

කුඩා අන්ත්‍රය තුළ සිදු වන රසායනික පීරණය

- කුඩා අන්ත්‍රයට, ආමාශයෙන් ආමලසය ලැබේ. මෙය සිදු වීමට ක්‍රමාකූචන සංකෝචනයන් ආධාර වේ.
- ආමලසය කුඩා අන්ත්‍රය තුළට යැවීම ආලාර වක්‍රපිධනය මගින් යාමනය වේ.
- ආන්තික ධීන්තියේ ඇති ග්‍රන්ථිවල ස්‍රාවයන්, අග්නසාශයෙන් හා අක්මාවේ ස්‍රාවයන් සමඟ ආමලසය මිශ්‍ර වීම සිදු වේ.

ආන්තික ගුණය

- ග්‍රහණියේ ඇති අපිච්ඡදය පීරණ වීන්සයිම ගණනාවක් ස්‍රාවය කරයි. මෙම වීන්සයිම ආන්තික ධීන්තියේ ඇති ග්‍රන්ථි මගින් ස්‍රාවය කරයි. උදාහරණ ලෙස,
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 7.
- සමහර වීන්සයිම කුහරයට ස්‍රාවය කරන අතර, අනෙකුත් වීන්සයිම අපිච්ඡදයේ මතුපිට පෘෂ්ඨයට බැඳී පවතී.

අග්නිකාශයක යුෂය

- ග්‍රහණය මගින් කොලිසිස්ටොකයිනීන් හා සික්ටිව් යන හෝමෝන දෙක ස්‍රාවය කරයි. ඒවා මගින් අග්නිකාශයක යුෂ හා පිත නිදහස් කිරීම උත්තේජනය කරයි.
- අග්නිකාශයක යුෂයේ පහත වින්සයිම අඩංගු වේ.
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 7.

පිත

- අක්මාව මගින් ස්‍රාවය කරන පිත ග්‍රහණයට නිදහස් කරන තුරු පිත්තාශය තුළ ගබඩා කර තිබේ.
- පිතෙහි, පිත් ලවණ අඩංගු වේ.
- එමගින් මේද තෙලෝදකරණය කරන ලද අතර, එය මේද පිරණයට සහ අවශෝෂණයට උදවු වේ.

1) කාබෝහයිඩ්‍රේට් පිරණය

- අග්නිකාශයක ඇමයිලේස් මගින් පොලිසැකරයිඩ (පිෂ්ඨය) ඩයිසැකරයිඩ බවට පත් කිරීම උත්තේජනය කරයි.

.....

.....
- ආන්ත්‍රික ඩයිසැකරයිඩේස මගින් ඩයිසැකරයිඩ, මොනොසැකරයිඩ බවට පත් කිරීම උත්තේජනය කෙරේ.

.....

.....

2) ප්‍රෝටීන පිරණය

- ට්‍රිප්සින් හා කයිමොට්‍රිප්සින් මගින් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ බවට පත් කිරීම උත්තේජනය කරයි.

.....

.....

නින්ද නොයන Bio පන්තිය...

- මේ වඩාත් කුඩා පොලිපෙප්ටයිඩ කුඩා පෙප්ටයිඩ හා ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත් කිරීම අග්නිනාශයික කාබොක්සිපෙප්ටයිඩේසවල උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාව මගින් සිදු වේ.

.....
.....

- ආන්ත්‍රික අපිච්ඡදය මගින් ස්‍රාවය කරන ප්‍රෝටීයේස (ඩයිපෙප්ටිඩේස, කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස හා ඇමයිනොපෙප්ටිඩේස) කුඩා පෙප්ටයිඩ, ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත් කිරීම උත්ප්‍රේරණය කරයි.

.....
.....

3) මේද පිරණය

- මේද පිරණය (ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ) ආරම්භ වන්නේ කුඩා අන්තරයේ දී ය.
- ප්‍රථමයෙන් ම, පින් ලවණ මගින් මේද තෙලෝදකරණය කරයි.
- ඉන් පසුව අග්නිනාශයික ලයිපේස මගින් මේදය, මේද අම්ල, ග්ලිසරෝල් සහ මොනොග්ලිසරයිඩ බවට පත් කිරීම උත්ප්‍රේරණය කරයි.

.....
.....

4) නියුක්ලික් අම්ල පිරණය

- නියුක්ලික් අම්ල පිරණය ආරම්භ වන්නේ කුඩා අන්තරය තුළ දී ය.
- අග්නිනාශයික නියුක්ලියේස DNA හා RNA නියුක්ලියෝටයිඩ බවට පත් කිරීම උත්ප්‍රේරණය කරයි.

.....
.....

- අවසානයේ දී මේ නියුක්ලියෝටයිඩ නියුක්ලියෝටයිඩේස, නියුක්ලියෝසයිඩේස සහ පොස්ෆොටේස මගින්, නිසි උපනීය හස්ම, සීනි හා පොස්ෆොට් බවට පත් කිරීම උත්ප්‍රේරණය කරයි.

.....
.....

කුඩා අන්ත්‍රයේ දී සිදු වන අවශෝෂණය

- ඵලදායී අවශෝෂණය සඳහා, ආන්ත්‍රික බිත්තියේ පෘෂ්ඨ ක්ෂේත්‍රඵලය ව්‍යුහමය විකරණයන් තුනක් මඟින් වැඩි කර ගෙන ඇත.
- ඵ්වා නම් ඝන ස්ඵර හැමුම්
- අංගුලිකා නම් ආන්ත්‍රික බිත්තියේ ඇති ඇඟිලි බඳු හෙරැම්
- ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා නම් අංගුලිකාවල අපිච්ඡද සෛලවල ඇති ඇඟිලි වැනි අන්චික්ෂීය හෙරැම්. (මේ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා ආන්ත්‍රික කුහරයට නිරාවරණයචී පවතී. මෙමඟින් බුරැසුමය පෙනුමක් ලබා දෙයි. (බුරැසු දාරය).)

- අපිච්ඡදය හරහා පෝෂක පරිවහනය සක්‍රීය හෝ අක්‍රීය වීය හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස ෆ්රක්ටෝස් පහසු කළ විසරණය (facilitated diffusion) මඟින් අවශෝෂණය වේ. සිදු වේ. ඇමයිනෝ අම්ල, කුඩා පෙප්ටයිඩ, විටමින් සහ බොහෝ ග්ලූකෝස් අණු අපිච්ඡේද සෛල තුළට සක්‍රීය ව පරිවහනය කෙරේ.
- ඉන් පසු මේ පෝෂක අපිච්ඡද සෛලවල සිට අංගුලිකා තුළ ඇති රැධිර කේශනාලිකාවලට පරිවහනය කෙරේ. මේ රැධිර කේශනාලිකා යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව සෘදීමට අතිසාරී වී චිකට චිකතු වේ. මේ පෝෂක යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව ඔස්සේ අක්මාවට රැගෙන යයි. අක්මාවේ සිට මේ පෝෂක පිරි රැධිරය පටකවලට පරිවහනය කරයි.
- ඵහෙත් මේද ජීරණයේ සමහර ඵල අවශෝෂණය වෙනස් මාර්ගයක් ඔස්සේ සිදු වේ. මේද අම්ල හා මොනොග්ලිසරයිඩ ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා හරහා සෛලය තුළට ඇතුළු වේ. සෛල තුළ දී ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ නැවත ඇති වේ. ඉන් පසු මේ ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ, කයිලොමයික්‍රෝන නම් වූ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය කුඩා ගෝලිකා තුළට අන්තර්ගත වේ. ඉන් පසු මේ කයිලොමයික්‍රෝන පයෝලස නාලිකාවට පරිවහනය කෙරේ. ඉන් පසු පයෝලස නාලිකාවේ සිට වසා හරහා රැධිර වාහිනීවලට ඇතුළු වේ. ඉන් පසු මේ කයිලොමයික්‍රෝන සංසරණ පද්ධතිය ඔස්සේ දේහය පුරා සංසරණය වේ.
- පෝෂක අවශෝෂණයට අමතර ව, ජලය හා අයන නැවත ලබා ගැනීම කුඩා අන්ත්‍රයේ දී සිදු වේ. සිරැරට ලබා ගන්නා ජලය ප්‍රමාණයට (2L) අමතර ව, ජීරණ යුෂයෙන් තවත් ජලය (7L) කුඩා අන්ත්‍රයට චිකතු කෙරේ. මේ ජලයෙන් වැඩි කොටසක් ආසුරැතිය මඟින් නැවත අවශෝෂණය සිදු කෙරේ.

ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ කාර්යයන්

1. ආහාර රසායනික ජීරණයකට ලක් කිරීම.
2. ජීරණය වූ ආහාර අවශෝෂණය
3. ආමාශයේ දී විනාශ නොවූ ක්ෂුද්‍ර ජීවින් ජීවින් විනාශ කිරීම.
4. හෝමෝන ස්‍රාවය කිරීම.
5. ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ සිදුවන ක්‍රමාකූචන තරංග ආහාර පරිවහනය කිරීමට උපකාරී වේ.

☞ **මහා අන්ත්‍රය**

- ආහාර මාර්ගයේ අවසාන කොටස මහා අන්ත්‍රයයි.
- උදර කුහරය තුළ පිහිටන මෙය සාමාන්‍යයෙන් මීටර 1.5 ක් පමණ දිගකින් යුක්ත වේ.
- මහාන්ත්‍රය, උණුසුමකින් ආරම්භ වී දැහර ගැසුණු ක්ෂුද්‍රත්‍රය වටා වක්‍රාකාර ලෙස ගමන් කර ගුදයෙන් කෙළවර වේ.
- එය ප්‍රදේශ තුනකට බෙදිය හැකි ය. ඒවා නම්,
 1. (Colon) - අවිදුර කොටස
 2. (Cecum)
 3.
- කුඩා අන්ත්‍රය මහාන්ත්‍රයට "T" හැඩැති සන්ධියකින් සම්බන්ධ වේ.
- මේ "T" සන්ධියේ එක් බාහුවක් මහාන්ත්‍රකය වන අතර, අනෙක් බාහුව කුඩා පැසක් වැනි උණුසුමකය වේ.

01. උණුසුමකය

- මහාන්ත්‍රයේ මුල් ම කොටස වන්නේ උණුසුමකයයි.
- මෙය කුඩා පැසක(මධ්යක) ස්වරූපයක් ගනී.
- ශේෂාන්තික - උණුසුම කපාටය මගින් එය ක්ෂුද්‍රත්‍රය සමග සම්බන්ධ වේ.
- උණුසුමකයේ උණුසුමප්‍රවීඡය නම් වූ ඇඟිල්ලක් වැනි නෙරුමක් ඇත. මෙය විදුර කෙළවර සංවෘත වූ කුඩා නාළයකි.
- ජීරණය නොවූ ද්‍රව්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් පැසීම සඳහා උණුසුමකය වැදගත් වේ. විශේෂයෙන් විශාල වශයෙන් ශාක ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගන්නා සත්ත්වයන්ගේ ය.

02. මහාන්ත්‍රකය

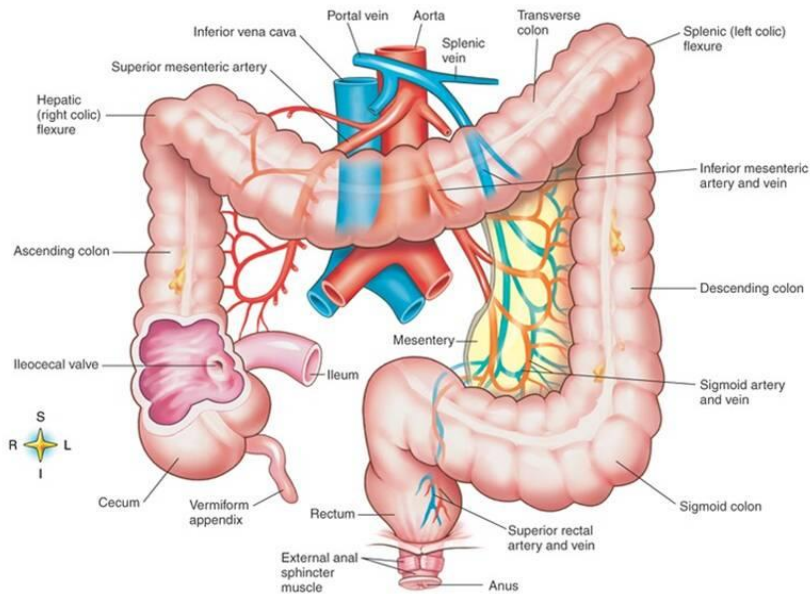
- මහාන්ත්‍රයේ දෙවන කොටස් වන මහාන්ත්‍රකය දිගු නාලයකි. එහි කොටස් කිහිපයකි.
 1. ආරෝහණ මහාන්ත්‍රකය - උදර කුහරයේ දකුණු පැත්ත ඔස්සේ අක්මාවේ පහළ පෘෂ්ඨය දක්වා ගමන් කරයි.
 2. තීරියක් මහාන්ත්‍රකය - ආමාශය හා ග්‍රහණියට ඉදිරියෙන් තීරස් ලෙස ගමන් කරයි.
 3. අවරෝහණ මහාන්ත්‍රකය - උදර කුහරයේ වම් පැත්ත ඔස්සේ පහළට ගමන් කරයි.
 4. සිග්මාකාර මහාන්ත්‍රකය - මධ්‍ය රේඛාව වෙත දිවෙන කොටසයි.
- මහාන්ත්‍රකය ගුද මාර්ගයට හා ගුදයට යොමු වේ.

03. ගුද මාර්ගය

- මහාන්ත්‍රයේ විදුර කොටස වන ගුද මාර්ගය තරමක් පළල් කොටසකි. එහි කෙළවර පිහිටි විවරය ගුදයයි.
- ආහාර මාර්ගයේ දුර්භීය සැලැස්මේ දක්නට ලැබෙන පටක ස්තර සියල්ල ම මහාන්ත්‍රයේ ද පිහිටයි.

මහාන්ත්‍ර බිත්තියේ විශේෂ ලක්ෂණ

- මහාන්ත්‍රයේ ශ්ලේෂමලකයේ අංගුලිකා හෝ සථීර වෘත්තාකාර නැමුම් හේ නොපිහිටයි.
- මහාන්ත්‍රයේ ශ්ලේෂමලකය ආස්තරයේ ශ්ලේෂමල ග්‍රන්ථි බහුල ව පිහිටයි.
- ආහාර මාර්ගයේ අනෙක් ප්‍රදේශවලට වඩා හොඳින් මහාන්ත්‍රයේ අධි:ශ්ලේෂමලකයේ වසා ගැටිති විකසනය වී ඇත.
- ගුද මාර්ගය හැර මහාන්ත්‍රයේ අනික් කොටස්වල පේශි වෝලයේ අන්වායාම පේශි ස්තරයක් නොපිහිටයි. අන්වායාම පේශි පටි 3 ක් පිහිටයි. ඒවා කෝලි පටි නම් වේ.



මහා අන්ත්‍රයේ කෘත්‍ය

1. මහාන්ත්‍රකය

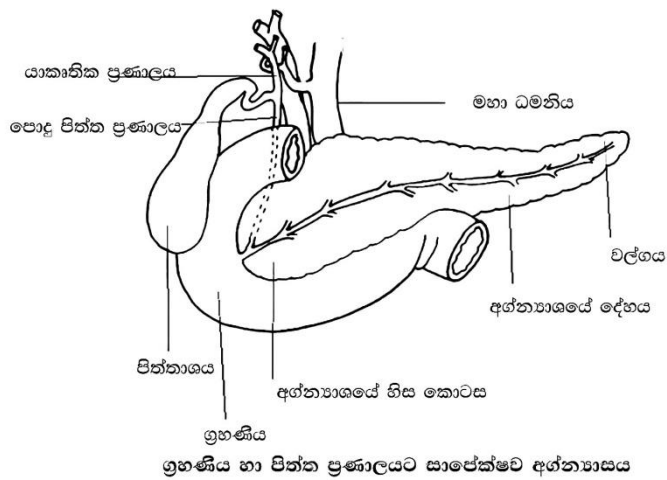
- ජලය ප්‍රතිඅවශෝෂණය සම්පූර්ණ කරයි.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආධාරයෙන් සමහර විටමින් B සංකීර්ණ, විටමින් K සහ ෆෝලික් අම්ල සංශ්ලේෂණය
- මල (තන්තු වැනි ජීරණය නොවූ ද්‍රව්‍ය අඩංගුවේ) ක්‍රමාකූචනය මඟින් මහාන්ත්‍රකය තුළින් ගමන් කිරීම.

2. ගුදමාර්ගය

- ඛහෙර කරන තෙක් මල ගඛඩා කරයි.
- ගුද මාර්ගය හා ගුදය අතර, පවතින වකුපිඛාන දෙක හේතුවෙන් මල ගමන් කිරීම යාමනය කරයි. මහාන්ත්‍රය තුළ ප්‍රඛල සංකෝචනයන් මල පහ කිරීම ක්‍රියාරම්භ කරයි.

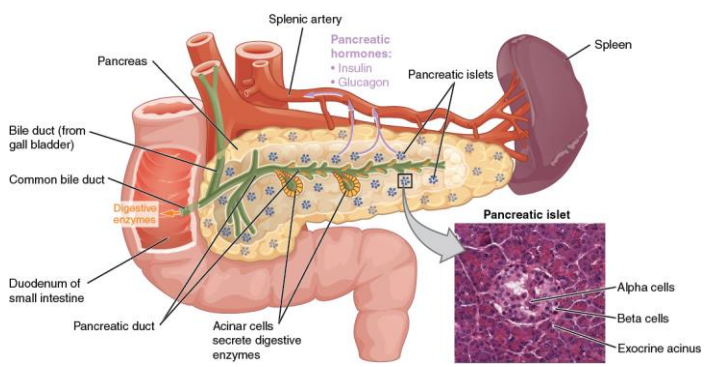
ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ

☞ අග්නසායය



අග්නසායයේ පටකීය ව්‍යුහය

- ආමායයට පහතින් ග්‍රහණි නැමීමේ පිහිටයි.
- අග්නසායය ළා අළු පැහැති පැතැලි ග්‍රන්ථියකි.
- ඛානිරාසර්ඵ හා අනිරාසර්ඵ ග්‍රන්ථියකි.
- විය පළල් හිසක්, දේහය සහ පටු වලිගයකින් සමන්විත ය.
- අග්නසායයේ පළල්ම ප්‍රදේශය වන්නේ හිස යි. හිස ග්‍රහණි වකුස තුළ පිහිටා ඇත.
- මැද ප්‍රදේශය දේහය වන අතර විය ආමායයට අපර ව පිහිටයි. ක්‍රමයෙන් පටු වන වලිගය ජලිභාව ආසන්නයේ පවතී.



නිත්ද නොයන Bio ඡන්තිය...

- ග්‍රහණියේ මධ්‍ය ප්‍රදේශයට අග්නිනාශයික ප්‍රනාලය හා පොදු පිත්ත ප්‍රනාලය විවෘත වේ.
- අග්නිනාශය හරහා අග්නිනාශයික ප්‍රනාලය ගමන් කරයි. එය ග්‍රහණියේ මැද ප්‍රදේශයට විවෘත වේ.
- අග්නිනාශය තුළ ප්‍රධාන කොටස් දෙකකි.
 1.
 2.

1. අන්තරාසර්ගී කොටස

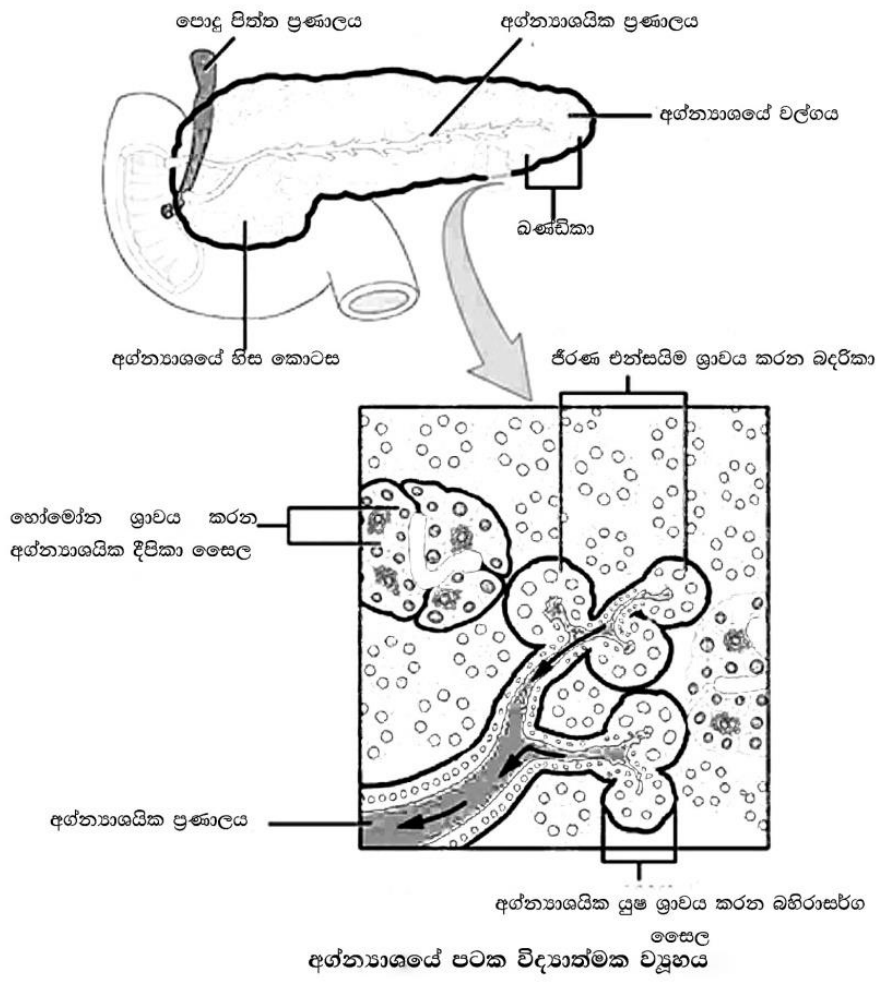
- අග්නිනාශයේ අන්තරාසර්ගී කොටස සමන්විත වන්නේ ලැන්ගහැන් දීපිකා වන අතර, එය විශේෂණය වූ සෛල සමූහයකින් යුක්ත වේ. ඒවාට ප්‍රනාල නැත.
- ලැන්ගහැන් දීපිකා යනු, අග්නිනාශයේ තැනින් තැන පිහිටා ඇති අක්‍රමවත් සෛල ගොනු වේ.
- මේවායේ පිහිටන සෛල වර්ග 2 කි.
 1.
 2.
- ලැන්ගහැන් දීපිකා ග්ලූකගන් හා ඉන්සියුලින් යන හෝමෝන ස්‍රාවය කරයි. ඒවා ග්ලූකෝස් සමස්ථිතිය සඳහා දායක වේ.

2. බාහිරාසර්ගී කොටස

- අග්නිනාශයේ බාහිරාසර්ගී කොටස අනුබණ්ඩිකා විශාල සංඛ්‍යාවකින් සමන්විත වේ.
- මේ අනුබණ්ඩිකා කුඩා බදුරිකාවලින් සමන්විත වන අතර, ඒවායේ බිත්තිය සුවි සෛලවලින් සමන්විත වේ. බදුරිකා යනු අග්නිනාශයික යුෂ ස්‍රාවය කරන ග්‍රන්ථිමය ව්‍යුහයන් ය.
- එක් එක් අනුබණ්ඩිකා ඉතා කුඩා ප්‍රනාලවලට සම්බන්ධ වන අතර, එම ප්‍රනාල එකතු වීමෙන් අවසානයේ දී අග්නිනාශයික ප්‍රනාලය සෑදේ.
- මේ අග්නිනාශයික ප්‍රනාලය පිත්ත ප්‍රනාලය සමඟ සම්බන්ධ වී, යාකාර්-අග්නිනාශයික ප්‍රනාලය සාදයි. මෙය ග්‍රහණියේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ දී එය තුළට විවෘත වේ.
- අග්නිනාශයේ බාහිරාසර්ගී කොටස අග්නිනාශයික යුෂය ස්‍රාවය කරයි.

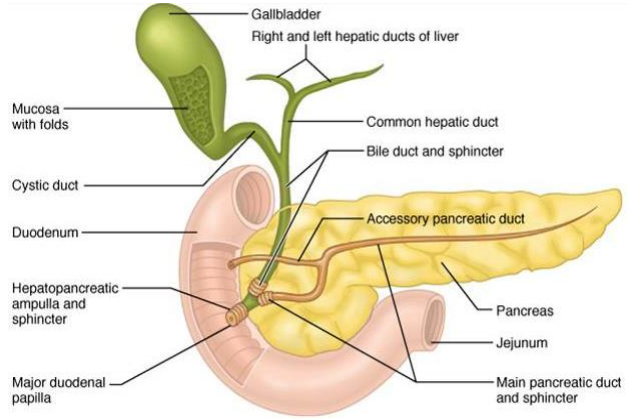
අග්නනාශයික යුෂයේ සංසටක

1. බයිකාබනේට
 2. කාබෝහයිඩ්‍රේට ජීර්ණක චන්සයිම (අග්නනාශයික ඇමයිලේස්)
 3. අග්නනාශයික ලයිපේස්
 4. නියුක්ලියේස්
 5. ප්‍රෝටීන ජීර්ණක චන්සයිමවල අක්‍රිය ආකාර (ට්‍රිප්සිනෝජන් සහ කයිමොට්‍රිප්සිනෝජන්)
 6. මේ අක්‍රිය චන්සයිම ග්‍රහනියේ කුහරයට ස්‍රාවය වීමත් සමඟම සක්‍රිය චන්සයිම (ට්‍රිප්සින් හා කයිමොට්‍රිප්සින්) බවට පරිවර්තනය කෙරේ.
- ක්ෂුද්‍රන්ත්‍රය තුළ අඩංගු ද්‍රව්‍යයන් හි ආම්ලිකතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා අග්නනාශයික උපකාරී වේ.



☉ පිත්තාශය

- පිත්තාශය පිහිටන්නේ අක්මාවේ අධර පැත්තේ ය.
- පෙයාර්ස් හැඩැති ව්‍යුහයකි.
- පිත අක්මාවේ දී නිපදවේ. පිත්තාශය තුළ ගබඩා වේ.
- කොලොසිස්ටොකයිතින් හෝමෝනයේ බලපෑම මගින් පිත්තාශය සංකෝචනය වී පොදු පිත්ත ප්‍රනාලය ඔස්සේ ග්‍රහණියට පිත ගලා වයි.



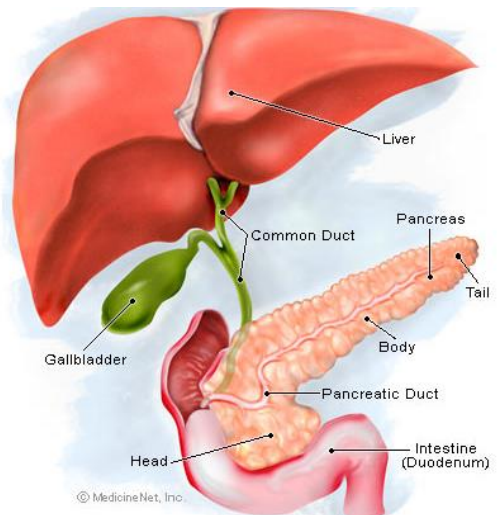
පිතෙහි සංඝටක

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

➤ පිත් වර්ණක එන්සයිම කිසිවක් නොදරනු ලබයි.

පිතෙහි කාර්යයන්

1. පිත් ලවණ මගින් ක්ෂුද්‍රාණුයේ දී මේද තෙලෝදකරණයට ලක් වේ. එනම් මේදය කුඩා ගෝලිකා බවට පත් වේ. එවිට ලයිපේස් එන්සයිමයට මේදය මත පහසුවෙන් ක්‍රියා කළ හැකි වේ.
2. දේහයට මේද අවශෝෂණය කර ගැනීම සඳහා ද ක්ෂුද්‍රාණුයේ පිත තිබීම වැදගත් වේ.
3. පිත මගින් ස්චාරක්ෂක ක්‍රියාවක ද ඉටු කරයි.
4. මළ ද්‍රව්‍ය වර්ණ ගන්වයි.



☞ **අක්මාව**

- අක්මාව වැදගත් කෘත්‍ය රැසක් සිදු කරන ඉතා වැදගත් අවයවයකි.
- අක්මාව මිනිස් සිරුරේ දෙවන විශාල අවයවය වන අතර දේහයේ ඇති විශාලම ග්‍රන්ථිය වේ.
- පිහිටීම.....
.....
.....
- එහි උත්තර හා පූර්ව මතුපිට පෘෂ්ඨය සුමට, උත්තල හැඩයක් ගනී. එහි අපර පෘෂ්ඨයේ මායිම අක්‍රමවත් හැඩයක් ගනී.
- අක්මාවේ බණ්ඩිකා හතරක් අඩංගු වේ.
 1.
 2.
 3.
 4.
- අක්මාවට රුධිරය සැපයෙන මාර්ග දෙකකි. ඒවා නම්,
 1. - අක්මාව වෙත ඔක්සිජනීකෘත රුධිරය ගෙන එයි. එය අක්මාවේ රුධිර සැපයුමෙන් 20% ක් පමණ වේ.
 2. - ආහාර මාර්ගයෙන් අවශෝෂණය කරගත් පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය සහිත රුධිර අක්මාව වෙතට ගෙන එයි. එය අක්මාවේ රුධිර සැපයුමෙන් 80 ක් වේ.
- යාකෘතික ශිරාව ඔස්සේ අක්මාවේ සිට ඔක්සිජන් විමුක්ත රුධිරය අධර මහා ශිරාවට ගලා යයි.

