ ග්‍රන්ථි

Scanned with CamScanner

01. ආහාර මාර්ගය

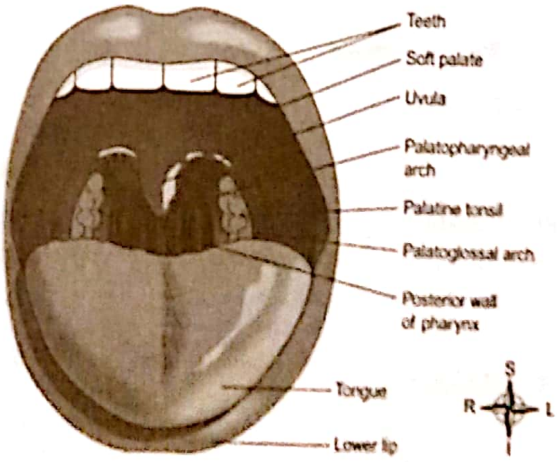
ආහාර මාර්ගය යනු :- "සත්ව සදෘෂ්‍ය පෝෂනයේ පියවර සම්පූර්ණය කල හැකි හා බාහිර පරිසරය සමඟ සම්බන්ධ වන දිගු පේශිමය නාලයකි"

මානව ආහාර මාර්ගයේ කොටස් :-
1. මුඛ කුහරය
2. ග්‍රසනිකාව
3. අන්නස්‍රෝතය
4. ආමාශය
5. ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රය
6. මහාන්ත්‍රය
7. ගුදමාර්ගය
8. ගුදය



(01) මුඛය හා මුඛ කුහරය

1. මුඛ කුහරය, මුඛය මගින් බාහිරයට විවෘත වේ.
2. අපර ප්‍රදේශය ග්‍රසනිකාවට සංතතිකය
3. ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදයෙන් ආස්තරනය වේ.
4. මෙහි ශ්ලේශ්මල ග්‍රන්ථි රාශියක් අඩංගු වේ.
5. මුඛ කුහර පියැස්ස දෘඩතල්ල හා මෘදුතල්ල මගින්ද පත්ල දිව මගින්ද පාර්ශ්විකව කොපුල් පේශි වලින්ද සෑදී ඇත.
6. මුඛ කුහරය තුල ප්‍රධාන ව්‍යුහ 3 කි.
   1. දිව 2. දත් 3. ඛේට ග්‍රන්ථි
7. අධිග්‍රහනය සහ ආහාර ජීර්ණයේ මුල්ම පියවරවල් මුඛ කුහරය මගින් ඉටුකෙරේ
8. මුඛය තුලදී රසායනික ජීර්ණය හා භෞතික ජීර්ණය යන දෙකම සිදුවේ.



01. දිව

1. මුඛ කුහර පත්ලේ පිහිටන පේශිමය ව්‍යුහයකි. කංකාලපේශි වේ.
2. ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදයෙන් ආස්තරනය වේ.
3. දිවේ "පිටිකා" නම් ව්‍යුහ මත "රසාංකුර" පිහිටයි එමගින් රස සංවේදනය කෙරේ.
4. ප්‍රධාන රස ආකාර 4 ක් දිවේ ප්‍රදේශවලින් හඳුනාගනී.
   1. පැනිරස හා ලුණු රස - දිවේ ඉදිරි කෙලවර
   2. තිත්ත රස - දිවේ මුල
   3. ඇඹුල් රස - දිවේ පැති
   4. Umami රස - දිවේ මැද

Scanned with CamScanner

දිවේ කෘත්‍යයන්

1. ආහාර වල රස හඳුනාගැනීමට දායක වීම. 2. ආහාර විකීමේදි ඛේඨය සමඟ මිශ්‍ර කිරීම.
3. ආහාර ගුලියක් ලෙස සකස් කිරීම මගින් ගිලීම පහසු කිරීම
4. ආහාරගුලි පසුපසට / ග්‍රසනිකාව දෙසට තල්ලු කිරීමට දායක වීම.
5. කථනයට දායක වීම..

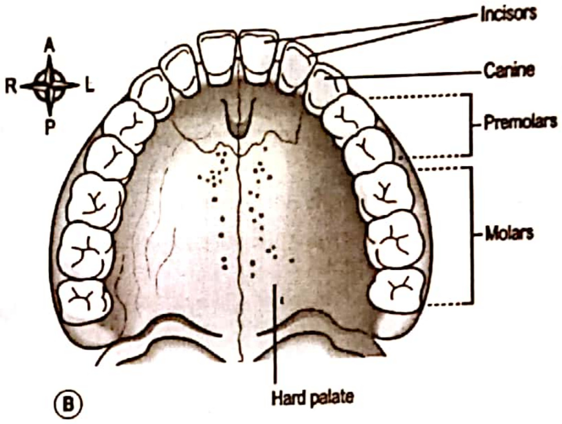
02. දත්

* මිනිසාගේ දත් කට්ටල 2 ක් වාර දෙකකදි වර්ධනය වේ.

(A) තාවකාලික/ පතනශීලි/ කිරිදත් (B) ස්ථිරදත්

* මුඛය තුල දත්වර්ග 4 ක් ඇත.

1. <u>කෘන්තක දත්</u> - පත්තාකාර හැඩයක් ගනී මුල එකකි.
2. <u>රදනක දත්</u> - ස්වල්පයක් උල්ය මූල 1 කි.
3. <u>පුරඃචාර්වක දත්</u> - පැතැලි ඇඹරුම් පෘෂ්ඨ ඇත මූල 2 කි.
4. <u>චාර්වක දත්</u> - පැතැලි ඇඹරුම් පෘෂ්ඨ ඇත මූල 3 කි.



* දතක ව්‍යුහය සැලකූ කල ප්‍රධන කොටස් 3 කි.

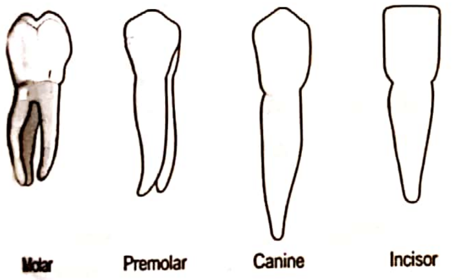
1. දන්ත මස්තකය 2. දන්ථ ග්‍රිවය/ ගෙල
3. දන්ථ මූලය

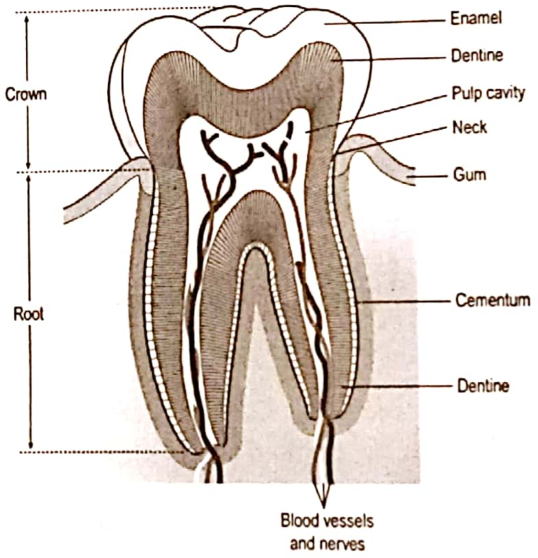
* දතක වැඩිම කොටසක් සෑදි ඇත්තේ දන්ථිනයෙනි.

* දතක පෘෂ්ඨයේ ඇති ඉතා ශක්තිමත් ද්‍රව්‍ය එනැමලයයි.

* දත මධ්‍යයේ කල්ක කුහරය තුල රුධිර වාහිනි හා ස්නායු ඇත

* දතක් සවිවීමට දන්ථ සිමෙන්ති හා පරිදන්ථ තන්තු දායක වේ.





දත්වල කෘත්‍යය

1. ආහාර කැපීම, ඇඹරීම හා පොඩිකිරීම (ගිලීම පහසු කරයි. එන්සයිම ජීර්ණයට නිරාවරනය වන පෘෂ්ඨීක ක්ෂේත්‍ර ඵලය වැඩි කරයි.)

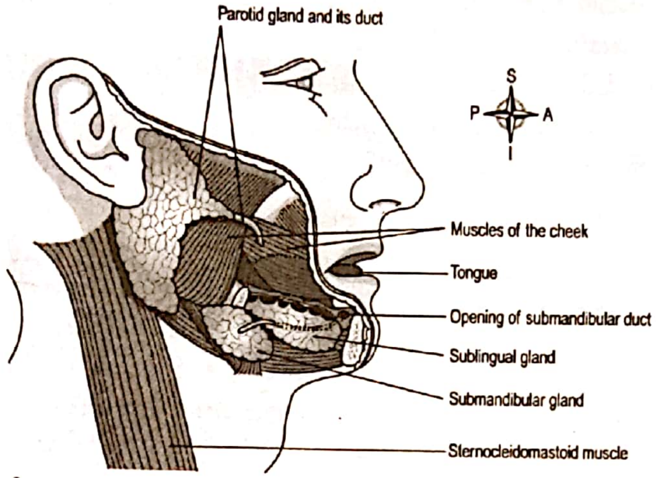
03. ඛේටග්‍රන්ථි

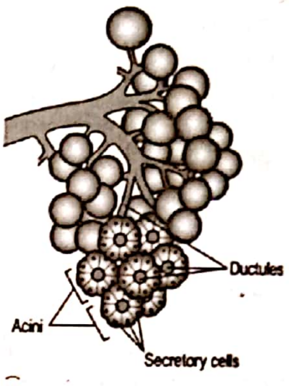
1. බාහිරාසර්ග ග්‍රන්ථි වේ. 2. ප්‍රධාන යුගල් 3 කි.

(A) <u>පැරොටිඩ් ග්‍රන්ථි</u> :- මුහුනේ එක් එක් පැත්තේ ශ්‍රවන නාලයට වහාම පහලින් පිහිටයි

* විශාලතම ඛේඨ ග්‍රන්ථි වේ.

Scanned with CamScanner





* උඩු හනුවේ තුන්වන චාර්වක දත අසලට ස්‍රාව නිදහස් කරයි.

(B) <u>උප ඌර්ධව හනුක ග්‍රන්ථි/ උපඅධෝහනුක ග්‍රන්ථි</u> -

* හනුකෝනයට යටින් පිහිටයි * දිව යටට ස්‍රාව නිදහස් කරයි

(C) <u>අධෝජිහ්ව ග්‍රන්ථි</u> -

* මුඛයේ පත්ලමත/ දිවයට උපඌර්ධව හනුක ග්‍රන්ථි වලට ඉදිරියෙන් පිහිටයි. දිවයටට ස්‍රාව නිදහස් කරයි.
* කුඩා ග්‍රන්ථි විශාල සංඛ්‍යාවකි. ඒවා මුඛ කුහර අපිච්ඡදය පුරා විසිරි ඇත. * බේථග්‍රන්ථි සෑදි ඇත්තේ බන්ඩිකා රැසකින් හා තන්තුමය ප්‍රාවරයකිනි. බන්ඩිකා සෑදි ඇත්තේ බදරිකා සෛල/ ස්‍රාවි සෛල වලිනි.
* බේථග්‍රන්ථි ප්‍රනාල මුඛ කුහරයට විවෘත වේ.
* ඒවායින් බේථය ස්‍රාවය වේ.
* බේථ ස්‍රාවය ස්වයංසාධක ස්නායුක පාලනය යටතේ සිදුවේ.
* අනුවේගි ස්නායු පද්ධතිය උත්තේජනය වු විට බේථ ස්‍රාවය නිශේධනය වේ. ප්‍රත්‍යානුවේගි ස්නායු පද්ධතිය උත්තේජනය වු විට බේථ ස්‍රාවය උත්තේජනය වේ.
* බේථ ස්‍රාවය ඇතිකරන ස්නායුක ප්‍රතික වන්නේ

   1. ආහාර ගැන සිතීම 2.ආහාර දැකිම හා සුවඳ දැනිම 3. ආහාර මුඛයට ගැනිම.

<u>**බේටය**</u>

* මුඛ කුහර අපිච්ඡදයේ ඇති ශ්ලේෂ්මල ග්‍රන්ථි මඟින් හා බේථ ග්‍රන්ථි මඟින් නිපදවෙන ස්‍රාවයන් වල මිශ්‍රනයකි.
* <u>**බේටයේ සංයුතිය**</u>

1. **ජලය**
2. **එන්සයිම** - ඇමයිලේස් ලයිසොසයිම්
3. **ශ්ලේෂ්මල** - (ලවණ සෛල හා මියුසීන් නැමති ලිස්සන සුළු ග්ලයිකො ප්‍රෝටින සහිත දූස්‍රාවි මිශ්‍රනය)
4. **ස්වාරක්‍ෂක ද්‍රව්‍ය/ අයන** - K^+/ Cl^-
5. **ප්‍රතිසූක්‍ෂජිවි ද්‍රව්‍ය** 1. ඉම්යුනෝග්ලෝබියුලින් (ප්‍රතිදේහ) 2. ලයිසෝසයිම
6. **යුරියා හා යුරික් අම්ලය**

* බේථයේ PH අගය 6.5 - 7.5 වේ. එනම් උදාසීනය.

<u>**බේථයේ කෘත්‍යයන්**</u>

01. <u>ජලය:-</u> 1. රසායනික ජිර්ණය සඳහා ජලීය මාධ්‍යයක් සපයාදිම හා ආහාර ද්‍රාවිකරනය සිදු කරයි.
    2. රස ප්‍රතිග්‍රහනයේදි ආහාර දිය කිරීමට දායක වීම මගින් ආධාර සපයයි.
02. <u>බේථ ඇමයිලේස්:-</u> පොලිසැකරයිඩ වල/පිෂ්ඨය, රසායනික ජිර්ණයට ලක්කර කුඩා පොලිසැකරයිඩ හා මෝල්ටෝස් ඩයිසැකරයඩය සෑදිම.
03. <u>ශ්ලේෂ්මල:-</u> 1. ආහාර ගිලීමට පහසුවන පරිදි ස්නේහනය කිරීම
    2.මුඛය පිරිසිදු කිරීම 3. මුඛ කුහර ආස්තරනයට ඝර්ෂනය / සීරිම් මගින් සිදුවන හානි වැලැක්වීම.

Scanned with CamScanner

04. **ඉම්යුනෝග්ලොබියුලින් හා ලයිසෝසයිම් වැනි ප්‍රතික්ෂුද්‍ර ජීවී ද්‍රව්‍ය** - මුඛයට ඇතුළුවන බැක්ටීරියා විනාශ කර දේහය ආරක්ෂා කිරීම. (ලයිසෝසයිම් බැක්ටීරියා සෛල බිත්ති විනාශ කරයි.)

05. **ස්වාරක්ෂක කාර්යය** - අම්ල උදාසීන කිරීම මඟින් දත් දිරායාම වැලැක්වීම

06. Cl^- - බේඨ ඇමයිලේස් සක්‍රිය කිරීම 07. කථනයට දායක වීම.

* බේඨ ස්‍රාවය ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය මඟින් යාමනය කරයි.

02 ග්‍රසනිකාව

* ආහාර මාර්යට මෙන්ම ශ්වශන මාර්ගයටද පොදු ව්‍යුහයකි.

* ග්‍රසනිකාව අන්නස්‍රෝතයට විවෘත වේ./ සංතතිකය

* ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදයෙන් ආස්තරනය වේ.

03 අන්නස්‍රෝතය

1. කශේරුවට ඉදිරියෙන් / පූර්වව, හෘදයට අපරව උරස් කුහරයේ මධ්‍ය තලය ඔස්සේ පිහිටයි.
2. 25 cm පමන දිගු නාලයකි. ග්‍රසනිකාව හා ආමාශය සම්බන්ධ කරයි.
3. බිත්තිය කංකාල පේශි හා සිනිඳු පේශි යන දෙවර්ගයෙන්ම යුක්තය ඉහල කෙලවරට වන්නට කංකාල පේශි පිහිටයි. ආහාර ගිලීමේදී ඒවා ක්‍රියාකාරි වේ.
4. අන්නස්‍රෝතයේ ඉතිරි ප්‍රදේශයේ සිනිඳු පේශි පිහිටන අතර ඒවා ක්‍රමාකුංචන ක්‍රියාවලියට වැදගත් වේ. **(ක්‍රමාකුංචනය- ආහාර මාර්ග බිත්තියේ වෘතාකාර සිනිඳු පේශි හා අන්වායාම සිනිඳු පේශිවල මාරුවෙන් මාරුවට, ස්ථානියව සිදුවන, ආහාර ඉදිරියට ගමන් කරවීමට ආධාරවන, රිද්මයානුකූල සංකෝචන වීමේ හා ඉහිල්වීමේ තරංග)**
5. අන්න සෝත්‍රයේ අපර කෙලවර ආමාශයට සම්බන්ධ වීමට පෙර තිවට නැම්මක් ඇති කරයි.

කෘත්‍යය

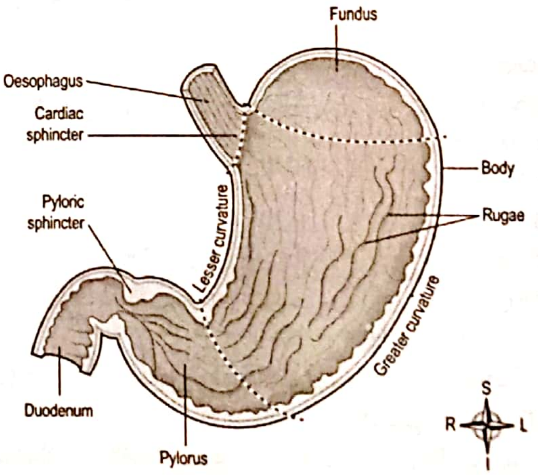
1. **ආහාර ග්‍රසනිකාවේ සිට ආමාශය කරා ගෙන යැමට දායක වීම - ක්‍රමාකුංචන චලන ඇතිකිරීමෙන්**
2. **ශ්ලේෂ්මල ස්‍රාවය**

ආමාශගත ද්‍රව්‍ය අන්තසෝත්‍රයට පැමිනීම වලක්වන්නේ

1. විදුර කෙලවර/ හෘදාසන්න විවරය වැසී තිබීම.
2. අන්තස්‍රෝතය හා ආමාශය අතර තිව්‍ර කෝෂනයක් තිබීම.

04 ආමාශය

1. උදර කුහරයේ මහා ප්‍රාචීරයට පහලින් වම්පැත්තට වන්නට පිහිටයි.
2. J හැඩති පේශිමය පලල් මඩියකි. /විස්තෘත පැසකි.
3. ආහාර මාර්ගයේ වඩාත්ම පලල් හා වඩාත්ම ප්‍රසාරනය විය හැකි කොටසයි.
4. අන්නස්‍රෝත්‍රයට සම්බන්ධ සන්ධිය "හෘදාසන්න විවරය" ලෙසත්, ග්‍රහනියට සම්බන්ධ සන්ධිය "ආලාර විවරය" ලෙසත් හැඳින් වේ.
5. ආලාර විවරයේ "ආලාර චක්‍ර පිධානය" පිහිටයි.
6. හෘදාසන්න විවරයේ "හෘදාසන්න චක්‍ර පිධානය" පිහිටයි.
7. චක්‍රපිධාන වෘත්තාකාර සිනිඳු පේශිවලින් සෑදි ඇත
8. චක්‍ර පිධාන මඟින් අවයව අතර ද්‍රව්‍ය ගමන් කිරීම යාමනය කරයි. - එක් දිශාවකට ගමන් කිරීමට සලස්වයි.



9. ආමාශයේ ඇතුළු දෙසින් "කුඩා චක්‍රය" හා පිටත දෙසින් "මහා චක්‍රය" පිහිටයි.
10. ආමාශය කොටස් 3 කි. 1. බුද්නය 2. දේහය 3. ආලාරය
11. ආමාශයේ මතුපිට පෘෂ්ඨය සුමටය ඇතුළු පෘෂ්ඨය අන්වායාම නැමුම් රාශියක් සාදයි මෙවා "රුගේ" නම්වේ.
12. පොදුවේ පිහිටන සිනිඳු පේශිවන වෘත්තාකාර සිනිඳු පේශි හා අන්වායාම සිනිඳු පේශි වලට අමතරව ආමාශ බිත්තියේ "ඇලපේශි" ස්ථරයක්ද පිහිටයි.
13. ආමාශයේ අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨයේ නැමුම් හා ආමාශයික ග්‍රන්ථි සහිත වන කූප විශාල සංඛ්‍යාවක් පිහිටයි.

Scanned with CamScanner

14. ආමාශයික ග්‍රන්ථි සෛල වර්ග 3 කින් යුක්තය

1. ශ්ලේෂ්මල සෛල 2. ප්‍රධාන සෛල 3. පාර්ශ්වික සෛල

15. ආමාශ බිත්තිය විශාල වශයෙන් ඇදෙන සුළු වේ. - ඇලපේශි තිබීම.

16. ආමාශ කුහරය ආස්තරනය කරනුයේ සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡදයෙනි.

ආමාශය තුල සිදුවන රසායනික ජීර්ණය

1. ආමාශය තුලට පැමිනෙන ආහාර ගුලි ආමාශයික පේශිවලන මඟින් බිඳ වැටේ.
2. ආමාශයික ග්‍රන්ථි මඟින් ආමාශයික යුෂ ස්‍රාවය කෙරේ
3. ආමාශයික යුෂයේ බහුලවම 1. ශ්ලේෂ්මලය 2. පෙප්සිනෝජන් (අක්‍රිය) 3. HCl අඩංගුය අමතරව (i). ජලය (ii). රෙනින් එන්සයිමය (ළදරුවන්) (iii). අභ්‍යන්තරස්ථ ආමාශයික සාධකය (ප්‍රෝටීනයකි. විටමින් B_{12} අවශෝෂනයට උපකාරී වේ)
4. (A) ශ්ලේශමල :- ශ්ලේෂ්මල සෛල මඟින්
   (B) පෙප්සිනෝජන් :- ප්‍රධාන සෛල මඟින්
   (C) H^+ හා Cl^- :- පාර්ශ්වික සෛල මඟින් ස්‍රාවයකෙරේ.
5. පාර්ශ්වික සෛල මඟින් H^+ අයන හා Cl^- අයන වෙන වෙනම ආමාශයික කුහරය තුලට නිදහස් කෙරේ
6. එහිදී HCl සෑදේ.
7. <u>HCl මඟින්</u> (i) අක්‍රිය පෙප්සිනෝජන් සක්‍රිය පෙප්සින් බවට පරිවර්ථනය කිරිම
   (ii) බේථ ඇමයිලේස් අක්‍රිය කිරිම
   (iii) ආහාර සමඟ ශරිරගතවන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරිම
   (iv) ආමාශය තුල pH 1 - 2.5 අතර මාධ්‍ය පවත්වා ගැනීම සිදුකරයි.
8. <u>සක්‍රිය පෙප්සින්</u> මඟින්
   (i) ආමාශය තුල ප්‍රෝටීනවල රසායනික ජීර්ණය ආරම්භ කරයි. එහිදී ප්‍රෝටීන කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ බවට ජල විච්ඡේදනය කරයි.

ප්‍රෝටීන —පෙප්සින්→ කුඩාපොලිපෙප්ටයිඩ

   (ii) ඉතිරි සක්‍රිය පෙප්සින් මඟින් අක්‍රිය පෙප්සිනෝජන් අනු සක්‍රිය කරයි.
9. ආමාශයේ සිනිඳු පේශි සංකෝචනය හා ඉහිල්වීමේ ක්‍රියාමාලාවක ප්‍රතිඵල ලෙස ඇතිවන **"කැලතිලි ක්‍රියාවලිය" / "මත්ගෑමේ ක්‍රියාවලිය"** රසායනික ජීර්ණ ක්‍රියාවලියට ආධාර වේ.
10. මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා ගිලින ලද ආහාර ආමාශයික යුෂය සමඟ හොඳින් මිශ්‍ර වේ. "ආමලසය" සෑදේ.
11. ආමලසය යනු "අර්ධලෙස ජීර්ණය වූ, අර්ධ ඝන, ආම්ලික, ආහාර ස්කන්ධයකි"
12. ළදරුවන් / ළමයින්ගේ ආහාරය තුල අඩංගු කැසිනෝජන් ප්‍රෝටීනය කැසේන් බවට ජල විච්ඡේදය රෙනින් නම් එන්සයිමය මඟින් උත්ප්‍රේරණය කරයි.
13. HCl හා පෙප්සින් මඟින් ආමාශයික ආස්තරනය ජීර්ණය වීම වැලැක්වීමට හා ආරක්ෂා කිරිමට විවිධ උපක්‍රම ඇත.

1. ආමාශ කුහරය තුලට එන්සයිම ස්‍රාවය වන්නේ අක්‍රිය එන්සයිම ලෙස වීම.
2. ආමාශයික ග්‍රන්ථි ශ්ලේෂ්මල ස්‍රාවය කිරීම :- එවිට ආමාශයික ආස්තරනය හා ආහාර ශ්ලේෂ්මල වලින් වටවේ - මේ නිසා ආස්ථරනයේ රසායනික ස්වයං ජීර්ණය හා භෞතික හානි වලකී.
3. සෑම දින තුනකට වරක්ම සෛල විභාජනය මඟින් විනාශ වූ / හානි වූ සෛල ප්‍රතිස්ථාපනයට අලුතින් අපිච්ඡද සෛල ස්ථරයක් නිර්මාණය කිරීම.

ආමාශයේ කෘත්‍යයන්

1. **තාවකාලිකව ආහාර ගබඩාකරන ස්ථානයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම -**
   ඉහල සංවලිත හා අධික ප්‍රත්‍යාස්ථ බිත්තිය මිට හේතුවේ.
2. **ආහාරවල යාන්ත්‍රික ජීර්ණයට දායක වීම -**
   පේශි සංකෝචනය මඟින් සිදුවන මත්ගෑමේ ක්‍රියාවලිය මීට හේතු වේ.
3. **ආමාශයික යුෂය නිපදවා පෙප්සින් මඟින් ප්‍රෝටීන කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ බවට රසායනික ජීර්ණය සිදුකිරීම.**
4. **සමහර ද්‍රව්‍ය අවශෝෂනය -** ජලය මධ්‍යසාර, ඇතැම් ඖෂධ සුළු ප්‍රමාණයක්
5. **විශිෂ්ඨ නොවන ආරක්ෂක යාන්ත්‍රනය සිදුකිරීම. -**
   ආහාර සමඟ ඇතුළුවන ක්ෂුද්‍ර ජීවින්, HCl මඟින් විනාශ කිරීම.

Scanned with CamScanner

6. ආලාර වක්‍ර පිධානය හරහා ආමලසය කුඩා ප්‍රමාණවලින් විදිමින් ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයට/ ග්‍රහනියට තල්ලු කිරීම.
7. ආමාශය තුල සිදුවන ජීර්ණය යාමනය කරන ගැස්ට්‍රින් හෝමෝනය ස්‍රාවය කිරීම. / අන්තරාසර්ග කෘත්‍යය
8. අභ්‍යන්තරස්ථ ආමාශයික සාධකය නිපදවා Vit B_{12} අවශෝෂනයට දායක වීම.

05 කුඩා අන්ත්‍රය (ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රය)

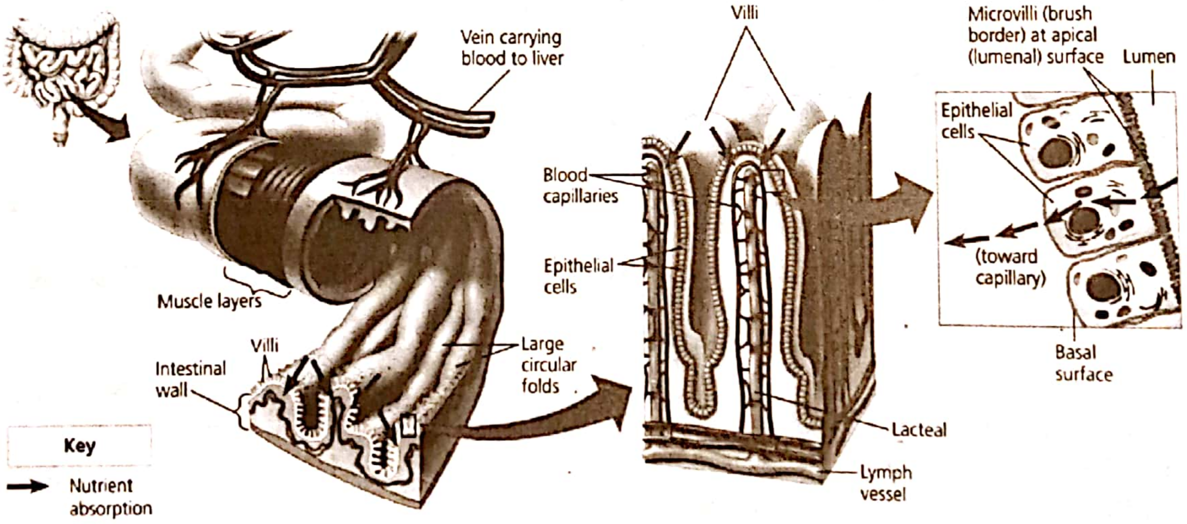
1. ආහාර මාර්ගයේ හමුවන දිගම අවයවයයි. - (5m - 6m පමන)
2. උදර කුහරයේ මධ්‍ය හා පහල කොටස් තුල ආමාශයට, අක්මාවට පහලින් මහාන්ත්‍රයෙන් වටවී පිහිටයි.
3. කලාප තුනකට බෙදේ 1.ග්‍රහනිය 2. ශූන්‍යාන්ත්‍රිකය 3. ශේෂාන්ත්‍රිකය

01. **ග්‍රහනිය** * C හැඩති වක්‍රයකි * අග්න්‍යාසයේ හිස කොටස වටා පිහිටයි.
 * 25 cm පමන දිගුය. * බෘනර් ග්‍රන්ථි නම් විශේෂග්‍රන්ථි බිත්තියේ පිහිටයි - ශ්ලේෂ්මල ස්‍රාවය කරයි.

02. **ශූන්‍යාන්ත්‍රිකය** * ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ මධ්‍ය කොටසයි. * 2 m පමන වේ.

03. **ශේෂාන්ත්‍රිකය** * කුඩා අන්ත්‍රය අග්‍රස්ථ කොටස. * 3.5 m පමන දිගුය.

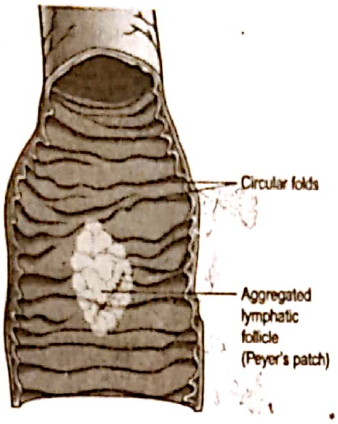
* ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ පෘෂ්ඨීක ක්ෂේත්‍ර ඵලය අධික ලෙස වැඩි වී ඇත. * ඒ සඳහා
 1. ස්ථිර වෘතාකාර නැමුම් පිහිටීම
 2. ඒවා මත අංගුලිකා පිහිටීම
 3. අංගුලිකා පෘෂඨයේ සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡදවල නිදහස් පෘෂ්ඨයේ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා පිහිටීම.
 4. කුඩා අන්ත්‍රය දිගු වීම.
 * ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ කෙලවර "ශේෂාන්ත්‍රික - උන්ඩුක කපාටය" මඟින් මහාන්ත්‍රයට සම්බන්ධ වේ.

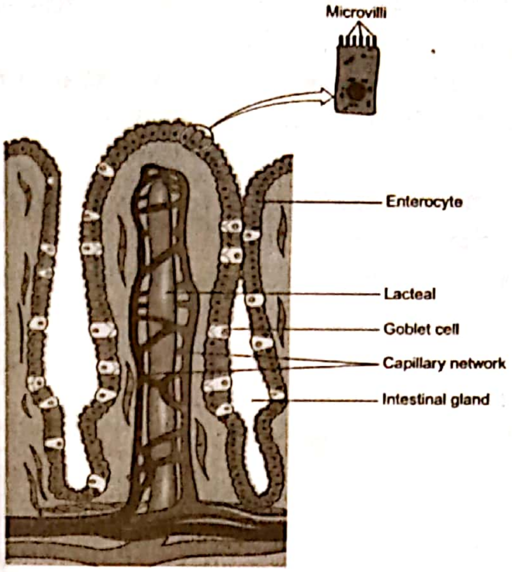


අංගුලිකා

* "ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍ර බිත්තියේ කුහරය දෙසට නෙරා පිහිටන සිහින්, ඇඟිලි වැනි ප්‍රසර"
* 0.5 - 1 mm පමන උස වේ. *පෘෂ්ඨය ආස්තරනය වන්නේ "සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡද සෛල" වලිනි.
* එම සෛලවල නිදහස් පෘෂ්ඨයේ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා ඇත. * අපිච්ඡද ස්ථරයට යටින් පිහිටනුයේ රුධිර කේෂනාලිකා ජාලා, වසානාලිකා (පයෝලස නාලිකාව) සහිත සම්බන්ධක පටකයකි.
* අංගුලිකා අතර ආන්ත්‍රික ග්‍රන්ථි පිහිටයි - ආන්ත්‍රික යුෂ ස්‍රාවය කරයි * ඒවා "ලිබර් කුන්ලෙන්" නම් කුහර වලට ස්‍රාවය වේ. * ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍ර බිත්තියේ ශ්ලේෂ්මලකය නම් ප්‍රදේශයේ වසා ගැටිති රාශියක් පිහිටයි.
* ආහාර ජීර්ණයේ විශාල ප්‍රමානයක් ග්‍රහනිය තුලදී සම්පූර්ණ වේ.
* ඉන් පසු පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය අවශෝෂනය කෙරෙන ප්‍රධාන ස්ථානය වන්නේ ශූන්‍යාන්ත්‍රිකය හා ශේෂාන්ත්‍රිකයයි.

Scanned with CamScanner





ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ සිදුවන රසායනික ජීර්ණය

1. ආමාශයේ සිට එන ආමලසය ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයට ලැබේ.
2. මෙම ආමලසය ලැබෙනුයේ ක්‍රමාකුංචන චලනවල ප්‍රතිඵල ලෙසය.
3. ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රය තුළට ආහාර යැවීම පාලනය කරනුයේ ආලාර වක්‍රපිධානය මඟිනි.
4. ග්‍රහනියට ඇතුළු වූ ආමලසය, අග්න්‍යාසයික යුෂ, අක්මාවේ ස්‍රාව වන පිත හා ආන්ත්‍රික බිත්තියේ ඇති ග්‍රන්ථි ස්‍රාව සමඟ මිශ්‍ර වේ.
5. ග්‍රහනි අපිච්ඡදයේ ඇති ග්‍රන්ථි මඟින් විවිධ ජීර්ණක එන්සයිම ස්‍රාවය කරයි.
6. ග්‍රහනි බිත්තියේ අපිච්ඡදයේ පිහිටි ආන්ත්‍රික ග්‍රන්ථි මඟින් ස්‍රාවය කරන එන්සයිම වන්නේ

1. **ඩයිසැකරයිඩේස්**
2. **ඩයිපෙප්ටිඩේස්**
3. **කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස්**
4. **ඇමයිනොපෙප්ටිඩේස්**
5. **නියුක්ලියෝටයිඩේස්**
6. **නියුක්ලියෝසයිඩේස්**
7. **ෆොස්ෆොටේස්**

7. මේවායින් සමහරක් ආන්ත්‍රික කුහරය තුලට ස්‍රාවය වේ. ඉතිරි ඒවා අපිච්ඡද පෘෂ්ඨයට බැඳී පවතී ඒවා "බුරුසුදාර එන්සයිම" නම් වේ.
8. ග්‍රහනි බිත්තිය මඟින් ස්‍රාවය කරන

1. **සික්‍රටීන්** - * අග්න්‍යාසයෙන් HCO_3^- නිදහස් වීම උත්තේජනය කරයි.
2. **කොලිසිස්ටොකයිනින්** (CCK)
   * අග්න්‍යාසයෙන් ජීර්ණක එන්සයිම නිදහස් වීම උත්තේජනය කරයි.
   * පිත්තාෂයෙන් පිත නිදහස් වීම. උත්තේජනය කරයි.

9. **අග්න්‍යාසයික යුෂයේ අඩංගු එන්සයිම වන්නේ**

1. **ට්‍රිප්සින්**
2. **කයිමෝට්‍රිප්සින්**
3. **අග්න්‍යාසයික ඇමයිලේස්**
4. **අග්න්‍යාසයික කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස්**
5. **අග්න්‍යාසයික ලයිපේස්**
6. **අග්න්‍යාසයික නියුක්ලියේස්**
7. **අමතරව** HCO_3^- **ජලය හා ඛනිජ ලවනද ඇත.**

10. අක්මාව පිත නිපදවයි/ ස්‍රාවය කරයි ඒවා පිත්තාෂය තුල ගබඩා වී පවතී පසුව ග්‍රහනිය තුලට නිදහස් වේ.
11. පිත ග්‍රහනිය කරාගෙන එන්නේ පිත්ත ප්‍රනාලය ඔස්සේය. පසුව එය අග්න්‍යාසයික ප්‍රනාලය හා ඒකාබද්ධ වී "ඔඩී විවරය" තුලින් ග්‍රහනියට විවෘත වේ. * ඔඩී විවරයේ තරම පාලනය කරනුයේ "ඔඩී වක්‍ර පිධානය" මඟිනි.

* **පිතෙහි සංයුතිය වන්නේ.**

1. **ජලය**
2. **ඛනිජලවණ**
3. **කොලෙස්ටරෝල්**
4. **ශ්ලේෂ්මල**
5. **පිත්තවර්ණක** :- (A) බිලිරූබින් (B) බිලිවර්ඩින්
6. **පිත්තලවණ** :- (A) Na ටොරොකොලේට් (B) Na ග්ලයිකොකෝලේට්
7. HCO_3^- (පිතෙහි එන්සයිම නැත)

Scanned with CamScanner

14. පිත්ත ලවණ "මේද තෛලෝද්කාරක" ලෙස ක්‍රියාකරයි. "මේද තෛලෝද්කරනය" මේද ජීර්ණයට හා අවශෝෂනයට වැදගත් වේ.

මේද තෛලෝද්කරණය :- **"පිත්ත ලවණ මඟින් , මේදය කුඩා ගෝලිකා බවට පත් කිරීම"**
එවිට එන්සයිම සමඟ බැඳන පෘෂ්ඨීක ක්ෂේත්‍රඵලය අධික වන බැවින් ජීර්ණය කාර්යක්ෂම වේ.

01. කාබොහයිඩේට ජීර්ණය

* අග්න්‍යාසයික ඇමයිලේස් මඟින් පොලිසැකරයිඩ (පිෂ්ඨය) ඩයිසැකරයිඩ බවට පරිවර්ථනය වීම උත්ප්‍රේරනය කරයි.

පොලිසැකරයිඩ —(අග්න්‍යාසයික ඇමයිලේස්)→ ඩයිසැකරයිඩ

* ආන්ත්‍රික ඩයිසැකරයිඩේස් මඟින් ඩයිසැකරයිඩ මොනොසැකරයිඩ බවට පරිවර්ථනය වීම උත්ප්‍රේරනය කරයි.

ඩයිසැකරයිඩ —(ඩයිසැකරයිඩේස්)→ මොනොසැකරයිඩ

02. ප්‍රෝටීන ජීර්ණය

1. අග්න්‍යාසයික යුෂයේ ට්‍රිප්සින් හා කයිමොට්‍රිප්සින් එන්සයිම මඟින් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ, වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ බවට පත්වීම උත්ප්‍රේරනය කරයි.
(ට්‍රිප්සින් හා කයිමොට්‍රිප්සින් ස්‍රාවය වන්නේ අක්‍රිය ට්‍රිප්සිනෝජන් හා කයිමොට්‍රිප්සිනෝජන් ලෙසය. ඒවා එන්ටරෝකයිනේස් එන්සයිමය මඟින් සක්‍රිය කෙරේ.)

කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ —(අග්න්‍යාසයික ට්‍රිප්සින් හා කයිමොට්‍රිප්සින්)→ වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ

වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ, කුඩා පෙප්ටයිඩ හා ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත්වීම අග්න්‍යාශයික කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස් මඟින් උත්ප්‍රේරනය කරයි.

වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ —(අග්න්‍යාසයික කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස්)→ කුඩා පෙප්ටයිඩ + ඇමයිනෝ අම්ල

3. ආන්ත්‍රික අපිච්ඡදයෙන් ස්‍රාවය කරන ඩයිපෙප්ටිඩේස්, කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස් සහ ඇමයිනෝපෙප්ටිඩේස් යන "ප්‍රෝටියේස" එන්සයිම මඟින් කුඩා පෙප්ටයිඩ ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත් වීම උත්ප්‍රේරනය කෙරේ

කුඩා පෙප්ටයිඩ —(ඩයිපෙප්ටිඩේස් /කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස් ඇමයිනෝ පෙප්ටිඩේස්)→ ඇමයිනෝ අම්ල

03. මේද ජීර්ණය

1. මේද (ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ) ජීර්ණය ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේදී ආරම්භ වේ.
2. පළමුවෙන්ම පිත් ලවණ මඟින් මේද තෛලෝද්කරණය ලක්වේ.
3. ඉන්පසු අග්න්‍යාසයික ලයිපේස් මඟින් මෙම මේදය, මේද අම්ල, ග්ලිසරෝල් හා මොනොග්ලිසරයිඩ. බවට පරිවර්ථනය වීම උත්ප්‍රේරනය කරයි.

මේදය (ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ) —(අග්න්‍යාසයික ලයිපේස්)→ ග්ලිසරෝල් + මේද අම්ල + මොනොග්ලිසරයිඩ

04. නියුක්ලික් අම්ල ජීර්ණය

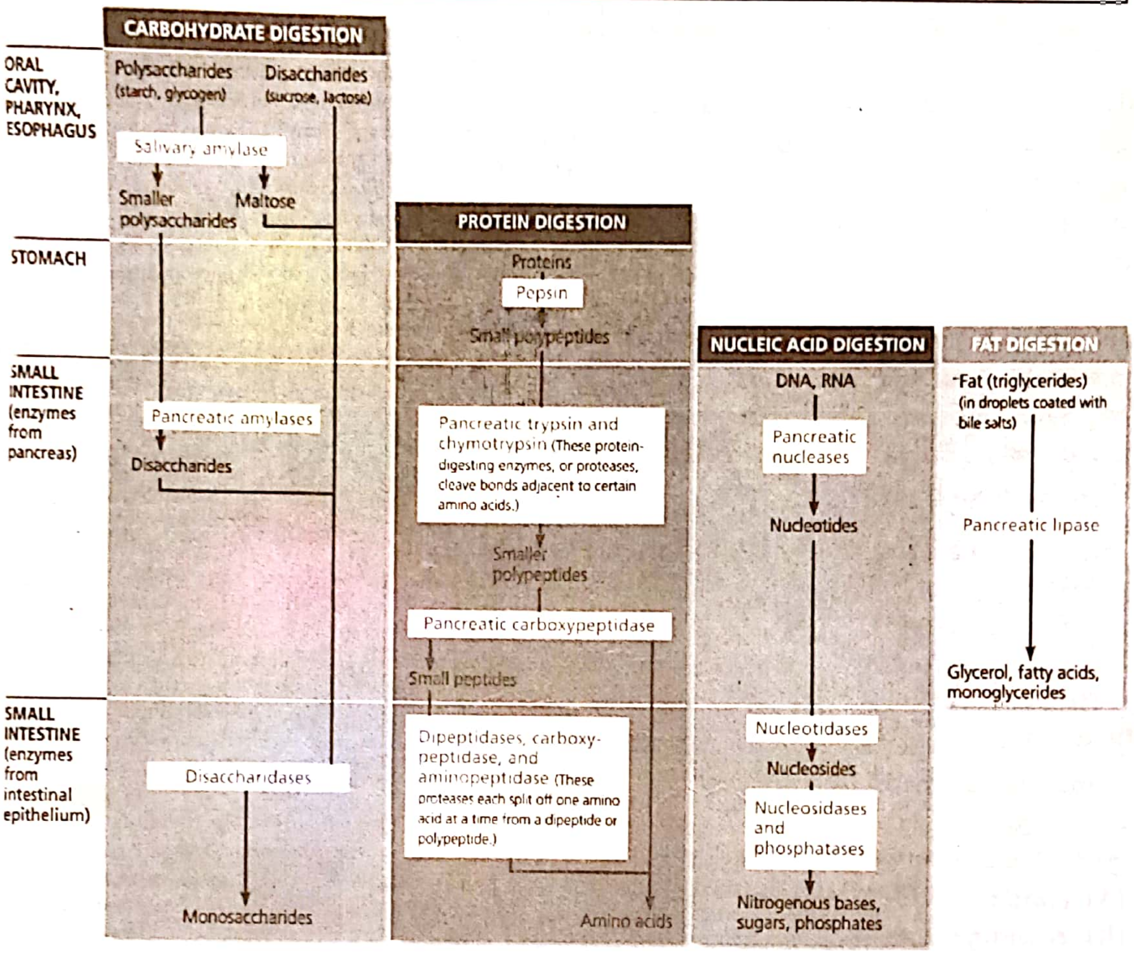
1. ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේදී ඇරඹේ.
2. DNA හා RNA නියුක්ලියෝටයිඩ බවට පත්වීම අග්න්‍යාසයික නියුක්ලියේස් මඟින් උත්ප්‍රේරනය කරයි.

DNA/ RNA —(අග්න්‍යාසයික නියුක්ලියේස්)→ නියුක්ලියෝටයිඩ

3. අවසානයේ මෙම නියුක්ලියොටයිඩ, නියුක්ලියෝටයිඩේස්, නියුක්ලියෝසයිඩේස් හා ෆොස්ෆොටේස් එන්සයිම වල උත්ප්‍රේරන ක්‍රියාවෙන් නයිට්‍රජනිය භෂ්ම, පෙන්ටෝස් සීනි හා ෆොස්පේට් බවට පත්වේ.

Scanned with CamScanner

නියුක්ලියොටයිඩ —නියුක්ලියෝටයිඩේස් / නියක්ලියෝසයිඩේස් / ෆෝස්ෆොටේස්→ නයිට්‍රජනීය භෂ්ම+සීනි+ෆොස්පේට්



<u>ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේදී සිදුවන අවශෝෂනය</u>

1. ජීර්ණ ක්‍රියාවලි සම්පූර්ණවීමත් සමඟම අවශෝෂන ක්‍රියාවලිද ඇරඹේ. අවශෝෂනයෙන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේදී සිදු වේ.
2. කාර්යක්ෂම අවශෝෂනයක් සඳහා ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍ර බිත්තියේ පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි විය යුතුය ඒ සඳහා ප්‍රධාන අනුවර්ථන 3 කි (ව්‍යුහමය විකරන)
   1. ඝන, ස්ථිර, වෘතාකාර නැමුම්, අධිකව පිහිටීම
   2. අන්ත්‍ර බිත්තියේ ඇඟිලි වැනි ප්‍රසර ලෙස අංගුලිකා තිබීම
   3. අංගුලිකා ආස්තරනය කරන අපිච්ඡදයේ නිදහස් පෘෂ්ඨයේ ඇඟිලි වැනි අන්වීක්ෂිය ප්‍රසර වන ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා තිබීම :- මේවා අන්ත්‍රකුහරයට නෙරා ඇත "බුරුසුදාර" නම් වේ.
3. අංගුලිකා අපිච්ඡදය හරහා පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය ඇතුළු වීම සක්‍රියව හෝ අක්‍රියව සිදුවිය හැක
   1. <u>අක්‍රියව</u> :- ෆ්‍රක්ටෝස් - පහසුකල විසරනයෙන් / සුකරිකෘත විසරනයෙන් (වාහක අනු ආධාරයෙන්)
   2. <u>සක්‍රියව</u> :- ඇමයිනෝ අම්ල, කුඩා පෙප්ටයිඩ, විටමින්, බොහෝ ග්ලූකෝස් අනු.
4. ඉන්පසු මේවා අපිච්ඡද සෛල වල සිට අංගුලිකා තුල වූ රුධිර කේෂනාලිකා වල රුධිරයට පරිවහනය වේ.
5. මෙම රුධිර කේෂනාලිකා යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව සෑදීමට අභිසාරී වී එකට එකතු වේ.
6. මෙම පෝෂක යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව හරහා අක්මාවට ගමන් කරයි. අක්මාවේ සිට මෙම පෝෂක අඩංගු රුධිරය පටක කරා පරිවහනය වේ.
7. මේද ජීර්ණයේ අන්තඵල වෙනත් මාර්ගයක් ඔස්සේ අවශෝෂනය වේ.
   (A) මේද අම්ල හා මොනොග්ලිසරයිඩ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා හරහා අපිච්ඡද සෛල තුලට අවශෝෂනය වේ.
   (B) එම සෛල තුලදී යලි ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ සංස්ලේෂනය කර ඒවා සංයුක්තවී "කයිලොමයික්‍රෝන" නම්

Scanned with CamScanner

ජලද්‍රාව්‍ය ගෝලිකා තුලට අන්තර්ගත වේ.

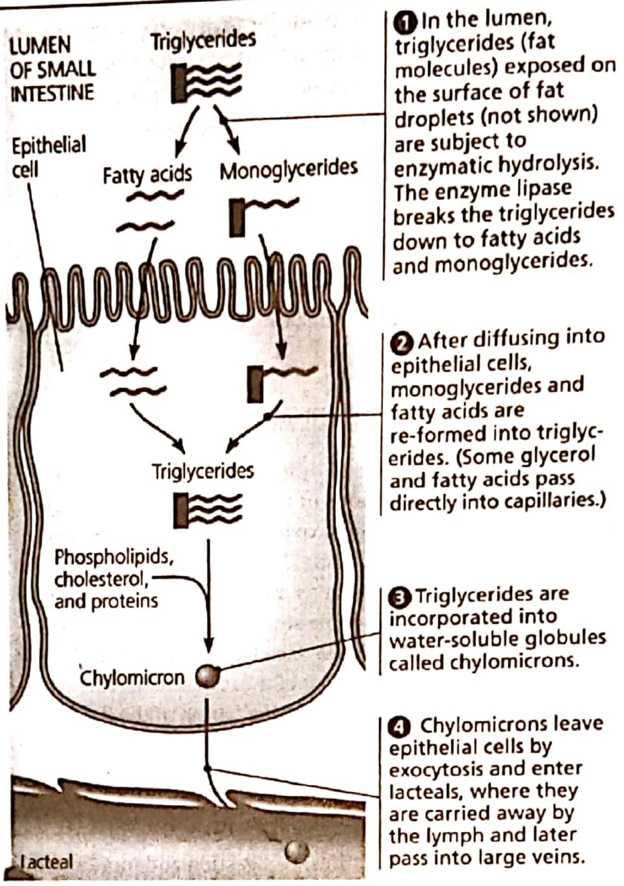
(C) මෙම කයිලොමයික්‍රෝන පයෝලස නාලිකාව තුලට පරිවහනය වේ.

(D) ඉන් පසු වසා පද්ධතිය හරහා රුධිර වාහිනි තුල රුධිරයට ඇතුළු වේ.

(E) පසුව සංසරන පද්ධතිය හරහා දේහය පුරා පටක වෙත පරිවහනය වේ.

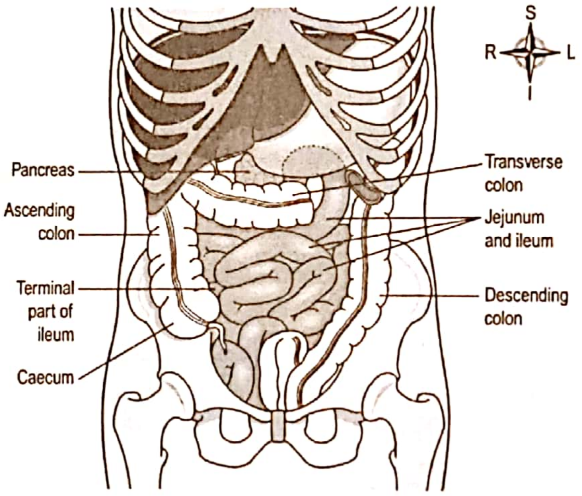
8. පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අවශෝෂනයට අමතරව අයන හා ජලය ප්‍රතිසාධනය (recovery) (නැවත ලබාගැනිම) ප්‍රධාන වශයෙන් ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රය තුල සිදුවේ.

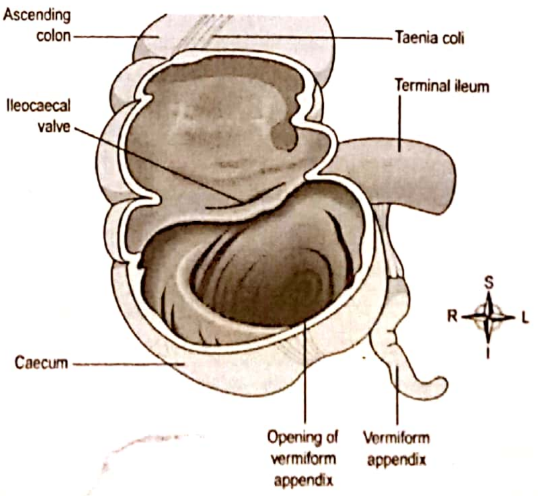
9. ලබාගන්නා ජලය (2 *l*) ට අමතරව ජීර්ණක යුෂ මඟින් තවත් ජලය (7 *l*) පමන ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයට එක්කරයි. මෙම ජලයෙන් බහුතර ප්‍රමාණයක් ආසෘතියෙන් නැවත අවශෝෂනය / ප්‍රතිශෝෂනය කෙරේ.



(06) මහාන්ත්‍රය

1. ආහාර මාර්ගයේ අවසාන කොටසයි. 1.5 m පමන දිගුය උදර කුහරයේ පිහිටයි.
2. ප්‍රදේශ 3 කට වෙන් කෙරේ
   (A) උන්ඩුකය (අවිදූර කොටස)
   (B) මහාන්ත්‍රකය
   (C) ගුදමාර්ගය
3. කුඩා අන්ත්‍රය මහා අන්ත්‍රයට සම්බන්ධ වන්නේ T හැඩති සන්ධියකිනි.
4. T සන්ධියේ එක් බාහුවක් මහාන්ත්‍රකය වන අතර අනෙක් බාහුව වන්නේ කුඩා මඩියක් / පැසක් ලෙස පිහිටන උන්ඩුකයයි.
5. උන්ඩුකයෙන් ආරම්භවන ඇඟිල්ලක් වැනි කෙලවරක් වැසුනු නෙරුම "උන්ඩුක පුච්ඡය" නම් වේ.
6. අධිකව ශාක ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගන්නා සතුන්ගේ ජීර්ණය කිරීමට අපහසු කොටස් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පැසීමට/ ජීර්ණයට උන්ඩුකය දායක වේ.
7. මහාන්ත්‍රකය ගුදමාර්ගයටද ඉන් පසු ගුදයටද විවෘත වේ.
8. මහාන්ත්‍රක බිත්තියේ ස්ථිර වෘතාකාර නැමුම් නැත. ශ්ලේශ්මල ග්‍රන්ථි අධිකව ඇත. වසා ගැටිතිද ඇත.
9. බිත්තියේ අන්වායාම පේශි පිහිටන්නේ පටි 3 ක ආකාරයටය මෙවා "කෝලි පටි" ලෙස හැඳින් වේ.
10. (මිනිසාගේ උන්ඩුක පුච්ඡයෙහි වැදගත්කමක් නැත) සතුන්ගේ :- ශාකමය සංඝටක ජීර්ණය.





Scanned with CamScanner

මහාන්ත්‍රයේ කෘත්‍යයන්

01. **මහාන්ත්‍රකය**

1. ජලය ප්‍රතිශෝෂනය සම්පූර්ණ කිරීම.
2. ඇතැම් විටමින, විටමින් B සංකීර්ණ (බයොටින්), විටමින් K, හා ෆෝලික් අම්ලය යන විටමින් සංස්ලේෂනය (සහජීවී ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ දායකත්වයෙන්)
3. ක්‍රමාකුංචන චලන ආධාරයෙන් මල ද්‍රව්‍ය (තන්තු වැනි ජීර්ණය නොවූ ද්‍රව්‍ය වලින් සමන්විතය) මහාන්ත්‍රකය දිගේ පරිවහනය කිරීම.

02. **ගුදමාර්ගය** 1. මල ද්‍රව්‍ය පහ කරනතුරු ගබඩා කර තබා ගැනිම. - ගුදමාර්ගය හා ගුදය අතර පිහිටන වක්‍ර පිධාන දෙකක් මඟින් චලන යාමනය කරයි.
2. ප්‍රබල සංකෝචන මඟින් මලපහ කිරීම ක්‍රියාරම්භ කරයි.

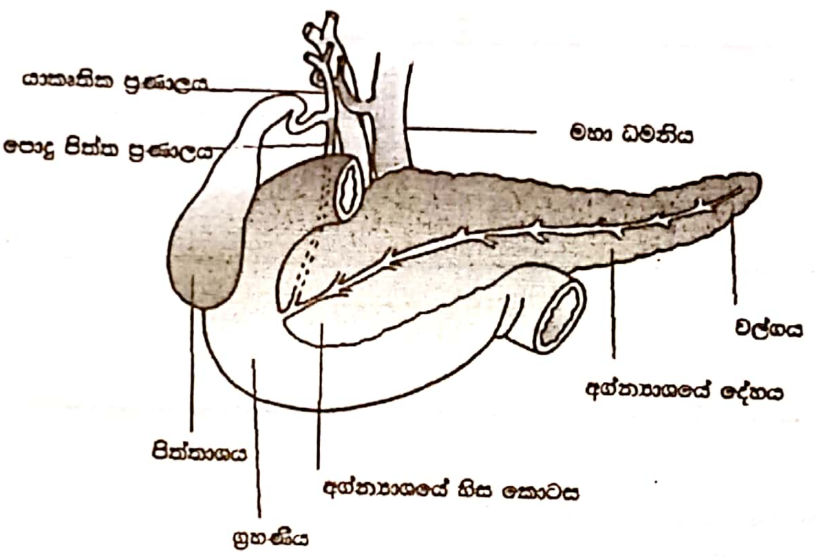
ආහාර මාර්ගය ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථි

1. බේථ ග්‍රන්ථි 2. අග්න්‍යාසය 3. අක්මාව 4. ආහාර මාර්ග බිත්තියේ ග්‍රන්ථි

01. **අග්න්‍යාසය**

පිහිටීම - උදර කුහරය තුල ග්‍රහනි නැම්මෙ පිහිටයි.

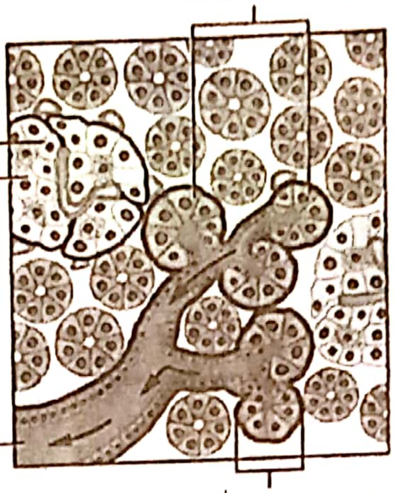
පටකීය ව්‍යුහය



1. පලල් හිසක්, දේහයක් සහ පටු වලිගයක් යන කොටස් 3 කින් යුක්තය
2. හිස පිහිටන්නේ ග්‍රහනි වක්‍රය තුලය 3. ලා අළුපැහැතිය. 4. බාහිරාසර්ග මෙන්ම අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථියකි.
5. බාහිරාසර්ග කොටස අනුඛන්ඩිකා රාශියකින් යුක්තය. 6. එක් එක් අනුඛන්ඩිකා කුඩා බදරිකා වලින් සෑදී ඇත. (ගර්තිකා) 7. බදරිකා වල බිත්තිවල "ස්‍රාවී සෛල" වලින් සමන්විත වේ.
8. සෑම අනුඛන්ඩිකාවක්ම ඉතා කුඩා ප්‍රනාලවලට සම්බන්ධ වන අතර මෙම කුඩා සිහින් ප්‍රනාල එකතු වී **අග්න්‍යාසයික ප්‍රනාලය** සාදයි.
9. අවසානයේ අග්න්‍යාසයික ප්‍රනාලය, පිත්තාශයේ සිට එන පිත්ත ප්‍රනාලය හා ඒකාබද්ධ වී "**පොදු අග්න්‍යාසයික පිත්ත ප්‍රනාලය / යාකෘත් අග්න්‍යාසයික ප්‍රනාලය**" සාදයි.
10. එය ග්‍රහනියේ මධ්‍ය ලක්ෂයේදී ග්‍රහනියට විවෘත වේ.
11. අග්න්‍යාසයේ බාහිරාසර්ග කොටස අග්න්‍යාසයික යුෂ ස්‍රාවය කරයි.
12. **අග්න්‍යාසයික යුෂයේ සංඝටක වන්නේ.**
    1. ජලය
    2. බයිකාබනේට්
    3. කාබොහයිඩ්‍රේට ජීර්ණක එන්සයිම - අග්න්‍යාසයික ඇමයිලේස්
    4. අග්න්‍යාසයික ලයිපේස්
    5. නියුක්ලියේස
    6. ප්‍රෝටීන ජීර්ණක එන්සයිම වල අක්‍රිය ආකාර වන (A) ට්‍රිප්සිනෝජන්
       (B) කයිමොට්‍රිප්සිනෝජන්
    7. කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස්/ පෙප්ටිඩේස්)

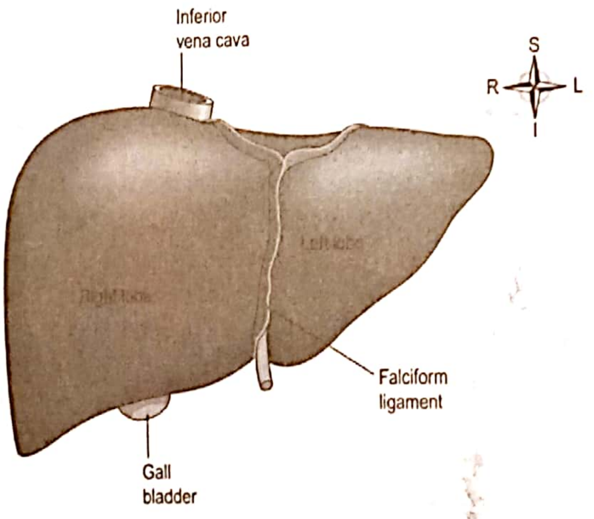
Scanned with CamScanner

(ග්‍රහනියේ කුහරය තුලට ස්‍රාවය වීමෙන් පසුව මෙම අක්‍රිය එන්සයිම, සක්‍රිය එන්සයිම බවට එනම් ට්‍රිප්සින් හා කයිමොට්‍රිප්සින් බවට පරිවර්ථනය කෙරේ)
13. අග්න්‍යාශයේ අන්තරාසර්ග කොටස විශේෂනය වූ සෛල කාන්ඩයක් වන "ලැන්ග හැන්ස් දිපිකා" වලින් යුක්තය. 15. ඒවා ප්‍රනාල රහිතය 16. α සෛල හා β සෛල වලින් සෑදි ඇත.
17. α සෛල ග්ලූකොගන් හෝමෝනය ස්‍රාවය කරයි. 18. β සෛල ඉන්සියුලින් හෝමෝනය ස්‍රාවය කරයි.
19. මේවා ග්ලූකෝස් සමස්තිතියට බලපායි.



02. අක්මාව

1. දේහයේ විශාලතම ග්‍රන්ථියයි. 2. උත්තර හා පූර්ව මතුපිට පාෂ්ඨය සුමට හා උත්තලය.
3. එහි අපර පෘෂ්ඨයේ මායිම අක්‍රමවත් හැඩයක් ගනි.
4. අක්මාව කන්ඩිකා 4 කින් යුක්ත වේ.
   1. දකුණු කන්ඩිකාව (විශාලතම වේ)
   3. සපුච්ජ කන්ඩිකාව
   2. වම් කන්ඩිකාව
   4. චතුරශ්‍ර කන්ඩිකාව
5. මෙම ඛන්ඩිකා තන්තුමය ප්‍රාවරයකින් වටවේ.
6. සෑම කන්ඩිකාවක්ම සෑදි ඇත්තේ ශුඩශ්‍රාකාර " **ඉතාකුඩා අනුඛන්ඩිකා**" වලිනි.
7. අක්මාවේ කෘත්‍යමය ඒකකය වන්නේ "අක්මා අනුඛන්ඩිකාය"
8. අක්මා අනුඛන්ඩිකාව තන්තුමය ප්‍රාවරයකින් වට වී පවති.
9. අනුඛන්ඩිකා මධ්‍යයේ "**මධ්‍ය ශිරාවක්**" ඇත. ඒවා එක්වී "**යාකෘතික ශිරාව**" සාදයි.

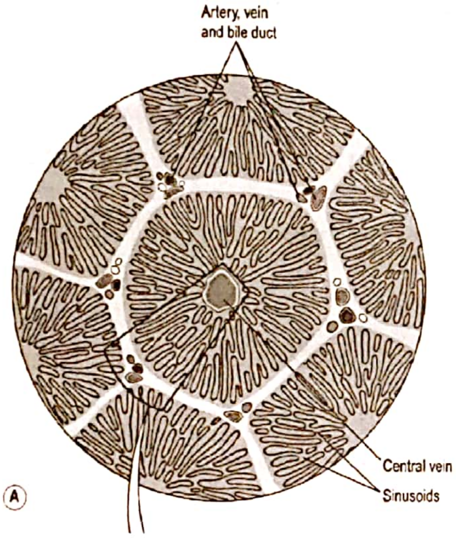


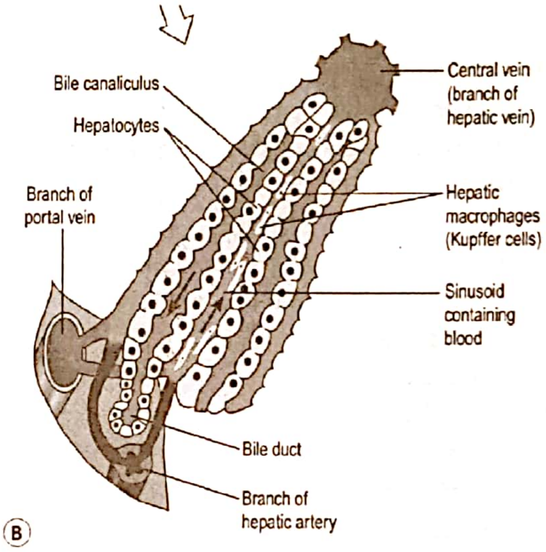
10. මධ්‍ය ශිරාව/ අන්තඃ අනුඛන්ඩික ශිරාවේ. සිට අරීයව විහිදෙන පේලි/ යුගල් ලෙස විහිදෙන "**අක්මා සෛල/ හෙපැටොසයිට**" වලින් අනුඛන්ඩිකා සෑදි ඇත. 11. අක්මා සෛල/ හෙපැටොසයිට ඝනාකාරය හැඩතිය.
12. අක්මා සෛල පේලි/ ස්ථම්භ යුගල් දෙකක් අතර "**අක්මාකෝඨරාභ/රුධිර කෝඨරාභ**" නම් අසම්පූර්ණ බිත්ති සහිත රුධිර වාහිනි වලින් සෑදුනු රුධිර අවකාෂ ඇත.
13. එම කෝඨරාභ පිරි ඇත්තේ යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාවේ සිහින් ශාඛාවලින් ලැබෙන පෝෂක අඩංගු රුධිරයෙන් හා යාකෘතික ධමනි ශාඛාවලින් ලැබෙන ඔක්සිජනිකෘත රුධිරයෙනි.
14. මෙනිසා එම පෝෂන ද්‍රව්‍ය බහුල මිශ්‍ර රුධිරය සමඟ අක්මා සෛල කිට්ටුවෙන් බැඳි පවති. / සමීපව පවති.

Scanned with CamScanner

15. අක්මාකෝටරාභවල ආස්තරනයේ "**අක්මා මහාභක්ෂක සෛල/ යාකෘතික මහාභක්ෂානු / කුෆර් සෛල ඇත** (කල් ඉකුත් වූ රක්තානු විනාශ කරයි.)
16. අක්මා කෝටරාභ වල සිට මධ්‍ය ශිරාවලට රුධිරය එකතුවේ. එම මධ්‍ය ශිරා අනෙකුත් අනුඛන්ඩිකාවල සිට එන එවැනි ශිරා සමඟ එක් වී විශාල ශිරා සාදයි. එම විශාල ශිරා එක් වී අවසානයේ යාකෘතික ශිරාව සාදයි (අක්මාවෙන් ඉවතට රුධිරය ගෙන යන වාහිනිය)
17. අක්මා සෛල ස්ථම්බ අතර "**පිත්ත නාලිකා**" විහිදේ පිත්ත නාලිකා එක් වී විශාල "පිත්ත නාල" සාදයි.
18. ශ්‍රඩශ්‍රාකාර අනුකන්ඩිකාවක කෝනවල, 1.**යාකෘතික ධමනි ශාඛාවක් 2. යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාවේ ශාඛාවක් 3.අන්තර් අනුඛන්ඩික පිත්ත ප්‍රනාලයක්** පිහිටයි.
19. මේවා "**ග්ලිසන් ප්‍රාවරය**" නම් සම්බන්ධක පටකයෙන් වට වී පිහිටයි. එය තුල වසා නාලිකාවක්ද ඇත.

* අක්මාව වැදගත් කෘත්‍යයන් ගණනාවක් ඉටු කරයි. එමෙන්ම දේහ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනිමටද දායකවේ.





අක්මාවේ කෘත්‍යයන්

1. **කාබොහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තිය** * කාබොහයිඩ්‍රේට ඔක්සිකරණය, ග්ලයිකෝජන් ලෙස සංචිත කිරිම
2. **මේද හා ප්‍රෝටීන පරිවෘත්තිය**
   - (A) මේද ඔක්සිකරණය
   - (B) මේද සංචිත කිරිම නිපදවීම
   - (C) මේදය වෙනත් ද්‍රව්‍ය බවට පරිවර්ථනය කිරීම.
   - (D) අත්‍යාවශ්‍ය නොවන AA සංස්ලේෂනය
   - (E) වැඩිපුර ඇති AA බිඳ හෙලා යූරියා (ඇමයින්හරනය)
   - (F) රුධිර ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂනය
   - (G) කොලෙස්ටරෝල් සංස්ලේෂනය
3. ඖෂධ හා විෂ ද්‍රව්‍ය වල විෂහරණය
4. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට එරෙහිව ආරක්ෂාව - භක්ෂකසෛලකතාව
5. ඇතැම්හෝමෝන/ ලිංගිකහෝමෝන බිඳ වැටීම/ ඉවත් කිරීම.
6. තාපය නිපදවීම මඟින් උෂ්ණත්ව යාමනය
7. රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය
8. විටමින් A, D, E ,K / මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින් සංචිත කිරීම.
9. රුධිරය සංචිත කිරිම
10. හිමොග්ලොබින් බිඳ දැමීම.

ආහාර ජීර්ණයේදි අක්මාවේ කාර්යයන්

1. අක්මාවේ පිත නිපදවා පිත්තාෂය තුල සංචිත කොට තබා පසුව ග්‍රහනියට නිදහස් කරයි. * මේද ජීර්ණයට හා අවශෝෂනයට උපකාර කරන තෛලෝද්කාරක ලෙස කියාකරන "පිත්ලවණ" පිතෙහි අඩංගු වේ.
   උදා :- 1. Na ටොරොකොලේට් 2. Na ග්ලයිකොකෝලේට්

Scanned with CamScanner

2. අවශෝෂනය කල පෝෂ්‍ය පදාර්ථ යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව ඔස්සේ අක්මාවට පරිවහනය කෙරේ.

3. **අක්මා සෛල තුල දී,**
   1. එම පෝෂක දේහයේ අනිකුත් ප්‍රදේශවලට බෙදාහැරීම යාමනය කරයි.
   2. අතිරික්ත ග්ලූකෝස්, ග්ලයිකෝජන් ලෙස අක්මා සෛල තුල සංචිත කෙරේ.
   3. අක්මාවේ ග්ලයිකෝජන් සංචිත වීම හා අවශ්‍ය විට ග්ලූකෝස් බවට පරිවර්ථනය වීම ඉන්සියුලින් හා ග්ලූකොගන් යන හෝමෝන මගින් යාමනය කෙරේ.
   4. මේදයේ ද්‍රාව්‍ය විටමින් වන විටමින් A. D. E. K. හා සමහර ජල ද්‍රාව්‍ය විටමින් වන B_{12} ද යකඩ හා Cu ද අක්මා සෛල තුල සංචිත වේ.

මිනිසාගේ ජීර්ණ ක්‍රියා යාමනය

මිනිසාගේ ආහාර ජීර්ණය ආකාර දෙකකට යාමනය වේ.
1. ස්නායුක යාමනය
2. අන්තරාසර්ග යාමනය

01. ස්නායුක යාමනය

* ස්නායුක ප්‍රතීක මගින් සිදුවේ.
  - (i) මුඛයට ආහාර ඇතුළු වූ විට ස්නායුක ප්‍රතිකක්‍රියා මගින් ඛෙටය නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.
  - (ii) ආමාශයට ආහාර පැමිනිම මගින් ආමාශය මත්ගැමේ ක්‍රියාවලිය හා ආමාශයික යුෂය නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.
  - (iii) මෙහිදී ප්‍රත්‍යානුවේගි ස්නායු පද්ධතිය මගින් ස්‍රාව නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරන අතර අනුවේගි ස්නායු පද්ධතිය මගින් ස්‍රාව නිපදවීම නිශේධනය කරයි.

02. අන්තරාසර්ග යාමනය

* ආමාශය හා ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රය තුල ආහාර ජීර්ණයේදී හෝමෝන යාමනය සිදුවේ.

01. ගැස්ට්‍රින් හෝමෝනය

* ආමාශයට ආහාර පැමිනිවිට ආමාශ බිත්තිය ඇදීමට ලක් වේ. මෙය ආමාශ බිත්තියෙන් ගැස්ට්‍රින් හෝමෝනය නිදහස්වීම උත්තේජනය කරයි. ගැස්ට්‍රින් රුධිරය ඔස්සේ සංසරනය වී ආමාශය කරා පැමින ආමාශයික යුෂ සංස්ලේෂනය උත්තේජනය කෙරේ

02. කොලිසිස්ටොකයිනින් (CCK) හා සික්‍රටීන් හෝමෝන

* ආමලසයේ අඩංගු මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් මගින් ග්‍රහනි බිත්තියෙන් කොලිසිස්ටොකයනින් හා සික්‍රටින් නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.

(A) කොලිසිස්ටෝකයනීන් :-
1. පිත්තාෂයෙන් පිත නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.
2. අග්න්‍යාසයෙන් ජීර්ණ එක්සයිම නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.

(B) සික්‍රටීන් 1. අග්න්‍යාසයෙන් HCO_3^- නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි (ආමලසය උදාසීන කිරීම)

* ආමලසය තුල මේද බහුලව ඇති විට ග්‍රහනියෙන් ස්‍රාවය කරන සික්‍රටින් හා කොලිසිස්ටොකයනින් ප්‍රමානය අධික වේ. එම ඉහල මට්ටම හේතුවෙන් ඒවා ආමාෂයේ බිත්ති මත ක්‍රියාකර
  1. ක්‍රමාකුංචනය නිශේධනය කරයි.
  2. ආමාශයික යුෂ ස්‍රාවය නිශේධනය කරයි.

එමගින් ආමාෂය තුල ආහාර ජීර්ණ වේගය අඩු කෙරේ

සමබල ආහාර / තුලිත ආහාර

"සමබල ආහාරයක් යනු :- "සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවිතයක්ගත කිරීම සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වන කාබොහයිඩ්‍රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ, ඛනිජ, විටමින් තන්තු හා ජලය යන ද්‍රව්‍ය ජීවියාට අවශ්‍ය නිවරදි / යෝග්‍ය අනුපාතයෙන් අඩංගු ආහාර"

* මෙයින් කාබොහයිඩ්‍රේට හා ලිපිඩ ශක්ති අවශ්‍යතාව සපයයි.
* ශක්ති අවශ්‍යතාව වයස, ස්ත්‍රී පුරුෂ බව, දේහ ප්‍රමානය හා දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය මත වෙනස් වේ.

ආහාරවල සංඝටක හා ඒවයේ කෘත්‍යයන්

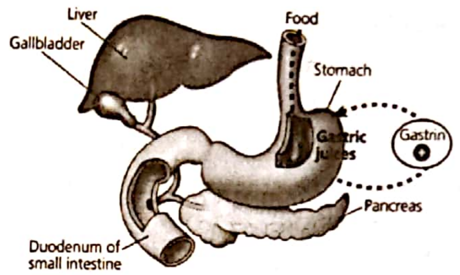
* ප්‍රධාන සංඝටක 7 කි.

1. කාබොහයිඩ්‍රේට	4. විටමින්	7. ජලය
2. ප්‍රෝටීන	5. ඛනිජ මූලද්‍රව්‍ය	
3. ලිපිඩ	6. තන්ත	

Scanned with CamScanner

01. කාබොහයිඩ්‍රේට

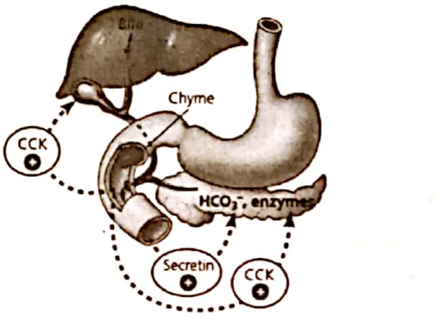
* සීනි හා පොලිසැකරයිඩ වේ. උදා :- බත්, පාන්, බිස්කට්, ධාන්‍ය
* ජීර්ණයේදී බොහෝ කාබොහයිඩ්‍රේට මොනොසැකරයිඩ බවට බිඳ වැටේ. පසුව ඒවා රුධිරය සංසරනයට අවශෝෂනය වේ.



❶ As food arrives at the stomach, it stretches the stomach walls, triggering release of the hormone *gastrin*. Gastrin circulates via the bloodstream back to the stomach, where it stimulates production of gastric juices.

ජීර්ණය කල හැකි. කාබොහයිඩ්‍රේට වල කෘත්‍යයන්

1. **ශක්තිය හා තාපය සැපයීම** :- කාබොහයිඩ්‍රේට බිඳහෙලීම මඟින් දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අවශ්‍ය ATP සපයන අතර තාපය ජනනය වේ.
2. **ශක්ති සංචිතයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම** :- අමතරව ඇති කාබොහයිඩ්‍රේට ග්ලයිකෝජන හා මේද බවට පරිවර්ථනය වී සංචිත වේ.
3. **ප්‍රෝටීන ආරක්ෂාකර ගැනීම** :- ආහාර තුල ප්‍රමානවත් තරම් කාබොහයිඩ්‍රේට ඇත්නම් ශක්තිය නිපදවීම සඳහා ප්‍රෝටීන භාවිතා නොකෙරේ. ප්‍රෝටීන ආරක්‍ෂාවේ.



❷ Chyme—an acidic mixture of partially digested food—eventually passes from the stomach to the duodenum. The duodenum responds to amino acids or fatty acids in the chyme by releasing the digestive hormones cholecystokinin and secretin. *Cholecystokinin (CCK)* stimulates the release of digestive enzymes from the pancreas and of bile from the gallbladder. *Secretin* stimulates the pancreas to release bicarbonate (HCO_3^-), which neutralizes chyme.

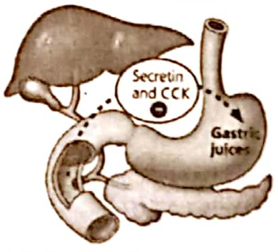
02. ප්‍රෝටීන

ප්‍රෝටීනසෑදි ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ල බහුඅවයවීකරණයෙනි ජීර්ණයේදී ප්‍රෝටීන ඇමයිනෝ අම්ල බවට බිඳ වැටේ පසුව රුධිර සංසරනයට අවශෝෂනය කෙරේ

* දේහය තුල ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂනයට ඇමයිනෝ අම්ල 20 ක් අවශ්‍ය වේ.
* ආකාර 2 කි.

01. **අත්‍යාවශ්‍ය AA** :- "අවශ්‍ය කාබනික පූර්වජ අනු භාවිතයෙන් දේහය තුල සංස්ලේෂනය කල නොහැකි ඇමයිනෝ අම්ල මේවා ආහාර හරහා ලබාගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ"

උදා:- ලයිසීන් හිස්ටිඩින් ලියුසීන් මෙතියොනීන්



❸ If the chyme is rich in fats, the high levels of secretin and CCK released act on the stomach to inhibit peristalsis and secretion of gastric juices, thereby slowing digestion.

Key ⊕ Stimulation ⊖ Inhibition

02. **අත්‍යාවශ්‍ය නොවන AA** :- "කාබනික පූර්ජවජ අනු භාවිතයෙන් දේහය තුල සංස්ලේෂනය කල හැකි ඇමයිනෝ අම්ල ආහාර හරහා ලබාගැනිම අනිවාර්යය නොවේ."

උදා:- ඇලනින් , සිස්ටින්

* බහුතරයක් AA අත්‍යාවශ්‍ය නොවන ඒවා වේ. එනම් දේහය තුල සංස්ලේෂනය වේ. * සත්ව ප්‍රෝටීන තුල අත්‍යාවශ්‍ය AA සියල්ලක්ම නිවැරදි ප්‍රමාණයන්ගෙන් අඩංගු වේ. (ප්‍රථම පංතියේ ප්‍රෝටීන නම් වේ.) එහෙත් ශාකප්‍රෝටීන තුල අත්‍යාවශ්‍ය AA වර්ග එකක් හෝ කිපයක් අඩංගු නොවේ. මෙ නිසා නිර්මාංශ ආහාර වේලක් මඟින් අත්‍යාවශ්‍ය AA සියල්ල සපයාගැනීමට නම් ශාක ප්‍රෝටීන ප්‍රභව කිපයක් ආහාරයේ අඩංගු විය යුතුය.

ආහාරයේ අඩංගු ප්‍රෝටීන වල කෘත්‍යයන් :- * ප්‍රෝටීන ජීර්ණයෙන් AA ලැබේ. එම AA

1. දේහ සෛල හා පටක වර්ධනයට, අලුත්වැඩියාවට භාවිතා වේ.
2. ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන, එන්සයිම, ප්‍රතිදේහ හා සමහර හෝමෝන සංස්ලේෂනයට භාවිතා වේ.
3. දේහ ක්‍රියාකාරිත්වයේදී ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීම

03. ලිපිඩ

* ආහාරයේ අඩංගු ලිපිඩ ප්‍රධාන වශයෙන් සමන්විත වන්නේ තෙල් හා මේද වලිනි.
* තෙල් හා මේද සෑදී ඇත්තේ මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් වලිනි. * මේද අම්ල ආකාර 2 කි.

1. **අත්‍යාවශ්‍ය මේද අම්ල** - "දේහය තුල කාබනික පූර්වජ අනු භාවිතයෙන් සංස්ලේෂනය කල නොහැක. ආහාර හරහා ලබා ගැනීම අත්‍යාවශ්‍යය."

Scanned with CamScanner

2. අත්‍යාවශ්‍ය නොවන මේද අම්ල :- "දේහය තුල කාබනික පූර්වජ අනු භාවිතයෙන් සංස්ලේෂනයකල හැක. ආහාර හරහා ලබා ගැනිම අනිවාර්යය නොවේ."

ආහාර වල අඩංගු ලිපිඩවල කෘත්‍යයන්

1. ශක්තිය හා තාපය සැපයිම - 1. බර මත පදනම්ව සැලකූ කල කාබෝහයිඩ්‍රේට හා ප්‍රෝටින වලට සාපේක්ෂව වැඩි ශක්තියක් මේදයෙන් ලැබේ. හේතුව මේදයේ ශක්ති ජනක අගය (ඒකක ස්කන්ධයකට නිදහස් කල හැකි ශක්තිය) අධික වීම.

2. විටමින් A . D . E . K වැනි මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින් පරිවහනයට හා සංචිත කිරිමට දායක වීම.

3. මේද පටකය තුල මේදය ශක්තිය ලෙස සංචිත කිරිම

4. කොලෙස්ටරෝල් වලින් ස්ටෙරොයිඩ හෝමෝන සංස්ලේෂනයට දායක වීම

5. තාප පරිවාරක ලෙස ක්‍රියාකරයි. 1. සමේ අධශ්චර්මීය මේද තාප පරිවාරක ලෙස ක්‍රියා කර තාප හානිය අඩු කරයි.
2. නියුරෝනවල මයලින් කොපුව මගින් ආරක්ෂාව සපයයි.

04. විටමින්

"දේහයේ සාමාන්‍ය සෞඛ්‍ය හා පරිවෘත්තිය පවත්වා ගැනීමට ඉතා සුළු ප්‍රමානයන්ගෙන් අවශ්‍ය කාබනික සංයෝග"

* බොහෝ විටමින් දේහය තුල සංස්ලේෂනය නොවේ. එබැවින් ආහාර හරහා සපයා ගැනීම අත්‍යාවශ්‍යවේ.

* ප්‍රමානවත් තරම් විටමින් ශරිරයට නොලැබුන විට වර්ධනය, පරිවෘත්තිය නිසි ආකාරව සිදුනොවී "ඌනතා රෝග" ඇති වේ. * විටමින් ආකාර 2 කි.

01. මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින් :- * ජලයේ අද්‍රාව්‍යය, මේදයේ ද්‍රාව්‍යය

* මේදයේ දියවී, මේද පටකයේ සංචිතව ඇත. උදා :- Vit . A , Vit . D , Vit . E , Vit . K

02. ජල ද්‍රාව්‍ය විටමින් :- ජලයේ ද්‍රාව්‍යය. උදා :- විටමින් B හා විටමින් C

විටමින් වල ප්‍රධාන කෘත්‍යයන්

විටමිනය	කෘත්‍යය
1.විටමින් A	1. ඇසේ දෘෂ්ඨිවර්ණකය වන රෙටිනෝල් නිපදවීම 2. අපිච්ඡද පටක පවත්වා ගැනීම 3. වර්ධනය හා ප්‍රතිශක්තිය / දිරිමත් කිරිම
2.විටමින් B සංකීර්ණය	1. FAD , NAD වැනි සහඑන්සයිම වල සංඝටක 2. රතු රුධිර සෛල නිපදවීම දිරිමත් කිරිම
3.විටමින් C	1. ප්‍රතිඔක්සිකාරකයක් සේ ක්‍රියාකරයි 2. කොලැජන් සංස්ලේෂනයට භාවිතා කෙරේ
4.විටමින් D	1.Ca හා P අවශෝෂනයේදී හා පරිවෘත්තියේදී ආධාර කරයි.
5.විටමින් E	1.ප්‍රතිඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
6.විටමින් K	1.රුධිර කැටිගැසිමේදි වැදගත් වේ.

Scanned with CamScanner

05. ඛනිජ / ඛනිජ ලවණ

"සාමාන්‍ය සෞඛ්‍ය හා බොහෝ දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වන අකාබනික ද්‍රව්‍ය"

* මිනිසාට අවශ්‍ය ප්‍රධාන ඛනිජ මූලද්‍රව්‍ය

(i) (අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය) - 10 Ca P S K . Cl . Na . Mg Fe F, I

(ii) අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ 6 Co, Mn, Cu, Mo, Se Zn

ඛනිජවල වැදගත්කම

ඛනිජය	කෘත්‍යය
1. Ca	1. දත් හා අස්ථි සෑදීම. 2. රුධිරය කැටිගැසීමට දායක වීම 3. ස්නායු හා පේශික්‍රියාකාරිත්වයට දායක වීම
2. P	1. දත් හා අස්ථි සෑදීම 2. අම්ල භෂ්ම තුලිතතාවය පවත්වා ගැනීමට දායක වීම
3. S	1. සමහර ඇමයිනෝ අම්ලවල සංඝටක වීම
4. K	1. ජලතුල්‍යතාව හා අම්ල භෂ්ම තුලිතතාවය පවත්වාගැනිමට දායක වීම. 2.ස්නායු ක්‍රියාකාරිත්වය
5. Cl	1. අම්ල භෂ්ම තුලිතතාවය පවත්වා ගැනිමට දායක වීම 2.ස්නායුක්‍රියාකාරිත්වයට දායක වේ. 3. ආස්‍රැතික සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීම.
6. Na	1. අම්ල භෂ්ම හා ජල තුලිතතාවය පවත්වා ගැනීමට. 2. ස්නායු ක්‍රියාකාරිත්වයට
7. Mg	1. එන්සයිම සහසාධක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
8. Fe	1. හිමොග්ලොබින් හා ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකවල සංඝටක, එන්සයිම සහසාධක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
9. F	1. දත්වල ව්‍යුහය පවත්වා ගැනීම.
10. I	1. තයිරොයිඩ හෝමෝනයේ සංඝටකයකි.

Scanned with CamScanner

විටමින/ ඛනිජ	ප්‍රධාන ආහාර ප්‍රභවය	ඌනතා ලක්ෂණ
මේදයේ ද්‍රාව්‍ය විටමින්		
විටමින් A (රෙටිනෝල්)	තද කොළ පැහැති එළවළු, තැඹිලි පැහැති එළවළු හා පලතුරු, කිරි සහිත ආහාර	අන්ධභාවය, සමේ ආබාධ, ප්‍රතිශක්තිය දුබල වීම
විටමින් D	බිත්තර කහ මදය, කිරි නිෂ්පාදන	කුඩා ළමයින්ගේ අස්ථි විරූප වීම (රිකට්සියාව), වැඩිහිටියන්ගේ අස්ථි මෘදු වීම
විටමින් E	එළවළු තෙල්, බීජ, nuts වැනිදෑ	ස්නායු පද්ධතියේ පරිහානිය
විටමින් K	කොළ පැහැති එළවළු, තේ, මහාන්ත්‍රකයේ සිටින බැක්ටීරියා මඟින් නිපදවේ.	රුධිර කැටි ගැසීමේ දුබල වීම
ජල ද්‍රාව්‍ය විටමින		
තයමින් (විටමින් B_1)	රනිල භෝග, රටකජු, ඌරුමස්, නිවුඩු ධාන්‍ය	බෙරි බෙරි (පුපුරු ගැසීම, දුර්වල සමායෝජනය ආසාදනවලට ගොදුරු වීම, හෘදය ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වීම.)
රයිබොෆ්ලෙවින් (විටමින් B_2)	කිරි නිෂ්පාදන, මස්, එළවළු, සරු කළ ධාන්‍ය.	සමේ වණ (මුඛය දෙපස වණ වීම)
නියසින් (විටමින් B_3)	ධාන්‍ය, මස්, nuts	පෙලග්‍රා (සමේ වණ, මානසික ව්‍යාකූලතා, පාචනය ලාක්ෂණික වේ)
පැන්ටොතෙනික් අම්ලය (විටමින් B_5)	කිරි නිෂ්පාදන, පළතුරු, එළවළු, ධාන්‍ය	විඩාව, හිරිවැටීම, අත් හා පාදවල පුපුරු ගැසීම (tingling)
පිරිඩොක්සින් (විටමින්B_6)	නිවුඩු ධාන්‍ය, මස්, එළවළු	රක්තහීනතාව, උද්දීප්‍යතාව
බයොටින්/ (විටමින් B_7)	මස්, රනිල බෝග, එළවලු	ස්නායු - පේශිමය ආබාධ, සමේ කොරළ ඇති වීම, ප්‍රදාහය
ෆෝලික් අම්ලය (විටමින් B_9)	කොළ එළවළු, නිවුඩු ධාන්‍ය	රක්තහීනතාව, උපත් දෝෂ
කොබල්ඇමින් (විටමින් B_{12})	කිරි නිෂ්පාදන, බිත්තර, මස්	සමතුලිතතාව නැති වීම, හිරිවැටීම, රක්තහීනතාව
ඇස්කෝබික් අම්ලය (විටමින් C)	දෙහි පවුලට අයත් පළතුරු, බ්‍රොකලි, තක්කාලි	ශීතාද රෝගය, (දත් සහ සම පරිහානියට පත් වීම), තුවාල සුව වීමට පමා වීම.
ඛනිජ		
කැල්සියම් (Ca)	කිරි නිෂ්පාදන, තද කොළ පැහැති එළවළු, රනිල බෝග	අස්ථිවල ස්කන්ධය අඩු වීම, දුර්වල වර්ධනය
අයන් (Fe)	නිවුඩු ධාන්‍ය, කොළ පැහැති පලා එළවළු, රනිල බෝග, මස්, බිත්තර	රක්තහීනතාවය, ප්‍රතිශක්තිය අඩු වීම, දුර්වල වීම
පොටෑසියම් (K)	පළතුරු, එළවළු, මස්, කිරි නිෂ්පාදන, ධාන්‍ය	පේශී දුර්වල වීම, ඔක්කාරය, අංශ භාගය, (පක්ෂඝාතය) හෘදය අකර්මන්‍ය වීම
පොස්පරස් (P)	සහල්, පාන්, කිරි, කිරි නිෂ්පාදන, මාළු, රතු පැහැති මස්	දත් සහ අස්ථි දිරායාම, දුර්වල වීම

Scanned with CamScanner

විටමින/ ඛනිජ	ප්‍රධාන ආහාර ප්‍රභවය	ඌනතා ලක්ෂණ
අයඩින් (I)	මුහුදු ආහාර, එළවළු, අයඩීනීකෘත ලුණු	ගලගණ්ඩය (තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය විශාලවීම)
සල්ෆර් - (S)	ප්‍රෝටීන් අඩංගු ආහාර	විඩාව, දුර්වල වර්ධනය, ඉදිමීම
ක්ලෝරීන් (Cl) සහ සෝඩියම් (Na)	මේස ලුණු	ආහාර රුචිය අඩු වීම, මස්පිඬු පෙරලීම
මැග්නීසියම් (Mg)	කොළ පැහැති පලා එළවළු, ධාන්‍ය	ස්නායු පද්ධතියේ ඇතිවන බාධා
ෆ්ලෝරීන් (F)	තේ, මුහුදු ආහාර, පානීය ජලය	දත් දිරා යෑම

06. **ජලය**

* මිනිස් දේහ ස්කන්ධයෙන් 60% පමන ජලය වේ. *ප්‍රධාන වශයෙන් මුත්‍රා හරහා, දහදිය හරහා සහ මලද්‍රව්‍ය හරහා දේහයෙන් ජලය ඉවත් වේ.* මේ නිසා දේහයේ අඩංගු ජල ප්‍රමානය තුලිතව තබාගත යුතු වේ.
* ඒ සඳහා ජලය ලබා ගනුයේ පානය කිරීම සහ ආහාර හරහාය.

මිනිස් දේහය තුල ජලයේ කෘත්‍යයන්

1. සියළුම සජීවී සෛල සඳහා තෙත් අභ්‍යන්තර පරිසරයක් ලබා දීම.
2. රුධිරයේ හා පටක තරලයේ ප්‍රධාන සංඝටකය නිසා දේහය පුරා ද්‍රව්‍ය පරිවහනය, රුධිරය පටක හා දේහ සෛල අතර ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව සඳහා වැදගත් වේ.
3. "වාෂ්පීභවන සිසිල්වීමේ ක්‍රියාවලිය" මඟින් දේහ උෂ්ණත්ව යාමනය (Evaporative cooling)
4. විෂ ද්‍රව්‍ය, බහිස්‍රාවී අපද්‍රව්‍ය, තනුක කිරීම හා ඒවා බහිස්‍රාවය සඳහා මාධ්‍යයක් සැපයීම.
5. ගිලීමට පහසුවන පරිදි ආහාර තෙත් කිරීම.

07. **තන්තු**

* ආහාරයේ අඩංගු තන්තු බොහෝමයක් ජීර්ණය කල නොහැකි පොලිසැකරයිඩ වලින් සෑදී ඇත.
  උදා :- සෙලියුලෝස්
* තන්තු බහුල ආහාර වන්නේ, 1. පලතුරු - කොහු අඹ 2. එළවළු - කොහිල, බෝංචි 3. ධාන්‍ය

ආහාරයේ අඩංගු තන්තුවල කෘත්‍යය

1. ආහාරයට යම් විශාලත්වයක් ලබාදීම හා කැමරුචිය ඇති කිරීම.
   - ආහාර මාර්ගයේ තන්තු අඩංගු විට කෑම රුචිය වැඩි වේ.
2. මලද්‍රව්‍ය වල විශාලත්වය වැඩි කරයි. ඒ සඳහා ජලය ආකර්ෂණය කරයි. මලබද්දය වළක්වයි.
   * ක්‍රමාකුංචනය උත්තේජනය කරමින් මලපහ කිරීම පහසු කරයි.
3. ප්‍රමානවත් තරම් තන්තු ආහාරයේ අඩංගු වීම නිසා මහාන්ත්‍රයේ ගුමාර්ගයේ පිලිකා වැනි ආමාශ ආන්ත්‍රික ආබාධ ඇතිවීම වලකී.

අත්‍යවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ

අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂක

"සරල පූර්වජ ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් දේහය තුල සංස්ලේෂනය කල නොහැකි ද්‍රව්‍ය, එබැවින් ආහාර හරහා අනිවාර්යයෙන් ලබාගත යුතු ද්‍රව්‍ය"

උදා:- 1. අත්‍යාවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල 2. අත්‍යාවශ්‍ය මේද අම්ල 3. විටමින් 4. ඛනිජ ලවණ

ජීවී සෛල වල ජෛව සංස්ලේෂන ක්‍රියාවලදී අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂක මූලික කෘත්‍යයක් ඉටු කරයි.

* ආහාර හරහා අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂක නිවැරදි ප්‍රමානයන්ගෙන් නොලැබෙනවිට එය මන්දපොෂණයට හේතුවේ.
* මේ නිසා නිවැරදි ප්‍රමානවලින් අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ලබා ගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

Scanned with CamScanner

01. අත්‍යාවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල

* දේහය තුල ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය AA වර්ග 20ක් අතරින් 8ක් පමනක් අත්‍යාවශ්‍ය AA වේ.
* සත්ව ප්‍රෝටීන (මස්,මාළු, කිරි, බිත්තර) වල සියළු අත්‍යාවශ්‍ය AA අඩංගු වේ.
* ශාක ප්‍රෝටීන වල එසේ අඩංගු නොවේ. එබැවින් "අසම්පූර්ණය"

02. අත්‍යාවශ්‍ය මේද අම්ල

"කාබනික පූර්වජ අනුභාවිතයෙන් දේහය තුළ සංස්ලේෂණය කල නොහැකි, එබැවින් අනිවාර්යයෙන් ආහාර හරහා ලබාගත යුතු මේද අම්ල"

අඩංගු ආහාර වන්නේ:- 1. ඇට වර්ග, 2. ධාන්‍ය 3. එලවළු

මූලික පාදස්ථ පරිවෘත්තීය ශීඝ්‍රතාව (BMR) (Basal Metabolic Rate)

"ආතති තත්වයකට මුහුණ නොදී හා පශ්චාත් අවශෝෂක අවස්ථාවේ (අවම පැය 12ක් නිරාහාරව සිටි විට) විවේකීව සිටින විට, මිනිනු ලබන අවම පරිවෘතිය ශීඝ්‍රතාව"

* BMR මනිනු ලබන්නේ "පහසු උෂ්ණත්ව පරාසයක්" තුළය.

වැඩිහිටි පිරිමි :- සාමාන්‍ය අගය දිනකට 1600 - 1800 KCal

වැඩිහිටි ගැහැණු :- සාමාන්‍ය අගය 1300 - 1500 KCal

(ළපටි විට වැඩිය, වයස්ගත විට අඩුය. අචලතාපි විට අඩුය. චලතාපි විට අධිකය. කුඩා විට පරිවෘත්තිය වේගය අධිකය. උදා:- අලියාට වඩා හික්මීයාගේ පරිවෘත්තිය වේගය අධිකය.)

ශක්ති අයවැය / ශක්ති පිරිවැය (Energy Budget)

"යම් සතෙකුගේ ශක්තිය වැයකිරීමට එරෙහිව, ශක්තිය ලබාගැනීමේ ශේෂ පත්‍රය"

* ශක්ති අයවැයේ මූලික ආකෘතිය පහත සමීකරණයෙන් දැක්වේ.

$$C = M + U + F + P$$

C = ලබාගත් ආහාර ප්‍රභවල අඩංගු ශක්ති අන්තර්ගතය
M = පරිවෘත්තිය ක්‍රියා සඳහා වැය වූ ශක්තිය
U = මුත්‍ර පිටවීමේදී ඒ ආශ්‍රිතව වැය වූ ශක්තිය
F = මූලද්‍රව්‍ය බැහැරකිරීමේ දී ඒ ආශ්‍රිතව වැය වූ ශක්තිය
P = නිෂ්පාදනය (වර්ධනය හා ප්‍රජනනය සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ශක්තිය)

ශක්ති අයවැයේදි ලබාගත් ආහාර වල අඩංගු ශක්ති, අන්තර්ගතය, වැයවීමත් සමග සංසන්දනය කෙරේ.

* ශක්ති වැයවීම යටතේ.

(i) මූලික පරිවෘත්තියට හා අතිරේඛ ක්‍රියාකාරිත්වයන්ට වැය වූ ශක්තිය (M)
(ii) බහිස්‍රාවි එල හා ආශ්‍රිත ශක්තිය එනම් මූත්‍රහානිය (U)
(iii) මල ඉවත් වීම / බැහැර කිරීමේ දී වැය වූ ශක්තිය (F) අඩංගු වේ

* ලබාගත් ශක්තිය හා පරිවෘත්තියට බහිස්‍රාවයට ශක්තිය අතර වැයවීම ශක්ති වෙනස නිෂ්පාදනය සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගත හැක. එයට වර්ධනය හා ප්‍රජනනය අන්තර්ගතය වැය වීම.

$$P = C - (M + U + F)$$

* ක්ෂේත්‍රයේ දී හා පර්යේෂනාගාර වලදී ලබා ගන්නා ශක්ති මිනුම් මගින් සෑම සතෙකු සඳහාම ශක්ති අයවැය ගණනය කළ හැක.

<u>ශක්ති අයවැය ගණනය කිරීමේ වැදගත්කම</u> වන්නේ, සතෙකුගේ වර්ධනය ට ප්‍රජනනයට ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ශක්ති ප්‍රමානය ඇස්තමේන්තුගත කල හැකි වීම.

නිරෝගී ජීවිතයක් සඳහා ආහාර

1. නිරෝගි ජීවිතයක් සඳහා ආහාර වේලක් සමබල ආහාරයක් විය යුතුය. එනම් කාබෝහයිඩ්‍රේට ප්‍රෝටීන ලිපිඩ, ඛනිජ අයන, විටමින් තන්තු හා ජලය අවශ්‍ය නිවැරදි අනුපාතයන්ගේන් යුක්ත විය යුතුය.
2. පෝෂන ඌනතා සෞඛ්‍යයට අහිතකර / සෘන බලපෑම් ඇති කරයි.
3. ක්‍රියාශීලි නොවන පුද්ගලයන් ආහාර ගන්නා විට දිනකට ප්‍රමානයට වඩා වැඩි ප්‍රමානයක් ශක්තිය අඩංගු ආහාරගත්විට, මධුමේහය, ස්ථුලභාවය, හෘදරෝග ඇතිවිය හැක.
4. ඇතැම් පුද්ගලයන්ට යම් ආහාරගත් විට අසාත්මිකතාවයන් ඇතිවිය හැක.

Scanned with CamScanner

උදා:- අන්නාසි, තක්කාලි, ඉස්සන්, රටකජු එවැනි පුද්ගලයන් එම ආහාර ගැනීම නොකල යුතුය.

5. ආහාර මාර්ගයේ ආබාධ වලක්වා ගැනීමට හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවිතයක්ගත කිරීමට ආහාර වල ප්‍රතිඔක්සිකාරක තිබිය යුතුය. උදා:- Vit C හා Vit E
6. මිනිස් දේහය තුළ අවශ්‍ය සියළුම ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංස්ලේෂණය නොවන බැවින් ආහාර හරහා ලබා ගැනීම අනිවාර්ය වේ.

උදා:- **Vit C** 1. සිට්‍රිස් කුලයේ පලතුරු දෙහි/ ලෙමන් / දොඩම් 2. තක්කාලි 3. මල්ගෝවා
Vit E 1. කජු 2. ධාන්‍ය ඇට 3. එළවළු තෙල්

01. <u>දුෂ්පෝෂණය (Malnutrition)</u>

"ආහාර තුළ අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂක එකක් හෝ කීපයක් නොමැති විට හෝ ආහාර මගින් දිගින් දිගටම ස්ථිර ලෙසම දේහයට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවෙන් රසායනික ශක්තිය සැපයෙන විට ප්‍රමාණවත් තරම් පෝෂණයක් ලබා ගැනීමට නොහැකි වීම."

WHO (ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය) ට අනුව "දේහ ස්කන්ධ දර්ශකය" (BMI) 18.5 ට වඩා අඩු නම් දුෂ්පෝෂණය ලෙස සැලකේ.

(Body mass index / BMI යනු පුද්ගලයෙකුගේ ස්කන්ධය හා උසේ වර්ගය අතර අනුපාතයයි.)

* (BMI = ස්කන්ධය/ උස^2 = Kg m^{-2})

02. <u>ස්ථුලභාවය</u>

"පුද්ගලයෙකල ලබාගත් ශක්ති ප්‍රමාණයට වඩා වැයකරන ශක්ති ප්‍රමාණය අඩු වූ විට ඇතිවන තත්වය"

WHO ට අනුව පුද්ගලයෙකුගේ BMI අගය 30ට වැඩි නම් ස්ථුල වේ.

* මෙය ලෝකයේ සුලභ තත්වයකි.
* ස්ථුලතාවය නිසා මධුමේහය රුධිර සංසරන පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග සමහර පිලිකා ඇති විය හැක.

<u>ආහාර මාර්ගය ආශ්‍රිත ආබාධ</u>

01. <u>ගැස්ට්‍රයිටිස් (ජඨරදාහය)</u>

"විවිධ හේතු සාධක නිසා ආමාශ ග්‍රන්ථි උත්තේජනය වී අධික ලෙස HCl ස්‍රාවය වී ශ්ලේෂ්මලයකට හානි සිදුවී ආමාශයේ ප්‍රදාහ තත්වයන් ඇති වීම."

* එමගින් ශ්ලේෂ්මලකයට හානි සිදුවේ. ඒ හේතුවෙන් ආමාශයික ශ්ලේෂ්මලකයේ බිබිලි හටගනී.

<u>හේතු:-</u>

1. දිගුවේලාවක් නිරාහාරව සිටීම
2. මානසික ආතතිය - අධික HCl ප්‍රමාණයක් ස්‍රාවය වීමට හේතු වේ.
3. ඇස්ප්‍රින් වැනි සමහර ඖෂධ ගැනීම
4. මධ්‍යසාර භාවිතය
5. අම්ල වලට ඔරොත්තු දෙන (*Helicobacter pylori*) බැක්ටීරියාව මගින් ඇතිවන ආසාධන (දිගුකාලින ගැස්ට්‍රයිටිස්)

* <u>පාලනය</u>

1. චර්යාත්මක වෙනස්කමක් ලෙස ක්‍රමවත් ආහාර පුරුදු පුහුණු වීම
   (A) නියමිත වෙලාවට ආහාර ගැනීම (B) මධ්‍යසාර නොගැනීම
   (C) තේ/ කෝපි/ CO_2 දියවූ පාන වර්ග නොගැනීම

02. <u>මලබද්ධය</u>

"මලපහ කිරීමේදී ගුදමාර්ගයේ අධික වේදනාව සහ මලපහ කිරීමේ අපහසුතාව"

(i) මලද්‍රව්‍ය සෙමින් චලනය වීම හේතුවෙන් මලද්‍රව්‍ය වලින් ජලය ප්‍රතිශෝෂණය වැඩිපුර සිදුවී මල වැඩිපුර ඝන වීම නිසා ඇති වේ.
(ii) මලපහ කිරීමේ ප්‍රතීකය පුන පුනා යටපත් කිරීමද මීට හේතු වේ.

* මේ නිසා ගුදමාර්ගයේ වේදනාව මල පහ කිරීමේ අපහසුතාවය ඇති වේ.

* <u>පාලනය</u> :- 1. නිසිලෙස මලපහ කිරීමේ චර්යාත්මක පුරුදු වර්ධනය කර ගැනීම.
2. ප්‍රමාණවත් තරම් තන්තු ආහාරයට එකතු කර ගැනීම

Scanned with CamScanner

සතුන් තුළ සංසරණය හා වායු හුවමාරු ක්‍රියාවලිය

සතුන්ගේ සංසරණ පද්ධතිවල සංවිධානය

සංසරන පද්ධතියක අවශ්‍යතාව

* ඕනෑම සතෙකුට ශ්වසන වායු හුවමාරුව, පෝෂක ද්‍රව්‍ය අවශෝෂනය වූ ස්ථානවල සිට පරිවහනය, බහිස්‍රාවී අපද්‍රව්‍ය නිපදවන ස්ථානයේ සිට බැහැර කරන ස්ථානය දක්වා පරිවහනය, වැනි දේහය තුළ පරිවහනය හා බාහිර පරිසරය සමග ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව අවශ්‍ය වේ. * මේ සඳහා ඒකසෛලික සතුන්, නිඩාරියාවන්, පැතලිපනුවන් වැනි සරල ජීවීන් සෘජුවම විසරනය සිදුකර ගනී. විශේෂ සංසරන පද්ධති නැත.

හේතු
1. ඔවුන්ගේ බොහෝ සෛල හෝ සියළු සෛල බාහිර පරිසරය සමඟ සෘජුවම සම්බන්ධව පැවතීම
2. ඔවුන් කුඩා නිසා පෘෂ්ඨ පරිමා අනුපාතය (A/V) ඉහළ වීම මේ නිසා විසරනය කාර්යක්ෂම වීම.
3. ඔවුන් කුඩා බැවින් ද්‍රව්‍ය, ගෙනයා යුතු දුර අඩු වීම.
4. ද්‍රව්‍ය අවශ්‍යතාව අඩුවීම

නමුත් ජීවීන් විශාලත්වයෙන් හා සංකීර්ණත්වයෙන් වැඩිවත්ම දේහය තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනයට හා බාහිර පරිසරය සමඟ ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවට සංසරන පද්ධති බිහි විය.

හේතු:-
1. විශාල හා සංකීර්ණ වීමත් සමඟම දේහය තුළ හා දේහයෙන් ඉවතට පරිවහනය කරන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමානය වැඩි වීම.
2. A/V අනුපාතය අඩු බැවින් විසරනය අකාර්යක්ෂම වීම
3. ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කළ යුතු දුර වැඩිවීම
4. බොහෝ සෛල බාහිර පරිසරය සමඟ නොගැටීම නිසා දේහය පුරා පරිවහනයට විසරනය ප්‍රමානවත් නොවීම * මෙසේ පරිනාමය වූ සංසරන පද්ධතිය වන්නේ "රුධිර සංසරන පද්ධතියයි"

දේහය තුළ සංසරන වන ද්‍රව්‍ය

1. ශ්වසන වායු - CO_2 හා O_2
2. පෝෂණ ද්‍රව්‍ය - ග්ලූකෝස්, AA, මේද අම්ල, ග්ලිසරෝල්, විටමින්, ඛනිජ අයන,
3. පරිවෘත්තිය බහිස්‍රාවී ඵල - යූරියා, යූරික් අම්ලය
4. හෝමෝන
5. ප්‍රතිදේහ/ ඉමියුනෝග්ලොබියුලින්

සත්ව රාජධානියේ රුධිර සංසරන පද්ධති

* ඕනෑම සංසරන පද්ධතියක මූලික සංඝටක/ සංරචක 3කි.

1. පේශිමය පොම්පය - හෘදය

2. අන්තර් සම්බන්ධවාහිනී/ නාල

3. සංසරනය වන තරලය (රුධිරය/ හිමෝවසාතරලය)

* සංසරන තරලය, ප්‍රධාන වශයෙන් හෘදය මඟින් ජනනය කරනු ලබන පීඩනය හේතුවෙන් රුධිර වාහිනී ඔස්සේ දේහය පුරා ගලායයි. වාහිනී වන්නේ ධමනි, ධමනිකා, කේෂනාලිකා, අනුශිරා හා ශිරාය.
* දේහ සෛල වල තරලමය පරිසරය සමඟ, වායු හුවමාරු කරන අවයව, පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය අවශෝෂනය කරන අවයව හා බහිස්‍රාවී ඵල ඉවත්කරන අවයව සංසරන පද්ධති හරහා කෘත්‍යමය ලෙස සම්බන්ධ වේ.
* එසේ කරනුයේ තරලය දේහය පුරා සංසරනය කිරීමෙනි.
* සත්ව රාජධානිය තුළ විවිධ මට්ටම් වලට සංකීර්ණ වූ සංසරන පද්ධති ඇත. ඒවා අතර ප්‍රධාන සංසරන පද්ධති වර්ග 2කි. 1. විවෘත සංසරන පද්ධතිය 2. සංවෘත සංසරන පද්ධතිය

01. විවෘත සංසරන පද්ධතිය

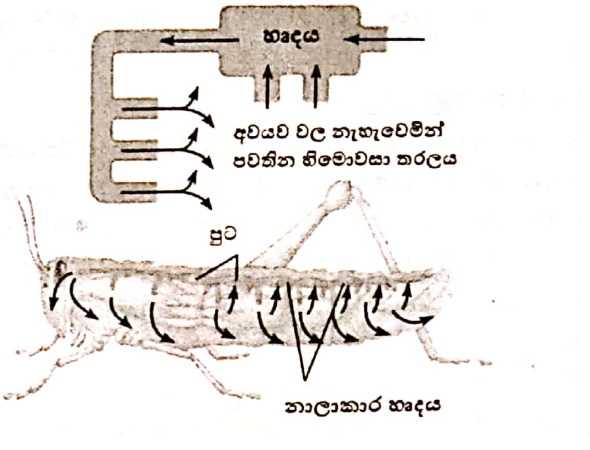
"අවයව හා පටක සෘජුවම රුධිරවසා තරලය නම් තරලයකින් නැහැවෙමින් පවතින රුධිර සංසරන පද්ධතිය"

* සෛල අවට අන්තරාල තරලය හා සංසරන තරලය අතර සංයුතියේ වෙසක් නැත. * දේහ සෛල හා රුධිරවසා තරලය අතර සෘජුවම රසායනික ද්‍රව්‍ය, වායු, හුවමාරුව සිදුවේ. * හෘදය මඟින් දේහ පටක වටා පිහිටන අවකාශයට (අන්තර් සම්බන්ධිත කෝඨරක) වාහිනි ඔස්සේ රුධිරවසා පොම්ප කරයි.
* හෘදය විස්තාරනය වීමේ දී හෘදයේ කපාට සහිත විවර/ "පුට" හරහා හිමෝවසා තරලය ආපසු හෘදය කරා ගලා එයි.

Scanned with CamScanner

උදා:- 1. Phylum Arthropoda (සියල්ලම)
2. Phylum Mollusca (සමහරක්)

(කැරපොත්තාගේ හෘදය පෘෂ්ඨීයව පිහිටා ඇත. එය දේහයේ පූර්ව සිට අපර දක්වා විහිදේ. එහි කුටීර 13කි. සෑම කුටීරයකම දෙපස පුට යුගලක් බැගින් ඇත. අපර සිට පූර්ව දෙසට හෘත් කුටීර මඟින් හිමෝවසා තරලය තල්ලු කෙරේ. ඒවා පූර්වයේ වූ රුධිර වාහිනියකින් / ධමනියකින් ඉදිරියට ගොස් ශාඛා වාහිනි තුළින් ගොස් දේහ කුහරයට / රුධිර හෙබට නිදහස් වී අවයව අතරින් ගොස් පුට හරහා නැවත හෘදයට ඇතුළුවේ.)
විවෘත සංසරන පද්ධතියකට වඩා සංවෘත සංසරන පද්ධතියක් වාසිදායකය.



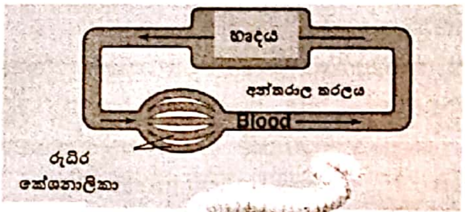
තණකොළ පෙත්තාගේ සංසරණය පද්ධතිය

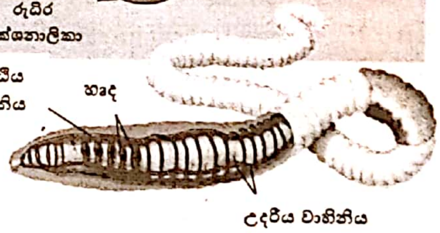
02. සංවෘත සංසරන පද්ධතිය

"හෘදයෙන් / හෘද මඟින් පොම්ප කරන රුධිරය විශාල රුධිර වාහිනී, කුඩා රුධිර, වාහිනී රුධිර කේශනාලිකා හරහා අවයව තුළට ගොස් නැවත ඒවා එකතු වී කුඩා රුධිර වාහිනී, විශාල රුධිර වාහිනී සාදා හෘදයට ඇතුළුවන රුධිර සංසරන පද්ධතිය"

*** "රුධිරය වාහිනි තුලට සීමා වෙමින් අන්තරාල තරලයෙන් වෙන්ව පිහිටන සංසරන පද්ධති වේ."**

* රසායනික ද්‍රව්‍ය හුවමාරු වීම රුධිරය හා අන්තරාල තරලය අතර මෙන්ම අන්තරාල තරලයට හා දේහ සෛල අතර සිදුවේ.
* හෘද එකක් හෝ කීපයක් තිබිය හැක.
උදා:- (i) Mammalia = 1 (ii) ගැඩවිලා = යුගල් 5
3. රුධිර කේශනාලිකා බිත්ති ඉතා තුනීය. (සරල ශල්කමය අපිච්ඡද) ඒවා හරහා ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව පහසුවෙන් සිදුවේ.
හේතුව:- 1. විශාල හා ක්‍රියාශීලී සතුන් තුළ සාපේක්ෂව ඉහළ රුධිර පීඩනයක් මෙමඟින් පවත්වා ගත හැක. එබැවින් ඔක්සිජන් හා පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වඩාත් කාර්යක්ෂමව අවයව වලට ලබා දිය හැක.





ඇතලිඩාවෙකුගේ සංසරණ පද්ධතිය

උදා:- 1. **Phylum Mollusca** (දැල්ලා බූවල්ලා)
2. **Phylum = Echinodermata**
3. **Phylum = Chordata**

පෘෂ්ඨවංශී රුධිර සංසරන පද්ධතිවල සංවිධානය

පෘෂ්ඨවංශීන් (chordata) වන් සියල්ලන්ම සංවෘත රුධිර සංසරන පද්ධති දරයි.
පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ සංසරන පද්ධතියේ ප්‍රධාන රුධිරවාහිනී වර්ග 3ක් පිහිටයි. ඒවා
1. ධමනි 2. ශිරා 3. කේශනාලිකා

01.ධමනි :- හෘදයේ සිට අවයව කරා රුධිරය ගෙන යන වාහිනී වේ. බිත්ති ඝනකම අධිකය. සිනිඳු පේශි හා සම්බන්ධක පටක ඇත. කුහරය සරල ශල්කමය මඟින් ආස්තරනය වේ.) * සාපේක්ෂව ඉහළ පීඩනයක් ඇත. කපාට නැත. * ධමනි තවදුරටත් ශාඛනය වී ධමනිකා සාදයි. ඒවා ශාඛනය වී කේෂනාලිකා සාදයි.

02.ශිරා :- * රුධිර කේශනාලිකා එක්වී අනුශිරා සෑදේ. අනුශිරා එක් වී ශිරා සෑදේ. ශිරා මඟින් හෘදයට රුධිරය රැගෙන එයි. (යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව අක්මාවට රුධිරය ගෙනයයි.) ශිරා තුල සාපේක්ෂව අඩු පීඩනයක් සහිත රුධිරය ඇත. කපාට ඇත. (කපාට මගින් රුධිරය එක් දිශාවකට පමනක් ගලායැමට සලස්වයි) බිත්ති සාපේක්ෂව තුනීය.

03.කේශනාලිකා :- * ධමනිකා හා අනුශිරා අතර පිහිටයි. * සිහින්ය. සිදුරු සහිත තුනී බිත්ති වලින් යුක්තය. සරල ශල්කමය අපිච්ඡද * අන්වික්ෂිය වේ. * රුධිරය හා දේහ පටක ආශ්‍රිත අන්තරාල තරලය අතර විසරනය මඟින් ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව සිදුවන ස්ථාන වේ.

Scanned with CamScanner

* සංවෘත රුධිර සංසරනය ආකාර 2කි.
    01. ඒක සංසරනය   02. ද්විත්ව සංසරනය

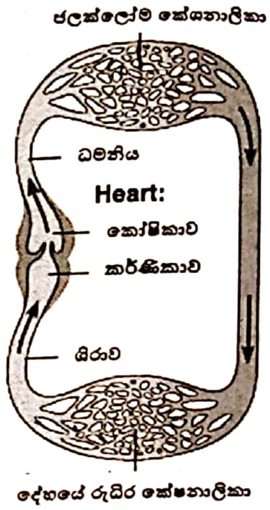
01. ඒක සංසරනය

"දේහය තුළ සිදුවන එක් සම්පූර්ණ සංසරනයක් තුළදී / එක් චක්‍රයක් තුළදී හෘදය හරහා එක් වරක් පමණක් රුධිරය ගමන් කරන සංසරනය"

උදා:- 1.අස්ථික මසුන්   2. මෝරා, මඩුවා වැනි කාටිලේජ මසුන්

* අමතරව (Annelida වන් * Echinodermata * Mollusca සමහරු : දැල්ලා)

1. ඒක සංසරනය දක්වන බොහෝ සතුන්ගේ හෘදය තුළ කුටීර 2ක් පවතී. ඒවා වන්නේ එක් කර්ණිකාවක් හා එක් කෝෂිකාවකි. 2. දේහයේ පටක/ අවයව වල සිට එකතු කරන ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය ශිරා ඔස්සේ කර්ණිකාව කරා පැමින කෝෂිකාව කරා යවයි. 3. ඉන්පසු කෝෂිකාව සංකෝචනය කරයි. එම රුධිරය ජලක්ලෝම වල රුධිර කේශනාලිකා ජාලය කරා පොම්ප කරයි. 4. එහිදී රුධිර කේශනාලිකා තුළ වූ රුධිරය හා බාහිර පරිසරය (ජලය) අතර වායු හුවමාරුව සිදුවේ. රුධිරය තුළට O_2 විසරනය වන අතර CO_2 රුධිරයෙන් ඉවත් වේ. 5. එම ඔක්සිජනීකෘත රුධිරය දේහය පුරා සංසරනය වේ. කේශනාලිකා හරහා දේහ සෛල කරා එළඹේ.



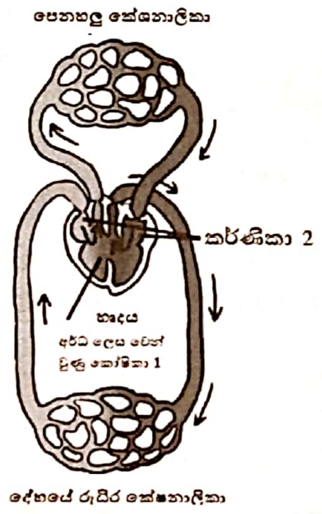
02.ද්විත්ව සංසරනය "මුළු දේහය තුළ සිදුවන සම්පූර්ණ එක් රුධිර සංසරනයකදී හෘදය හරහා දෙවරක් රුධිරය ගලායන සංසරනය"

ආකාර දෙකකි.

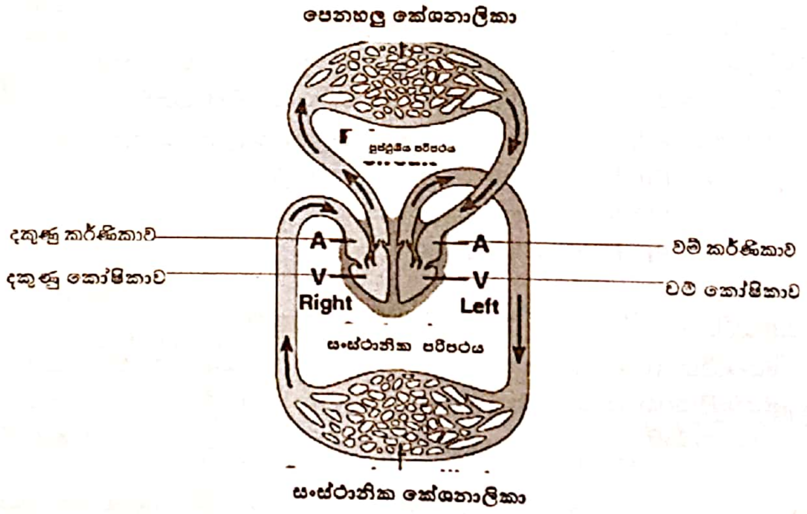
01. අසම්පූර්ණ ද්විත්ව සංසරණය :- "දේහය තුළ සිදුවන සම්පූර්ණ එක් සංසරණයකදී හෘදයේ කර්ණිකා හරහා දෙවරක්ද තනි කෝෂිකාවක් තුළින් එකවරමද රුධිරය ගලායන සංසරණය"

* හෘදයේ කුටීර 3කි. * තනි කෝෂිකාවේදී රුධිරය මිශ්‍ර වේ.

උදා:- 1. Class :- Amphibia   2. Class :- Reptilia



අසම්පූර්ණ ද්විත්ව සංසරණය



සම්පූර්ණ ද්විත්ව සංසරණය

02. සම්පූර්ණ ද්විත්ව සංසරණය

"දේහය තුළ සිදුවන සම්පූර්ණ සංසරණයකදී හෘදය හරහා දෙවරක් රුධිරය ගමන් කරන හෘත් කර්ණිකා හා හෘත් කෝෂිකා සම්පූර්ණයෙන්ම වෙන්වී පවතින, රුධිරය මිශ්‍ර වීමක් සිදු නොවන රුධිර සංසරණය" * හෘදයේ කුටීර 4කි. උදා:- 1. Class: Aves   2. Class: Mammalia

* ද්විත්ව සංසරනයේ දී හෘදය හරහා එක් චක්‍රයක් සම්පූර්ණ වීමේ දී එකිනෙකින් වෙන්වන පථ / සංසරන 2ක් ක්‍රියාත්මක වේ.   1. **පුප්පුසීය සංසරනය**   2. **සංස්ථානික සංසරනය**

උදා:- Class 1. Amphibia   2. Reptilia   3. Aves   4. Mammalia

Amphibia හා බොහෝ Reptilia වන්ට කුටීර 3ක හෘදයක් ඇත. එහි කර්ණිකා දෙකක් හා කෝෂිකා එකක් ඇත.

Scanned with CamScanner

* Aves හා Mammalia වන්ට කුටීර 4ක හෘදයක් ඇත. හෘදය සම්පූර්ණයෙන්ම වම් හා දකුණු ලෙස අර්ධ දෙකකට වෙන් වී ඇත. මෙමඟින් ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය හා ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය සම්පූර්ණයෙන්ම වෙන්වීමට ඉඩ සලසයි.

(1) <u>පුප්ඵුසීය සංසරනපථය</u>

"සංස්ථානික සංසරනයෙන් දකුණු කර්නිකාව කරා එන ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය, දකුණු කෝෂිකාවට ගමන් කරයි. දකුණු කෝෂිකාවෙන් රුධිරය පෙනහළු කරා පොම්ප කරයි. පෙනහළු වලදී ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය බවට පත් වී වම් කර්ණිකාව කරා පැමිණ එතැනින් වම් කෝෂිකාව කරා එන සංසරනය"

(2) <u>සංස්ථානික සංසරනපථය</u>

වම් කෝෂිකාවෙන් සංස්ථානික මහා ධමනියට ඇතුළුවන ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය දේහය පුරා සංසරනය වේ. විවිධ අවයව / පටක වලට රුධිරය සපයා ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය බවට පත් වී ඉන්පසු නැවත ශිරා ඔස්සේ හෘදයේ දකුණු කර්ණිකාව කරා එන රුධිර සංසරනය

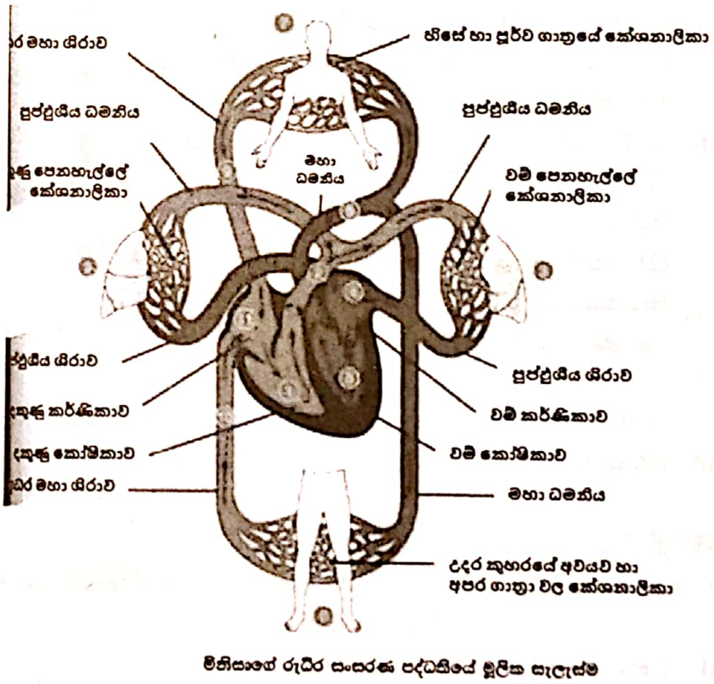
<u>ද්විත්ව සංසරනයේ වැදගත්කම</u>

01. ද්විත්ව සංසරනය කාර්යක්ෂමය සංස්ථානික සංසරනයේ දී වම් හෘත් කෝෂිකාවෙන් යොදන අධික පීඩනය නිසා මොළය පේශි හා දේහයේ සියළු පටක අවයව කරා රුධිරය හොඳින් සැපයීම (නමුත් ඒක සංසරනයේ දී එතරම් පීඩනයක් ඇති නොවේ. වායු හුවමාරු අවයව වලසිට අනිත් අවයව වලට අඩු පීඩනයක් යටතේ රුධිරය ගලායයි.)

<u>මිනිසාගේ රුධිර සංසරන පද්ධතියේ හා වසා පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම</u>

<u>මිනිසාගේ රුධිර සංසරන පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම</u>

1. මිනිස් රුධිර සංසරන පද්ධතිය සමන්විත වන්නේ හෘදය රුධිර වාහිනී සහ රුධිරයෙනි.
2. මිනිස් හෘදය කුටීර 4කින් යුක්තය. ඒවා නම් ඉහළින් පිහිටන හෘත් කර්නිකා දෙකක් හා පහළින් පිහිටන හෘත් කෝෂිකා 2කි.
3. එකවර ක්‍රියාත්මක වන පථ එනම් ද්විපථයක් ලෙස පුප්ඵුසීය පරිපථය හා සංස්ථානික පරිපථය ඇත.
4. පුප්ඵුසීය පරිපථය මඟින් ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය ශ්වසන පෘෂ්ඨ වන පෙනහැලි කරා රැගෙන යන අතර ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය නැවත හෘදය කරාගෙන එයි.
5. සංස්ථානික පරිපථය මඟින් හෘදයේ සිට දේහයේ සියළුම අවයව හා පටක කරා ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය සපයයි. පසුව එම අවයව හා පටක වල සිට හෘදය කරා නැවත ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය රැගෙන එයි.

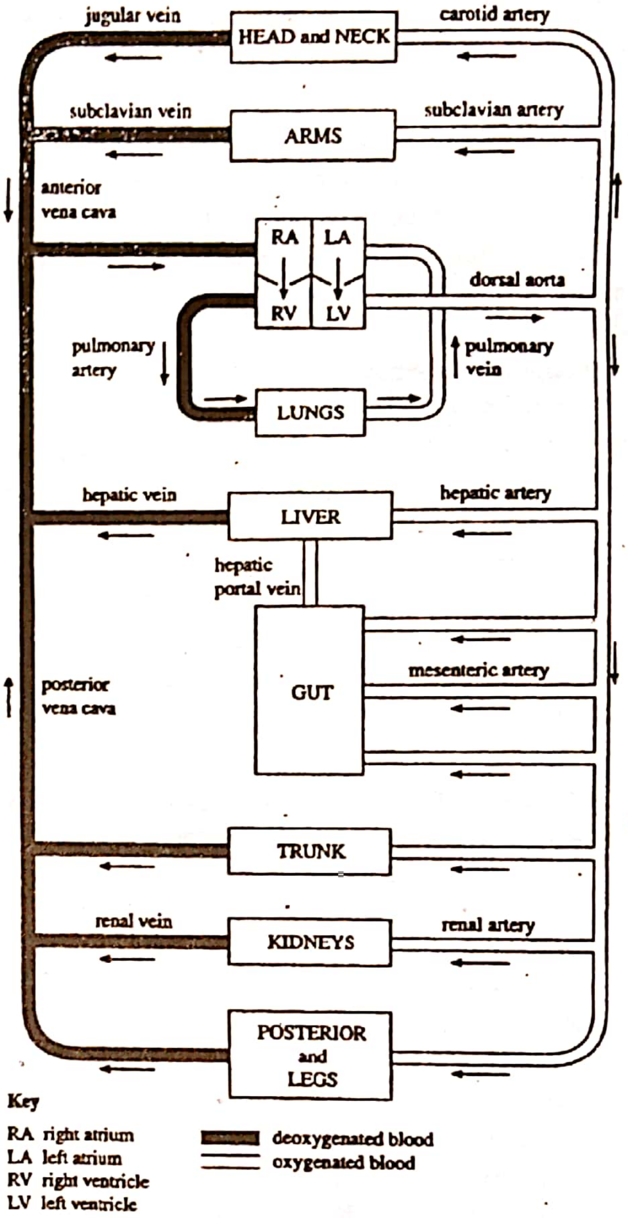


මිනිසාගේ රුධිර සංසරණ පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම

6. පරිපථ දෙකෙහිම ප්‍රධාන ධමනි ධමනිකා රුධිර කේශනාලිකා අනුශිරා හා ශිරා අඩංගුය.
7. හෘත් කෝෂිකා දෙකම එකවර සංකෝචනය වේ එහිදී දකුණු කෝෂිකාව සංකෝචනයෙන් එහි වූ ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය පුප්ඵුසීය ධමනිය හරහා පෙනහැලි වෙත පොම්ප කරයි.
8. පෙනහැලි තුළදී රුධිරය තුළට O_2 බැර කෙරේ. රුධිරයේ සිට CO_2 බාහිර පරිසරයට / ගර්ථ තුළට හර කෙරේ.
9. මෙම ක්‍රියාවලිය වම් හා දකුණු පෙනහළුවල ගර්ථ වටා ඇති රුධිර කේශනාලිකා ජාල වලදී සිදු වේ.
10. ඉන්පසු එම ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය වම් පුප්ඵුසීය ශිරා යුගලයකින් හා දකුණු පුප්ඵුසීය ශිරා යුගලකින් හෘදයේ වම් කර්නිකාව වෙත ගෙනඑනු ලබයි.

Scanned with CamScanner

11. කර්නිකා දෙකම එකවර සංකෝචනය වේ. වම් කර්නිකාව සංකෝචනය වන විට එහි අඩංගු ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය වම් කෝෂිකාව තුළට පරිවහනය වේ.
12. වම් කෝෂිකාව සංකෝචනයේ දී එම රුධිරය මහා ධමනිය / සංස්ථානික මහා ධමනිය තුළට පරිවහනය වේ.
13. මහා ධමනිය මඟින් ධමනි හරහා දේහය පුරා ඔක්සිජනිකෘත රුධිරය සපයයි.
14. එහිදී, 1.පළමුවෙන්ම මහා ධමනියෙන් වම් හා දකුණු කිරීටක ධමනි හටගනී. ඒවා හෘත් පේශිවලට රුධිරය සපයයි. 2. ඉන්පසු මහාධමනියෙන් ඇතිවන ශාඛා වන
   (A) අධෝක්ෂක ධමනිඃ- අත් වලට
   (B) ශිර්ෂපෝෂි ධමනිඃ- හිසට
   (C) අතුනු බහන් ධමනිඃ- අතුනු බහන් වලට
   (D) යාකෘතික ධමනිඃ- අක්මාවට
   (E) වෘක්කීය ධමනිඃ- වෘක්කවලට
   (F) ජඝනධමනිඃ- පාද වලට ආදි ලෙස ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය සපයයි.
   3. ඒවා තුළදී කේශනාලිකා ජාල සාදා වායු හුවමාරුව සිදුකරයි. O_2 පටකයටත් CO_2 රුධිරයටත් විසරනය වේ.
15. සැදෙන ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය කේශනාලිකා එක්වී සැදෙන අනුශිරා ඒවා එක්වී සැදෙන ශිරා ඔස්සේ හෘදය දෙසට එයි.
16. එහිදී (1) හිස, ගෙල හා ඉහළ ගාත්‍රා අත්වල සිට එන ඔක්සිජනිහෘත රුධිරය උත්තරමහා ශිරාවටද
   (2) අපර/ පහල ගාත්‍රා හා දේහයේ බඳ ප්‍රදේශයේ සිට එන ඔක්සිජනිහෘත රුධිරය උත්තර මහා ශිරාවටද එකතු වේ.
17. උත්තරමහා ශිරාවේ හා අධර මහා ශිරාවේ ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය දකුණු කර්නිකාවට එකතු වේ.
18. දකුණු කර්නිකාවෙන් දකුණු කෝෂිකාවට ගලායයි.



<u>මිනිස් වසා පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම</u>

1. රුධිර සංසරන පද්ධතිය සමඟ කෘත්‍යමය හා ව්‍යුහමය ලෙස කිට්ටුවෙන් සම්බන්ධ වී ඇති පද්ධතියකි.
2. වසා පද්ධතිය සමන්විත වන්නේ,

(i) වසා ගැටිති

(ii) වසාවාහිනී

(iii) විසරිත වසා පටක/ වසාභ පටක (tonsil /සෙම්ගෙඩි)

(iv) වසා අවයව / වසාභ අවයව (ප්ලීහාව හා තයිසම) මීට අමතරව වසා නිපදවන ඇටමිදුළුද සම්බන්ධය .

3. වසා තරලය පරිවහනය වන, වසා වාහිනී ජාලයකින් වසා පද්ධතිය යුක්ත වේ. වසා වාහිනි, විශාල මෙන්ම ඉතා කුඩා වාහිනි වලින්ද යුක්තයයි.
4. වසා යනු "වසා වාහිනී තුළ අන්තර්ගත, පටක තරලයෙන් / අන්තර් සෛලීය තරලයෙන් සම්භවය වන, අවර්ණ තරලයකි."

Scanned with CamScanner

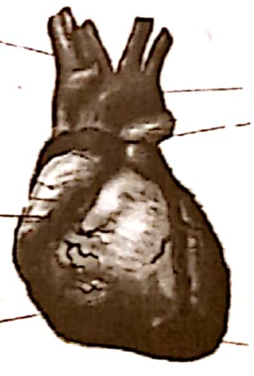
5. රුධිර කේශනාලිකා වලින් රුධිරයේ යම් සංඝටක පිටතට වැස්සී පටක තරලය නිපදවයි. එහි සුදු රුධිරාණු රුධිර ප්ලාස්මාව, ප්‍රෝටීන, අඩංගු වේ. එයින් කොටසක් නැවත රුධිරයට ඇතුළු වේ. ඉතිරි කොටස වසා නාල තුළට යයි. මෙම කොටස වසා නම් වේ.
6. එම කොටස වසා පද්ධතිය හරහා නැවත රුධිර සංසරනයට එකතු වේ.
7. වම් අධෝක්ෂක ශිරාව හා දකුණු අධෝක්ෂක ශිරාව යන ශිරා 2ට වසා තරලය නැවත එකතු වේ. (බෙල්ලේ පාදස්ථ ප්‍රදේශයේ දී)
8. වසා පද්ධතියේ ප්‍රධාන වාහිනී දෙකවන **"දකුණු වසා ප්‍රනාලය"** හා **"උරස් ප්‍රනාලය"** හරහා මෙය සිදු වේ.
9. වසා වාහිනී ආකාර දෙකකින් යුක්තය. එනම් විශාල වසා වාහිනී සහ සිහින් වසා වාහිනී
10. මෙම සිහින් වසා වාහිනි / වසා කේෂ නාලිකා රුධිර කේෂනාලිකා වලට සමීපව පිහිටයි.
11. වසා කේශනාලිකා / සිහින් වසා වාහිනි අන්ධව ආරම්භ වේ. / කෙළවරක් අන්ධය. (වැසී ඇත)
12. වසා ගැටිති සමන්විත වන්නේ සම්බන්ධක පටක හා සුදු රුධිරාණු වලිනි.
13. රුධිර කේශනාලිකා වලින් ඉවත් වූ තරලය වසා වාහිනී තුළ පවතින විට වසාතරලය ලෙස හැඳින්වේ.
14. වසා වාහිනී වල කපාට ඇත. එමගින් වසා තරලය ආපසු ගැලීම වළක්වයි. එක් දිශාවකට පමනක් ගලා යයි.
15. වසා වාහිනී වල බිත්තිවල රිද්මයානුකූල සංකෝචන, ආසන්න කංකාල පේශි වල සංකෝචන හා විශාල ධමනි වල ස්පන්ධනය නිසා වසා තරලය ගලායයි/ සංසරනය වේ.
16. වසා පද්ධතියේ වසා කේෂනාලිකා / කුඩා වසා නාලිකා එකතු වී සෑදෙන ප්‍රධාන විශාල වසා වාහිනී දෙක වන්නේ, **1. දකුණු වසා / ප්‍රනාලය** **2. උරස් / ප්‍රනාලය**
17. ප්ලිහාව, තයිමස වැනි වසා අවයව තුළදී වසා තරලය පෙරීමට ලක් වේ.

<u>වසා පටකයේ / පද්ධතියේ කෘත්‍යයන්</u>

01. <u>විශිෂ්ඨ හා විශිෂ්ඨ නොවන ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර දැක්වීම / ප්‍රතිශක්තිය ඇති කිරීම.</u>
වසා සෛල මඟින් ප්‍රතිදේහ නිපදවා ප්‍රතිශක්තිය ඇති කරයි. මෙය විශිෂ්ඨ ප්‍රතිශක්තියකි. එසේම වසා වල අඩංගු සුදු රුධිරාණු භක්‍ෂක සෛලකතාව දක්වයි. එය විශිෂ්ඨ නොවන ප්‍රතිශක්තියකි.
02. <u>රුධිර සංසරන පද්ධතියේ රුධිර පරිමාව පවත්වා ගැනීමට දායක වීම.</u> :-
පටක තරලය ලෙස ඉවත් වීම හා නැවත වසා ලෙස ඇතුළු වීම මඟින්
3. <u>ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයෙන් මේද හා මේද ද්‍රව්‍ය විටමින් අවශෝෂනයට දායක වීම</u> :- උදා:- Vit, A, D, E, K

<u>මිනිසාගේ හෘදයේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය</u>

1. දල වශයෙන් කේතු හැඩැති කුහරමය පේශිමය අවයවයකි.
2. හෘදය සහ බිත්තියකින් හා කුටීර එනම් කර්ණිකා හා කෝෂිකා වලින් යුක්තය.
3. හෘද බිත්තිය පටක ස්ථර තුනකින් සෑදී ඇත.



මිනිස් හෘදයේ බාහිර දර්ශනය

01. **<u>පෙරිකාඩියම</u>**
හෘත් බිත්තියේ පිටතින්ම පිහිටන ස්ථරයයි. කෝෂ 2කින් සෑදී ඇත.
(i) පිටතින් තන්තුමය පෙරිකාඩියම
(ii) ඇතුළත මස්තුමය පෙරිකාඩියම

02. **<u>මයොකාඩියම</u>**:-
* හෘද බිත්තියේ මධ්‍යස්ථරයයි.
* හෘදයේ පමණක් හමුවන විශේෂනය වූ හෘත්පේශි වලින් සමන්විතය. * ඝනකම සාපේක්ෂව අධිකය. * හෘදයේ විද්‍යුත් සංඥා සම්ප්‍රේෂණයට දායක වන විශේෂනය වූ සන්නයන තන්තු ජාලයක් මයොකාඩියමේ පිහිටයි.

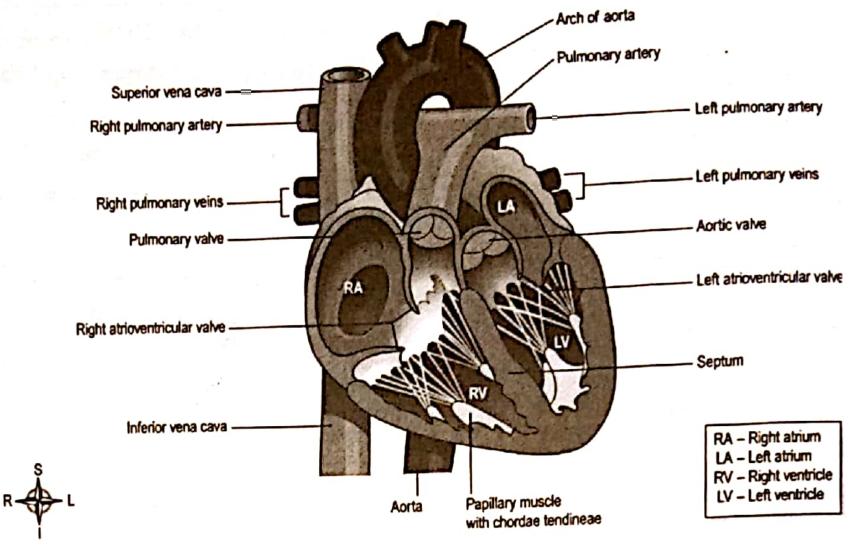
03. **<u>එන්ඩොකාඩියම</u>** :-
* හෘත් බිත්තියේ ඇතුලතින්ම පිහිටන ස්ථරයයි.
* හෘදයේ කුටීර හා කපාට ආස්තරනය කරයි. * සුමට පටලයක් වන මෙය පැතලි අපිච්ඡද සෛල වලින් යුක්තය.
* එන්ඩොකාඩියම රුධිර වාහිනී වල බිත්තියේ අන්තශ්ඡදය (ආස්තරනය කරන අපිච්ඡද) සමග සම්බන්ධය.

4. හෘදය කුටීර 4කින් යුක්තය. එය ඉහලින් පිහිටන කර්ණිකා දෙකකින් හා පහලින් පිහිටන කෝෂිකා දෙකකින්

Scanned with CamScanner

සමන්විතය. 5. හෘත් කර්ණිකා වල බිත්ති වල ඝනකමට වඩා හෘත් කෝෂිකාවල බිත්තිවල ඝනකම අධිකය.

<u>**හේතුවඃ-**</u> කර්ණිකා වල කාර්ය වන්නේ කෝෂිකා දක්වා රුධිරය පොම්ප කිරීම පමණි. නමුත් කෝෂිකා මඟින් පෙනහළු වලට හා මුළු දේහය පුරා රුධිරය පොම්පකල යුතුය. ඒ සඳහා වැඩි බලයක් අවශ්‍යය.



6. එයිනුත් දකුණු කෝෂිකාවේ බිත්තියට වඩා වම් කෝෂිකාවේ බිත්තියේ ඝන කම වඩාත් අධිකය.

<u>**හේතුවඃ-**</u> දකුණු කෝෂිකාවෙන් පෙනහළු දක්වා පමනක් රුධිරය පොම්පකරයි. නමුත් වම් කෝෂිකාවෙන් මුළු දේහය පුරාම රුධිරය පොම්ප කරයි. ඒ සඳහා යෙදිය යුතු බලය වඩාත් අධිකය.

8. මේ නිසා වම් කෝෂිකාවේ සිට මහා ධමනියට ඇතුළු වන රුධිරයේ පීඩනය දකුණු කෝෂිකාවෙන් පුප්පුශීය ධමනියට ඇතුළු වන රුධිරයේ පීඩනයට වඩා වැඩිය. 9. හෘදය ආවාරයක් මඟින් සම්පූර්ණයෙන්ම වම් හා දකුණු අර්ධ දෙකකට වෙන්වී ඇත. 10. එක් එක් අර්ධයේ / පැත්තේ ඉහළින් කර්ණිකාවක් ද පහළින් කෝෂිකාවක් ද බැගින් පිහිටයි. ඒවා වෙන්වන්නේ "**කර්ණිකා - කෝෂික කපාට**" **(AV)** වලිනි.

11. දකුණු කර්නිකාවත් දකුණු කෝෂිකාවත් අතර පිහිටන කර්ණික කෝෂික කපාටය "**ත්‍රිතුණ්ඩ කපාටය**" නම් වේ. එය තැලි (flaps) තුනකින් යුක්තය. 12. වම් කර්ණිකාවත් වම් කෝෂිකාවත් අතර පිහිටන කපාටය "**ද්විතුන්ඩ කපාටය/ මයිටර් කපාටය**" නම් වේ. එහි තැලි 2කි. 13. හෘත් කෝෂිකා වල අභ්‍යන්තර බිත්තියෙන් කුහරය දෙසට කේතු හැඩැති නෙරුම් පිහිටයි. මේවා "**පිටිකා පේශි**" නම් වේ. 14. කර්ණිකා කෝෂික කපාට වල යටි පැත්තට සම්බන්ධ වන තන්තුමය රැහැන් වන "**හෘත් රජ්ජු**", පිටිකා පේශි හා බැඳී ඒවා එකිනෙක සම්බන්ධ කරයි. එවා ඉතාමත් ශක්තිමත් තන්තු වේ.

15. එමගින් කපාට කනපිට පෙරලීම වැළැක්වේ. 16. දකුණු කෝෂිකාවෙන් පුප්පුශීය ධමනිය ඇරඹෙන ස්ථානයේ පුප්පුශ කපාටය පිහිටයි. වම් කෝෂිකාවෙන් සංස්ථානික මහා ධමනිය ඇරඹෙන ස්ථානයේ මහා ධමනි කපාටය පිහිටයි. ඒවා අඩසඳ කපාට නම් වේ. 17. අඩසඳ කපාට මඟින් පුප්පුශීය ධමනියේ හා මහාධමනියේ වූ රුධිරය නැවත ආපසු කෝෂිකා වලට පැමිනීම වළකී.18. දකුණු කර්ණිකාවට විවර 2කි. ඒවායින් **උත්තර මහා ශිරාව** හා **අධර මහා ශිරාව** විවෘත වේ.

19. වම් කර්ණිකාවට විවර 4කි. ඒවායින් එක් එක් පෙනහළු වල සිට එන යුගල බැගින් "**පුප්පුශීය ශිරා**" 4ක් විවෘතවේ. 20. දකුණු හෘත් කෝෂිකාවේ විවර එකකි. එයින් පුප්පුශීය ධමනිය ඇරඹේ. එය ඉහළදී ශාඛා දෙකකට වෙන්වී **වම් පුප්පුශීය ධමනිය** හා **දකුණු පුප්පුශීය ධමනිය** ලෙස පෙනහලු දෙක කරා යයි.

21. වම් කෝෂිකාවෙන් සංස්ථානික මහා ධමනිය ඇරඹේ. 22. එය ආරම්භ වන ස්ථානයේ මහාධමනි කපාටයට වහාම ඉහළින් ශාඛනය වී සෑදෙන **වම් කිරීටක ධමනිය** හා **දකුණු කිරීටක ධමනිය** තවදුරටත් ශාඛනය වී හෘත් බිත්තිය පුරා පැතිරී ඔක්සිජනීකෘත රුධිරය හෘදයට සපයයි.

23. හෘදයේ සන්නයන පද්ධතියද හෘද බිත්තියේ පිහිටයි.

<u>**හෘදයේ සන්නයන පද්ධතිය**</u>

1. හෘදයේ ක්‍රියාකාරිත්වය "පේශිජන්‍ය" වේ. එනම් තමා විසින්ම විද්‍යුත් ආවේග ජනනය කරගෙන ස්නායුමය හෝ හෝමෝනමය යාමනයකින් තොරව ස්වායත්තව ස්පන්දනය වේ.
2. එහෙත් හෘද ස්පන්දන ශීඝ්‍රතාව වැඩිකිරීමට දායක වන අනුවේගී ස්නායු පද්ධතිය හා හෘද ස්පන්දන ශීඝ්‍රතාව අඩු කිරීමට දායක වන ප්‍රත්‍යානුවේගී පද්ධතියේ ස්නායු සැපයුමක් හෘදයට ඇත.
3. ඊට අමතරව රුධිරය හරහා සංසරනය වන ඇඩ්රිනලින් තයිරොක්සීන් වැනි හෝමෝන ගණනාවක්ද හෘද ස්පන්දන ශීඝ්‍රතාවයට බලපායි.

Scanned with CamScanner

4. හෘද ස්පන්දන ආවේග ජනනය කර සම්ප්‍රේෂණය කරන කුඩා "ස්නායු - පේශි සෛල" කාණ්ඩයක් හෘද බිත්තියේ මයෝකාඩියමේ පවතී. මෙය හෘදයේ සන්නයන පද්ධතියයි.
"මයෝකාඩියමේ පිහිටන හෘද ස්පන්දන ආවේගය ජනනය කර සම්ප්‍රේෂණයට දායකවන කුඩා ස්නායු පේශි සෛල කාණ්ඩය" සන්නයන පද්ධතිය නම් වේ.

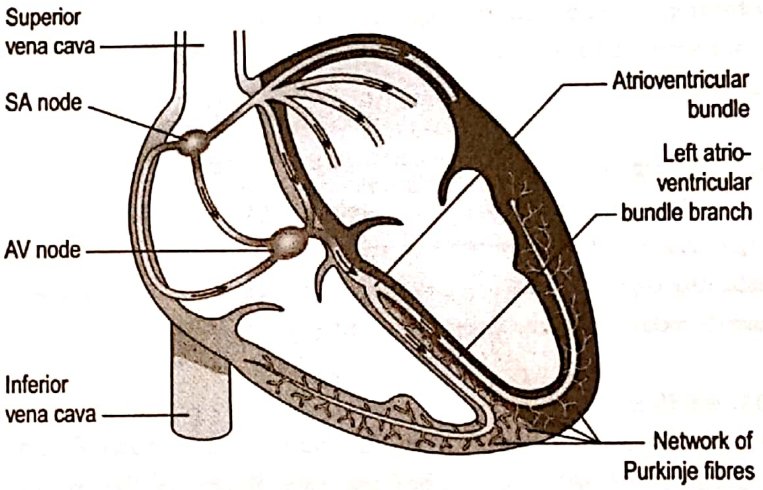
5. හෘදයේ සන්නයන පද්ධතියේ කොටස් කීපයකි.

1.SA ගැටය / සයිනෝ - හෘත් කර්ණික ගැටය
2.AV ගැටය / හෘත් කර්ණික - කෝෂික ගැටය
3.හෘත් කර්ණික කෝෂික කලඹ (හිස් කළඹ), ගොනුවෙන් ශාඛා හා පර්කින්ජේ

01. SA ගැටය / සයිනෝ - හෘත් කර්ණික ගැටය :- "හෘදයේ දකුණු කර්ණිකාවේ බිත්තියේ මයෝකාඩියම තුළ උත්තරමහා ශිරා විවරය ආසන්නයේ පිහිටන විශේෂනය වූ කුඩා සෛල ස්කන්ධයකි.
* මේවා ස්නායු - පේශි සෛල වේ. (ස්නායුමය හැකියාව සහිත විශේෂනය වූ පේශි සෛල විශේෂයකි) * හෘදය සංකෝචනය වීමේ ආවේගය SA ගැටය තුළ ජනනය වේ. හෘදයේ ස්පන්ධනය ආරම්භ කිරීම හා එහි රිදිමයානු කුල ස්පන්ධනය සැකසීම ඇති කරන බැවින් "හෘදයේ ගතිකරය" ලෙස හැඳින්වේ.

කෘත්‍යය :- 1. හෘද ස්පන්ධය ආරම්භ කිරීම. 2. හෘද ස්පන්ධනයේ රිද්මය පවත්වා ගැනීම.

(A) ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියේ අනුවේගී හා ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායු තන්තු SA ගැටය හා සම්බන්ධය
(B) ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියෙන් ලැබෙන උත්තේජ මගින් ඇඩ්රිනලින් හා තයිරොක්සින් වැනි හෝමෝන මගින්ද ලැබෙන උත්තේජ මගින්
(C) උෂ්ණත්වය මගින් ලැබෙන උත්තේජ මගින් හෘද ස්පන්දන ශීඝ්‍රතාව වෙනස් විය හැක.



02. AV ගැටය / කර්නික කෝෂික ගැටය
"වම් හා දකුණු කර්ණිකා අතර බිත්තියේ පිහිටන විශේෂනය වූ කුඩා සෛල ස්කන්ධය"
* දකුණු කර්ණිකාව දෙසට වඩාත් කිට්ටුව පවතී,
* කර්ණිකා වල සිට කෝෂිකා දක්වා විද්‍යුත් සංඥා සම්ප්‍රේෂණය AV ගැටය මගින් සිදුකරයි.

03. කර්නික කෝෂික කළඹ / හිස් ගොනුව, කළඹෙහි ශාඛා හා පර්කින්ජේ තන්තු
* "කර්නික කෝෂික කලඹ යනු AV ගැටයෙන් ඇරඹෙන තන්තු ස්කන්ධයකි."
* කෝෂිකාන්තර ආවාරයේ ඉහල අන්තයේ පිහිටයි. කර්ණිකා හා කෝෂිකා වෙන්කරන තන්තුමය මුදුව හරහා ගොනුව පැමින. ඉන්පසු ශාඛා දෙකකට වෙන්වේ. ඒවා වම් හා දකුණු ශාඛා නම්වේ. * කෝෂිකා වල මයෝකාඩියම තුළදී එම ශාඛා තවදුරටත් සියුම් ශාඛාවලට බෙදේ. මෙම කුඩාතන්තු "පර්කින්ජේ තන්තු" නම් වේ. A V ගැටයේ සිට එන විද්‍යුත් ආවේග, "AV කළඹ එහි ශාඛා" හා "පර්කින්ජේ තන්තු" ඔස්සේ මයෝකාඩියමේ අග්‍රය කරාම සම්ප්‍රේෂණය වේ. * මෙම ආවේගයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කෝෂිකා සංකෝචනය වීමේ තරංගය ඇරඹේ.
* එම සංකෝචන ඉහළ දිශාවට හා පිටත දිශාවට පැතිරෙමින් පුප්පුසීය ධමනියට හා මහාධමනියට එකවර රුධිරය පොම්ප කරයි.

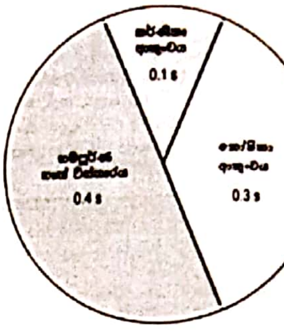
හෘත් චක්‍රය :-
"එක් සම්පූර්ණ හෘද ස්පන්දනයකදී හෘදයේ සිදුවන අනුක්‍රමික සිදුවීම් මාලාව"
* මෙම ක්‍රියාවලියේ දී හෘදය තුළට රුධිරය පිරෙන හා හෘදයෙන් රුධිරය පොම්ප කරන එක් සම්පූර්ණ චක්‍රයක් සිදු වේ.* එක් සම්පූර්ණ හෘත් චක්‍රයක් සඳහා ගත වන කාලය තත්පර 0.8කි.

Scanned with CamScanner

* හෘත් චක්‍රයක් තුළ අනුපිළිවෙලින් සිදුවන සිදුවීම් 3කි.

1. **කර්ණික ආකුංචය** - හෘත් කර්නික සංකෝචනය වීම
2. **කෝෂික ආකුංචය** - කෝෂිකා සංකෝචනය වීම
3. **පූර්ණ හෘත් විස්තාරය** - කර්ණික හා කෝෂික ඉහිල් වීම

* නීරෝගී වැඩිහිටි පුද්ගලයෙකු විවේකීව සිටින විට හෘදය ස්පන්දන ශීඝ්‍රතාවය මිනිත්තුවකට ස්පන්ද 60 - 80 අතර වේ. * එක් හෘද ස්පන්දනයකදී හෘදය සංකෝචනය (ආකුංචය) හා ඉහිල් වීම (විස්තාරනය) සිදු වේ.
* එක් හෘද ස්පන්දනයක් තුළදී කෝෂිකාවක් මඟින් පොම්ප කරන රුධිර පරිමාව ආඝාත පරිමාව (Stroke volume) නම් වේ.



හෘත් චක්‍රය

01. පූර්ණ හෘත් විස්තාරය

1. ගතවන කාලය තත්ත්පර 0.4 කි. 2. කර්ණිකාව මෙන්ම කෝෂිකාද ඉහිල් වෙමින් පවතී. 3. රුධිරය නැවත හෘදය කරා එමින් පවතී. 4. උත්තර මහා ශිරාව හා අධර මහා ශිරාව ඔස්සේ ඔක්සිජන් ඌන රුධිරය දකුණු කර්ණිකාව කරා පැමිනේ. ඒ අවස්ථාවේම පුප්පුශීය ශිරා හතරක් ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය වම් හෘත් කර්ණිකාව තුළට පැමිණේ. 5. මේ අවස්ථාවේ කර්ණිකා තුළ පීඩනය කෝෂිකා තුළ පීඩනයට වඩා වැඩිය. මේ නිසා කර්නික කෝෂික කපාට විවෘත වේ. 6. දකුණු කර්ණිකාවේ වූ ඔක්සිජන් ඌන රුධිරයෙන් කොටසක් ත්‍රිතුන්ඩ කපාටය හරහා දකුණු කෝෂිකාව තුළට නිෂ්ක්‍රියව ගලායයි. 7. වම් කර්ණිකාවේ වූ ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරයෙන් කොටසක් ද්විතුන්ඩ කපාටය හරහා වම් කෝෂිකාව තුළට ගලා යයි. 8. කෝෂිකා ඉහිල්වන විට ඒවා තුළ පීඩනය අඩු වේ. ඒ සමඟම මහාධමනි කපාටය හා පුප්පුශීය කපාටය වැසේ. (නැතහොත් වඩාත් වැඩි පීඩනයකින් පුප්පුශීය ධමනියේ හා මහාධමනියේ ඇති රුධිරය ආපසු කෝෂිකා තුළට පැමිණේ.)

02. කර්නික ආකුංචයඃ-

1. ගතවන කාලය තත්පර 0.1කි. 2. කර්නිකාතුළට රුධිරය ඇතුළු වන විට SA ගැටය උත්තේජනය වේ. 3. SA ගැටයෙන් සංකෝචන උත්තේජය ඇරඹේ. එය හෘත් කර්නිකා දෙකේම මයෝකාඩියම පුරා පැතිරී යයි. 4. හෘත් කර්නිකා දෙකම එකවර ආකුංචය වේ. 5. කර්නිකා වල ඉතිරිව තිබූ රුධිරය කර්නිකා හිස්කරමින් කර්නික කෝෂික කපාට හරහා කෝෂිකා තුළට ගලා යයි.

03. කෝෂිකා ආකුංචය ඃ-

1. ගතවන කාලය තත්ත්පර 0.3කි. 2. කර්නික පේශි හරහා විද්‍යුත් ආවේගය AV ගැටයට ලැබේ. එවිට එය උත්තේජනය වී AV ගැටය මඟින් තමාගේම විද්‍යුත් ආවේග නිදහස් කරයි.
3. එම විද්‍යුත් ආවේග AV කලඹ හා AV කළඹේ ශාඛා හා පර්කින්ජේ තන්තු හරහා කෝෂිකා වල පේශි කරා ඉක්මනින් පැතිරේ. 4. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හෘත් අග්‍රයේ සිට, කෝෂිකා වල බිත්ති ඔස්සේ ඉහළට ගමන් කරන සංකෝචන තරංග ඇති වේ. 5. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කෝෂිකා දෙකම එකවර සංකෝචනය වේ. 6. කෝෂිකා තුළ පීඩනය වැඩි වේ. 7. දකුණු කෝෂිකාව තුළ පීඩනය පුප්පුශීය ධමනිය තුළ පීඩනයට වඩා වැඩි වේ. දකුණු කෝෂිකාව තුළ වූ ඔක්සිජනිහෘත රුධිරය පුප්පුශීය ධමනිය තුළට ඇතුළු වේ.
8. වම් කෝෂිකාව තුළ පීඩනය, මහාධමනිය තුළ පීඩනයට වඩා වැඩි වේ. මේ හේතුවෙන් මහාධමනි කපාටය විවෘත වී වම් කෝෂිකාව තුළ වූ ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය මහා ධමනිය තුළට ඇතුළු වේ ගලා යයි.
9. කෝෂිකා සංකෝචනය ඇරඹීමත් සමඟම පීඩනය වැඩි වන නිසා කර්නික කෝෂික කපාට වැසේ.
10. එමඟින් කර්ණිකාතුළට ආපසු රුධිරය ගැලීම වළක්වයි.

* හෘදය තුළ වූ කපාට හා විශාල රුධිර වාහිනී තුළ වූ කපාට විවෘත වීම හා වැසීම හෘදයේ කුටීර තුළ වූ පීඩනයන්ට අනුව සිදුවේ. එමඟින් රුධිරය නැවත ආපසු ගැලීම වළක්වා එක් දිශාවකට පමනක් ගලායාම තහවුරු කෙරේ.

හෘත්චක්‍රයදී ඇතිවන ශබ්ද

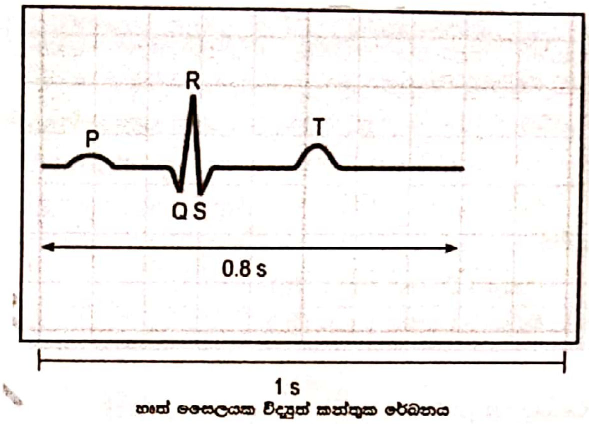
* කපාට වැසීම නිසා හටගනි * ශබ්ද 2 කි.

1. **ලබ් :-** හෘත් කොෂිකා ආකුංචයේදී කර්නික - කෝෂිකා කපාට වැසීම නිසා ඇති වේ. * වැඩි ශබ්දයක් ඇති වේ.
2. **ඩප් :-** කෝෂිකා විස්තාරනයේදී මහා ධමනි කපාටය හා පුප්පුස කපාටය වැසියාම නිසා ඇති වේ. * අඩු ශබ්දයකි.

Scanned with CamScanner

විද්‍යුත් හෘත්තුක රේඛනය (ECG)(Electrocardiogram)

"පපුව මත හෝ ගාත්‍රා මත තබන ලද ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ආධාරයෙන් ලබාගන්නා හෘදයේ විද්‍යුත් ක්‍රියාව පිළිබඳ වාර්ථා සටහන"



හෘත් චෛලයක විද්‍යුත් හෘත්තුක රේඛනය

* දේහ පටක හා තරල හොඳින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරන බැවින් පපුව මත හෝ ගාත්‍රාමත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ස්ථාන ගත කිරීම මඟින් හෘදයේ විද්‍යුත් ක්‍රියාව සමෙහි පෘෂ්ඨය හරහා අනාවරනය කර ගත හැක.

* SA ගැටය මඟින් ජනනය කරන විද්‍යුත් සංඥා හෘදය පුරාවටම ගමන් කිරීමේදී එම විද්‍යුත් සංඥා වල පැතිරීම ECG මඟින් නිරූපනය කෙරේ. * නීරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ සාමාන්‍ය ECG සටහනක් P, Q, R, S, T ලෙස සම්මුතියකට අනුව නාමකරනය කර ඇති තරංග 5ක් දැක්වේ.

01. P තරංගය :- AV ගැටයේ සිට ස්නායු ආවේගය කර්ණිකාවේ පේශිය පුරා පැතිර යාම නිරූපණය කරයි. (කර්ණික විධ්‍රැවනය) (ස්නායු ආවේගයක් ගමන් කිරීමේ දී ඇතිවන සංසිද්ධි අනුපිළිවෙලින් විධ්‍රැවනය, ප්‍රතිධ්‍රැවනය හා උපරිධ්‍රැවනය නම් වේ.)

02. Q R S තරංගය :- AV ගැටයේ සිට ස්නායු ආවේගය කෝෂික බිත්තිය පුරා ශීඝ්‍රයෙන් පැතිර යාම හා කෝෂික පේශි වල විද්‍යුත් ක්‍රියාව නිරූපනය කරයි. (කෝෂිකා විධ්‍රැවනය) * කෝෂික පේශිය ඝනකම් බැවින් ඇතිවන තරංගය ප්‍රබලය.

03. T තරංගයඃ- * කෝෂිකා ප්‍රතිධ්‍රැවනය හා කෝෂික පේශි ඉහිල්වීම නිරූපනය කරයි. (පූර්ණ හෘත් විස්තාරය) * මේ අවස්ථාවේම කර්ණික ඉහිල් වීම එනම් කර්නික පේශියේ ප්‍රතිධ්‍රැවනය ද සිදු වේ. නමුත් විශාල Q R S තරංග සංකීර්ණය හේතුවෙන් කර්ණික ප්‍රතිධ්‍රැවනය නිරීක්ෂණය නොවේ.

* **ECG සටහනක** 1. තරංග රටා 2. චක්‍ර අතර කාලාන්තර 3. චක්‍ර වල කොටස් පරීක්ෂා කිරීම මඟින් පුද්ගලයෙකුගේ හෘදයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ තොරතුරු එනම් මයෝකාඩියමේ තත්වය/ හෘත් සන්නයන පද්ධතියේ තත්ත්වය පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගත හැක.* ECG සටහනක් ලබාගනුයේ ඔසිලස්කෝපයක් ආධාරයෙනි.

රුධිර පීඩනය

"රුධිරවාහිනී ඔස්සේ රුධිරය ගමන් කිරීමේ දී රුධිර වාහිනී වල බිත්ති මත රුධිරය මඟින් ඇතිකරනු ලබන බලය"

* සංස්ථානික රුධිර සංසරනයේ ධමනි වල රුධිර පීඩනය දේහය තුළ අවයව තුළට රුධිරය ඇතුළු වීමේ හා පිටවීමේ ප්‍රවාහය අඛණ්ඩව පවත්වා ගැනීමට දායක වේ.

* රුධිර පීඩනය සාමාන්‍ය සීමාවන් තුළ පවත්වාගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

හේතු

01. අධික රුධිර පීඩනය - රුධිර වාහිනී වලට හානි සිදු කරයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස රුධිර කැටි සෑදීම හා හානි වූ ස්ථාන වලින් රුධිරය වහනය වීම සිදු වේ.

02. රුධිරය පීඩනය අඩු වූ විට - මොළය හෘදය හා වෘක්ක වැනි අවයව වලට ප්‍රමානවත් රුධිර ප්‍රමානයක් කේශනාලිකා හරහා නොලැබේ. එම අවයව වල සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වයට අහිතකර බලපෑම් ඇති වේ.

පුද්ගලයෙකුගේ රුධිර පීඩනය වෙනස් වන්නේ,

1. වයස
2. ලිංගය/ ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය
3. දවසේ කාලය
4. ක්‍රියාකාරිත්වය (ව්‍යායාම)
5. ආතතිය / චිත්තවේගී තත්ව (නොසන්සුන් බව/ කලබලකාරීබව / බිය / කාංසාව / තරහ / වේදනාව)
6. ඉරියව්ව
7. ව්‍යායාම

* විවේකීව සිටින විට සහ නින්දේදී රුධිර පීඩනය පහත වැටේ. * එසේම නොසන්සුන් බව, බිය හා කාංසාවට පත් වූ විට රුධිර පීඩනය ඉහළ යයි. * රුධිර පීඩනය සංඝටක දෙකකින් යුක්තය.

1. ආකුංච පීඩනය 2. විස්ථාර පීඩනය

Scanned with CamScanner

01. <u>ආකුංච පීඩනය</u>

"එම කෝෂිකාව සංකෝචනය වී මහා ධමනියට රුධිරය තල්ලු කිරීමේ දී ධමනි පද්ධතිය මත රුධිරය මඟින් ඇති කරනු ලබන පීඩනය"

* නිරෝගී වැඩිහිටි පුද්ගලයකුගේ සාමාන්‍ය ආකුංච පීඩනය 120 mm Hg

02. <u>විස්තාර පීඩනය</u>

"රුධිය පිටවීමෙන් පසුව එළඹෙන පූර්ණ හෘත් විස්තාරයේ දී (හෘදය විවේකීව පවතින විට) ධමනි තුළ රුධිර පීඩනය"

නිරෝගී වැඩිහිටි පුද්ගලයෙකුගේ සාමාන්‍ය විස්තාර පීඩනය 80 mm Hg

* ධමනි පීඩනය මනිනු ලබන්නේ, රුධිර පීඩනමානය (sphygmomano meter) ස්පිග්මොමැනො මීටරය මඟිනි.

එය $\frac{\text{ආකුංච පීඩනය (mm Hg)}}{\text{විස්තාර පීඩනය (mm Hg)}}$ ලෙස ඉදිරිපත් කෙරේ. * සාමාන්‍යයෙන් **120 / 80 mm Hg** ලෙස ඉදිරිපත් කෙරේ.

රුධිර පීඩනය තීරණය කරන සාධක වන්නේ

1. හෘත් ප්‍රතිදානය - හෘදයෙන් පිට කරන රුධිර පරිමාව
2. පර්යන්ත ධමනිකා වල ප්‍රතිරෝධය
3. හෘද ස්පන්ධන වේගය
4. රුධිර පරිමාව
5. ධමනිකා වල සංකුචනය
6. ධමනිකා වල විස්තාරනය
7. ධමනි බිත්තිවල ප්‍රත්‍යාස්ථතාවය
8. ශිරා ඔස්සේ හෘදයට ගලාඑන රුධිර පරිමාව

<u>රුධිර පීඩනය තීරණය කරන සාධක වන්නේ</u>

1. මහා ධමනි චක්‍රයේ හා ශිර්ෂ පෝෂි කෝඨරකයේ පීඩන ප්‍රතිග්‍රාහක මඟින් ලබාදෙන උත්තේජ මඟින්
2. ශිර්ෂපෝෂි හා මහා ධමනියේ රසායනික ප්‍රතිග්‍රාහක මඟින් ලබා දෙන උත්තේජ මඟින් (ශ්වශනය)
3. මොලයේ සුපුම්නාශිර්ෂකයේ ඇති "හෘත් සනාල පාලක මධ්‍යස්ථානයෙන් ලැබෙන ආවේගමගින්
4. ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියෙන් ලැබෙන ආවේග මගින්
5. හෝමෝන මඟින් - ADH, ඇල්ඩෙස්ටෙරෝන් ඇඩ්රිනලින්
6. රිනින් - ඇන්ජියෝටෙන්සින් පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරින්වයෙන් (වෘක්ක)

* ආකුංච පීඩනය හා විස්තාර පීඩනය අතර වෙනස ස්පන්ද පීඩනය (නාඩි පීඩනය) නම් වේ.

* රුධිර පීඩනය නියමිත මට්ටමින් නොපැවතීම රෝගිතත්ව වලට හේතු වේ.

* ප්‍රධාන ආකාර 2කි. 1. අධ්‍යාතතිය 2. මන්දාතතිය

(01) <u>අධ්‍යාතතිය</u>

"සාමාන්‍ය මට්ටමට වඩා ඉහළ රුධිර පීඩනයක් කාලයක් තිස්සේ පැවතීම."

<u>අධ්‍යාතතියේ ඵල විපාක</u>

1. වෘක්ක අකර්මන්‍ය වීම/ වලට හානි වීම.
2. අධිවෘක්ක ග්‍රන්ථිවල ආබාධ ඇතිවීම / සංකූලතා
3. හෘදයාබාධ (හෘදස්පන්ධනය හා හෘත් පේශි සංකෝචනය වීම වැඩිවීම නිසා)
4. ආඝාතය (stroke) / මස්තිෂ්කරක්තපාතය :- මස්තිෂ්ක රුධිර වහනය හේතුවෙන්
5. රුධිර වාහිනී වලට හානිවීම/ පිපිරීම (අභ්‍යන්තර රුධිර වහනය)
6. සමහරවිට මරණය

<u>අධ්‍යාතතියට හේතුවන අවදානම් සාධක</u>

1. ස්ථුලතාවය
2. මධුමේහය
3. පවුල් ඉතිහාසය (අධ්‍යාතතිය සහිත)
4. දුම්පානය
5. ව්‍යායාම අඩු ජීවන රටාව
6. අධික මධ්‍යසාර භාවිතය
7. අධික ලුණු භාවිතය
8. මානසික ආතතිය
9. ධමනි බිත්ති මත අඩු ඝනත්ව ලිපොපොටීන (LDL) තැම්පත් වීම (LDL යනු කොලෙස්ටරෝල් ප්‍රභේදයකි.)

Scanned with CamScanner

02. **මන්දාතතිය**

"සාමාන්‍ය මට්ටමට වඩා පහල රුධිර පීඩනයක් දිගු කාලයක් තිස්සේ පැවතීම"

මන්දාතතියට හේතු

1. කම්පනය
2. ඩෙංගු රක්තපාතය
3. ඉදගෙන හෝ වැතිරගෙන සිටින ඉරියව්වේ සිට ක්ෂනිකව සිටගැනීම
4. අධික රුධිරවහනය / රක්තපාත තත්ව
5. නිරාහාරව සිටීම
6. මන්දපෝෂන තත්ව

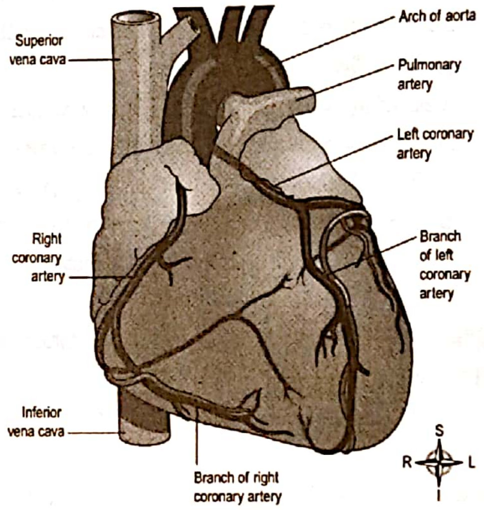
මන්දාතතියේ ඵල විපාක

1. මොළයට රුධිර සැපයුම අඩුවීම නිසා සිහි මුර්ජා වීම (කෙටි කාලින සිහි නැතිවීම) / ක්ලාන්තය
2. දිගු සිහි මුර්ජාවීම මඟින් මරණය
3. වකුගඩු අකර්මන්‍ය වීම.

කිරීටක සංසරනය

"හෘදයට ධමනි රුධිරය සපයන සංසරනය"

1. වම් කෝෂිකාවෙන් ඇරඹෙන මහා ධමනිය මහාධමනි කපාටයට වහාම විදුරව ශාඛනය වී වම් කිරීටක ධමනිය හා දකුණු කිරීටක ධමනිය සාදයි. 2. මේවා අතිවිශාල ප්‍රමානයක් රුධිර කේෂ නාලිකා ජාලයක් සාදමින් හෘත් බිත්තිය තුළට ගමන් කර ඔක්සිජන් වලින් පෝෂිත රුධිරය ගෙනයයි. 3.ශිරා රුධිරය වැඩි ප්‍රමානයක් "හෘත් ශිරා / කිරීටක ශිරා" කිපයකට එකතු වේ. 4. එම හෘත් ශිරා එක්වී "කිරීටක කෝඨරකය" සාදයි. 5.එය දකුණු කර්ණිකාවට විවෘත වේ. 6. ඉතිරි රුධිරය කුඩා ශිරා මාර්ග කිපයක් ඔස්සේ හෘත් කුටීර තුළට ගලාඑයි.



කිරීටක ධමනි අවහිර වීමේ ඵල විපාක

01. **ඇතෙරොක්ලෙරෝසිස් (Atherosclerosis)** "ධමනි බිත්තිවල ඇතුළු ආස්තරනයේ විශේෂයෙන් කොලෙස්ටරෝල් වැනි මේද තැම්පත් වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බිත්ති ඝන වීම හා දැඩි වීම."

* මෙමඟින් අවයව හා පටක වලට ලැබෙන රුධිර ප්‍රමානයට බලපෑම් ඇති වේ.

* ඇතෙරොක්ලෙරොසිස් හේතුවෙන් කිරීටක ධමනි ශාඛා එකක් හෝ කීපයක් අවහිර වී තොම්බ්‍රෝසිය (රුධිර කැටි ඇතිවීම) වැනි සංකුලතා ඇතිවිය හැක.

* කිරීටක ධමනි අවහිර වී ඇති ස්ථානය / ස්ථාන අනුව හා අවහිර වී ඇති ප්‍රමානය අනුව හෘත් පේශියේ අදාල ස්ථාන වලට O_2 හා පෝෂක ලැබීම තීරණය වේ. * කිරීටක ධමනි සිහින් / පටුවීම නිසා **"උරස් සම්බාධය (Angina) (පපුවේ වේදනාව)** ඇති වේ. * කිරීටක ධමනි ශාඛා එකක් හෝ කීපයක් අවහිරවීමෙන් රුධිර ගැලීම සම්පූර්ණයෙන් නතර වීම හෘදයාබාධ (Myocardial infarction)වලට මඟ පාදයි.

හේතුව :- හෘත්පේශි පටකයට ප්‍රමානවත් තරම් O_2 හා පෝෂක නොලැබීයාම නිසා එම පටකයට හානි සිදුවීම හෝ මිය යාම.

* මේ නිසා හෘද ස්පන්දන රිද්මය අසාමාන්‍ය වී හෘදය ඵලදායී පොම්පයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීම නවතී. මොළය වැනි වැදගත් අවයව වලට ප්‍රමානවත් ඔක්සිජනිකෘත රුධිරය නොලැබේ.

* නිසි වේලාවට ප්‍රතිකාර නොකලහොත් හෘදයාබාධ මාරාන්තික වේ.

02. **ආඝාතය (Stroke)**

"ඇතෙරොක්ලෙරොසිස් මගින් ධමනි අවහිර වීම නිසා හෝ ධමනි පුපුරායාම නිසා මොළයට රුධිර සැපයුම අවහිර වී ඔක්සිජන් හා පෝෂක නොලැබීමෙන් මොළයේ ස්නායු පටකය මිය යෑම."

ශ්වසන වර්ණක

"ඔක්සිජන් වල ආංශික පීඩනය වැඩි විට ඔක්සිජන් සමග බැඳීමට හැකි හා O_2 වල ආංශික පීඩනය අඩු විට O_2 නිදහස් කිරීමට හැකි කාබනික සංයෝග"

* රුධිරයේ අඩංගු ජලීය මාධ්‍ය තුළ O_2 වල ද්‍රාව්‍යතාව අඩුයි. මේ නිසා බහුසෛලික සංකීර්ණදේහ සංවිධානය

Scanned with CamScanner

සහිත ජීවීන්ගේ ශ්වසන පෘෂ්ඨයේ සිට පටක / අවයව කරා O_2 පරිවහනය ගැටළු සහගත වේ. මෙම ගැටළුව මගහරවා ගැනීමට රුධිර වර්ණක පරිනාමය වී ඇත. * සත්ව රාජධානිය තුළ හමුවන ශ්වසන වර්ණක රැසකි.

ශ්වසන වර්ණකය	වර්ණය	අඩංගු වන සත්ව කාණ්ඩ
හිමොග්ලොබින්	රතු (Fe)	1. මිනිසා/ වෙනත් පෘෂ්ඨවංශීන් රතු රුධිරාණු වල 2. ඇනිලිඩාවන් රුධිර ප්ලාස්මය
හිමෝසයනින්	නිල් (Cu)	1. ආත්‍රපෝඩාවන්, මොලුස්කාවන්ගේ හිමෝවසා තරලය
ක්ලොරොක්වෝරින්	රතු (Fe)	1. බොහෝ ඇනිලිඩාවන්ගේ රුධිරය (ප්ලාස්මාව)
හිමෝඑරිත්‍රින්	රතු (Fe)	1. කරදිය අපෘෂ්ඨවංශීන් (සමහර ඇනිලිඩාවන්) රුධිරය (රුධිර ප්ලාස්මාව)
මයොග්ලොබින්	රතු (Fe)	1. පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ පේශි (කංකාල / හෘත්)

* මයොග්ලොබින් හැර අනෙකුත් සියළුම ශ්වසන වර්ණක, ශ්වසන පෘෂ්ඨ වල සිට පටක හා අවයව කරා O_2 පරිවහනය කරන අතර CO_2 පටක හා අවයව වල සිට ශ්වසන පෘෂ්ඨය කරා පරිවහනය කරයි. (දේහයෙන් ඉවත් කිරීමට)
* මයොග්ලොබින් පේශි පටක තුළ අඩංගුය. ඔක්සිජන් සංචිත කරයි.
* Arthropoda වංශයේ කෘමීන් හැකරැල්ලන් පත්තෑයන් වැනි සතුන් ගේ ශ්වාසනාල පද්ධතියක් මගින් පටක හා බාහිර පරිසරය අතර සෘජුවම වායු හුවමාරු කරයි. රුධිරය හරහා නොයයි. (වාහිනිමය පද්ධතියක් හරහා නොයයි) එබැවින් ඔවුන්ට ශ්වසන වර්ණකයක් නැත.
* නිරෝගී වැඩිහිටි සාමාන්‍ය පුරුෂයකුගේ රුධිරයේ Hb සාන්ද්‍රනය 13 - 18 g / 100 ml

මිනිසාගේ රුධිරය තුළ ශ්වසන වායු පරිවහනය

01). O_2 පරිවහනය

1. 99% පමණ රතුරුධිරාණු / එරිත්‍රෝසයිට තුළින් ඔක්සිහිමොග්ලොබින් ලෙස

$$Hb + 4O_2 \rightleftharpoons HbO_8$$

(හිමොග්ලොබින්) (ඔක්සිහිමොග්ලොබින්)

හිමොග්ලොබින් චාතුර්ථ ප්‍රෝටීනයකි. හිමොග්ලොබින් අනුවක ප්‍රෝටීන උපඒකක 4ක් ඇත සෑම උපඒකකයක්ම ග්ලොබින් නම් ප්‍රෝටීනයකින් හා හීම් නම් කාණ්ඩයකින් යුක්තය. සෑම හීම් කාණ්ඩයකම ෆෙරස් / අයන් පරමානුවක් බැගින් ඇත. (රුධිරයට ලාක්ෂණික රතු වර්ණය ලැබෙනුයේ මෙම හීම් කාණ්ඩ වලිනි)

* ඒ සෑම එකකටම O_2 අනුවක් බැගින් ප්‍රත්‍යාවර්ථ ලෙස සම්බන්ධ විය හැක. * එබැවින් සෑම හිමොග්ලොබින් අනුවකටම O_2 අණු 4ක් පරිවහනය කළ හැක. * O_2, හිමොග්ලොබින් හා බැඳී ඔක්සිහිමොග්ලොබින් සාදයි. (ඉතිරි 1% ජලාස්මයේ දිය වියයි)

02. CO_2 පරිවහනය :- රුධිරයේ ප්‍රධාන ක්‍රම 3කට CO_2 පරිවහනය වේ.

01. ප්ලාස්මයේ HCO_3^- අයන ලෙස (70% පමණ)

1. CO_2 රතු රුධිරාණු තුළට විසරනය වූ විට සෛල ප්ලාස්මයේ වූ ජලයේ දිය වී H_2CO_3 (බයිකාබනේට්) සාදා එය විඝටනය වී HCO_3^- හා H^+ නිපදවේ. මෙම ක්‍රියාව "කාබනික් ඇන්හයිඩ්‍රේස් එන්සයිමය" මගින් උත්ප්‍රේරනය වේ. මෙම HCO_3^- රතු රුධිරානු වලින් පිටතට පරිවහනය වී රුධිර ප්ලාස්මයට එකතු වේ.

02. කාබ ඇමයිනොහිමොග්ලොබින් ලෙස රතු රුධිරානු තුලින් (23%)

රතු රුධිරානු තුළට විසරනය වන CO_2 කොටසක් Hb වල හා ප්‍රෝටීන කොටස බැඳී කාබ්ඇමීනොහිමොග්ලොබින් නිපදවයි.

$$Hb + CO_2 \longrightarrow \text{කාබැමයිනෝහිමොග්ලොබින්}$$

"හිමොග්ලොබින් අනුවේ ප්‍රෝටීන කොටසට බැදෙන නිසා ඔක්සිජන් බැඳෙන ලක්‍ෂ (හීම්) සමග සම්බන්ධ වීමට CO_2 අණු තරග නොකරයි.

03. රුධිර ප්ලාස්මාවේ දිය වී (7% පමණ) නිදහස් වායුව ලෙසම ප්ලාස්මාවේ දිය වී පරිවහනය වේ.

මිනිස් රුධිරයේ සංයුතිය හා ප්‍රධාන කාර්‍යයන්

* රුධිරය සම්බන්ධක පටකයකි. එසේම එය විශේෂ සම්බන්ධක පටක ලෙස වර්ග කෙරේ.

Scanned with CamScanner

* රුධිරය ප්‍රධාන කොටස් ගණනාවකින් සමන්විතය. එය සෛල හා ප්ලාස්මාවෙන් යුක්තය සෛලීය සංරචක වර්ගය 3 කි. ඒවා

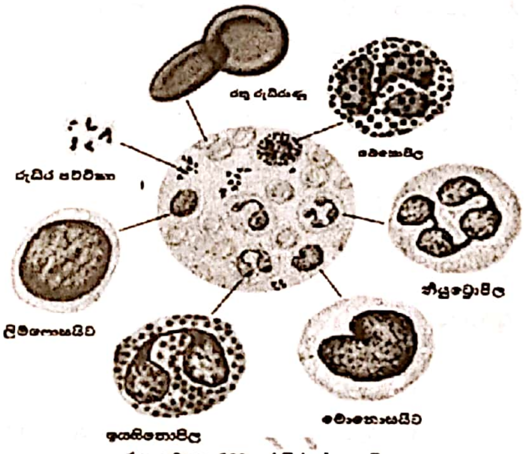
1. රක්තාණු 2. ශ්වේතාණු 3. පට්ටිකා

* රුධිරයේ pH අගය 7.4ට ආසන්නය.
* රුධිර සෛල විකසනය වන්නේ පර්ශු, කශේරුව, ඌරෝස්ථිය, ශ්‍රෝණිය වැනි අස්ථිවල ඇටමිදුළු වලිනි. (රතු ඇටමිදුළු ලෙස හඳුන්වන මේවා තුළ වූ "මෙගාකැරියෝසයිට" නම් වූ මූලික සෛල බෙදීමෙන් රුධිර සෛල විභේදනය වේ.)
* වෘක්ක වලින් නිපදවා නිදහසේ කරන එරිත්‍රෝපොයිටින් නම් හෝමෝනය ඇටමිදුළු වලින් රතු රුධිරාණු සංස්ලේෂණය උත්තේජනය කරයි.

රුධිරය
- 1. සෛල
  - 1. රතු රුධිරානු / RBC
  - 2. සුදු රුධිරාණු (WBC)
  - 3. රුධිර පට්ටිකා (Platelet)
- 2. ප්ලාස්මාව
  - 1. ජලය
  - 2. ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන
  - 3. වෙනත් ද්‍රාව්‍ය සංඝටක

01. රතු රුධිර සෛල (එරිත්‍රෝසයිට)

1. කුඩා ද්විඅවතල, මඩලාකාර (තැටි හැඩ) සෛලවේ.
2. පරිනත රක්තානු වල න්‍යෂ්ටියක් නැත. - එවිට ප්ලාස්මය බහුලය. මේ නිසා වැඩි හිමොග්ලොබින් අනු ප්‍රමානයක් රඳවාගත හැකි වේ.
3. මයිටකොන්ඩ්‍රියා නොමැත. ATP නිපදවෙනුයේ නිර්වායු ශ්වසනයෙනි. (ස්වායු ශ්වසනය මඟින් ATP නිපදවීම සිදු උවහොත් O_2 පරිවහනය දුර්වල වේ. / කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ.)
4. ආයු කාලය දින 120ක් පමණ වේ.
5. සාමාන්‍යයෙන් රුධිරය මයික්‍රොලිටරයක් / (mm^3 ක්) තුළ රතු රුධිරාණු මිලියන 4 - 6 අතර පවතී.
6. මෙම අගය පුද්ගලයෙකුගේ ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය අනුව හා සෞඛ්‍ය මත රඳා පවතී.
7. භ්‍රෑණ අවධයේ අක්මාවේදී නිපදවේ. කල් ඉකුත් වූ පසු අක්මාවේදී හා ප්ලීහාවේදී බිඳ වැටේ.



රූප සටහන 5.22 : රුධිරයේ සංයුතිය

8. රතු රුධිරාණු නිපදවීම සඳහා

(i) Vit B6 (පිරිඩොක්සින්) (ii) Vit B5 (පැන්ටතෙනික් අම්ලය) (iii) Vit B12 (සයනොකොබැලමින්)
(iv) Vit K (ෆයිලොක්වීනෝන්) (v) ෆෝලික් අම්ලය යන විටමින හා Fe අවශ්‍ය වේ.

9. පරිනත පුද්ගලයන්ගේ රතු ඇටමිදුළු වල නිපදවේ.
10. රතු රුධිරාණු වල පෘෂ්ඨ පරිමා අනුපාතය (A/V) අධිකය. එය වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂම කරයි.
11. රතු රුධිරාණු තුළ කාබනික් ඇන්හයිඩ්‍රේස් එන්සයිමය බහුලව අඩංගු වේ.
12. රතු රුධිරාණු සෛල සංඛ්‍යාව / ගිනුම අඩු වීම නිරක්තිය / රක්තහීනතාව නම් වේ.

* <u>ප්‍රධාන කෘත්‍යය</u>

01. O_2 පරිවහනය
02. CO_2 පරිවහනය

* (රුධිර pH යාමනය - RBC වල ප්‍රෝටීන හා HCO_3^- / H^+ ක්‍රියාව)

02. සුදු රුධිර සෛල (Leukocytes) (ශ්වේතාණු)

01. සුදු රුධිර සෛල වර්ග 5කි.

1. බේසොෆිල් 2. ඉයොසිනොෆිල 3. නියුට්‍රොෆිල 4. මොනොසයිට 5. ලිම්පොසයිට/ වසා සෛල

* සම්පූර්ණ රුධිර පරිමාවෙන 1% පමණ සුදු රුධිරාණු වේ. * විශාලතම රුධිර සෛල වේ.
* රුධිර ධාරාව ගලන දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ඇමීබාකාර චලන දක්වමින් ගමන් කරයි. රුධිර කේෂනාලිකා බිත්ති හරහාද ගමන් කළ හැක.

Scanned with CamScanner

* රුධිරය මයික්‍රෝලීටර් එකක / mm^3 ක 5000 - 10000 අතර පිහිටයි.
* ආයුකාලය පැය 10 සිට දින 10 / 13 පමණ දක්වා වේ.

ප්‍රධාන කෘත්‍යය

01. දේහ ආරක්ෂණය
   (i) භක්ෂක සෛලකතාව මගින් ව්‍යාධිජනකයන් ආගන්තුක අංශු පරිග්‍රහනය හා ජීර්ණය
   උදා:- 1.මොනොසයිට 2. නියුට්‍රොෆිල
   (ii) T හා B සෛල බවට පත් වී ප්‍රතිදේහ නිපදවා ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීම (ප්‍රතිශක්තිය ඇති කිරීම)
   උදා:- ලිම්ෆොසයිට / වසාසෛල

03. රුධිර පට්ටිකා (Platelets) :- ඇටමිදුළු සෛල වලින් බෙදී එයි. /නිපද වේ. * න්‍යෂ්ටියක් නැත.

කෘත්‍යය :- 01. රුධිර කැටි ගැසීමේ දී ක්‍රියාකරයි. (අවශ්‍ය සංඝටක ගබඩා වී පවතී)

රුධිර ප්ලාස්මය :-

* සංයුතිය ලෙස බහුලවම ඇත්තේ ජලයයි. (92% පමණ)

1. ජලය
2. ද්‍රව්‍ය තත්ත්වයේ පවතින අකාබනික අයන
3. ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන
(A) ඇල්බියුමින් (බහුලය) (B) ප්‍රතිදේහ / ඉමියුනෝග්ලොබියුලින් (C) ෆයිබ්‍රිනෝජන්
4. පෝෂ්‍ය පදාර්ථ (ජීර්ණයෙන් පසු අවශෝෂණය වූ ද්‍රව්‍ය)
5. පරිවෘත්තීය අපද්‍රව්‍ය - යූරියා ක්‍රියැටිනින්
6. ශ්වසන වායු
7. හෝමෝන

* රුධිර ප්ලාස්මාවේ ප්‍රෝටීන සාන්ද්‍රනය අන්තරාලයේ/ පටක තරලයේ ප්‍රෝටීන සාන්ද්‍රයට වඩා අධිකය.
* රුධිර ප්ලාස්මයෙන් කැටිගැසීමේ ද්‍රව්‍ය (ෆයිබ්‍රිනෝජන් හා වෙනත් සාධක) ඉවත් කළ විට එම ද්‍රාවනය "රුධිර මස්තු" නම් වේ.

කෘත්‍යය

1. ප්ලාස්මයේ අයන හා ඇල්බියුමින් ප්‍රෝටීනය මගින් ස්වාරක්ෂක කෘත්‍ය ඉටුකිරීම.
2. රුධිරයේ ආස්‍රැතික තුල්‍යතාවය පවත්වා ගැනීම - අයන මගින්
3. රුධිර කැටිගැසීම මගින් තරල හානිය වැළැක්වීම - ෆයිබ්‍රිනෝජන් ප්‍රෝටීනය

රුධිරයේ ප්‍රධාන කෘත්‍යයන්

1. අවයව / පටක කරා O_2 පරිවහනය කිරීම හා අවයව / පටක වලින් CO_2 ඉවත් කිරීම.
2. බහිස්‍රාවී අවයව කරා ද්‍රාව්‍ය බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කිරීම.
3. පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කිරීම.
4. හෝමෝන සංස්ලේෂණය කර නිර්නාල ග්‍රන්ථිවල සිට ඉලක්ක අවයව කරා පරිවහනය කිරීම.
5. ආගන්තුක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් / විෂ ආදී ආක්‍රමනික වලට එරෙහිව ආරක්ෂාව ලබාදීම.
6. ආස්‍රැති විධානය පවත්වා ගැනීමට දායක වීම.

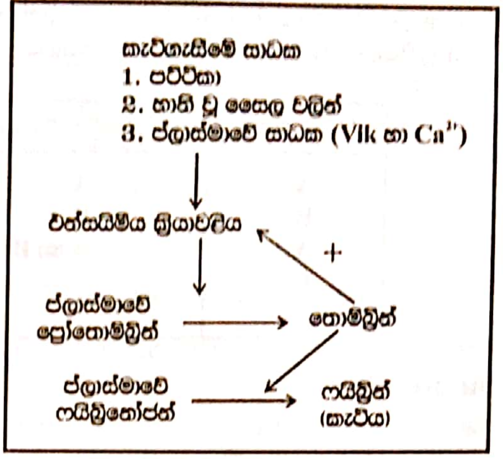
රුධිර කැටි ගැසීම

"රුධිරය බාහිරයට නිරාවරණය වූ විට තන්තුමය ජාලයක් බවට පත් වී කැටි සෑදීම."

* පටකයකට හානි සිදුවූ විට එහි සිට පිටතට එන රුධිරය කැටි ගැසී රුධිර කැටි සාදයි. එමගින් තවදුරටත් රුධිර වහනය වීම වළකී. එසේම පැහැදිලි ප්‍රවර්ථන අගයක් සහිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු වීම වළකී. (ප්‍රවර්ථනය = නොනැසී සිටීමේ හැකියාව) * සාමාන්‍යයෙන් හානි නොවූ රුධිර වාහිනී වල රුධිරය කැටි ගැසීමක් සිදු නොවේ. * රුධිරය කැටිගැසීම මෙන්ම අත්‍යවශ්‍ය ලෙස කැටිගැසීම වැළැක්වීමට අතිශය සංකීර්ණ ප්‍රතික්‍රියා මාලාවක් ක්‍රියාත්මක වේ.

1. රුධිර වාහිනියට හානි වූ විට රුධිර වාහිනී බිත්තියේ සම්බන්ධක පටක නිරාවරණය වේ. එවිට රුධිරයේ අඩංගු රුධිර පට්ටිකා සම්න්ධක පටක වල කොලැජන් තන්තු වලට බැඳී ආසන්නයේ පවතින පට්ටිකා තදින් බැඳීමට ආධාර වන ද්‍රව්‍ය නිදහස් කරයි.
2. එම රුධිර පට්ටිකා පින්ඩය මගින් රුධිරය වහනය වීමට එරෙහිව ක්ෂණික ආරක්ෂාවක් ලබා දේ.
3. ඉන්පසු රුධිර පට්ටිකා මගින් "කැටිගැසීමේ සාධක" නිදහස් කරයි.
4. ඒවා මගින් රුධිර ප්ලාස්මාවේ අඩංගු අක්‍රිය ප්‍රෝටීනයක් වන ෆෝතොම්බ්‍රින්, තොම්බ්‍රින් බවට පත්වීම උත්තේජනය කරයි.

Scanned with CamScanner



5. ඒ සඳහා වෙනත් සාධකද දායක වේ.
6. සැදුණු තොම්බ්‍රින් මගින් ෆයිබ්‍රිනෝජන්, ෆයිබ්‍රින් බවට පරිවර්ථනය කරයි.
7. එම ෆයිබ්‍රින් එක්රැස් වී තන්තු ජාලයක් සහිත කැටියක් සාදයි.
8. සක්‍රිය වූ තොම්බ්‍රින් තව තවත් තොම්බ්‍රින් සංස්ලේෂණයට ක්‍රියා කරයි. එමගින් රුධිර කැටි ඇති වීම සම්පූර්ණ කරයි.

* රුධිර කැටිගැසීමේදී අනුපිළිවෙලින් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා ක්‍රියාවලිය මෙසේය.
* හානි නොවූ රුධිර වාහිනී වල රුධිරය කැටිගැසීමක් සිදුනොවේ. එයට හේතුව
1. රුධිර වාහිනී ආස්තරනය ඉතා සිනිඳු වීම හා 2. සෛල පිපිරීම හෝ රුධිර පට්ටිකා එක්රැස්වීම උත්ප්‍රේරනය නොවීම
* හෙපරින් වැනි සමහර ප්‍රතිකැටිකාරක ද්‍රව්‍ය රුධිර කැටිගැසීම වළක්වයි.
* එහිදී හෙපරින් මගින් ෆොතොම්බ්‍රින් තොම්බ්‍රින් බවට පරිවර්ථනය කිරීම හා ෆයිබ්‍රිනෝජන් ෆයිබ්‍රින් බවට පරිවර්ථනය වීම වළක්වයි.

* මේ නිසා රුධිර ප්‍රතිකැටිකාරකයක් ලෙස හෙපරින් බහුලව සායනිකව භාවිතා කරයි.

රුධිර ගන

* පුද්ගලයන්ගේ රුධිරය විවිධ සාධක පදනමව කාණ්ඩගත කර ඇත. ඒවා රුධිර ගන නම් වේ.
* ප්‍රධාන වර්ගීකරණ පද්ධති වන්නේ,

1. **ABO** පද්ධතිය 2. **Rh** පද්ධතිය 3. **MN** පද්ධතිය
* මේවා ප්‍රවේනිකව නිර්නය වේ.

01. ABO පද්ධතිය

* ABO රුධිර වර්ගීකරණ පද්ධතියට අනුව රුධිර ගන / කාණ්ඩ 4කි.

1. **A** රුධිර ගනය 3. **AB** රුධිර ගනය
2. **B** රුධිර ගනය 4. **O** රුධිර ගනය

* මේවා වර්ගකර ඇත්තේ
1. රතු රුධිර සෛලවල ප්ලාස්ම පටලයේ පිහිටන "ඇග්ලුටිනෝජන්" / "ප්‍රතිදේහ ජනක" මත (මේවා ග්ලයිකො ප්‍රෝටීන වේ.)
2. රුධිර ප්ලාස්මාවේ පවතින "ඇග්ලුටිනීන් / ප්‍රතිදේහ මත"
* ප්‍රධාන ඇග්ලුටිනෝජන් ආකාර 2කි.
(1) ඇග්ලුටිනෝජන් / ප්‍රතිදේහ ජනක A (2) ඇග්ලුටිනෝජන් / ප්‍රතිදේහජනක B
* ප්‍රධාන ප්‍රතිදේහ / ඇග්ලුටිනින් වර්ගද 2කි.

(1) ප්‍රති A ප්‍රතිදේහ / a ප්‍රතිදේහ (මේවා ඇග්ලුටිනෝජන් A ට එරෙහිව ක්‍රියාකරයි.)
(2) ප්‍රති B ප්‍රතිදේහ / b ප්‍රතිදේහ (මේවා ඇග්ලුටිනෝජන් B ට එරෙහිව ක්‍රියාකරයි.)

මේ නිසා කිසියම් ප්‍රතිදේහ ජනකයක් / ඇග්ලුටිනෝජන් සහිත පුද්ගලයෙකුගේ රුධිරයේ ප්ලාස්මාව තුළ ඊට අනුරූප ඇග්ලුටිනීන් / ප්‍රතිදේහ නොපිහිටිය.

උදා:- 1. රුතුරුධිරානු වල "A ප්‍රතිදේහ ජනකය" සහිත විට ප්ලාස්මාවේ ප්‍රති "A ප්‍රතිදේහ" නොපිහිටයි.
2. "B ප්‍රතිදේහ" ජනක සහිත විට ප්ලාස්මාවේ "B ප්‍රතිදේහ" නොපිහිටයි.

ඒ අනුව

1. යම් පුද්ගලයෙකුගේ රතු රුධිර සෛල තුළ ඇග්ලුටිනෝජන් / ප්‍රතිදේහජනක A හා රුධිර ප්ලාස්මාවේ ඇග්ලුටිනීන් b ප්‍රතිදේහ "ප්‍රති B ප්‍රතිදේහ" පවතින්නේ නම් රුධිර ගනය A වේ.
2. රතු රුධිරානු තුළ ප්‍රතිදේහජනක/ ඇග්ලුටිනෝජන් B හා ප්ලාස්මාවේ a ප්‍රතිදේහ / ප්‍රති A ප්‍රතිදේහ ඇත්නම් රුධිරගනය B වේ.
3. රතු රුධිරාණු තුළ ප්‍රතිදේහජනක A හා ප්‍රතිදේහජනක B යන දෙකම පිහිටා රුධිර ප්ලාස්මාවේ a ප්‍රතිදේහ හෝ b ප්‍රතිදේහ කිසිවක් නොපවතින්නේ නම් රුධිර ගනය AB වේ.

Scanned with CamScanner

4. රතු රුධිර සෛල වල ප්‍රතිදේහජනක A හෝ ප්‍රතිදේහජනක B හෝ දෙවර්ගයම නොපිහිටා රුධිර ප්ලාස්මාවේ a ප්‍රතිදේහ හා b ප්‍රතිදේහ යන දෙවර්ගයම පිහිටන්නේ නම් රුධිර ඝනය O වේ.

රුධිර ඝනය	ඇග්ලුටිනෝජන්/ ප්‍රතිදේහජනකය	ඇග්ලුටිනින් / ප්‍රතිදේහය
A	A	ප්‍රති B ප්‍රතිදේහ / b ප්‍රතිදේහ
B	B	ප්‍රති A ප්‍රතිදේහ / a ප්‍රතිදේහ
AB	A හා B	——
O	——	ප්‍රති A ප්‍රතිදේහ / ප්‍රතිදේහ a හා ප්‍රති B ප්‍රතිදේහ / b ප්‍රතිදේහ

02. <u>Rh පද්ධතිය</u>

රතු රුධිරානු වල ප්ලාස්ම පටලයේ "ඇග්ලුටිනෝජන් D" / "ප්‍රතිදේහජනක D" / "රීසස් සාධකය" ලෙස හඳුන්වන ග්ලයිකොප්‍රෝටීන ඇති නැති බව අනුව පුද්ගලයන් කාණ්ඩ 2කට වෙන්කෙරේ.

* රතු රුධිර සෛල වල සෛල ප්ලාස්ම පටලයේ රීසස් සාධකය නම් ප්‍රතිදේහ ජනකය සහිත පුද්ගලයන් Rh^+ ලෙසද * එසේ රීසස් සාධකය නොපවතින පුද්ගලයන් Rh^- ලෙසද වර්ග කෙරේ.
* Rh^+ පුද්ගලයන්ගේ ප්ලාස්මය තුළ "ප්‍රතිරීසස් ප්‍රතිදේහ" නැත.
* Rh^- පුද්ගලයන්ගේ රුධිර ප්ලාස්මය "ප්‍රතිරීසස් ප්‍රතිදේහ" ඇත.
* Rh^+ රුධිරය Rh^- පුද්ගලයෙකුට ලැබුනහොත් Rh^- ගේ රුධිර ප්ලාස්මය තුළ "ප්‍රතිදේහ" සාදාගැනීම මඟින්ද ප්‍රතිචාර දක්වයි. * මේ නිසා රුධිර පාරවිලයනයේදී හා දරු ප්‍රසූතියේදී Rh සාධකය වැදගත් වේ.

<u>දරු ප්‍රසූතියේදී</u>

* Rh^- මවකගේ ගර්භාෂය තුළ Rh^+ භ්‍රෑණයෙන් පවතින අවස්ථාවක දරු ප්‍රසූතියේදී කලල බන්ධය බිඳ වැටන විට භ්‍රෑණයේ Rh^+ රතු රුධිර සෛල ස්වල්පයක් මවගේ රුධිර ධාරාවට ඇතුළු වේ. ඒවාට ප්‍රතිචාර ලෙස මවගේ රුධිර ප්ලාස්මාවේ <u>"ප්‍රති Rh ප්‍රතිදේහ"</u> නිපදවේ. දෙවන අවස්ථාවේත් මව Rh^+ භ්‍රෑණයක් දරන්නේ නම් මෙසේ කලින් සෑදුනු ප්‍රතිදේහ කලල බන්ධය ඔස්සේ භ්‍රෑණය තුළට ගොස් <u>"ප්‍රතිදේහජනක ප්‍රතිදේහ ප්‍රතික්‍රියා"</u> සිදුවී භ්‍රෑණයේ රතුරුධිරානු වලට හානි කළ හැක. * සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රථමයෙන්ම මව තුළ නිපදවෙන ප්‍රතිදේහ ප්‍රමානය සාපේක්ෂව අඩුය. නමුත් පසුව බිහිවන දරුවන්ගේ රතු රුධිරානු වලට සැලකිය යුතු බලපෑම් එල්ල විය හැක.

<u>රුධිර පාරවිලයනය</u>

"යම් පුද්ගලයෙකුගේ රුධිරය ඊට ගැලපෙන රුධිර ඝනයක් සහිත පුද්ගලයෙකුට ලබාදීම".

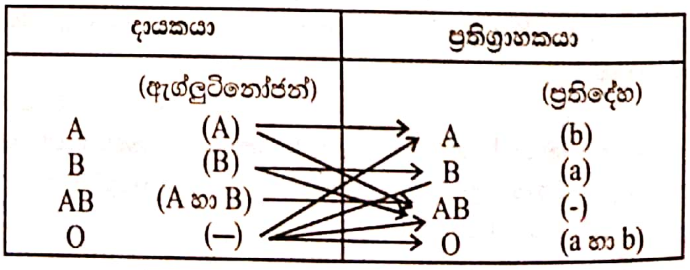
* රුධිර පාරවිලයනයේදී රුධිර ඝන ගැලපීම වැදගත් වේ. නොගැලපෙන රුධිර ඝන මිශ්‍ර වූයේ නම් දායකයාගේ රුධිරයේ ප්‍රතිදේහජනක හා ප්‍රතිග්‍රාහකයාගේ රුධිරයේ ප්‍රතිදේහ අතර **"ප්‍රතිදේහජනක ප්‍රතිදේහ ප්‍රතික්‍රියා"** සිදුවී (ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර) දායකයාගේ රුධිරය ශ්ලේශනය වේ. (විනාශ වේ)
* ශ්ලේශනය සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා මෙසේය.

1. ප්‍රතිදේහජනක A + a ප්‍රතිදේහ / ප්‍රති A ප්‍රතිදේහ
2. ප්‍රතිදේහජනක B + b ප්‍රතිදේහ / ප්‍රති B ප්‍රතිදේහ } **ශ්ලේශනය සිදුවේ.**

(ස්වාභාවිකව කිසිම පුද්ගලයෙකුගේ මෙසේ නොපිහිටයි.)

* රුධිර පාරවිලයනයේදී රුධිරය ප්‍රධානය කරන පුද්ගලයා "දායකයා" නම් වේ. * රුධිර පාරවිලයනයේදී රුධිරය ලබා ගන්නා තැනැත්තා "ප්‍රතිග්‍රාහකයා" නම් වේ. * මේ නිසා රුධිර පාරවිලයනයේදී දායකයාගේ "ප්‍රතිදේහ ජනක" හා ප්‍රතිග්‍රාහකයාගේ "ප්‍රතිදේහ" ගැලපෙන්නේදැයි සොයා බලනු ලැබේ. * ඒ අනුව පාරවිලයනය කළ හැකි රුධිර ඝන මෙසේය.

♦ AB රුධිර ඝනය සහිත පුද්ගලයෙකුගේ ප්‍රතිදේහ නොමැති බැවින් රුධිරය ලබා ගැනීමේදී බලපාන සාධක නැත. එබැවින් ඕනෑම රුධිර ඝනයකින් රුධිරය ලබා ගත හැක. එබැවින් AB රුධිර ඝනය සහිත පුද්ගලයෙක් "සාර්ව ප්‍රතිග්‍රාහකයා" නම් වේ.



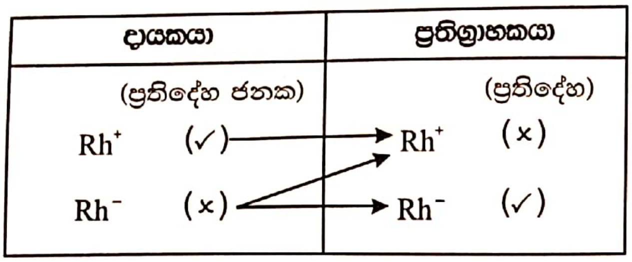
♦ O රුධිර ඝනය සහිත පුද්ගලයෙකුගේ රතු රුධිරානු වල ප්‍රතිදේහජනක A හෝ B හෝ නැත.

Scanned with CamScanner

එනම් දායකයාගේ සලකා බලන සාධක නැත. එබැවින් වෙනත් ඕනෑම රුධිර ඝනයක් සහිත පුද්ගලයෙකුට රුධිරය ලබා දිය හැක. එබැවින් O රුධිර ඝනය සහිත පුද්ගලයෙක් "සාර්ව දායකයා" නම් වේ.

* මෙම තත්ව සලකා බලා සෑම රුධිර පාරවිලයනයකටම පෙර දායකයා හා ප්‍රතිග්‍රාහකයාගේ රුධිර අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් නැතැයි තහවුරු කර ගැනීමට Cross - matching / පිළිගැලපුම කළ යුතුය.

<u>Rh සාධකය සැලකීම</u>

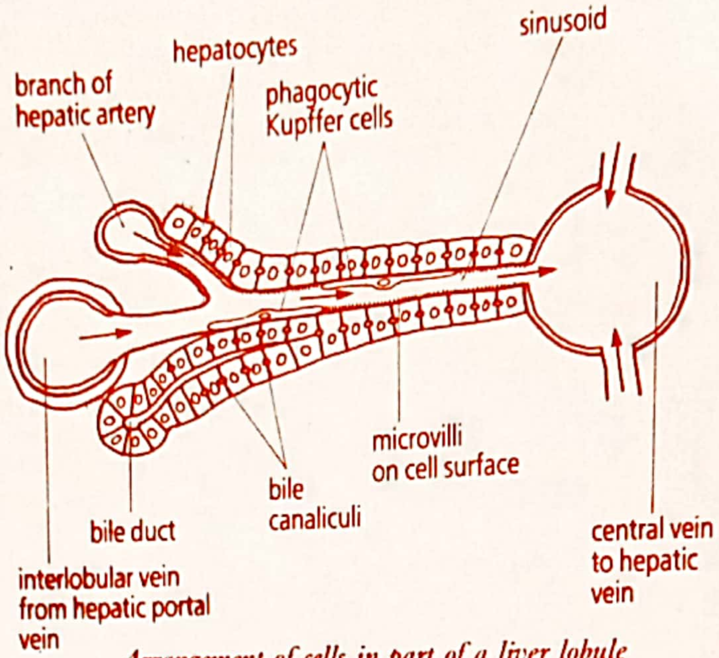


* Rh^+ රුධිරය, Rh^- ට ලබාදිය නොහැක.

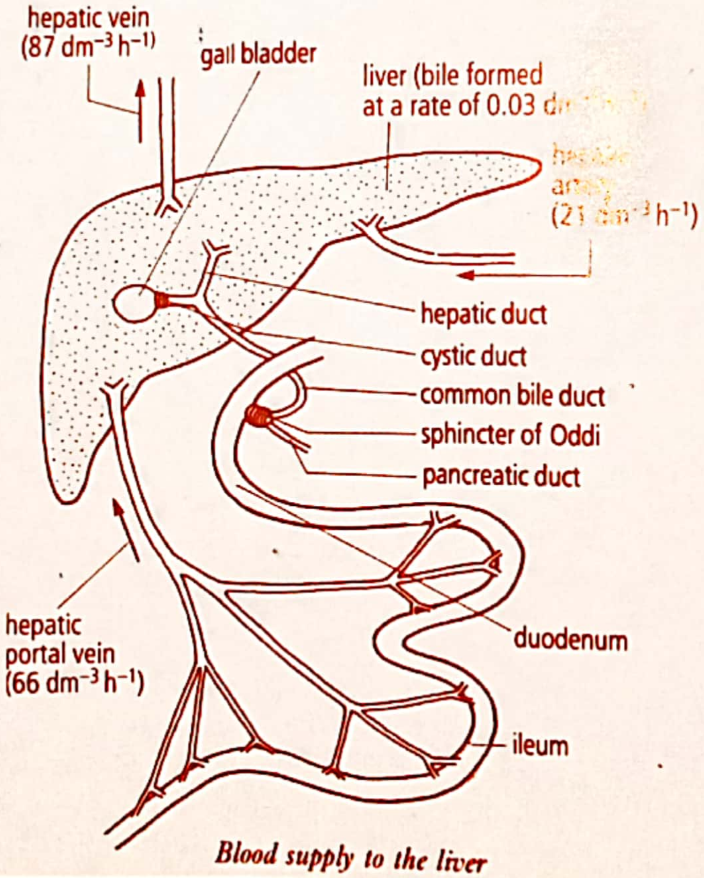
හේතුව :- Rh^- තුල ප්‍රති ප්‍රතිදේහ අඩංගුවීම හෝ Rh^+ රුධිරය ඇතුළු වූ විට ඊට ප්‍රතිචාර ලෙස ප්‍රතිදේහ නිපදවීම නිසා ඒවා අතර "ප්‍රතිදේහජනක - ප්‍රතිදේහ ප්‍රතික්‍රියා" සිදු වී ලබා ගත් රුධිර සෛල ශ්ලේශනය වීම.

((✓)= ඇත / (×) = නැත)

Scanned with CamScanner



Arrangement of cells in part of a liver lobule



Blood supply to the liver

Nissanka Weerasekara

[B.Sc. Dip in Ed, M.Sc (Bio)]

Scanned with CamScanner