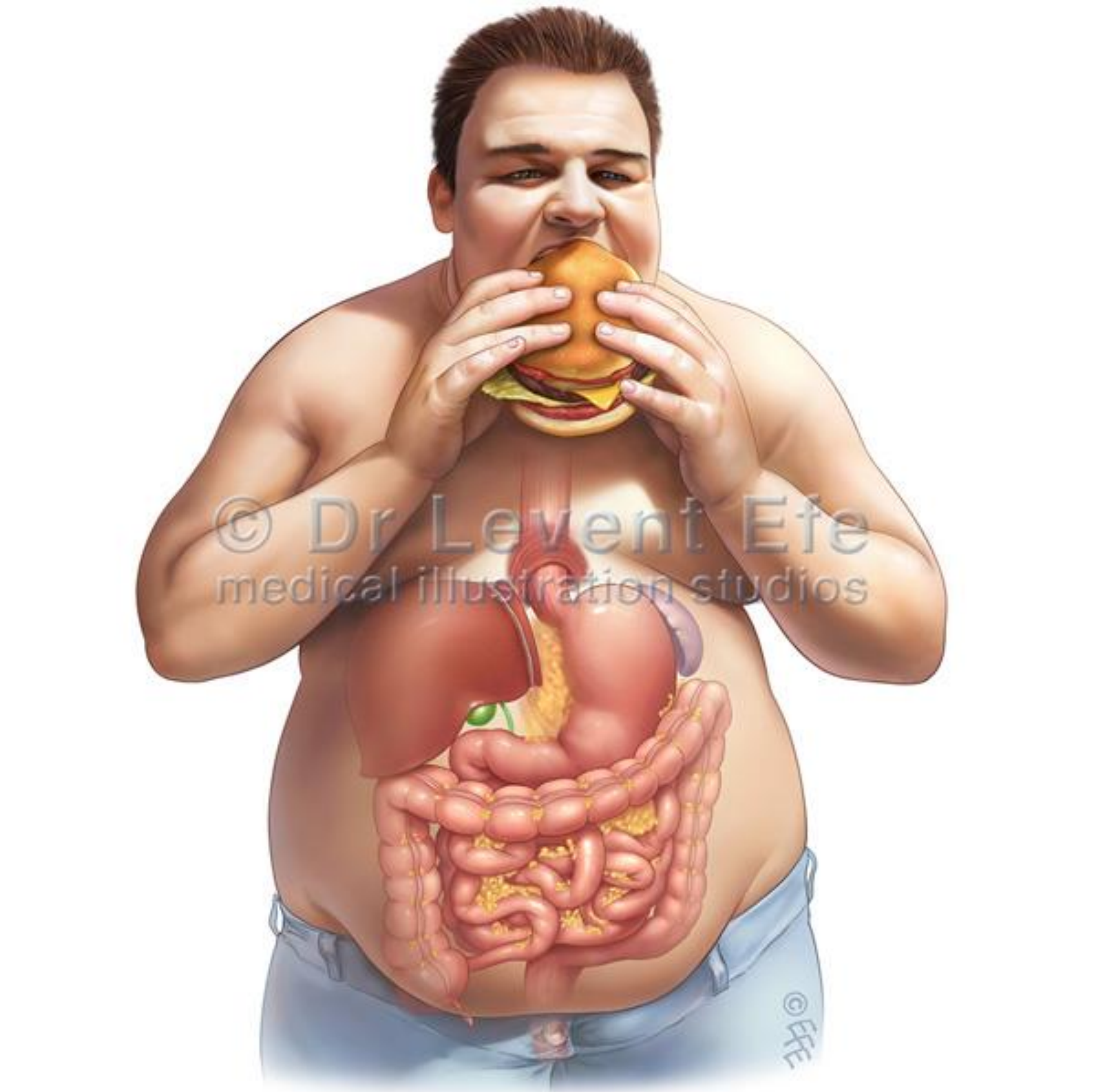
(ජීව විද්‍යාව)

මානව දේහ ක්‍රියාවලි -01

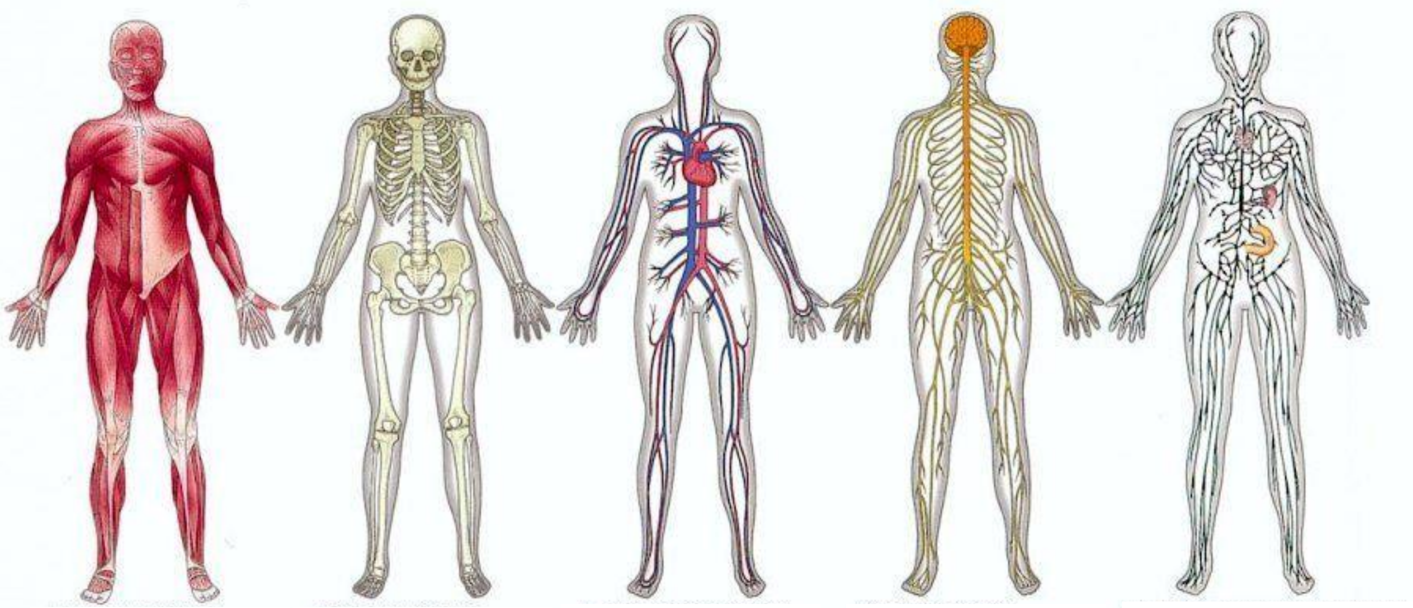
ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලිය

11 ශ්‍රේණිය


© Dr Levent Efe
medical illustration studios
©EFE

❖ මානව දේහය තුළ ජීවය පවත්වා ගනු ලබන්නේ ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ගණනාවක් සිදුවීම මගිනි. එම ජෛව ක්‍රියා ගොඩනඟන ප්‍රතික්‍රියා හෙවත් සංවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා සහ බිඳහෙළන ප්‍රතික්‍රියා හෙවත් අපවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා ලෙස ආකාර දෙකකි.

• මිනිස් දේහයට අයත් සියලුම පද්ධති



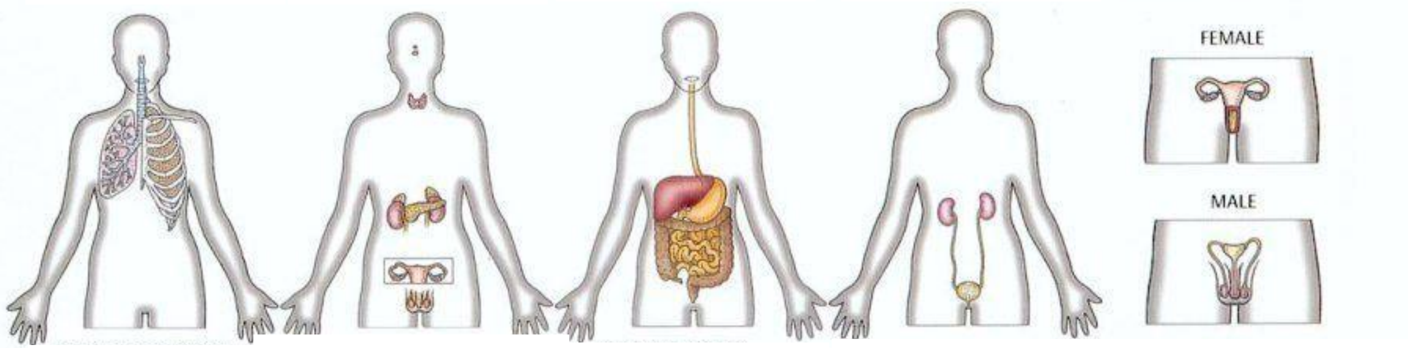
පේශි පද්ධතිය

අස්ථි පද්ධතිය

රුධිර සංසරණ

ස්නායු පද්ධතිය

වසා පද්ධතිය



ශ්වසන පද්ධතිය

අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි

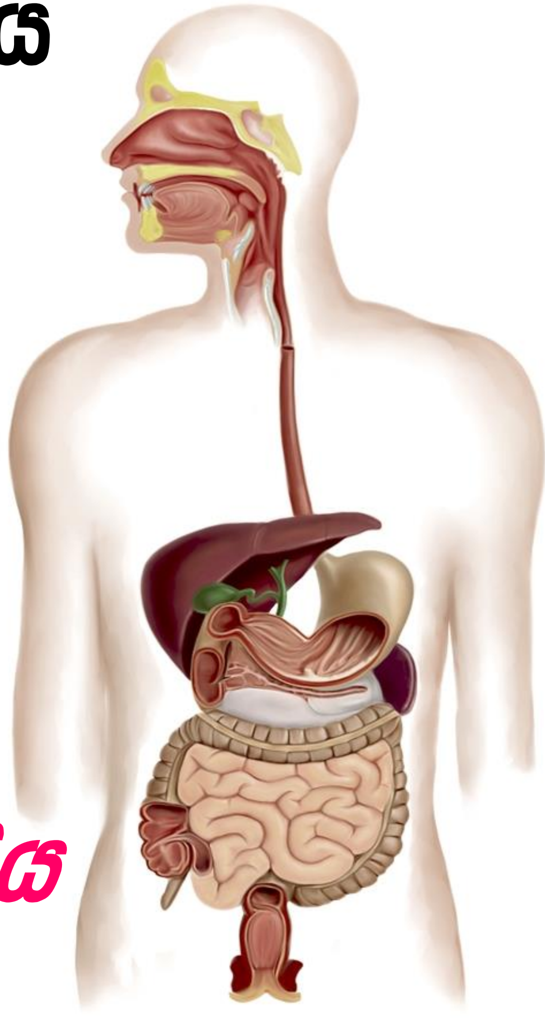
ආහාර ජීරණ

බහිස්ස්‍රාවීය පද්ධතිය

ප්‍රජනක පද්ධතිය

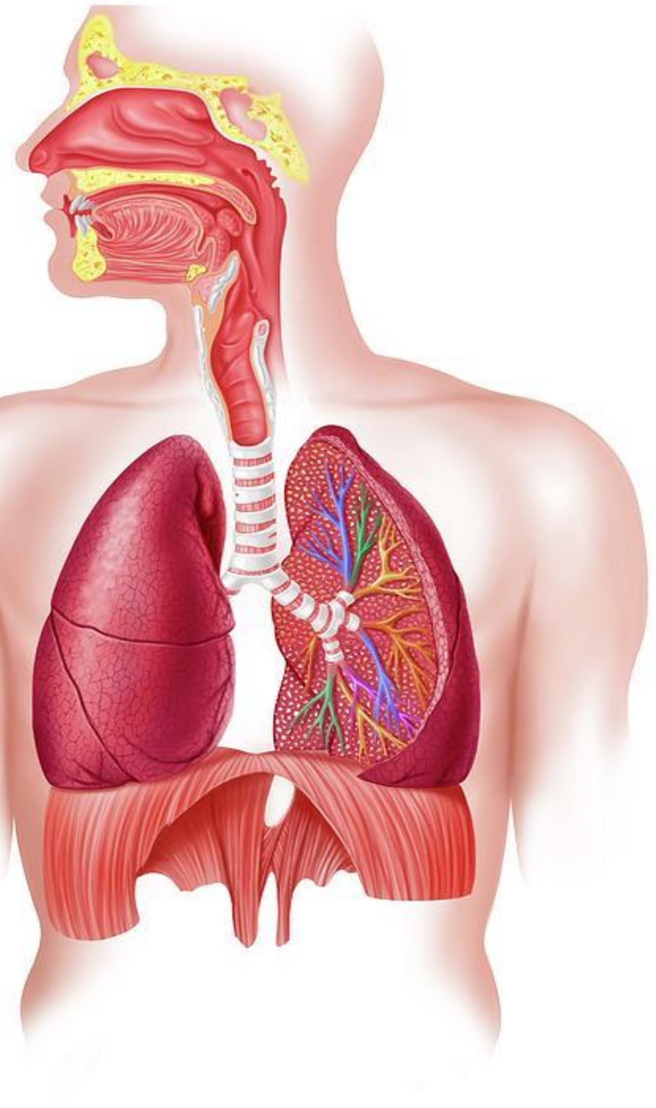
i. **පහත එක් එක් ක්‍රියාවලි සිදුවීමට විශේෂණය වූ පද්ධතිය කුමක් දැයි ලියන්න.**

a. **ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලිය**



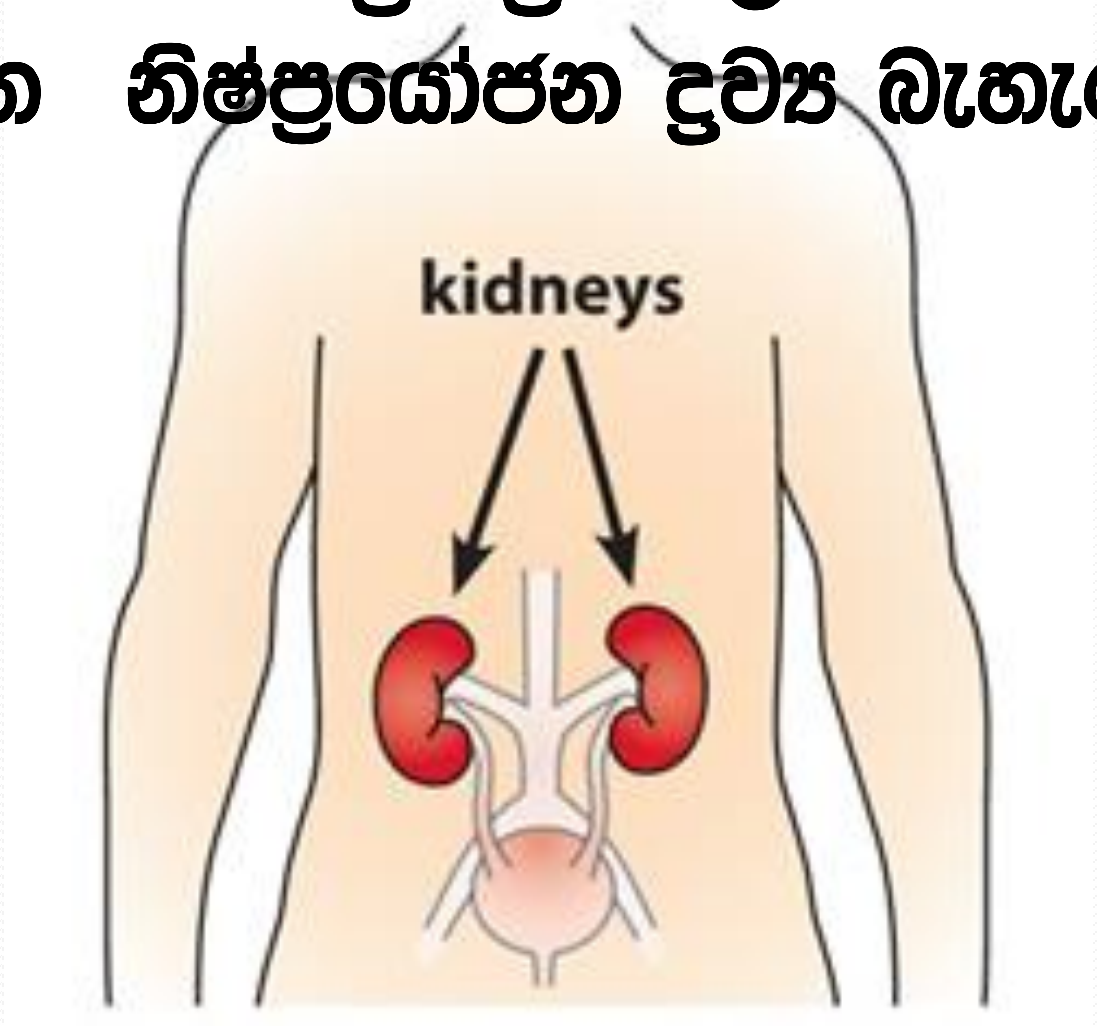
ආහාර ජීරණ පද්ධතිය

b. ශක්තිය නිපදවීම:



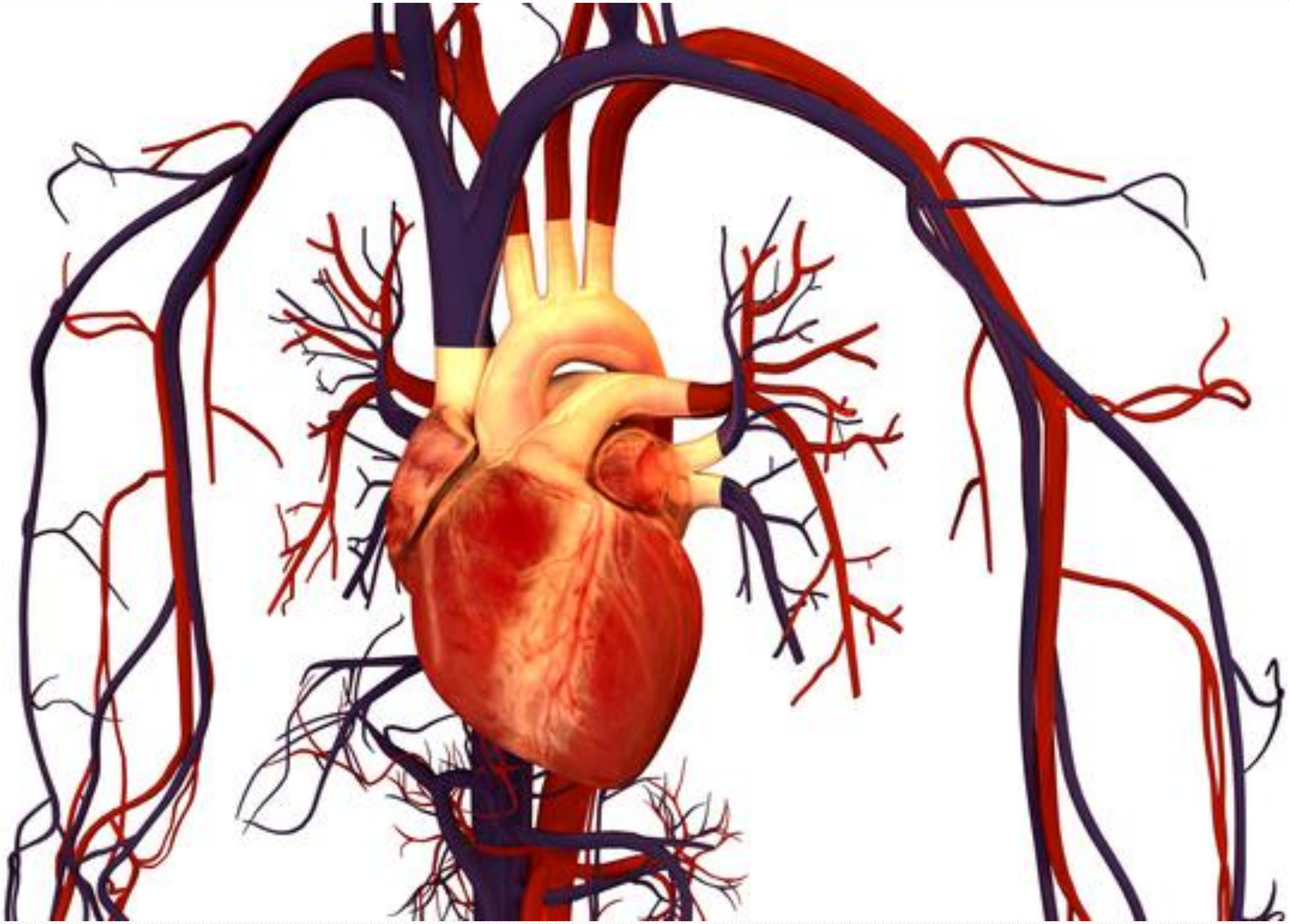
ශ්වසන පද්ධතිය

c. ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලින් නිපදවෙන නිෂ්ප්‍රයෝජන ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම



බහිස්‍රාවී පද්ධතිය

d. මිනිස් සිරුර තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනය



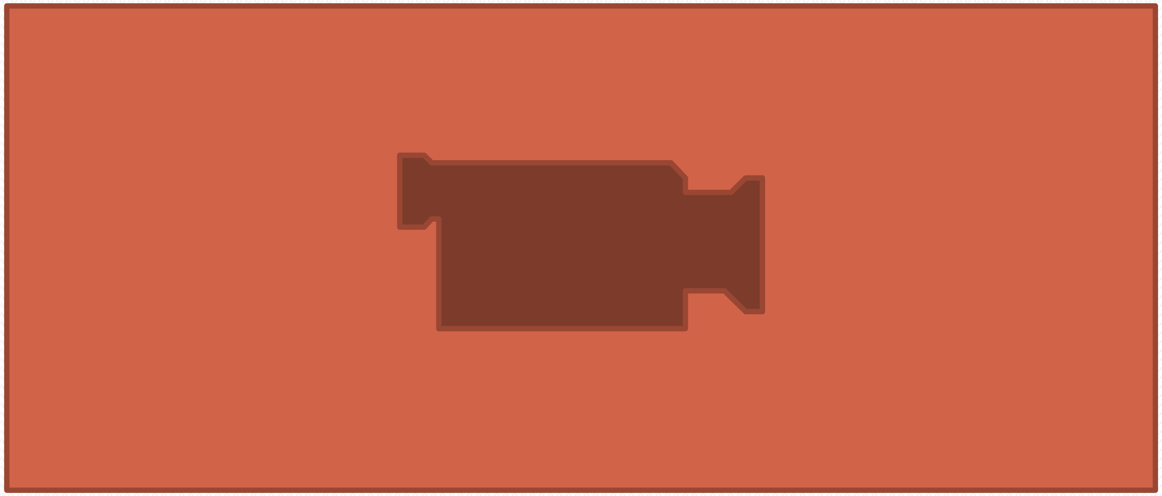
රුධිර සංසරණ පද්ධතිය

L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

e. පරිසරයේ සිදුවන වෙනස්වීම්වලට ප්‍රතික්‍රියා දැක්වීම

ස්නායු පද්ධතිය

මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලිය



- අපි ආහාර ගැනීමට කැමැත්තක් දක්වමු.
- සමහරක් අය අහාර ගන්නේ ජීවත්වන්නටය.
- තවත් සමහරක් අය ජීවත්වන්නේ ආහාර ගන්නටය .

i. අප ආහාර ගත යුත්තේ ඇයි?

- ශක්තිය ලබා ගැනීමට
- වර්ධනයට හා ගෙවී ගිය කොටස් අලුත් වැඩියා කිරීමට
- සිරුර ඌනතා රෝගවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට

ii. අප ගන්නා ආහාරයෙහි අඩංගු පෝෂක පහ නම් කරන්න.

- කාබෝහයිඩ්රේට්
- ප්‍රෝටීන්
- ලිපිඩ
- විටමින්
- ඛනිජ ලවණ

iii. ආහාර ජීරණ පද්ධතියෙන් ඉටුවන ප්‍රධාන කාර්ය දෙක සඳහන් කරන්න.

a. ආහාර ජීරණය

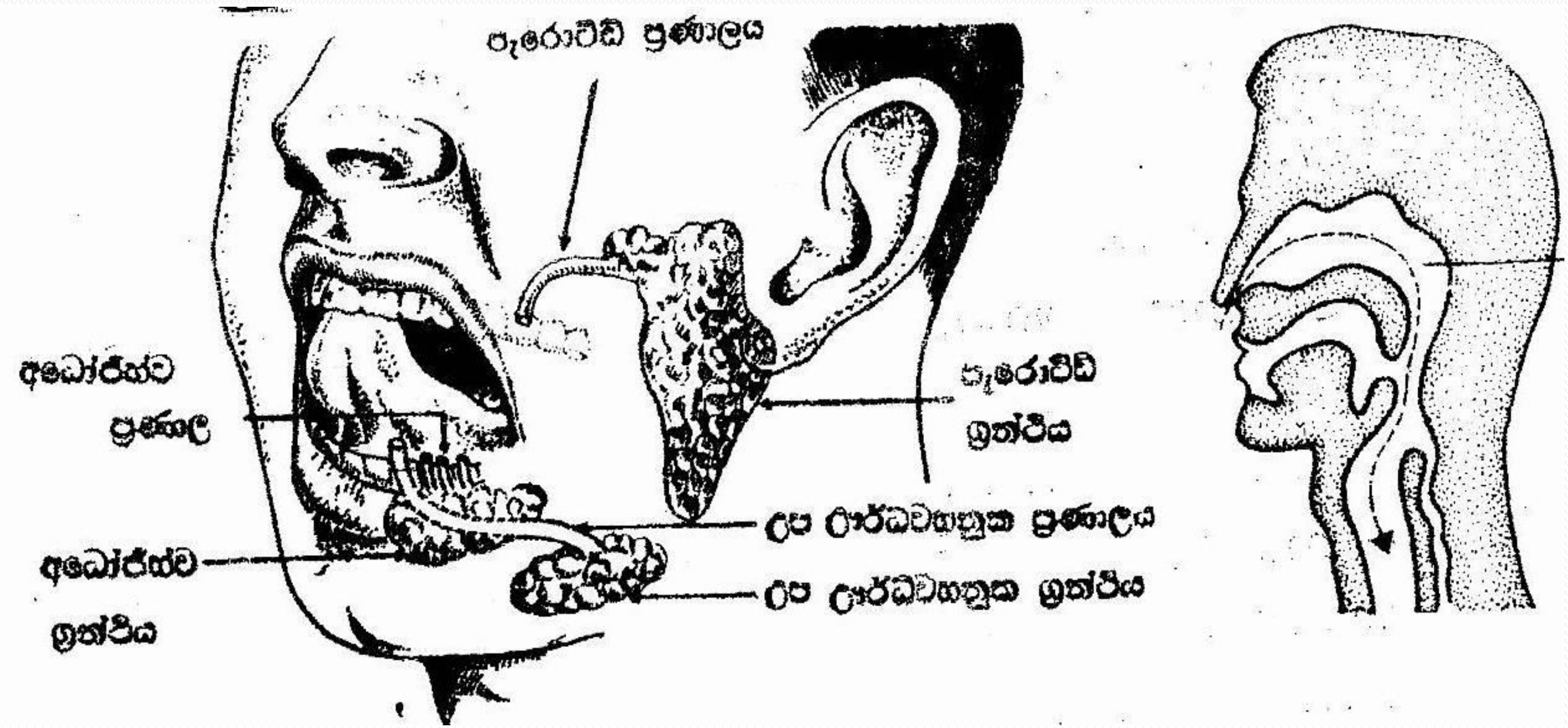
b. ජීරණයේ අවසන් ඵල සිරුරට අවශෝෂණය කර ගැනීම.

- ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේ දී යාන්ත්‍රික හා රසායනික ජීරණයක් සිදු වේ.

- යාන්ත්‍රික ක්‍රියාවලියේදී ආහාරයේ භෞතික ස්වභාවය වෙනස් වේ.

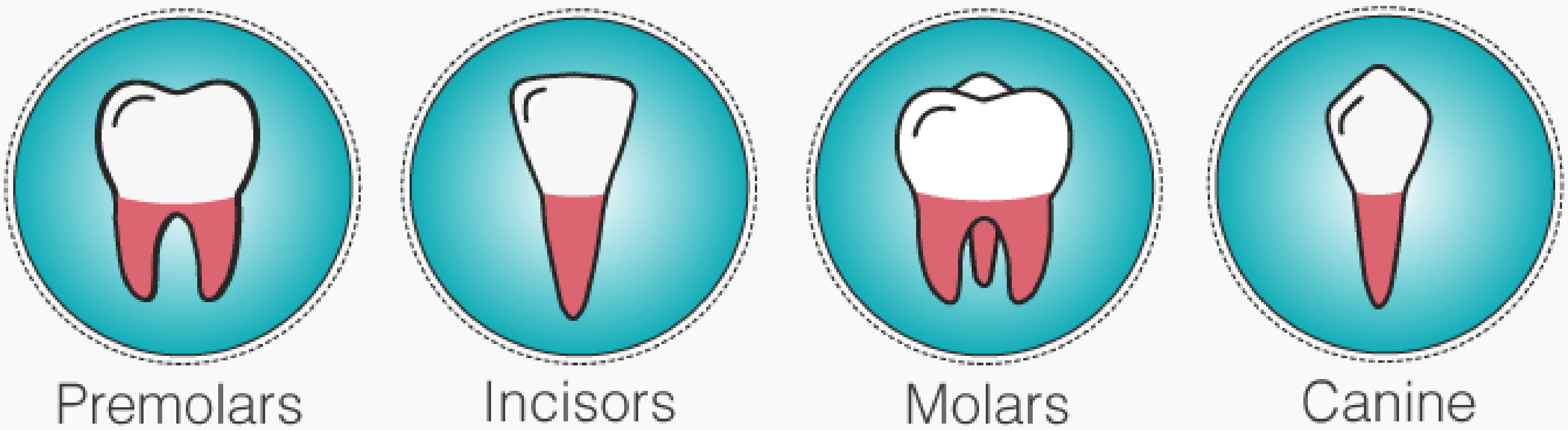
- රසායනික ක්‍රියාවලිය මගින් සංකීර්ණ සංයෝග සරල සංයෝග බවට පත් වේ.

02. ආහාර ජීර්ණය ආරම්භ වන්නේ මුඛ කුහරය තුළදීය.



i. මුඛයේ පවතින දත් වර්ග 4 නම් කර ඒවායින් ඉටුවන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

පුරස්චාර්වක	කෘන්තක	චාර්වක	රදනක



තලා ගැනීම	කඩා ගැනීම	අඹරා ගැනීම	ඉරා ගැනීම

ii. බේටයේ අඩංගු වන එන්සයිමය කුමක් ද?

බේටමය ඇමයිලේස්

iii. එම එන්සයිමය (බේටමය ඇමයිලේස්) මගින් ආහාරයේ සිදුකරන රසායනික වෙනස් කිරීම කුමක්ද?

පිෂ්ටය, මෝල්ටෝස් බවට පත් කිරීම

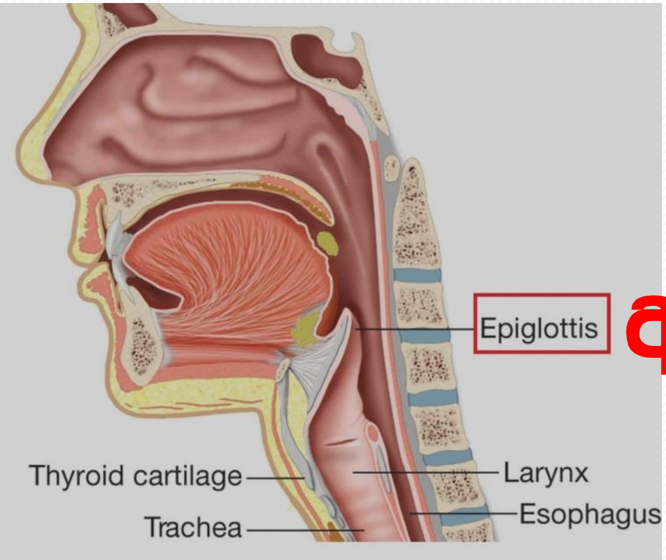
iv. බෝට ග්‍රන්ථි වයිරසයක් මගින් ආසාදනය වීම නිසා හටගන්නා රෝගය කුමක් ද?

කම්මුල්ගාය

v. මුඛයේදී ආහාර ජීරණයට අමතරව බේටය මගින් ඉටුවන වෙනත් මෙහෙයක් සඳහන් කරන්න.

ආහාර ගිලීම පහසු කිරීම.

vi. මුඛ කුහරයේදී ගුලියක් බවට පත්වන ආහාරය ග්‍රසනිකාව ඔස්සේ පහළට ගමන් කර අන්නස්‍රෝතයට ඇතුළු වේ. එහිදී ස්වාසනාලයට ඇතුළුවීම වැළක්වීමට ඇති ව්‍යුහය කුමක් දැයි සඳහන් කරන්න.



අපිජිහ්විකාව

vii. කථා කරමින් ආහාර ගැනීම නුසුදුසුය. ඊට විය හැකි හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

ආහාර ගිලින විට වැසී පැවති අපිපිහ්විකාව කථා කරන විට විවෘත වේ.

එවිට ආහාර ශ්වසන මාර්ගයට ඇතුළු විය හැකි ය.

viii. මුඛයේදී සිදුවන ආහාර ජීරණය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

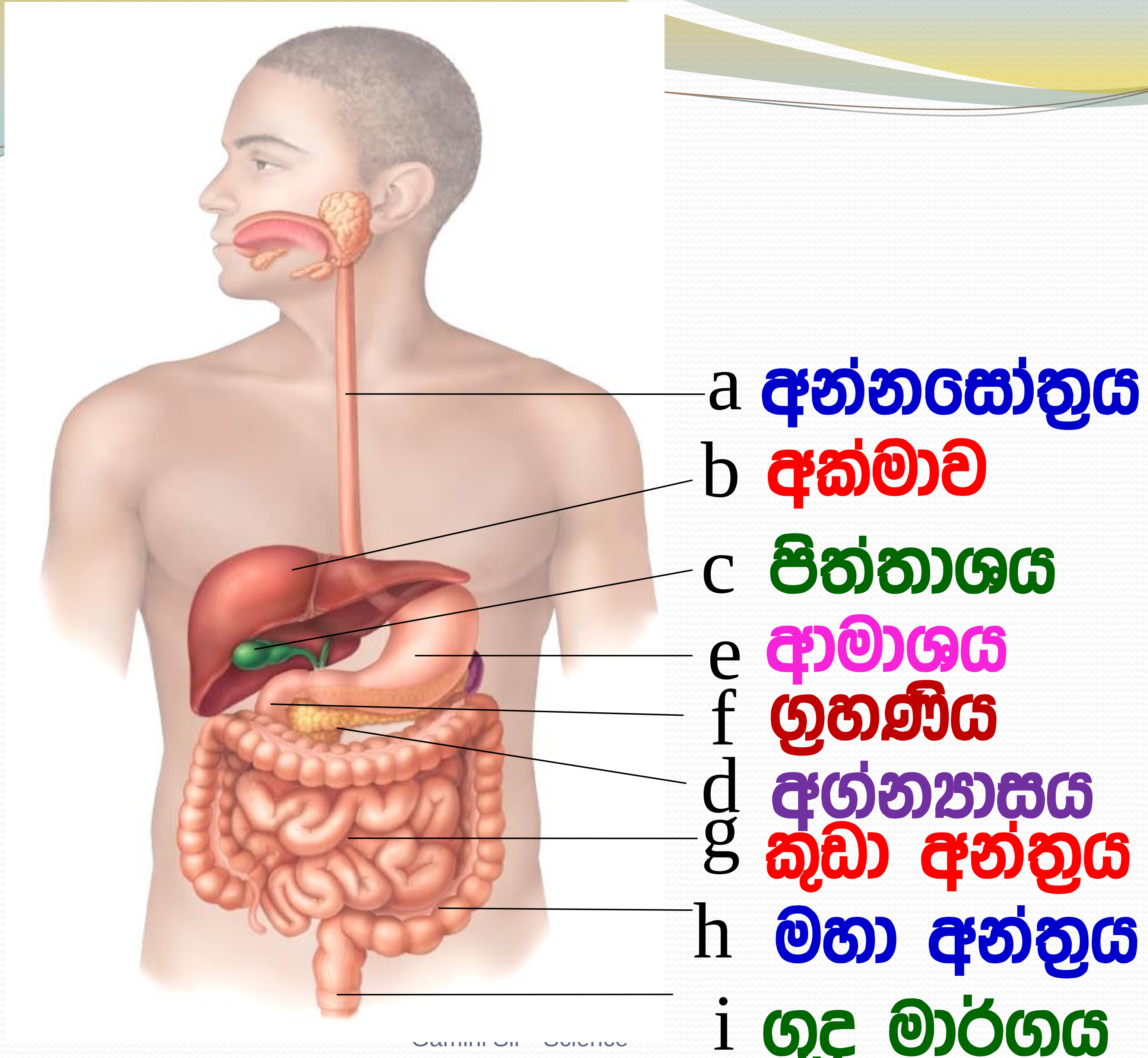
$$\text{පිෂ්ටය} \xrightarrow{\text{ඇමයිලේස්}} \text{මෝල්ටෝස්}$$

ix. පාන් හෝ බත් ස්වල්පයක් මුඛය තුළ තබා ගෙන ටික වේලාවක් සපමින් සිටින විට පැණි රසක් දැනෙයි. ඊට හේතුව සරලව පැහැදිලි කරන්න.

පාන් හෝ බත්වල ප්‍රධාන වශයෙන් අඩංගු වන්නේ පිෂ්ටය යි. පිෂ්ටය මුඛයේ දී ඇමයිලේස් මගින් මෝල්ටෝස් බවට පත්වේ. මෝල්ටෝස් යනු සරල සීනි වර්ගය කි.

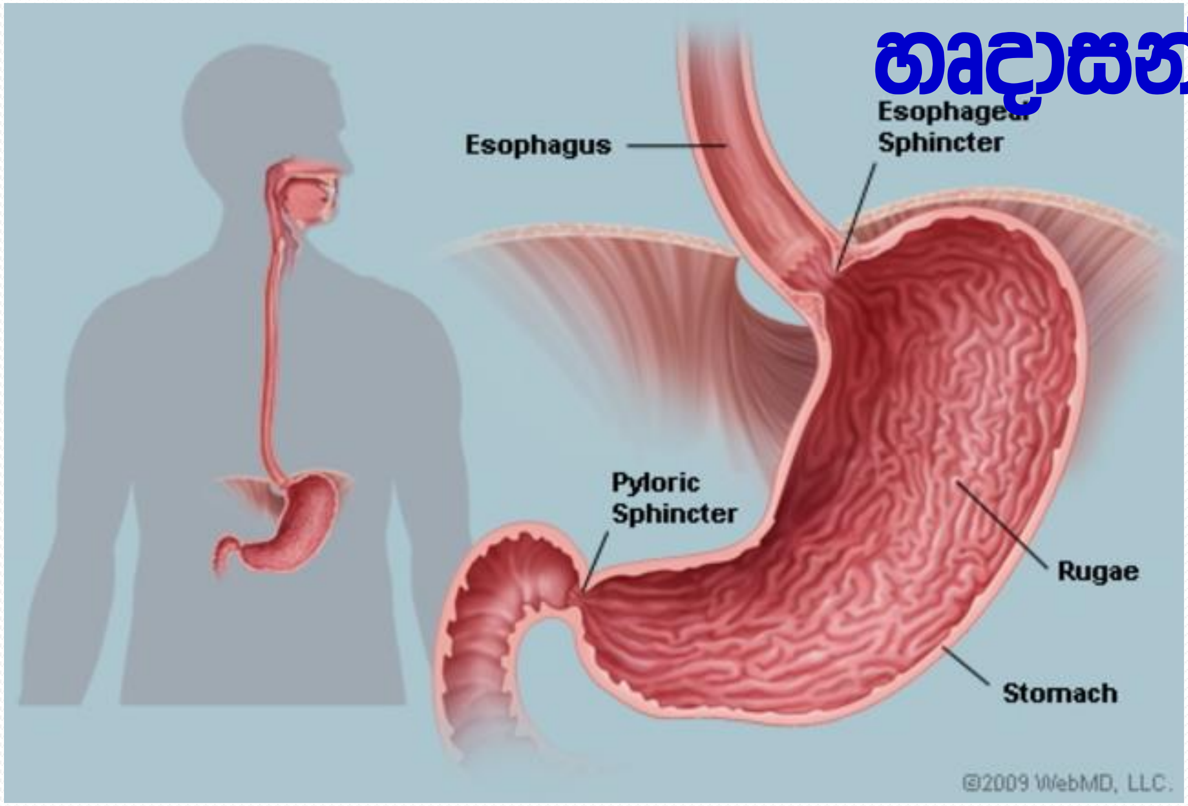
03. ක්‍රමාකුංචනය මගින් මුඛයේ වූ ආහාරය, ඇතුලත දිගැටි ඇලි සහිත ඝන පේශිමය පැසක් වූ ආමාශය දක්වා පැමිණෙයි.

i. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ආහාර ජීරණ පද්ධතිය මිනිස් සිරුරේ ස්ථාන ගත වී ඇති ආකාරයයි. එහි ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.



a අන්නසෝත්‍රය
b අක්මාව
c පිත්තාශය
e ආමාශය
f ග්‍රහණිය
d අග්න්‍යාසය
g කුඩා අන්ත්‍රය
h මහා අන්ත්‍රය
i ගුද මාර්ගය

ii. ආමාශයට ආහාර ඇතුළුවන දොරටුව හඳුන්වන නම ලියන්න



හෘදාසන්න චක්‍ර පිධානය

iii. ආමාශ බිත්තියෙන් ස්‍රාවය වන රසායනික සංයෝග තුනක් නම් කර ඒවා මගින් ඉටුවන කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.

a. හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය -
පෙප්සින් සක්‍රිය තත්තවයට පත් කිරීම.

b. පෙප්සින් -
ප්‍රෝටීන අර්ධ ලෙස ජීර්ණය කරයි.

c. රෙනින් (ළදරුවන් ගේ) -
ළදරුවන්ගේ කිරි කැටි ගැසීම

iv. ආමාශයේදී ජීරණයකින් තොරව අවශෝෂණය විය හැකි ද්‍රව්‍ය තුනක් සඳහන් කරන්න.

- ජලය
- ග්ලූකෝස්
- සමහර ඖෂධ වර්ග

v. ආමාශයේදී සිදුවන ආහාර ජීරණය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

$$\text{ප්‍රෝටීන} \xrightarrow{\text{පෙප්සීන්}} \text{පොලිපෙප්ටයිඩ}$$

04.

අර්ධ වශයෙන් ජීරණය වූ ප්‍රෝටීන් හා කාබෝහයිඩ්‍රේට්, ජීරණය නොවූ අනෙකුත් පෝෂක සහිත ආමලසය,

ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ ආරම්භක කොටස වන ග්‍රහණියට ඇතුළු වේ.

එහිදී පිත් යුෂ හා අග්න්‍යාශයික යුෂ ආමලසය සමග මිශ්‍ර වී

ආහාර ජීරණය තවදුරටත් සිදු කරයි.

i. අක්මාවේ නිපදවන පිත පිත්තාශයේ තාවකාලිකව ගබඩා කර ඇත.පිත මගින් ඉටුකෙරෙන කෘත්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ලිපිඩ තෛලෝදකරණය කිරීම
- මාධ්‍යය ක්ෂාරීය කිරීම.

ii. අග්න්‍යාශයෙන් ග්‍රහණියට ස්‍රාවය වන රසායන ද්‍රව්‍යය තුනක් සඳහන් කර ඒවා මගින් ඉටුවන කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.

a. **ට්‍රිප්සීන්**

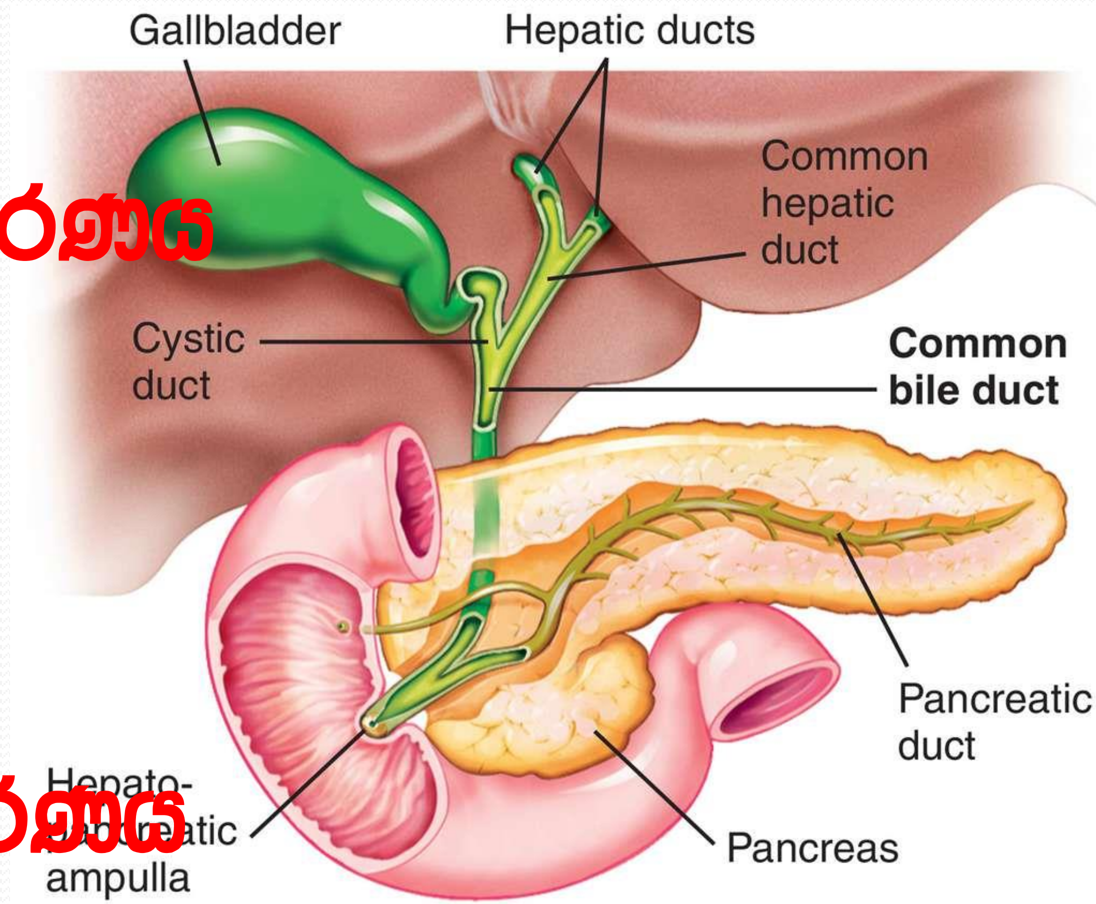
ප්‍රෝටීන් අර්ධ ජීරණය

b. **ලයිපේස්**

ලිපිඩ ජීරණය

c. **ඇමයිලේස්**

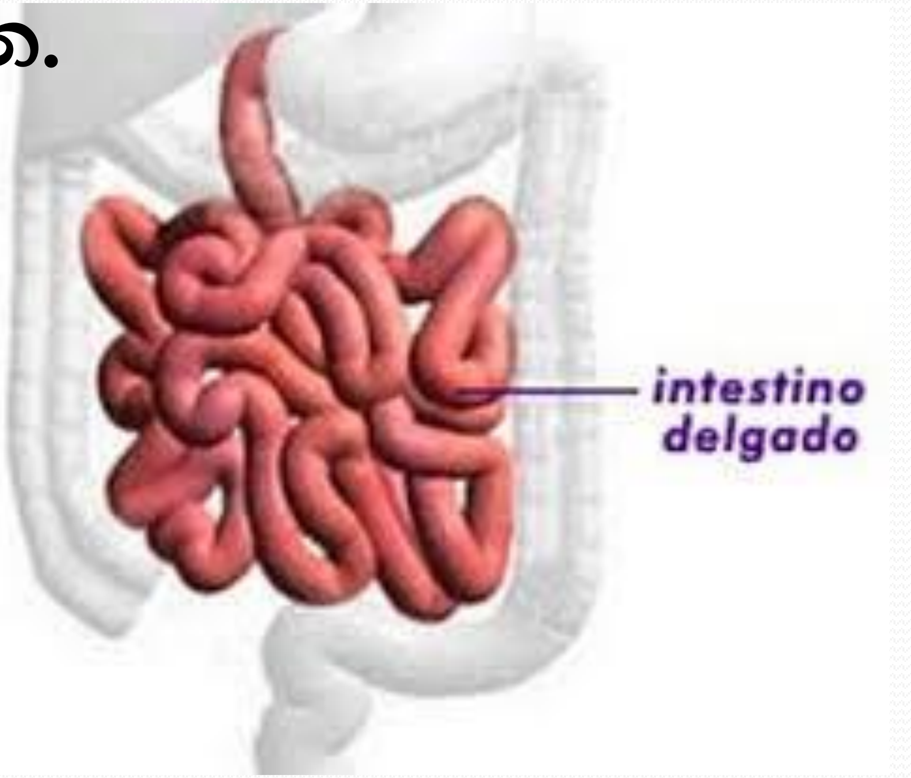
පිෂ්ටය අර්ධ ජීරණය



iii. ග්‍රහණියේදී සිදුවන ආහාර ජීරණය ප්‍රකාශන තුනකින් දක්වන්න.

- ප්‍රෝටීන් —ට්‍රිප්සීන්→ පොලිපෙප්ටයිඩ
- ලිපිඩ —ලයිපේස්→ මේද අම්ල + ග්ලිසරෝල්
- පිෂ්ටය —ඇමයිලේස්→ මෝල්ටෝස්

iv. ග්‍රහණියෙහි ජීරණ ක්‍රියාවලියෙන් පසු ඉතිරි වූ දෑ ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ අපර කොටසට ඇතුළු වී ජීරණ ක්‍රියාවලිය අවසන් කරයි.ඒ සඳහා ආන්ත්‍ර බිත්තිවලින් ස්‍රාවයවන රසායනික සංයෝග හතරක් නම් කර එමගින් සිදුවන ජීරණ ක්‍රියාවලි සඳහන් කරන්න.



a. **මෝල්ටේස්**

b. **සුක්රේස්**

c. **ලැක්ටේස්**

d. **පෙප්ටිඩේස්**

a. මෝල්ටේස්

මෝල්ටෝස් ජීරණය වී ග්ලූකෝස් බවට පත්වීම.

b. සුක්රේස්

සුක්රෝස් ජීරණය වී ග්ලූකෝස් සහ ෆ්රක්ටෝස් බවට පත්වීම.

c. ලැක්ටේස්

ලැක්ටෝස් ජීරණය වී ග්ලූකෝස් සහ ග්ලැක්ටෝස් බවට පත්වීම.

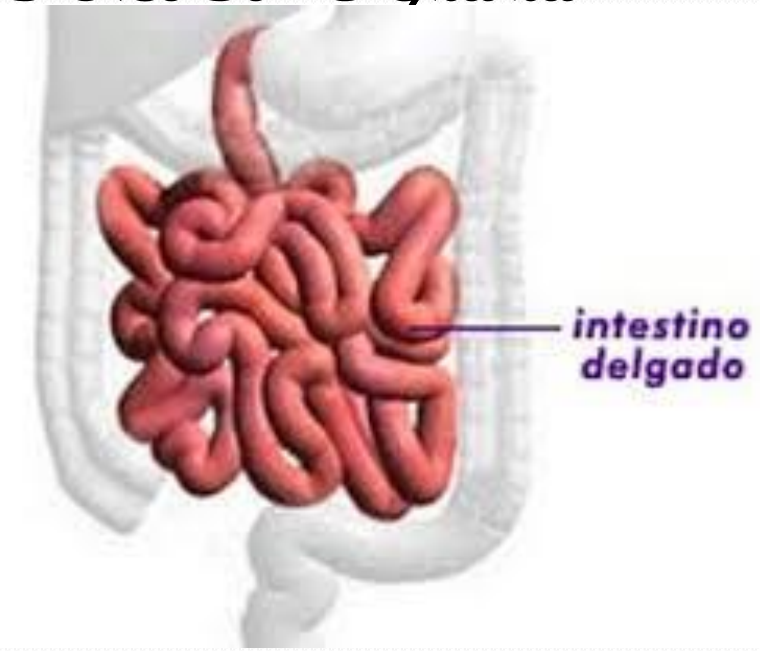
d. පෙප්ටිඩේස්

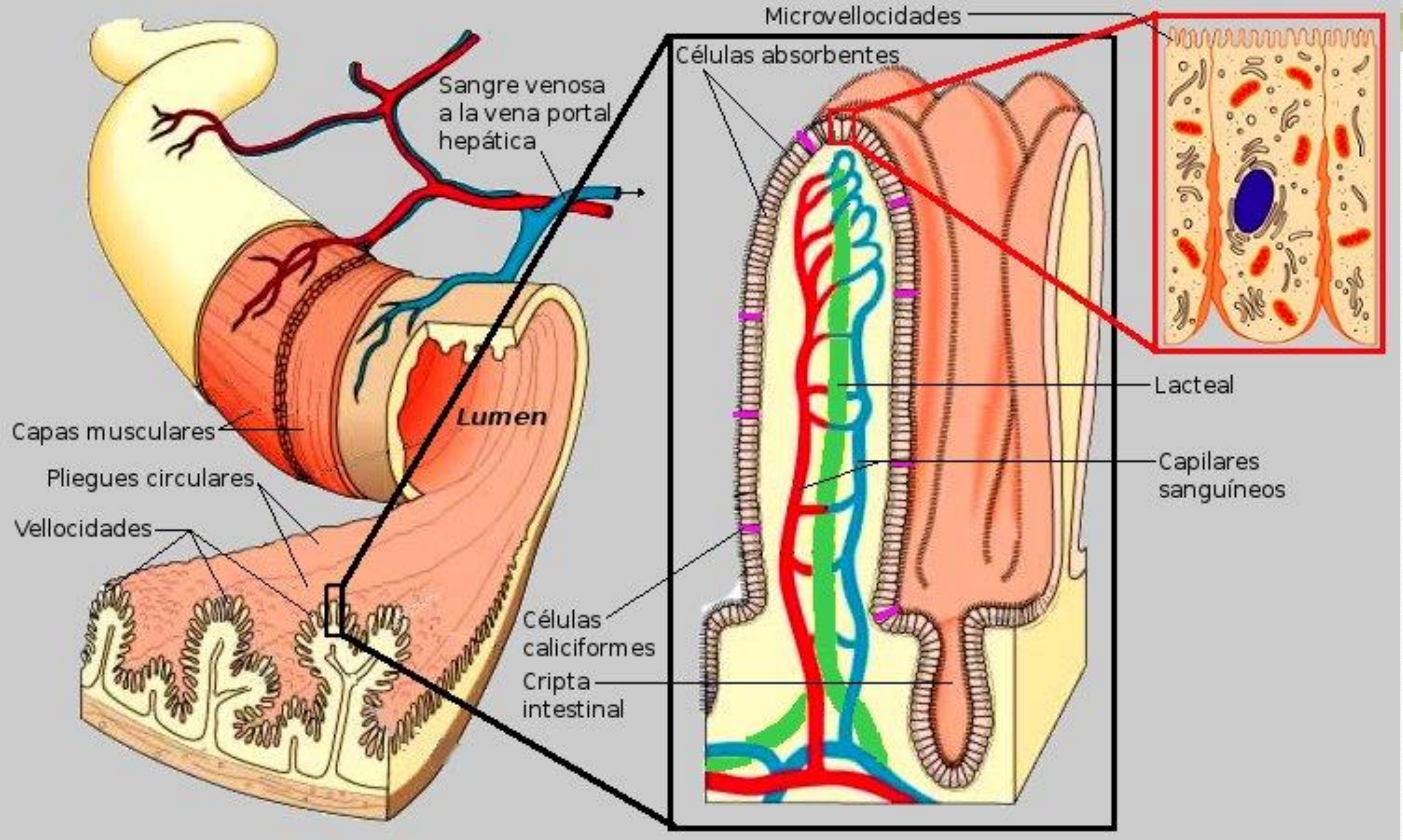
පොලිපෙප්ටයිඩ ජීරණය වී ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත්වීම.

05. ජීරණ ක්‍රියාවලියේ දී සෑදෙන සරල සංයෝග ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේදී සිරුරට අවශෝෂණය කර ගනු ලබයි.

i. අවශෝෂක වර්ගඵලය වැඩි කිරීමට ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ ඇති අනුවර්තන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රය ඉතා දිගු වීම.

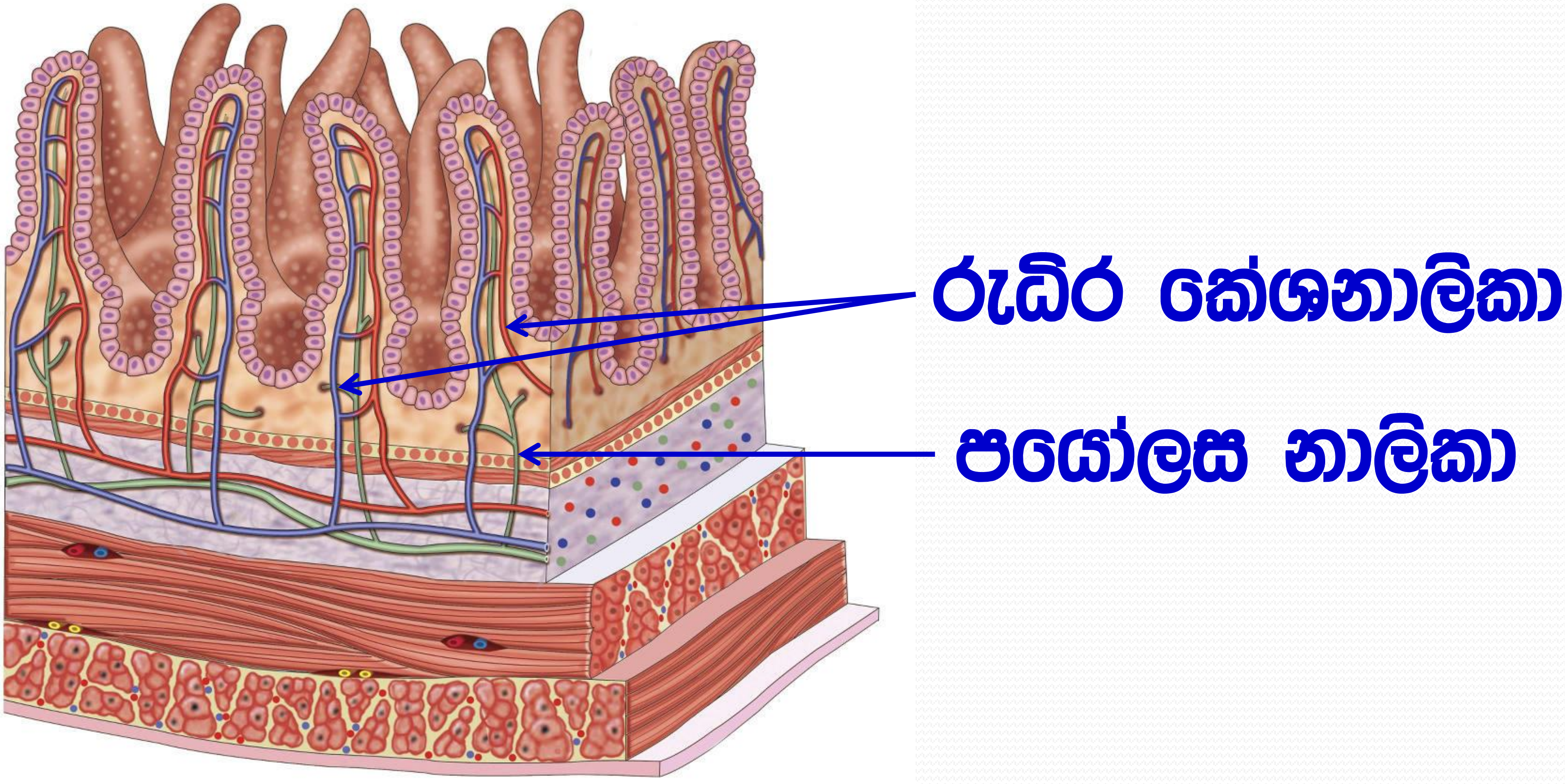




අභ්‍යන්තර බිත්තිවල රැලි මත අංගුලිකා ද, අංගුලිකා මත ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා ද පිහිටීම

Gamini Sir - Science

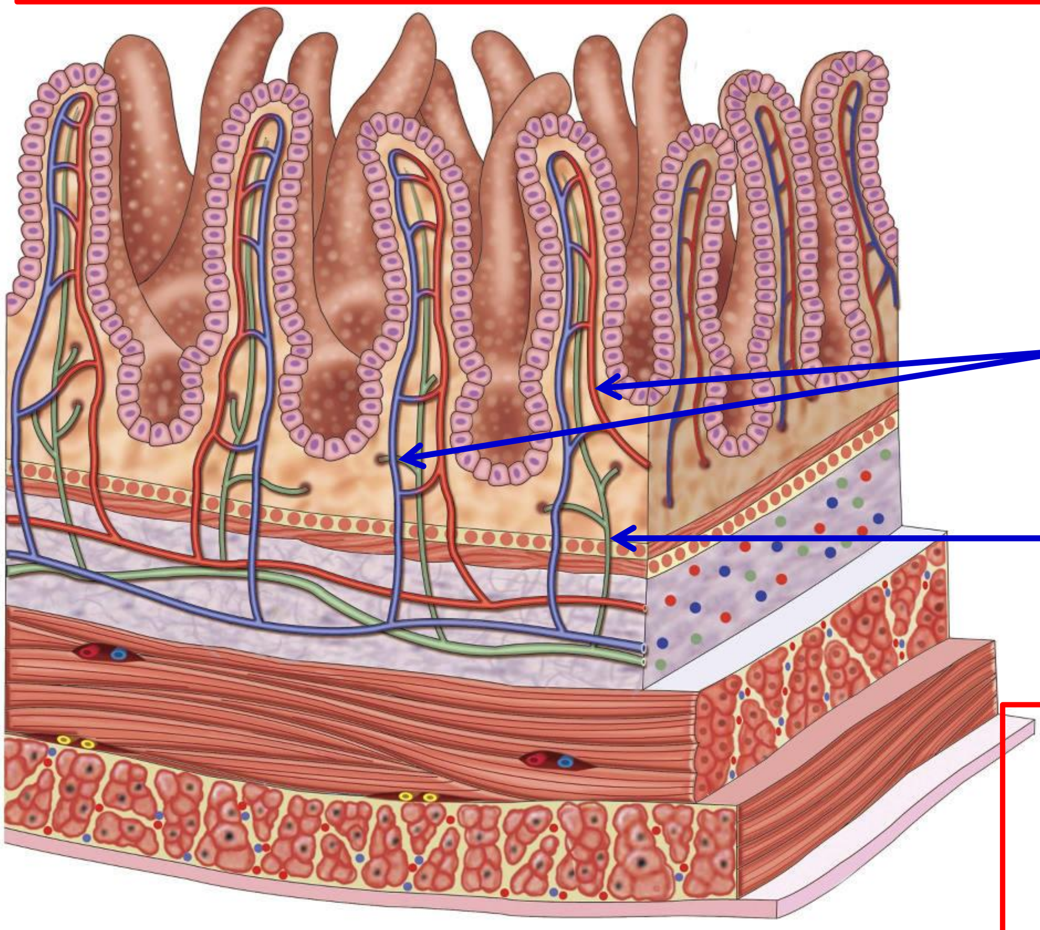
ii. පහත සදහන් එක් එක් ව්‍යුහයන්ට අවශෝෂණය වන ජීරණයේ අවසන් ඵල මොනවාදැයි ලියන්න.



මොනොසැකරයිඩ

(ග්ලූකෝස්,ෆෲක්ටෝස්,ග්ලැක්ටෝස් වැනි)

ඇමයිනෝ අම්ල, විටමින්, ඛනිජ ලවණ

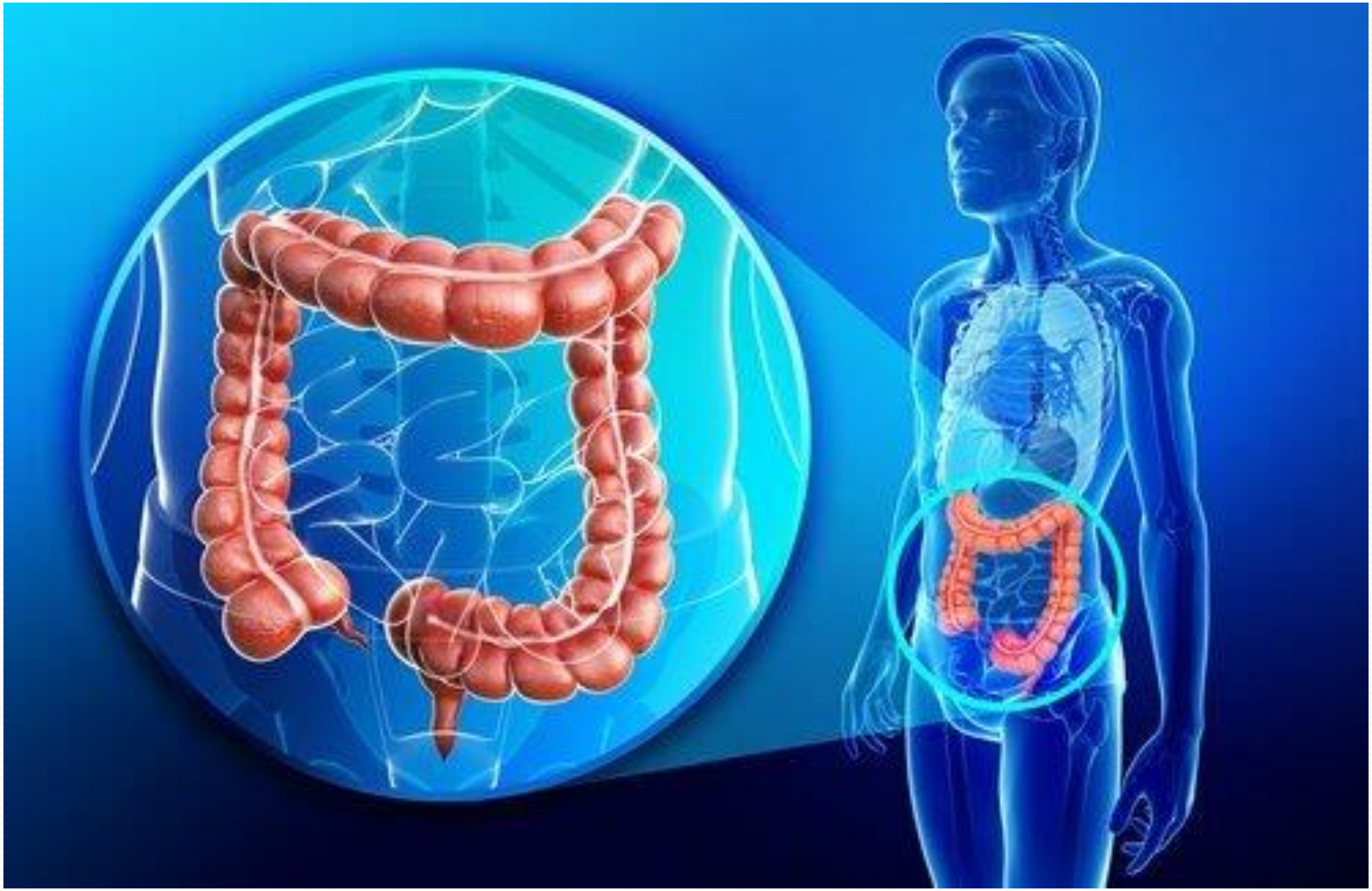


රුධිර කේශනාලිකා

පයෝලස නාලිකා

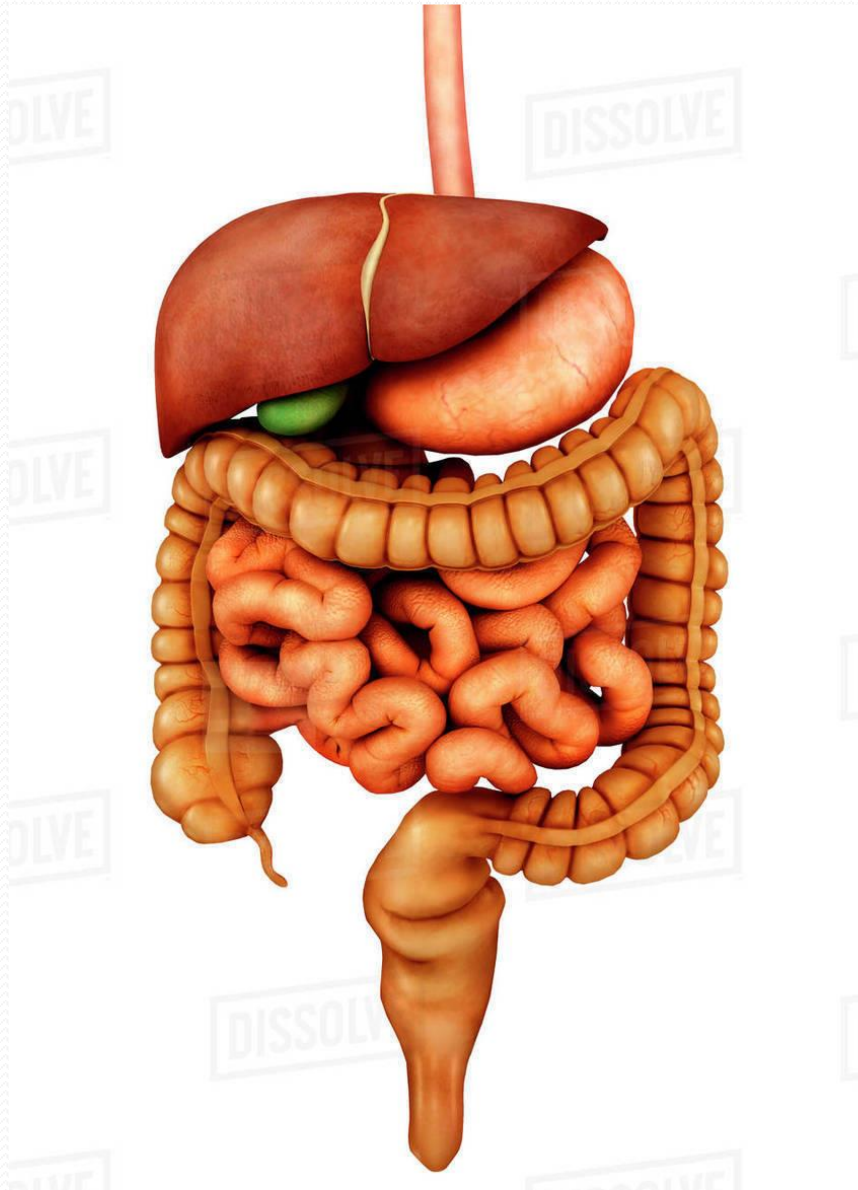
මේද අම්ල සහ ග්ලිසරෝල්

06. **ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේදී ජීර්ණයේ අවසන් ඵල උරා ගැනීමෙන් පසු ඉතිරිවන ද්‍රව්‍ය මහාන්ත්‍රයට ඇතුළු වේ.**

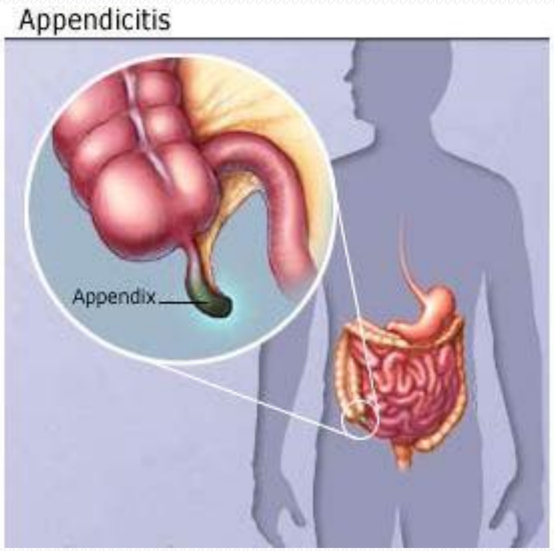


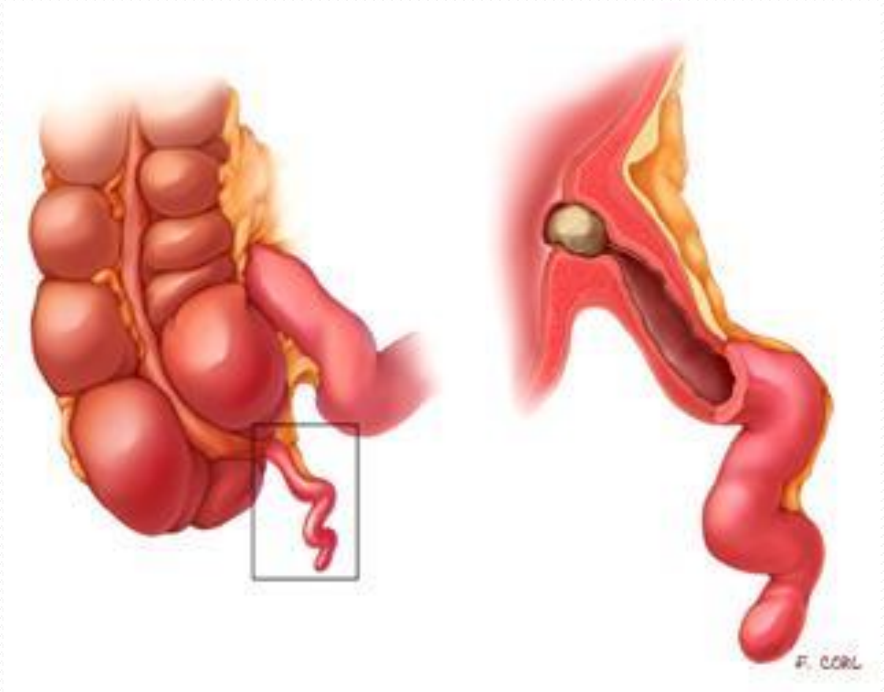
i. මහාන්ත්‍රයේදී සිරුරට අවශෝෂණය වන්නේ මොනවාද?

ජලය

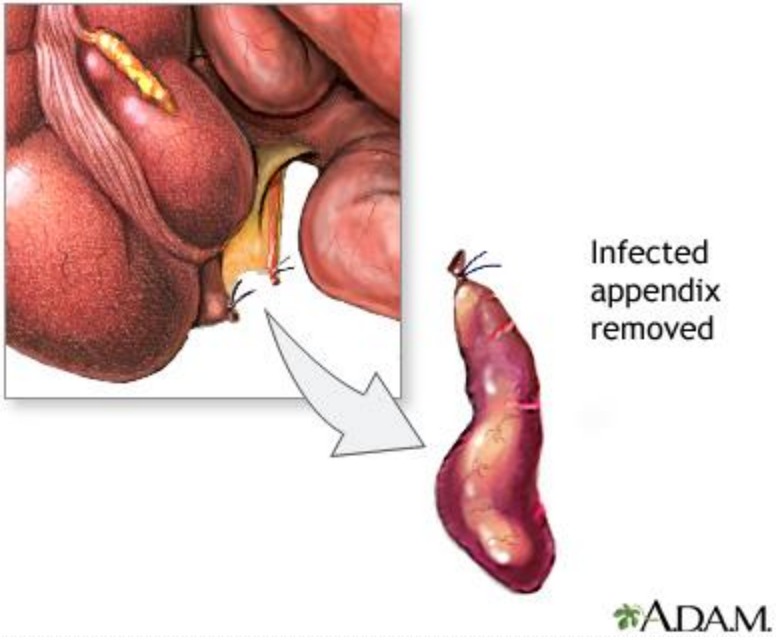


ii. මහා අන්ත්‍රය ආරම්භ වන උණ්ඩුකයේ පසු කෙළවරෙහි පිහිටා ඇති උණ්ඩුක පුච්ඡය ආසාදනයවීමෙන් ඇතිවන රෝග තත්වය කුමක් ද?

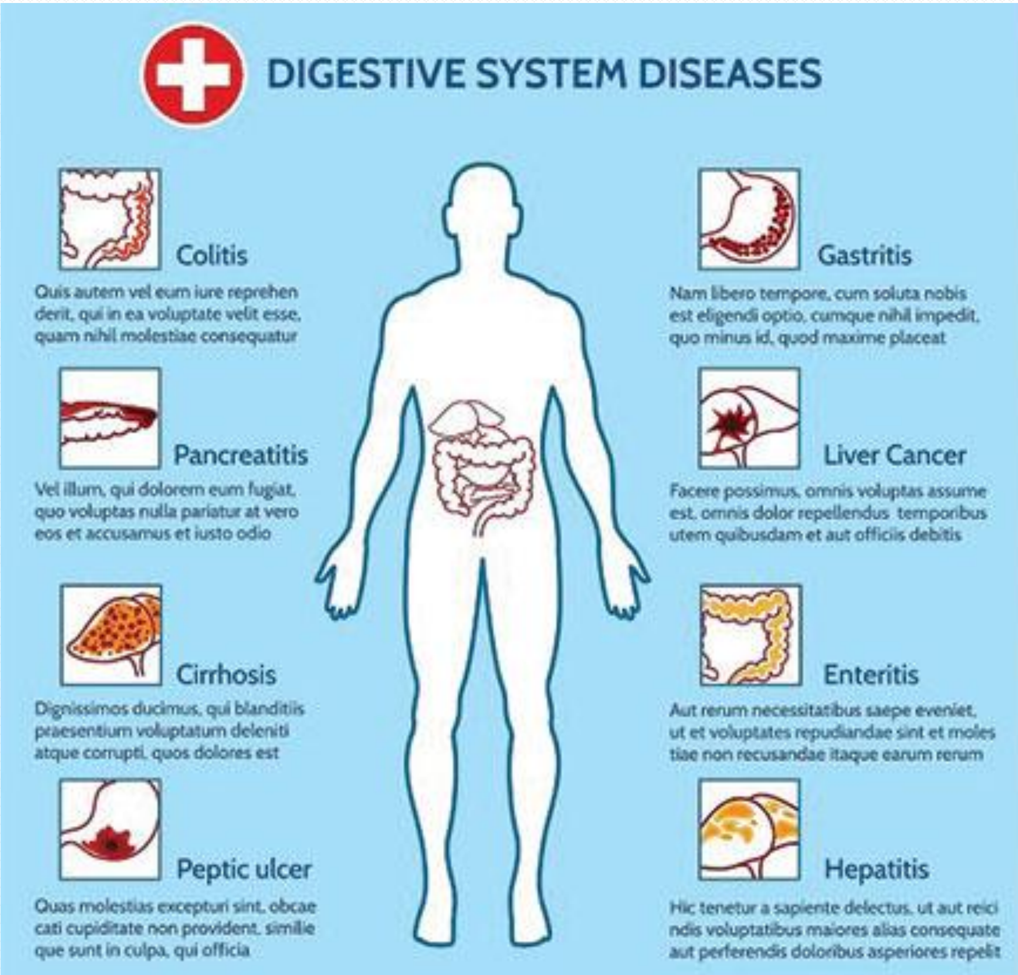


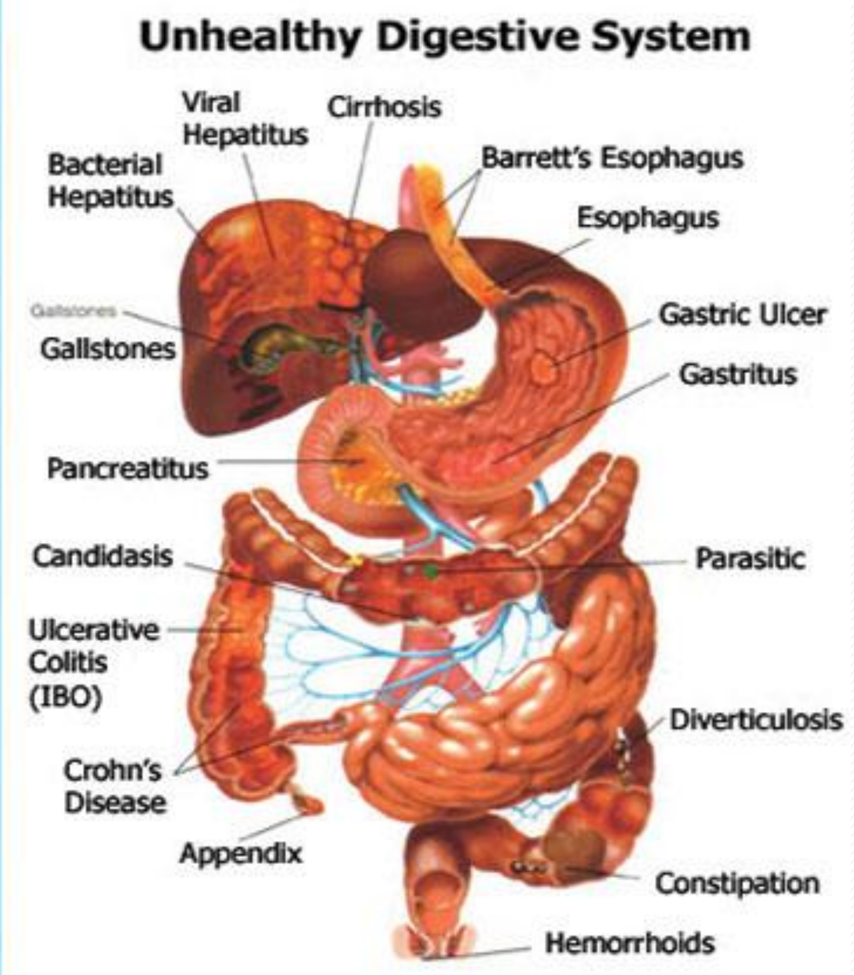


උණ්ඩුක පුච්ඡ ප්‍රදාහය(Appendicits)

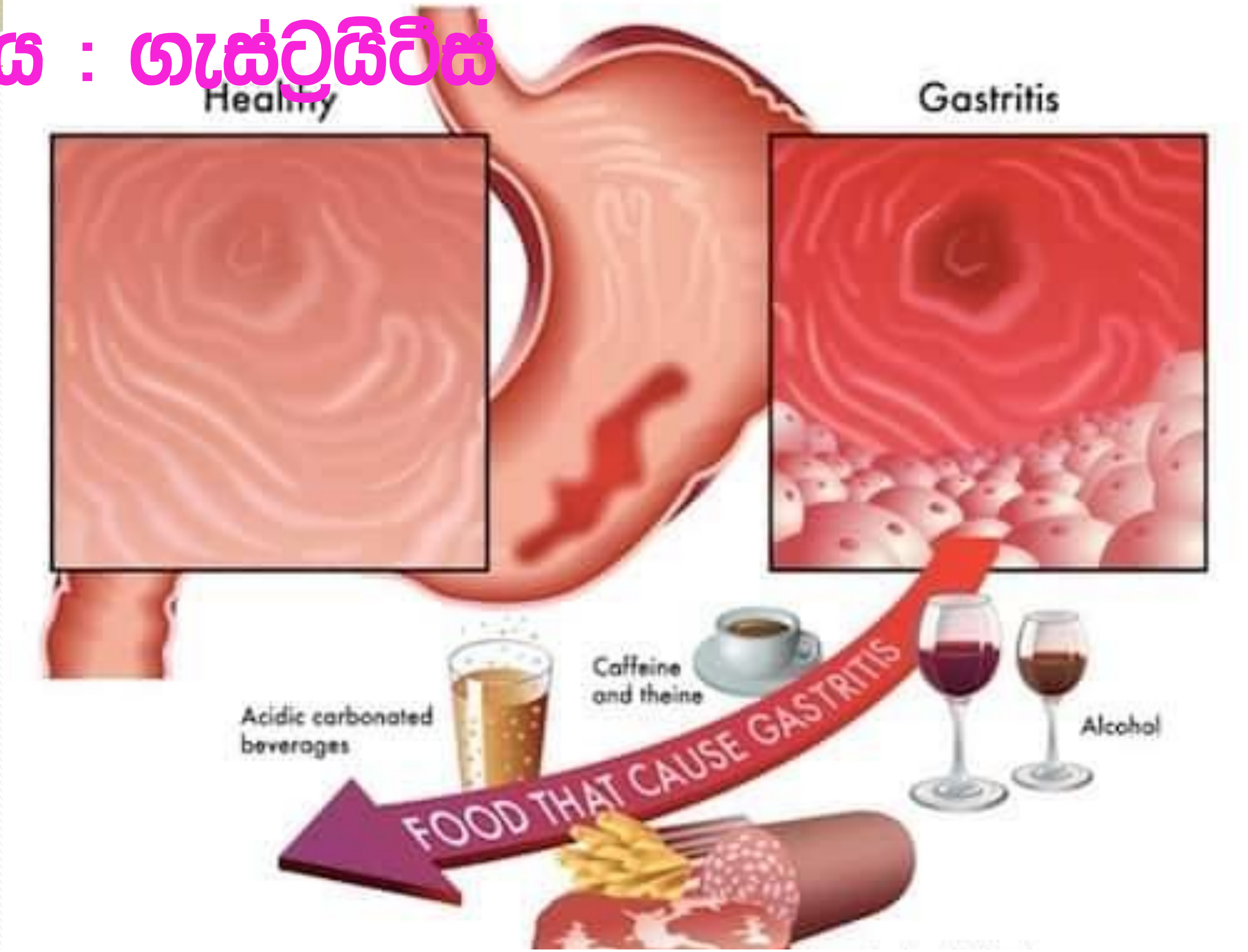

Infected
appendix
removed
ADAM.

07. **ආහාර ජීරණ පද්ධතිය ආශ්‍රිතව ඇති විය හැකි පහත සඳහන් රෝග සම්බන්ධයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**





රෝගය : ගැස්ට්‍රයිටීස්



ආමාශයේ අභ්‍යන්තර ශ්ලේෂ්මල ආස්තරය ප්‍රදාහයට පත්වීම.

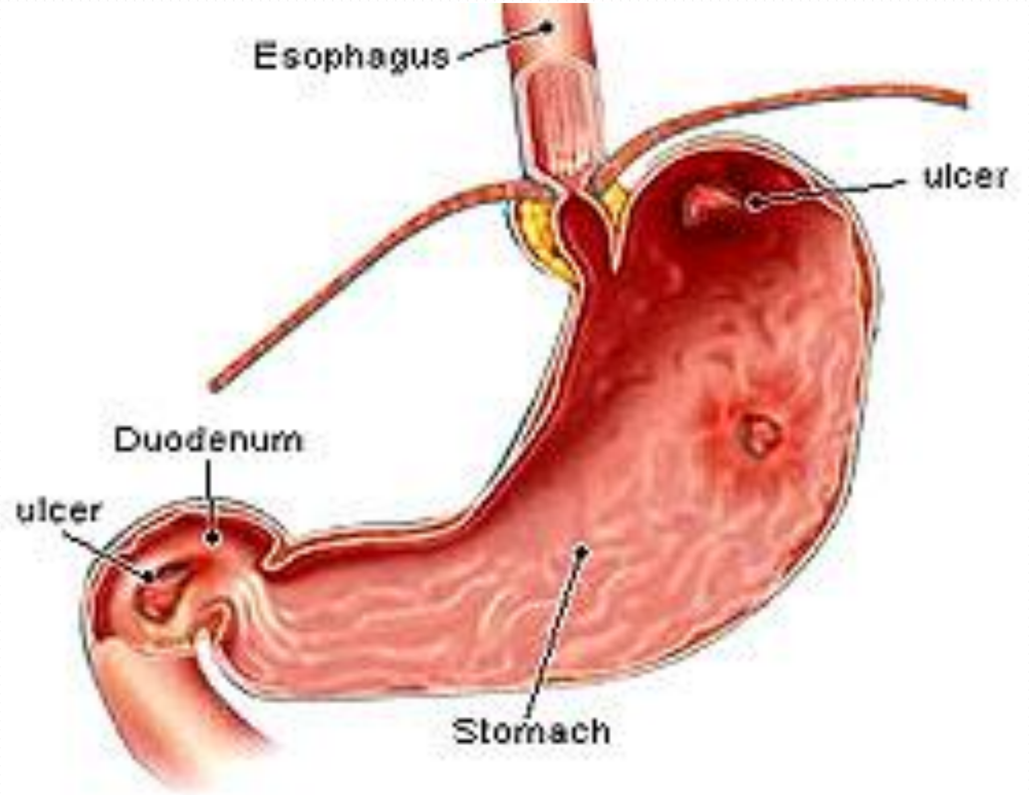
ගැස්ට්‍රයිටීස් ඇතිවීමට හේතු :

- නියමිත වේලාවට ආහාර නොගැනීම.
- තෙල් , මිරිස් හා අම්ල අධික ආහාර ගැනීම.
- අධික ලෙස මද්‍යසාර හා දුම්වැටි භාවිතය
- මානසික ආතතිය.

රෝග ලක්ෂණ :

- ඇඹුල් රස උගුරට ඒම.
- ආමාශයේ දැවිල්ල හා වේදනාව

රෝගය නිසා සිරුරට විය හැකි හානි :



Gastritis

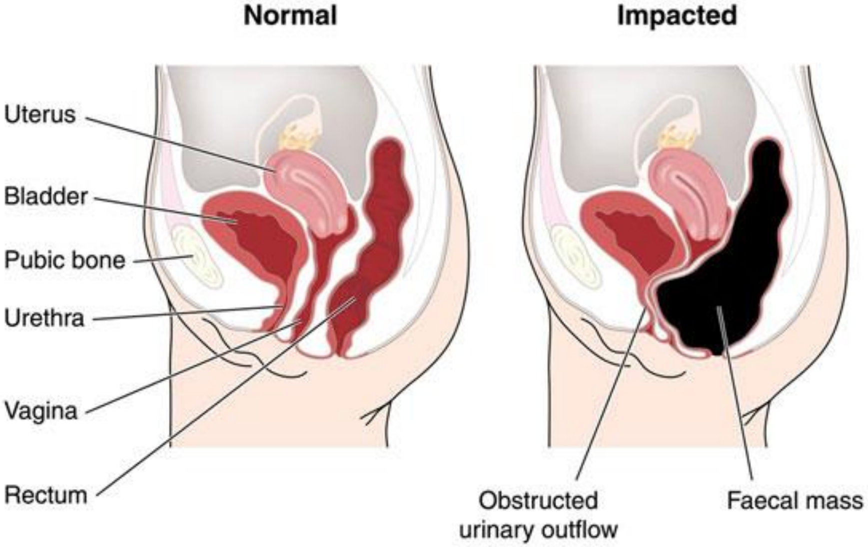
ආමාශ බිත්තියේ හා ග්‍රහණියේ තුවාල ඇති වීම.

වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග :

- නියමිත වේලාවට ආහාර ගැනීම.
- තෙල්, මිරිස් හා ඇඹුල අධික ආහාර පාලනයකින් යුතුව ගැනීම.
- මද්‍යසාර හා දුම්වැටි භාවිතයෙන් වැළකීම.
- තරහා නොගැනීම, හා සැහැල්ලු මනසකින් යුතුව දිවි ගෙවීම.

රෝගය: මල බද්ධය

නිරෝගී රෝගී

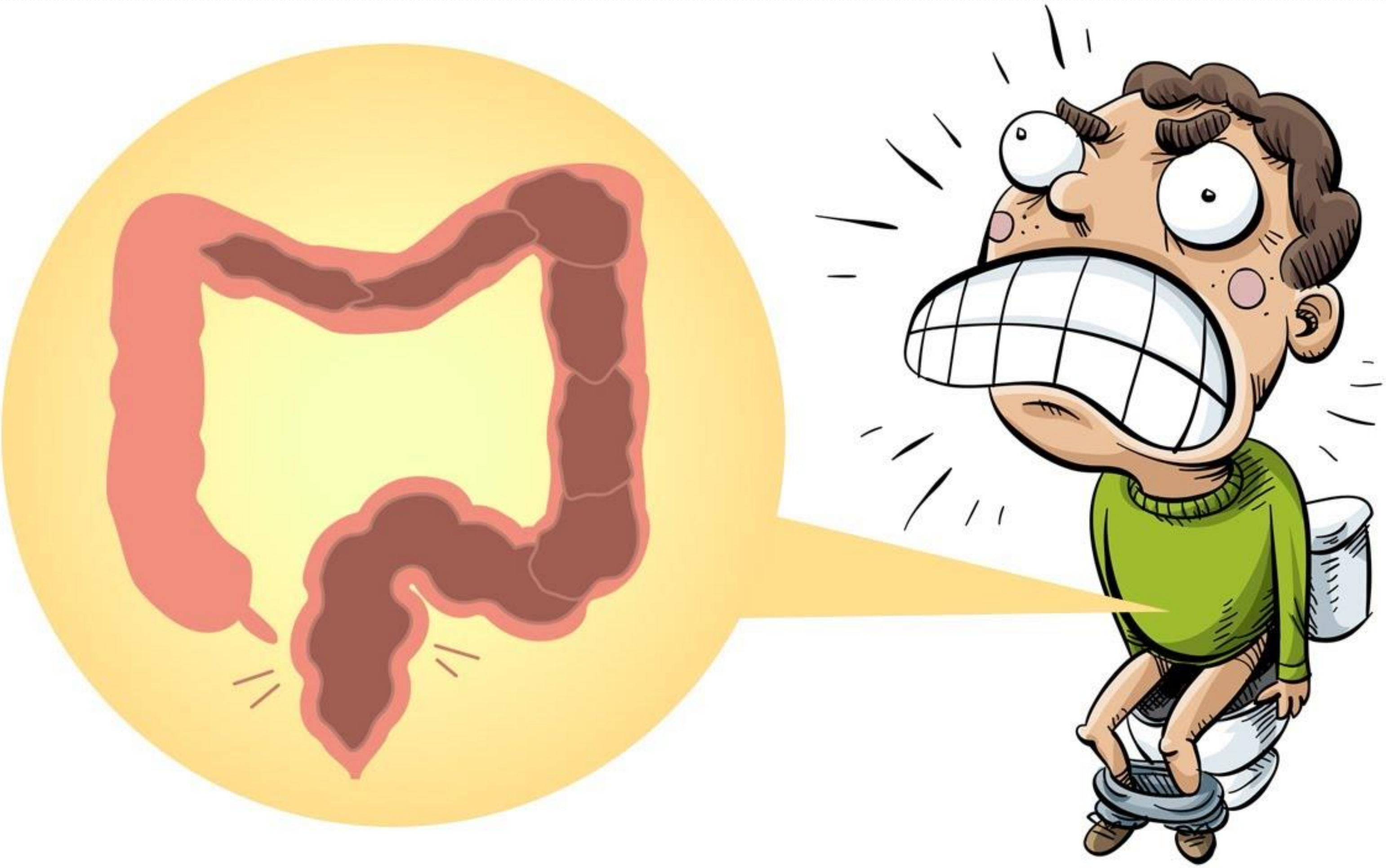


මහාන්ත්‍රය තුළ වැඩි කාලයක් මල ද්‍රව්‍ය රැඳී තිබීම නිසා හෝ වෙනත් හේතුවක් නිසා මල ද්‍රව්‍ය ඝන තත්වයට පත් වීම.

මල බද්ධය ඇතිවීමට හේතු :

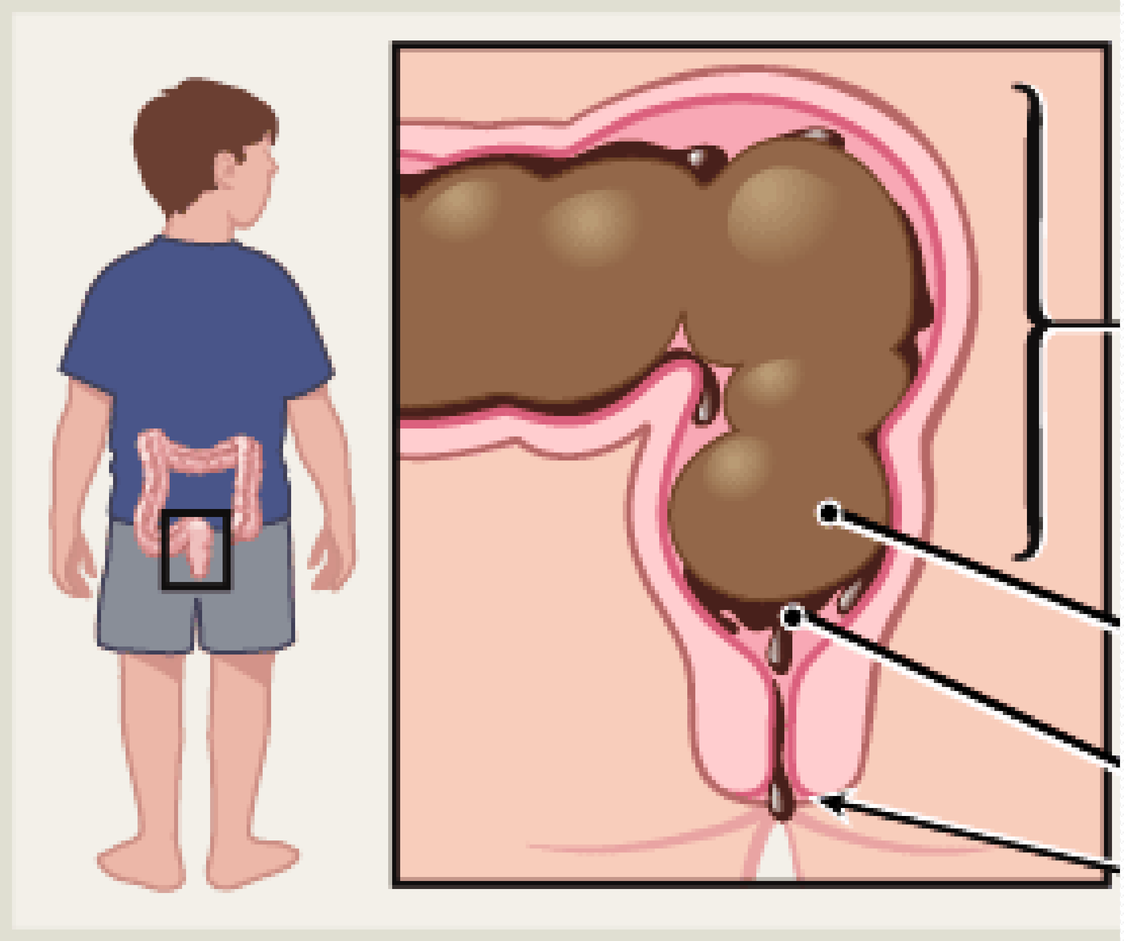
- පරිභෝජනය කරන ආහාරයේ තන්තු ප්‍රමාණය අඩු වීම.
- ප්‍රමාණවත් පිරිදි ජලය පානය නොකිරීම.
- මලපහ කිරීමේ අවශ්‍යතාවය කල් දැමීම.
- සමහර ඖෂධ

රෝග ලක්ෂණ :

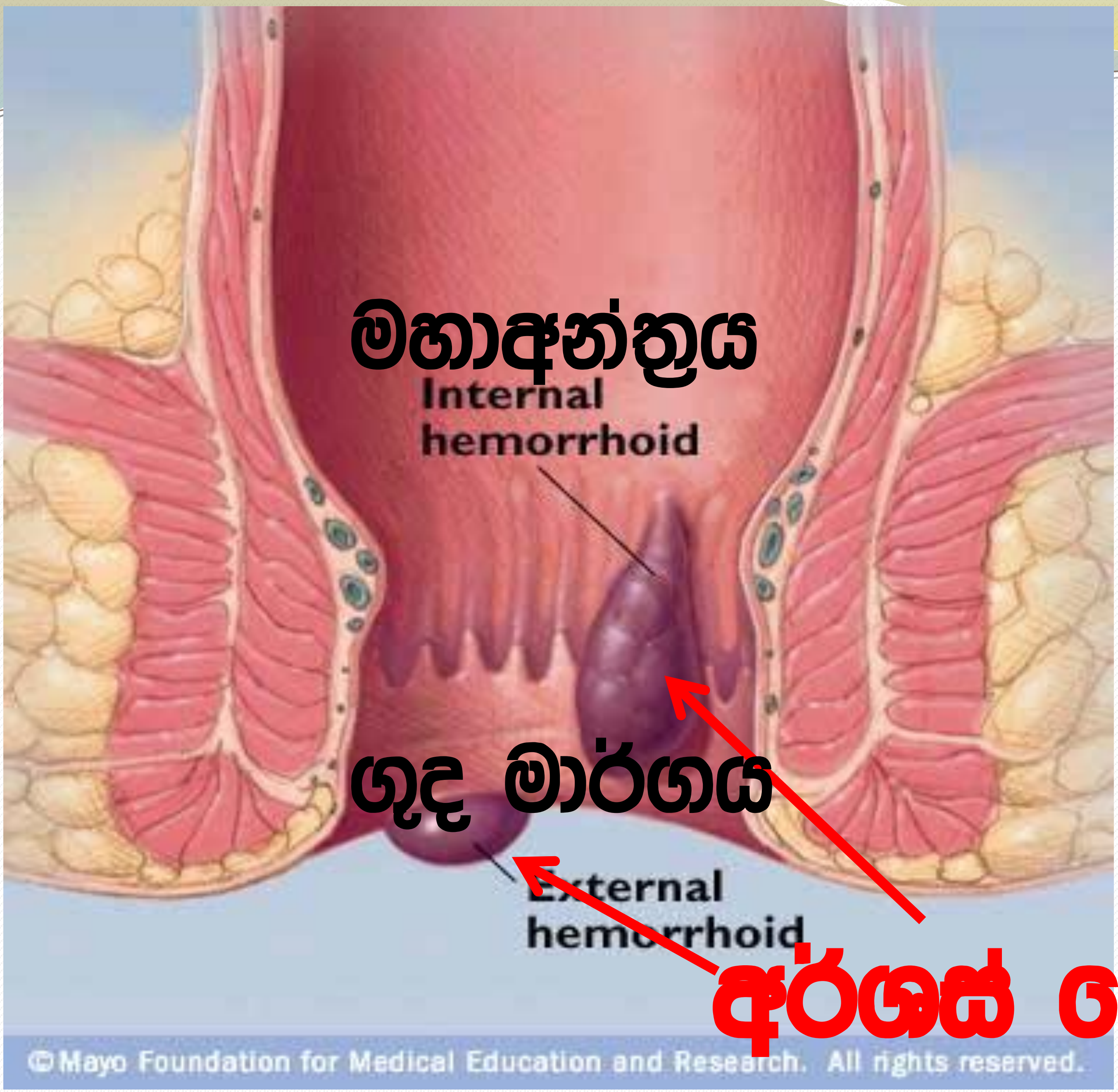


මල ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම අපහසු වීම.

රෝගය නිසා සිරුරට විය හැකි හානි :

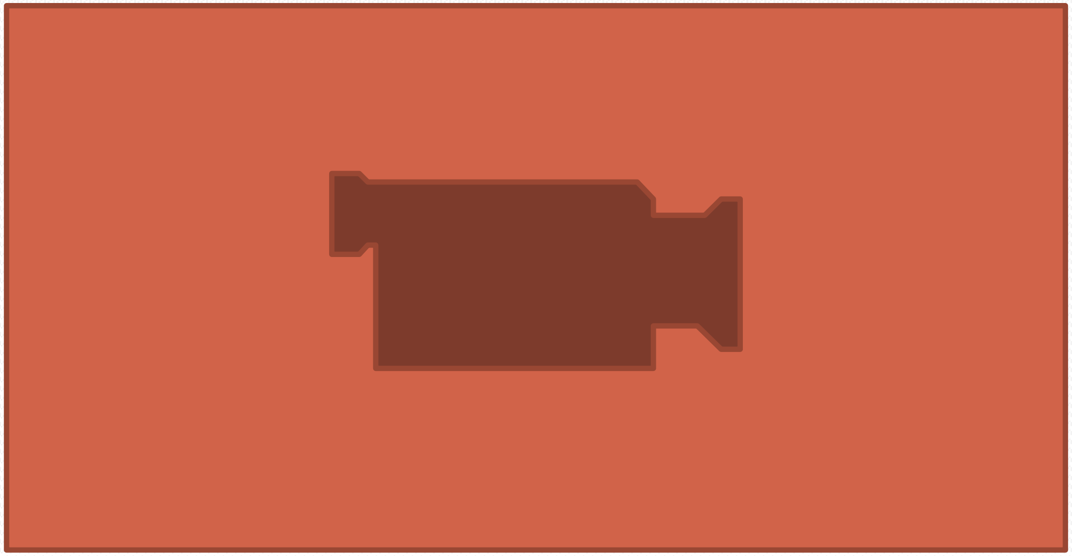


නිරන්තර මල බද්ධය අර්ශස් රෝගයට හේතු වේ.

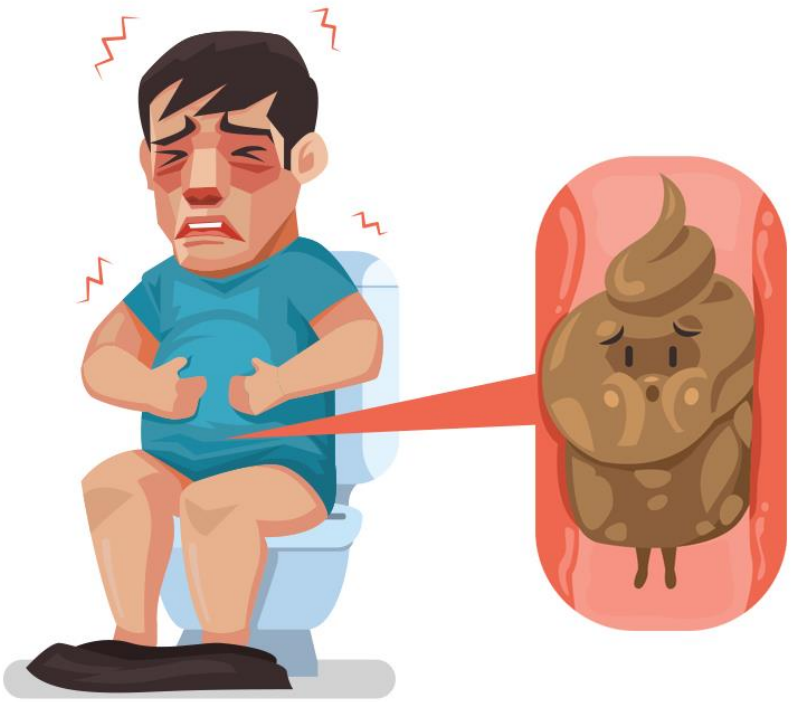

මහාඅන්ත්‍රය
Internal
hemorrhoid
ගුද මාර්ගය
External
hemorrhoid
අර්ශස් ගෙඩි
©Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

අර්ශස්

Operation VIDEO for Hemorrhoids -Fengh Medical



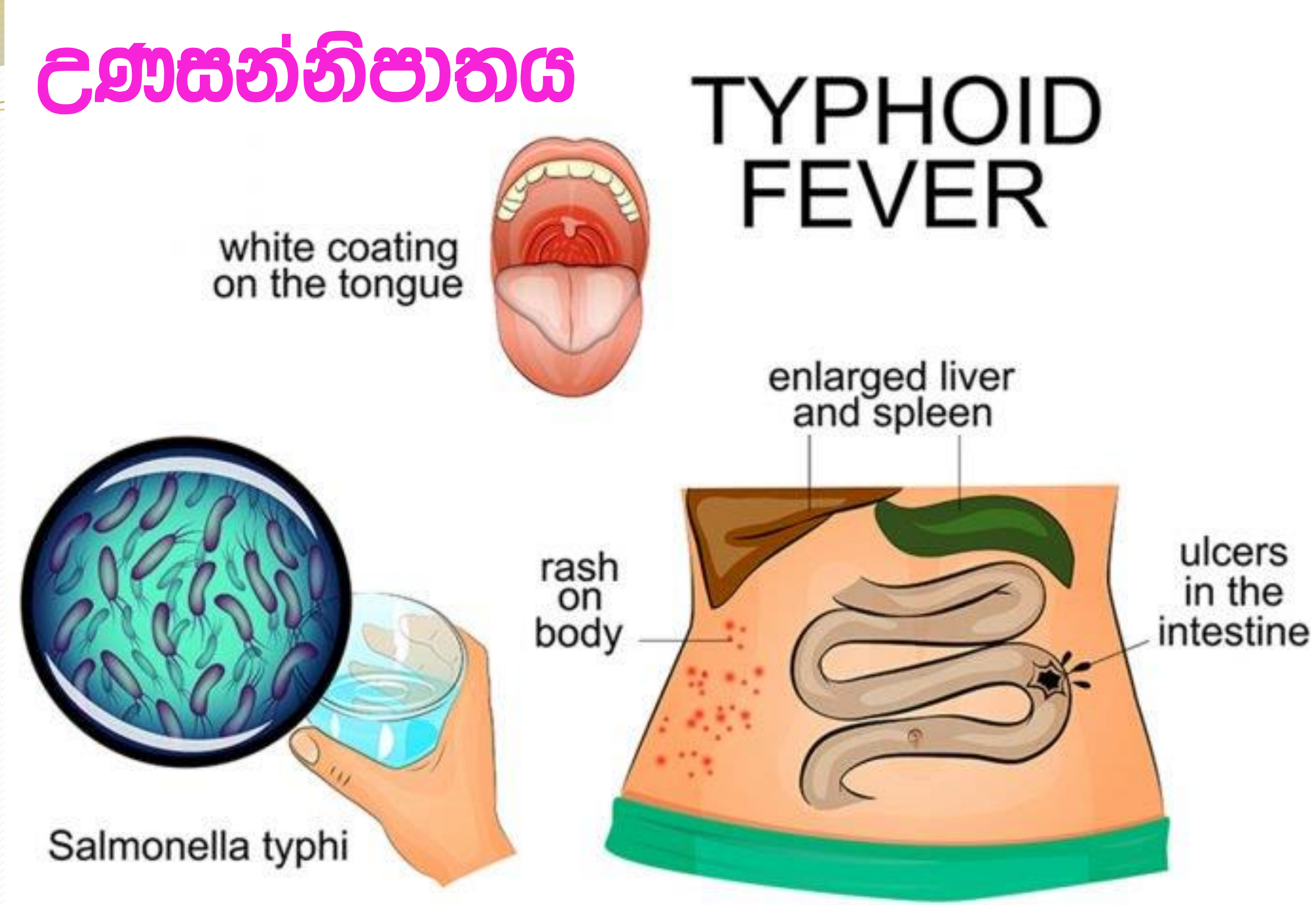
වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග :



ප්‍රමාණවත් පරිදි දිනපතා ජලය පානය කිරීම.

- ඵළවලු හා පළා වර්ග වැඩිපුර ආහාරයට ගැනීම.
- ව්‍යායාමවල නිරත වීම.
- ජලය වැඩි පලතුරු ආහාරයට ගැනීම.

රෝගය : උණසන්නිපාතය

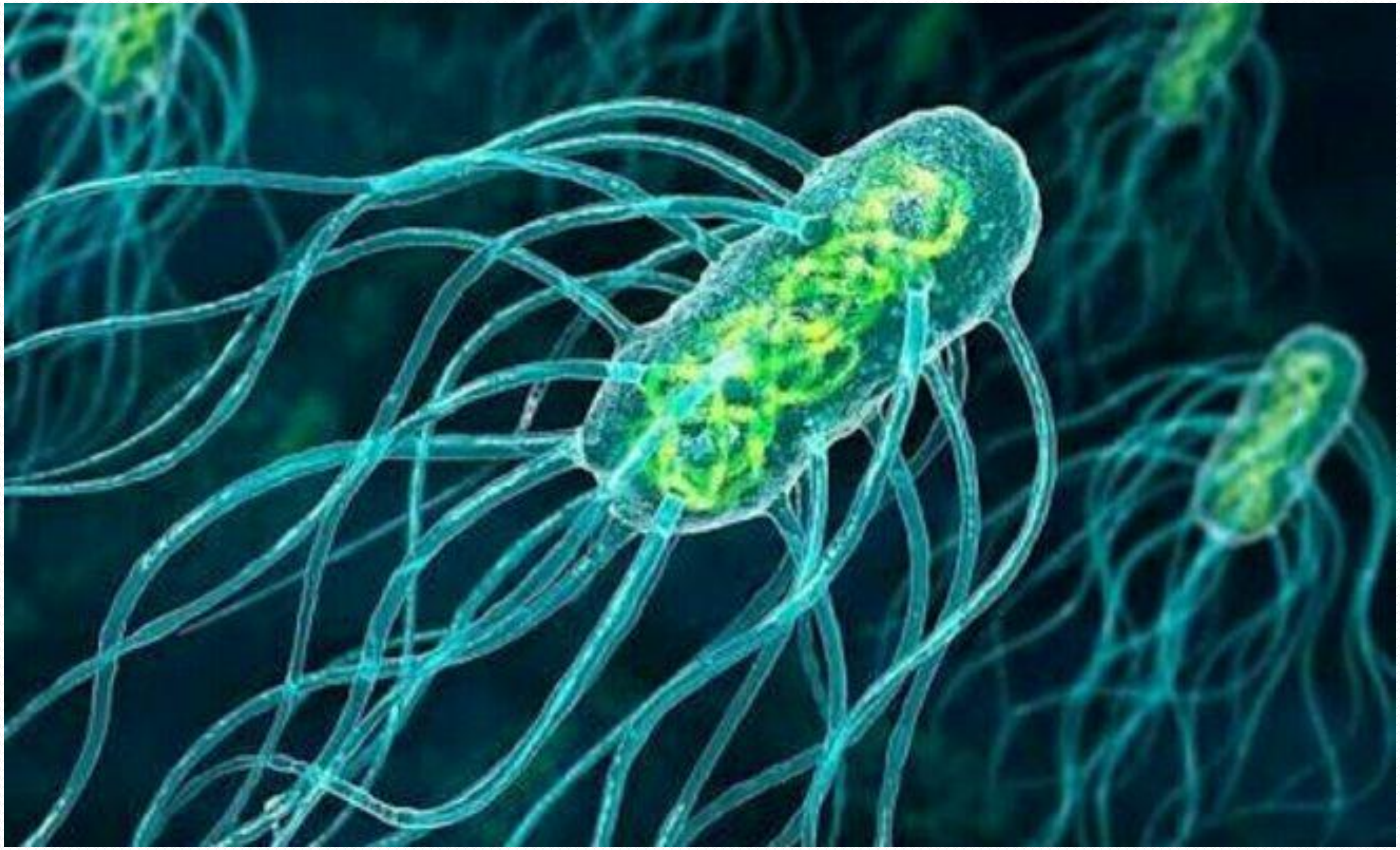


බැක්ටීරියාවක් මගින් බෝවන උණ රෝගයකි.

- රුධිර හෝ අසූචි පරීක්ෂාවකින් රෝගය හදුනා ගත යුතු ය.

Gamini Sir - Science

උණසන්නිපාතය ඇතිවීමට හේතු :



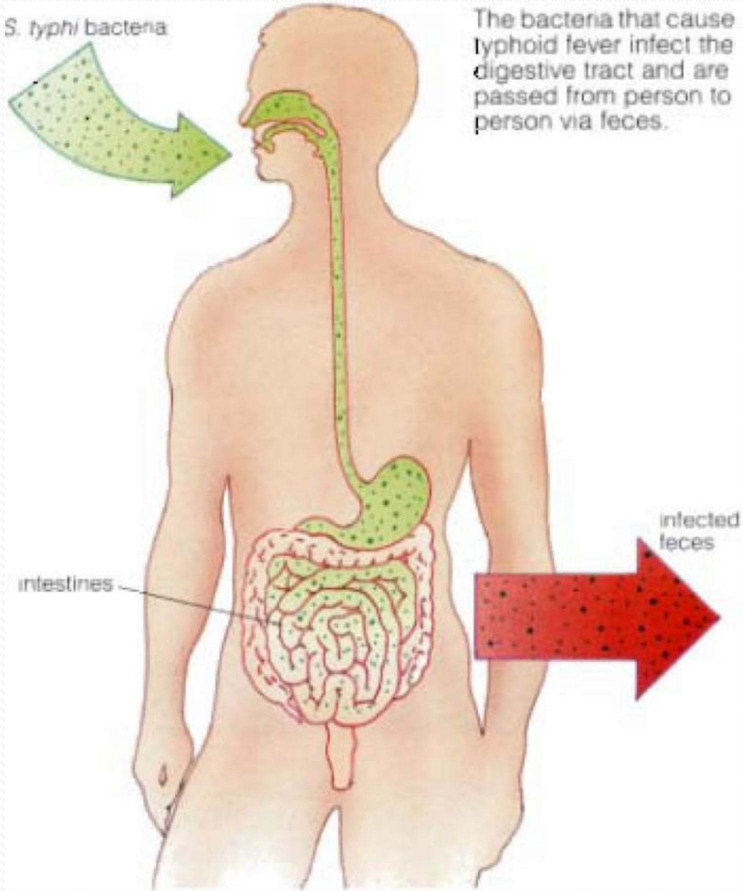
- දූෂිත ජලයෙන් හා ආහාර මගින් රෝග කාරක බැක්ටීරියාව ශරීරගත වීම.

රෝග ලක්ෂණ :

- අත පය වේදනාව
- හිසරදය
- මල බද්ධය ඇතිවීම
- ක්‍රමයෙන් වැඩිවන උණ
- දිවෙහි අධික ලෙස කාරම බැදීම.
- උදරයේ වේදනාව, හා පාචනය ඇතිවීම.

රෝගය නිසා සිරුරට විය හැකි හානි :

- **ක්ෂුද්‍රාන්ත්‍රයේ තුවාල ඇති වී රුධිරය වහනය වීම.**
- **අන්ත්‍ර සිදුරු වීම.**



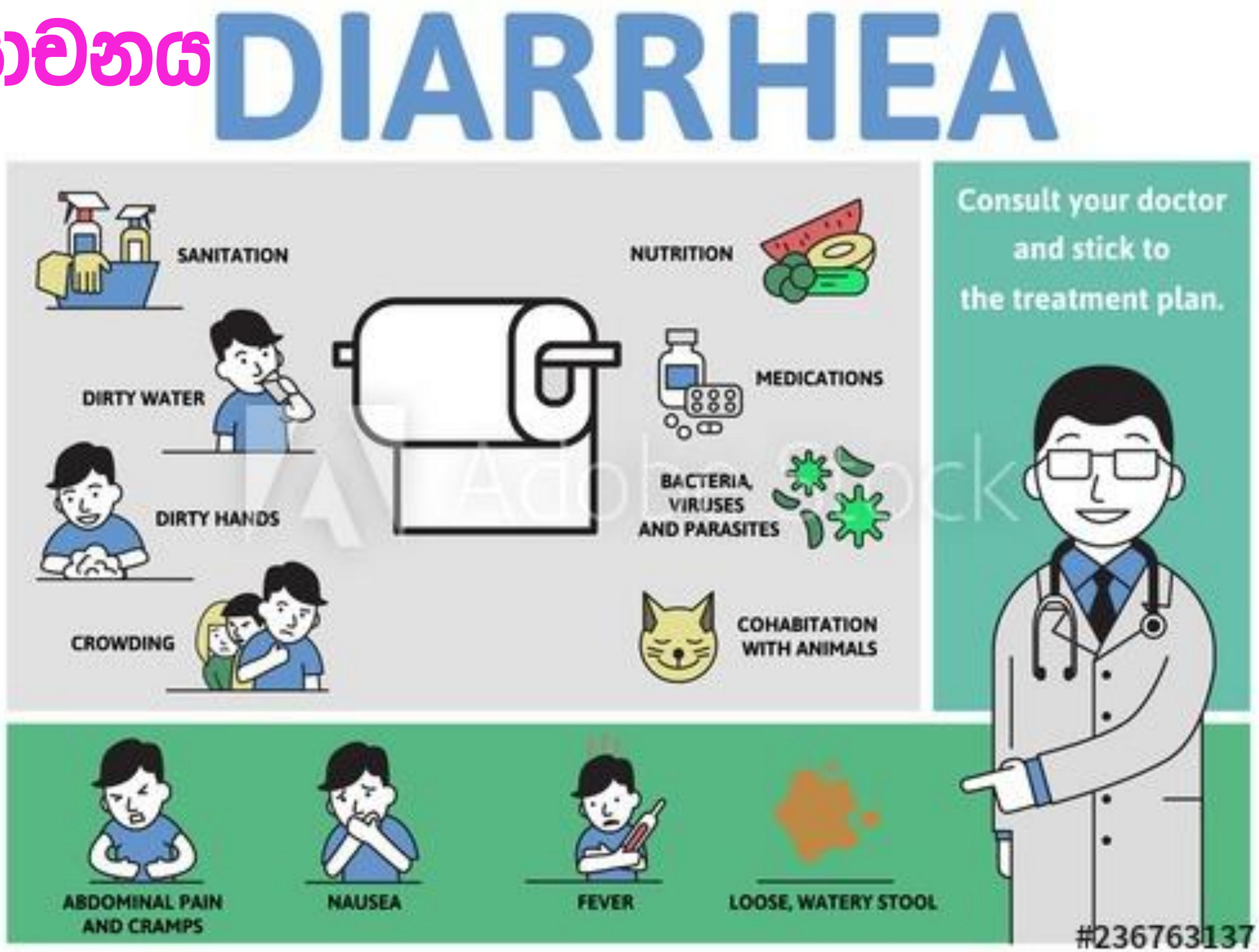
වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග :

- උණසන්නිපාත ප්‍රතිශක්තිකරණ එන්නත ලබා දීම.

- උතුරුවා නිවා ගත් ජලය පානය කිරීම.
- මැස්සන්ගෙන් ආහාර ආරක්ෂා කර ගැනීම.

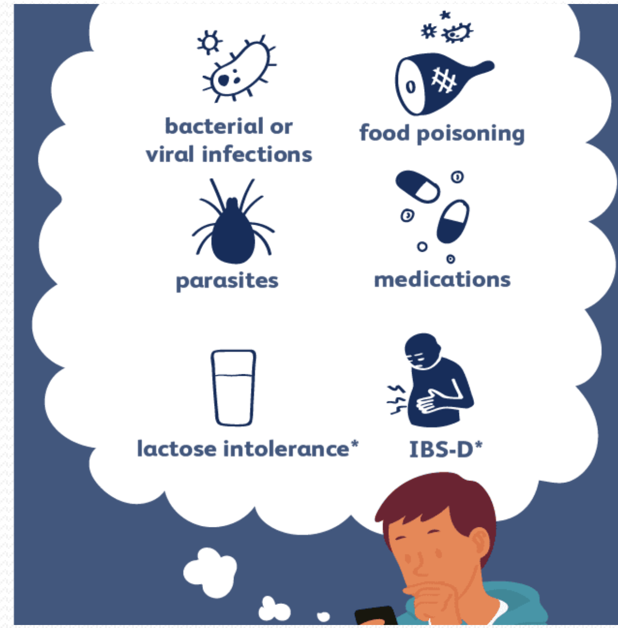
- දූෂිත ජලය ස්නානයෙන් වැළකීම.
- මල, මූත්‍ර ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීම.

රෝගය : පාචනය



දියර තත්වයෙන් මලපහ වීම.

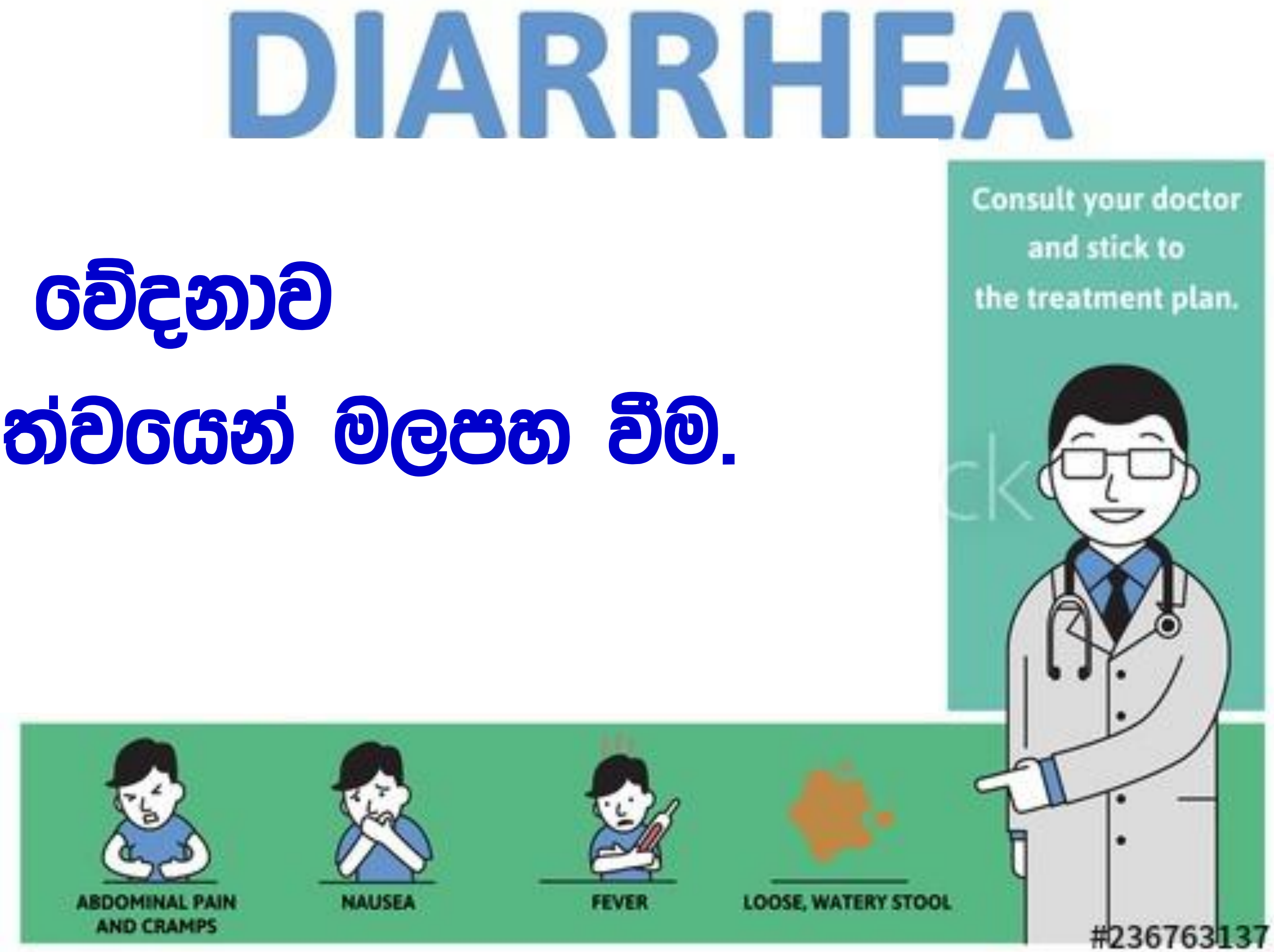
පාචනය ඇති වීමට හේතු:



වෛරස, බැක්ටීරියාවක් හෝ පරපෝෂිතයෙකු මගින් අන්ත්‍ර ආසාදනය වීම නිසා මහාන්ත්‍රයේ දි ජලය නිසි පරිදි අවශෝෂණය නොවීම.

රෝග ලක්ෂණ :

- උදරයේ වේදනාව
- දියර තත්වයෙන් මලපහ වීම.



රෝගය නිසා සිරුරට විය හැකි හානි :

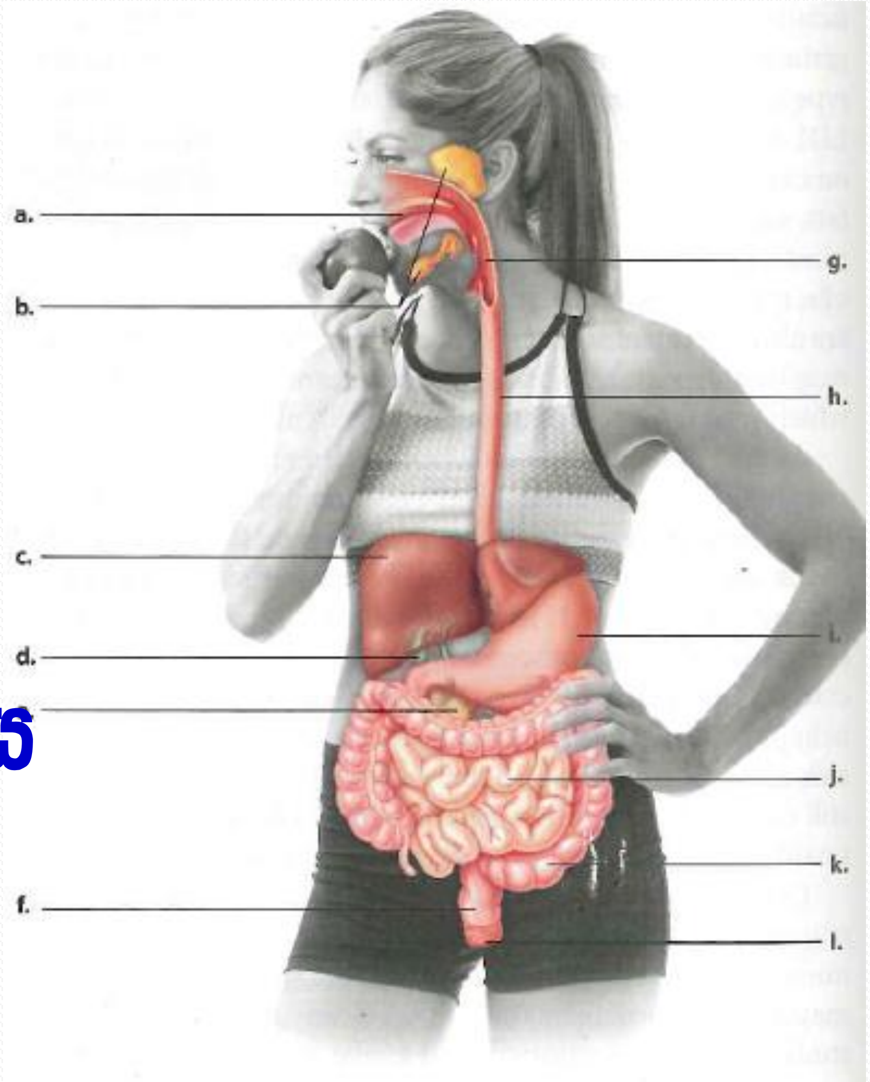
- **විජලන තත්වයට පත්වීම.**

වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග :

- උතුරුවා නිවා ගත් ජලය පානය කිරීම.
- මැස්සන්ගෙන් ආහාර ආරක්ෂා කර ගැනීම.

- මල, මූත්‍ර ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීම.

ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ කොටස් නම් කරමු.



මුඛය

බේට ග්‍රන්ථි

අක්මාව

පිත්තාශය

අග්න්‍යාශය

ගුද මාර්ගය

ග්‍රසනිකාව

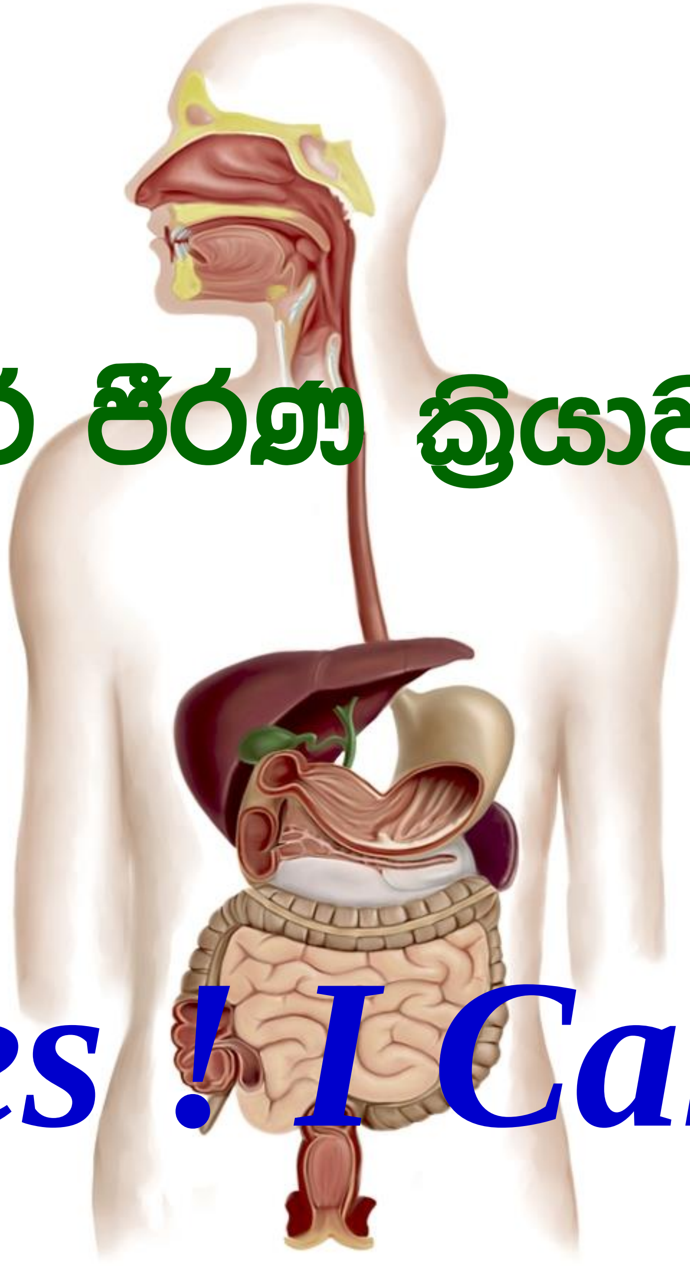
අන්නස්‍රෝතය

ආමාශය

කුඩා අන්ත්‍රය

මහා අන්ත්‍රය

ගුදය



ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලිය

Yes ! I Can