සවියෙන් පෙරට අපි එකට
e ඉගෙනුම් පාසල
හොරණ අධ්‍යාපන කලාපය

ශ්‍රේණිය	විෂයය	වාරය	පාඩම
11	ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	1	ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය

සැකසුම

R.G. අයිරාංගනී

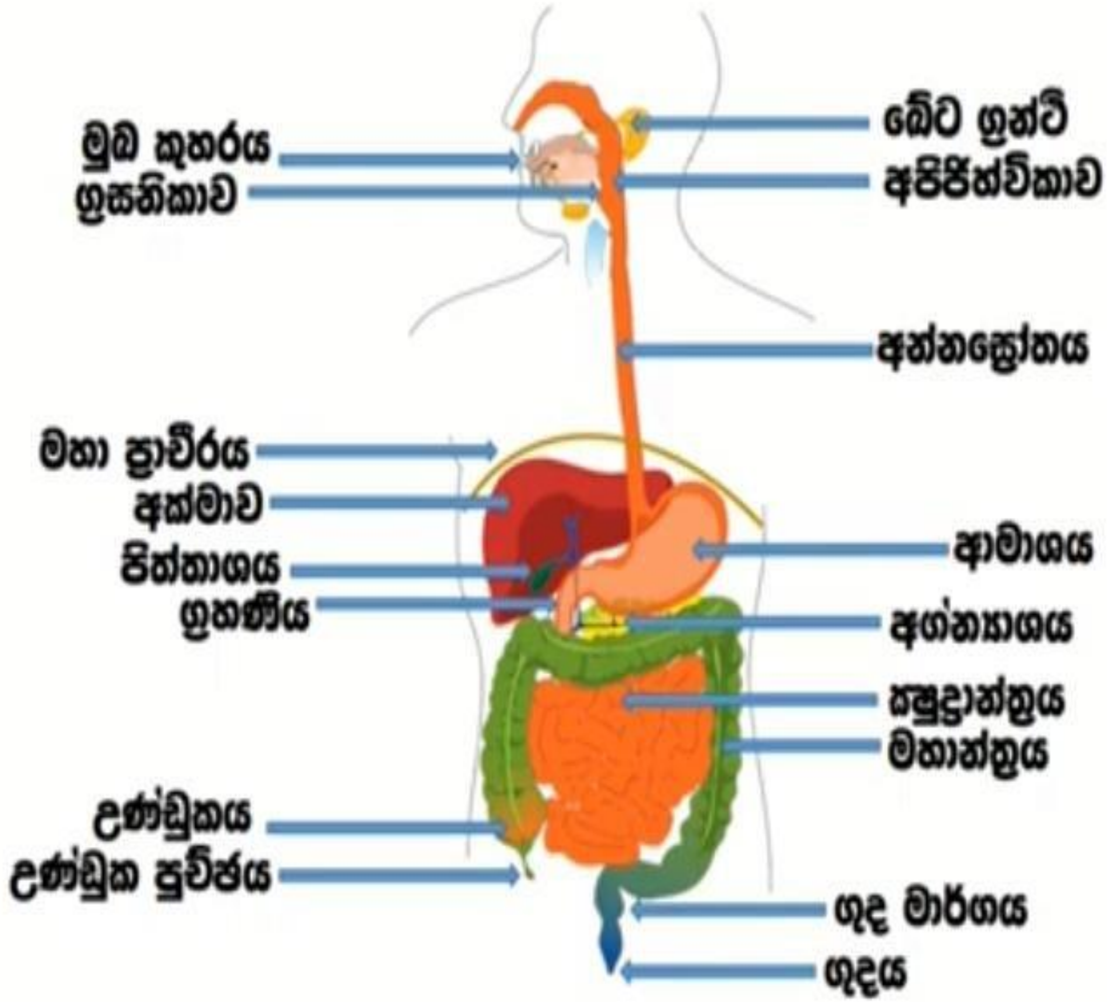
ගෘහ විද්‍යා ගුරු උපදේශක

ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය

මිනිස් සිරුරට පහසුවෙන් අවශෝෂණය කර ගැනීමට හැකිවන ආකාරයට පරිභෝජනය කරනු ලබන ආහාර වල අඩංගු සංකීර්ණ පෝෂක සංඝටක එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා මගින් සරල තත්ව වලට ජල විච්ඡේදන වීමේ ක්‍රියාවලිය ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලියයි

ආහාර ක්‍රියාවලිය ජල විච්ඡේදන ක්‍රියාවලියකි එහිදී සිදුවන සෑම එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා ජලය අවශ්‍ය වේ

මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස්



ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී ජීරණ යුෂ ස්‍රාවය කරන ඉන්ද්‍රියන් කීපයක් ආහාර ජීරණ පද්ධතිය ආශ්‍රිතව ඇත

- බේට ග්‍රන්ථි
- අග්න්‍යාසය
- අක්මාව
- පිත්තාෂය

මේ ග්‍රන්ථිවල නිපදවෙන ජීරණ යුෂ වල අඩංගු එන්සයිම හා අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේ දී වැදගත් කාර්යයක් ඉටු කරයි

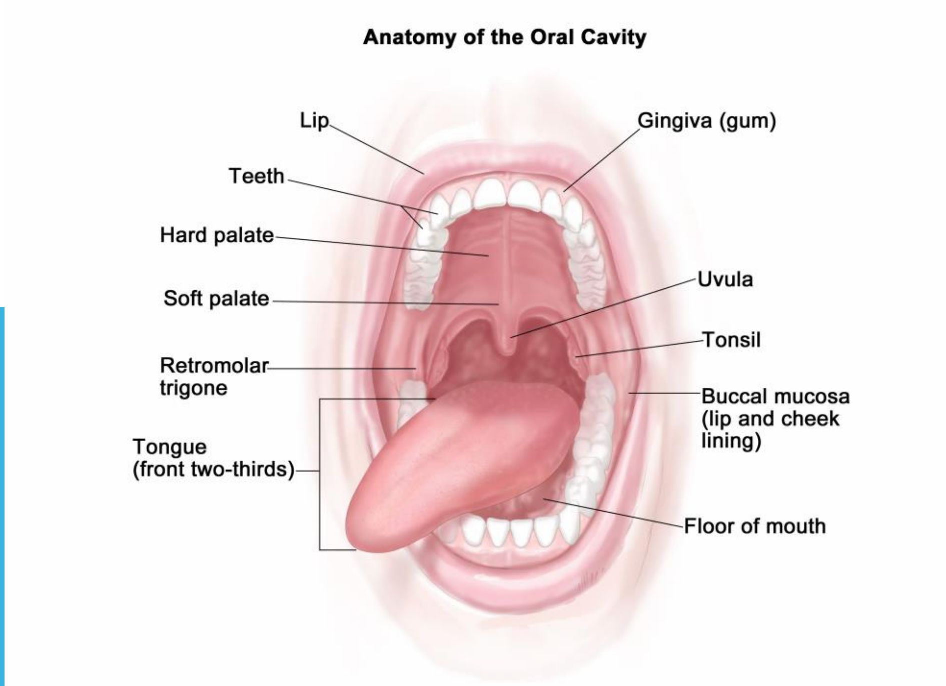
යාන්ත්‍රිකව හා රසායනිකව ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලිය සිදු වන ජීරණ පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස්

- මුඛය
- ආමාශය
- ග්‍රහණිය
- ක්ෂුද්‍රාන්තය

මුඛයේ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය

මුඛයට ගත් ආහාර

- කැඩීම ඉරීම ඇඹරීම දත් වලින් සිදු වේ
- දිව මගින් ආහාර මිශ්‍ර කරයි



මුඛ කුහරය අසල බේට ග්‍රන්ථි පිහිටා ඇත

(ආහාර වල සුවඳ නිසා මුඛයට බේටය ස්‍රාවය වේ)

බේටය ස්‍රාවය වන ග්‍රන්ථි

- පැරොටිඩ් ග්‍රන්ත්‍රිය
- අධෝපීහ්ව ග්‍රන්ථිය
- උප ඌර්ධවහනුක ගන්ථිය

මුඛයේදී ආහාර වළට සිදුවන දේ
ආහාර කැබලි එකට බැඳීමට බේටය උපකාරී වේ
බේටයේ අඩංගු මියුසින් නැමැති ස්නේහක ද්‍රව්‍ය
නිසා ගිලීමට පහසුය

- බේටයේ අඩංගු ඇමයිලේස් (ටයලින්) එන්සයිම මගින් පිෂ්ටය ජීරණය ආරම්භ කරයි
- මුඛයට ගත් ආහාර පහසුවෙන් ගිලීමට මියුසින් නැමැති ස්නේහක ද්‍රව්‍ය හේතු වේ
- ගිලින ලද ආහාර මුඛ කුහරයේ පිටුපස ඇති ග්‍රසනිකාව හරහා අන්නස්‍රෝතයට ගමන් කරයි

අන්නස්‍රෝතය

- අන්නස්‍රෝත බිත්ති වල පේශී තරංගකාරී ලෙස සංකෝචනය වේ
- ආහාර ඉදිරියට තල්ලු කරයි

මෙය ක්‍රමාකුංචන ක්‍රියාවලියයි

මෙමගින් ආහාර ආමාශය කරා ගමන් කරයි

ආමාශය

ආමාශයට ආහාර පිවිසි විගස ආමාශයික ග්‍රන්ථි මගින් ආමාශයික යුෂ ස්‍රාවය කරයි

හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය (HCl) ඇත

ආමාශයික යුෂයේ ට්‍රිප්සින් හා රෙනින් එන්සයිම අඩංගු වේ

ඝන ආහාර ද්‍රව්‍ය සමග ද්‍රව ආහාර ආමාශයේ බොහෝ වේලාවක් රැදේ

ආමාශය තුළදී ආහාර මිශ්‍ර වී තලපයක් බවට පත් වේ

එම තලපය ආම්ලසය ලෙස හදුන්වයි

ග්‍රහණිය

- ආමාශයේ රැඳී තිබූ ආහාර එනම් ආමලසය ආලාර චක්‍ර පිධානය තුළින් ග්‍රහණීයට වරින් වර පිවිසේ
- ග්‍රහණිය U හැඩැති නාලයකි
- උක්මාවෙන් ආරම්භ වෙන පිත්ත ප්‍රණාලයත් අග්න්‍යාශයෙන් ආරම්භ වන අග්න්‍යාශයික ප්‍රණාලයත් ග්‍රහණීයට විවෘත වී ඇත
- අග්න්‍යාශයෙන් අග්න්‍යාශයික එන්සයිම ස්‍රාවය කරයි
- එනම් ට්‍රිප්සීන් ඇමයිලේස් සහ ලයිපේස්ය
- අක්මාවෙන් පිත ස්‍රාවය කරයි
- අක්මාවෙන් නොකඩවා පිත නිපදවයි
- එම පිත ආහාර නොගන්නා කාලය තුළදී පිත්තාශය තුළ ගබඩා කරයි
- ග්‍රහණීයට ආහාර පැමිණි පසු පිත්ත ප්‍රණාලය ඔස්සේ පිත ග්‍රහණීයට ඇතුලු වෙයි
- පිත් යුෂ මේද ජීර්ණ ක්‍රියාවලියට අත්‍යාවශ්‍ය වේ

ක්ෂුද්‍රාන්තය

- ග්‍රහණියේ බිත්ති වල සිදුවන ක්‍රමාකුංචන ක්‍රියාවලිය හේතු කොට ගෙන ආහාර ද්‍රව්‍ය පිත් යුෂය හා අග්න්‍යාශයික යුෂය සමග මිශ්‍ර වී ක්ෂුද්‍රාන්තයට පිවිසේ
- ක්ෂුද්‍රාන්ත බිත්ති ආන්ත්‍රික යුෂ ස්‍රාවය වේ
- ඔහි ඇමයිනෝ පෙප්ටිඩේස් සහ මෝල්ටේස් සහ ලැක්ටේස් සුක්රේස් සහ ආන්ත්‍රික ලයිපේස් එන්සයිම අන්තර් ගත වේ

- ක්ෂුද්‍රාන්තයට පිවිසෙන ආහාර (ආමලස) අදාළ එන්සයිම සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ජීර්ණය කරයි
- ජීර්ණය සම්පූර්ණයෙන්ම අවශෝෂණය සිදු වන්නේ ක්ෂුද්‍රාන්තය තුළයි
- අංගුලිකා මගින් ජීර්ණයේ අවසන් ඵලය අවශෝෂණය කරයි

මහාන්ත්‍රය

- ක්ෂුද්‍රාන්තයට වඩා වැඩි විශ්කම්භයකින් යුක්තයි
- ක්ෂුද්‍රාන්තයේ සිට ගුදය දක්වා විහිදේ
- ක්ෂුද්‍රාන්තයේ දගර සියල්ල වට කරමින් පිහිටා ඇත
- මහාන්ත්‍රයේ ඇතිවන චලනය මගින් එහි අන්තර්ගත ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර වේ
- තල්ලු කිරීමත් සිදු වේ
- ජීර්ණයෙන් හා අවශෝෂණයෙන් පසු ඉතිරි ද්‍රව්‍ය ලෙස සිරුරෙන් බැහැර වේ

මහාන්ත්‍රය මගින් සිදුවන කාර්යයන්

ජලය ඛනිජ විටමින් හා සමහර ඖෂධ අවශෝෂණය කිරීම

ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අවකාශය ලබා දීම

මල ද්‍රව්‍ය සෑදීම හා ගුදය මගින් බැහැර කිරීම

ආහාර ජීරණය කෙරෙහි බලපාන සාධක

- සානසික සාධක
- භෞතික හෙවත් යාන්ත්‍රික සාධක
- රසායනික සාධක

සානසික සාධක

ආහාර කෙරෙහි ඇතිවන රුචිය සුවද රසය වැනි සංවේදනයන් නිසා පීරණ ග්‍රන්ථි වලින් ස්‍රාවය කරන විවිධ ස්‍රාවයන් ගැලීම උත්තේජනය කරයි

භෞතික හෙවත් යාන්ත්‍රික සාධක

නිසි ලෙස ආහාර විකීම ඇඹරීම ගිලීම තල්ලු වීම ක්‍රමාකුංචනය ආහාර මාර්ගයේ යමන් කිරීම හා අවසන් ඵලය අවශෝෂණය වීම යනාදී යාන්ත්‍රික ක්‍රියා ආහාර පීරණය කෙරෙහි බලපාන භෞතික සාධක වේ

රසායනික සාධක

ආහාර වල අඩංගු මහා පෝෂක සරළ තත්වයට බිද හෙළීම සදහා එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා සිදුවේ

ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය

ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය තුළදී විවිධ ජීර්ණ යුෂ හා එන්සයිම ආධාරයෙන් ජීර්ණයට ලක් වේ

ජීර්ණ ක්‍රියාවලියට උපකාරී වන ජීර්ණ යුෂ හා එන්සයිම නම්

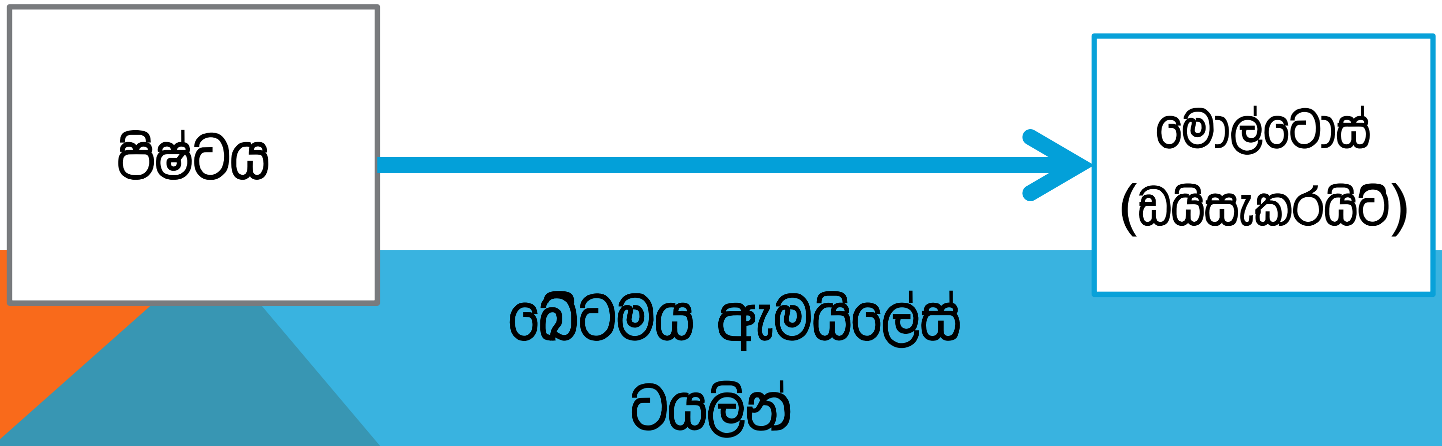
ජීර්ණ යුෂය	එන්සයිම
බේටය	බේටමය ඇමැයිලේස් (ටයලින්)
ආමාශයික යුෂය	පෙප්සින් – ට්‍රෙප්සින් රෙනින්
අග්න්‍යාශයික යුෂය	අග්නයාශයික ඇමයිලේස් අග්නයාශයික ලැයිපේස්
ආන්ත්‍රික යුෂය	ඇමයිනෝ පෙප්ටයිඩේස් මෝල්ටේස් ලැක්ටේස් සුක්රේස් ආන්ත්‍රික ලයිපේස්

කාබෝහයිඩ්‍රේට ජීර්ණයේදී සිදුවන විපර්යාස

කාබෝහයිඩ්‍රේට ජීර්ණය මුඛයෙන් ආරම්භ වේ

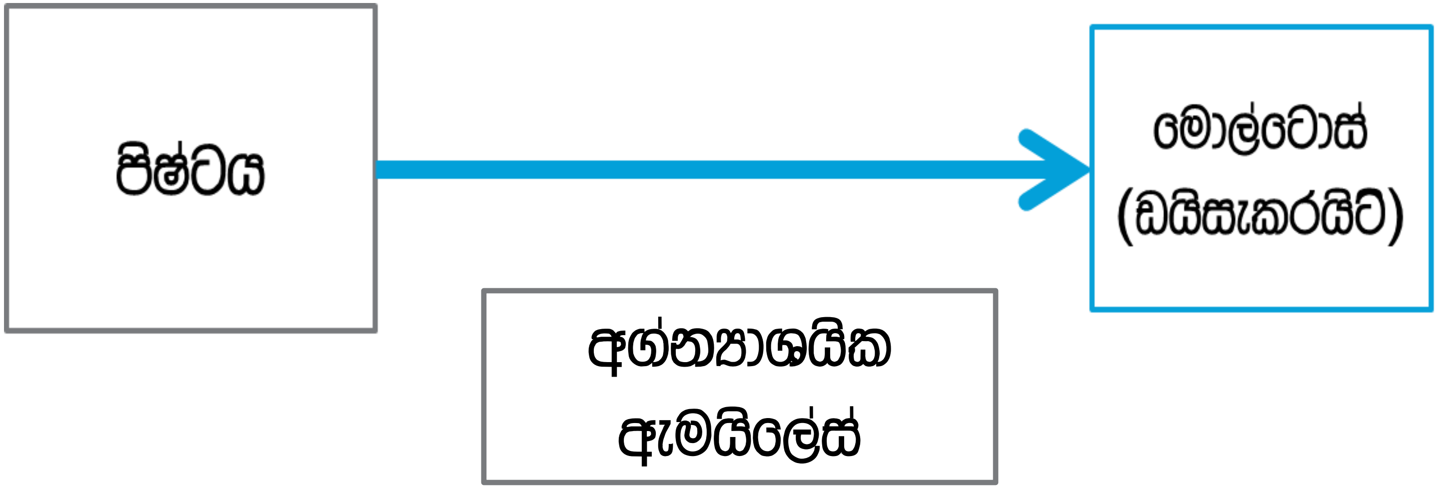
ඛේටයේ පවතින ඇමයිලේස් හෙවත් ටයලින් එන්සයිමය පිෂ්ඨය මත ක්‍රියා කරයි

ඛේටයේ ඇමයිලේස් මගින් ජල වච්ඡේදනය වී මෝල්ටෝස් බවට පත් වේ



- මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන්නේ ක්ෂාරීය මාධ්‍යයක පමණි
- මුඛයේ ආහාර බොහෝ වේලාවක් රැඳී පවතින්නේ නැත එනිසා පිෂ්ටය සියල්ලම මෝල්ටෝස් බවට බිඳ හෙලිමක් සිදු නොවේ
- ඉන් පසු මෙම ආහාර ආමාශයට පිවිසේ
- ආමාශයික මුෂයේ අඩංගු හයිඩ්‍රොක්ලොරික් අම්ලය නිසා ඒ තුළ පවතින්නේ ආම්ලික මාධ්‍යයකි
- බේටමය ඇමයිලේස් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ආමාශය තුළදී නතර වේ
- ඉන් පසු ක්ෂුද්‍රාන්තයේ මුල් කොටස වූ ග්‍රහණීයට ඇතුල් වේ
- අග්න්‍යාශයෙන් ස්‍රාවය කර අග්න්‍යාශයික යුෂ හා පිත් යුෂය නිසා ග්‍රහණීය තුළ ක්ෂාරීය මාධ්‍යයක් ඇත

අග්න්‍යාශයික යුෂයේ අඩංගු ඇමයිලේස් ආහාරයේ පිෂ්ටය මත ක්‍රියා කර ඩයිසැකරයිට් බවට පත් වේ



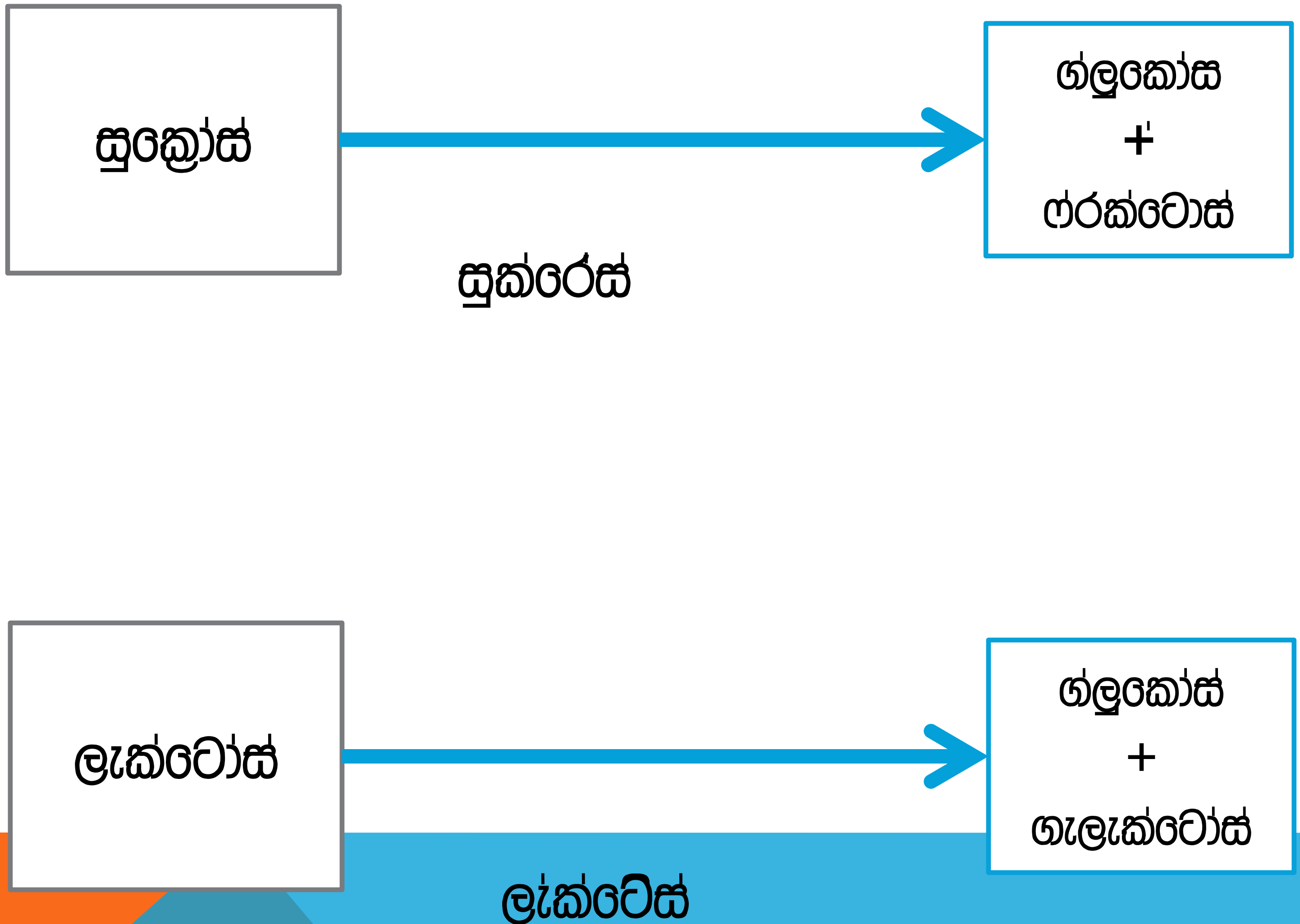
ඉන් පසු ආහාර ක්ෂුද්‍රාන්තය කරා පිවිසේ

එහිදී ආහාරයේ අඩංගු සියලුම පිෂ්ටය මත ආන්ත්‍රික ඇමයිලේස් ක්‍රියා කර ඩයිසැකරයිට් බවට පත් වේ

මෝල්ටෝස් මත මෝල්ටේස් එන්සයිමය ක්‍රියා කර ග්ලූකෝස් බවට පත් කෙරේ

ආහාරයෙන් ලැබෙන අනෙතකුත් කාබෝහයිඩ්‍රේට් වන සුක්‍රෝස් හා ලැක්ටෝස් ජීරණය ක්ෂුද්‍රාන්තයේදී සිදු වේ

සුක්‍රේස් එන්සයිමය සුක්‍රෝස් මත ක්‍රියා කර ග්ලූකෝස් හා ෆ්‍රක්ටොස් අනු බවට පත් වේ


සුක්‍රෝස්
ග්ලූකෝස
+
ෆ්‍රක්ටෝස්
සුක්‍රේස්
ලැක්ටෝස්
ග්ලූකෝස්
+
ගැලැක්ටෝස්
ලැක්ටේස්

- මේ අයුරින් ආහාරයේ අඩංගු කාබෝහයිඩ්‍රේට් ජීර්ණය වේ
- අන්තර් ඵලය ලෙස සීනි හෙවත් මොනොසැකරයිට් වර්ග බවට බිඳ හෙලයි
- එනම් ග්ලූකෝස් ෆ්‍රක්ටෝස් ගැලැක්ටෝස් බවට පත් වේ
- ක්ෂුද්‍රාන්තයේදී මේ සරල සීනි රුධිර නාළ තුළට අවශෝෂණය වේ
- යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව ඔස්සේ අක්මාව කරා ගෙන යයි

ලිපිඩ ජීරණය

මුඛයේදී ජීරණය සිදු නොවේ

ආමාශයේදී ලිපිඩ සුළු වශයෙන් කොටස් වලට කැඩීම සිදු වේ

ලිපිඩ ජීරණය ග්‍රහණිය තුළදී ආරම්භ වේ

ආහාර ග්‍රහණියට ඇතුලත් වීමත් සමග ස්‍රාවය වන පිත් යුෂය මගින් ලිපිඩ වල අඩංගු විශාල මේද ගෝලිකා කුඩා මේද ගෝලිකා බවට පත් වේ

මෙය තෛලෝදකරණය නම් වේ

මේද ජීරණය පහසු කරයි

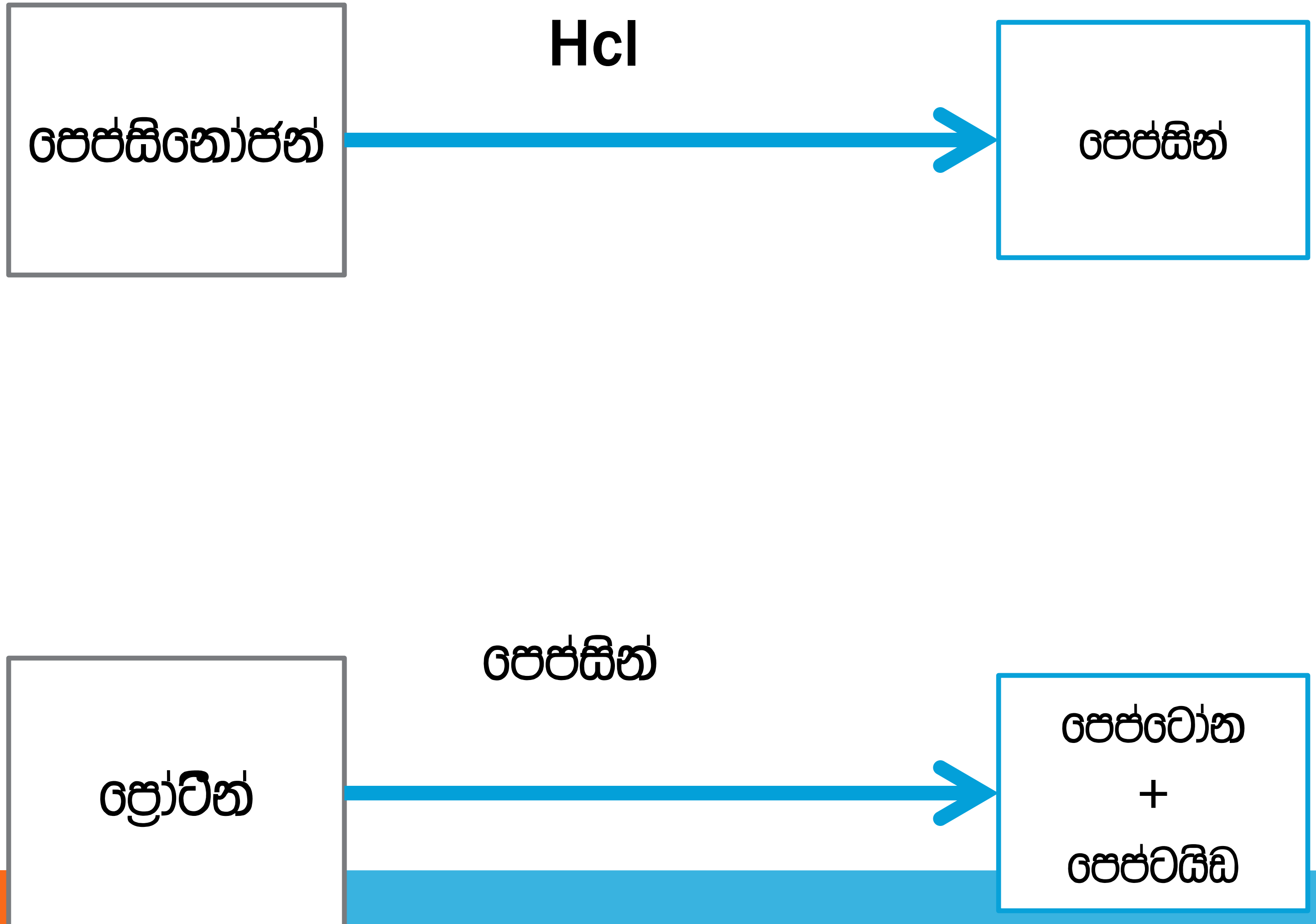
ආග්නාශයික යුෂ අඩංගු ආග්නාශයික ලයිපේස් එන්සයිම කුඩා මේද ගෝලිකා මත ක්‍රියාකර මේද අම්ලය ගිසරොල් බවට පත් කරයි

ග්‍රහණියේදී ජීරණය නොවූ තෛලෝදිකරකෘත මේද ක්ෂුද්‍රාන්තයට පිවිසේ

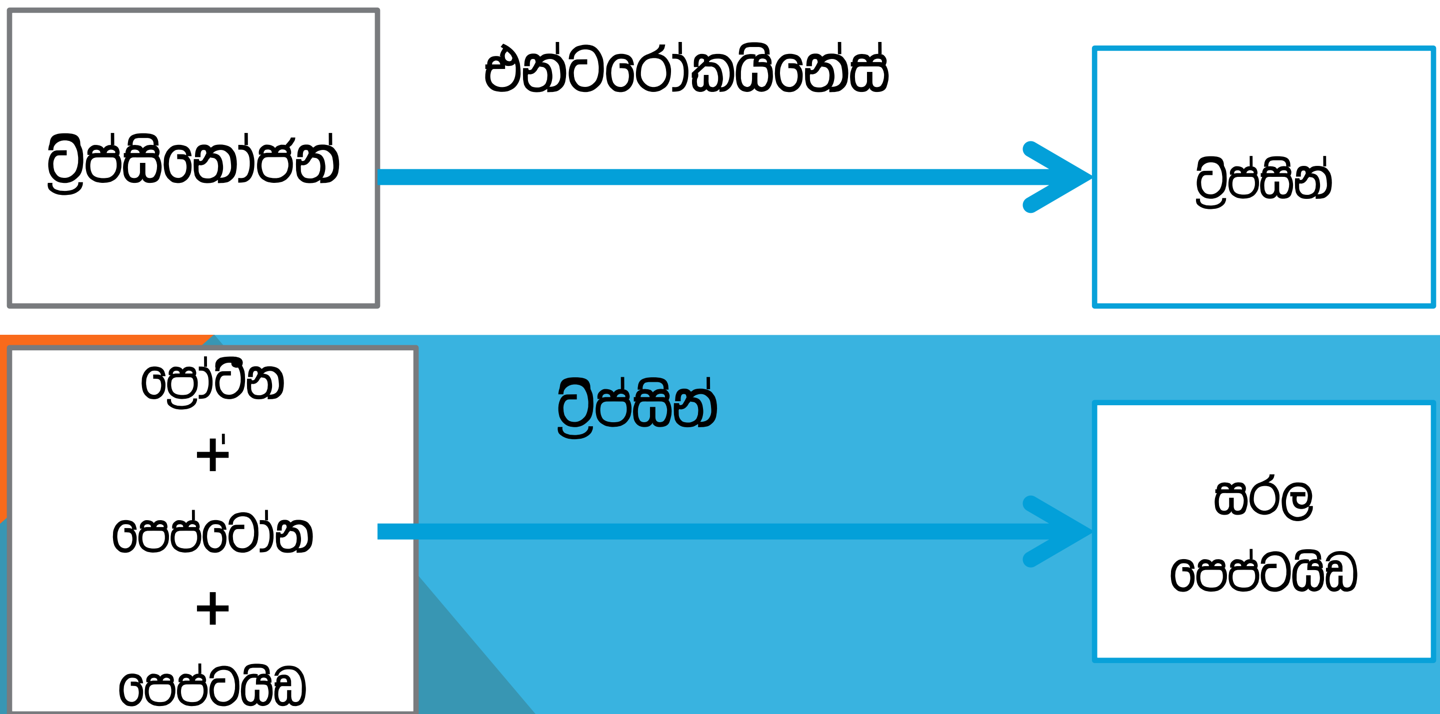
එහිදී ආන්ත්‍රික යුෂයේ අඩංගු ආන්ත්‍රික ලයිපේස් තෛලෝදිකෘත මේදය මත ක්‍රියා කර මේද අම්ල හා ග්ලිසරොල් බවට පත් කරයි

ප්‍රෝටීන් ජීරණය

- ජීරණය ආරම්භ වන්නේ ආමාශය තුළදීය
- ළදරුැ වියේදී ආමාශයික යුෂයේ අන්තර්ගත රෙනින් එන්සයිමය කිරි ආහාර වල ප්‍රෝටීන් කැට ගැසීමට උපකාරී වේ
- ආමාශයට ආහාර පිවිසීමත් සමග ආමාශයික යුෂ ස්‍රාවය වේ
- පෙප්සින් එන්සයිම අක්‍රිය පෙප්සිනෝජන් ලෙෂ ආමාශයික යුෂයේ පවතී
- ඔය ක්‍රියාකාරී පෙප්සින් බවට පත් කිරීමට හයිඩ්‍රොක්ලොරික් අම්ලය උපකාරී වේ
- පෙපසසින් එන්සයිමය ප්‍රෝටීන් මත ක්‍රියා කර ඒවා පෙප්ටෝන හා පෙප්ටයිඩ බවට පත් කරයි


පෙප්සිනෝජන්
Hcl
පෙප්සින්
ප්‍රෝටීන්
පෙප්සින්
පෙප්ටෝන
+
පෙප්ටයිඩ

- ඉන් පසු ආහාර ග්‍රහණියට පිවිසේ
- ආග්න්‍යාශයික යුෂයේ අක්‍රිය ට්‍රිප්සිනෝජන් අඩංගු වේ
- එන්ටරෝකයිනේස් එන්සයිම මගින් මෙම අක්‍රිය ට්‍රිප්සිනෝජන් ක්‍රියාකාරී ට්‍රිප්සින් බවට පත් වේ
- ට්‍රිප්සින් එන්සයිමය ප්‍රෝටීන් පෙප්ටයිඩ මත ක්‍රියාකර සරල පෙප්ටයිඩ එනම් ඩයිපෙප්ටයිඩ බවට පත් කරයි



- ප්‍රෝටීනමය ආහාර ක්ෂුද්‍රාන්තයට පිවිසෙනුයේ සරළ පෙප්ටයිඩ ලෙසය
- ආන්ත්‍රික යුෂයේ අඩංගු ඇමයිනෝ පෙප්ටයිඩේස් එන්සයිමය සරල පෙප්ටයිඩ ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත් කරයි

- මෙම ඇමයිනෝ අම්ල ක්ෂුද්‍රාන්තයේ දී රුධිර කේෂ නාලිකා තුළට අවශෝෂණය කර ගනු ලබයි
- ප්‍රෝටීන් පීරණයේ අවසන් ඵලය ලෙස අවශෝෂණය කරගත් ඇයමයිනෝ අම්ලය යාකෘතික ප්‍රතිහාර ශිරාව මගින් අක්මාව කරා ගෙනයනු ලබයි

පෝෂ්‍ය පදාර්ථය	ජීරණ අවසන් ඵල
කාබෝහයිඩ්‍රේට්	මොනොසැකරයිඩ වර්ග ග්ලූකෝස් ෆ්‍රක්ටෝස් ගැලැක්ටෝස්
ලිපිඩ	මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල්
ප්‍රෝටීන්	ඇමයිනෝ අම්ල

සවියෙන් පෙරට අපි එකට

ෘ ඉගෙනුම් පාසල

හොරණ අධ්‍යාපන කලාපය

ශ්‍රේණිය	විෂයය	වාරය	පාඩම
11	ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	1	ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය

සැකසුම

R.G. අයිරාංගනී

ගෘහ විද්‍යා ගුරු උපදේශක

ප්‍රශ්න

1 ආහාර ජීරණ පද්ධතිය යන්න කෙටියෙන් හඳුන්වන්න

2 ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී ජීරණ යුෂ ස්‍රාවය කරන ඉන්ද්‍රියන් නම් කරන්න

3 හිස්තැන් පුරවන්න

ජීරණ යුෂය	එන්සයිම
බේටය	....
ආමාශයික යුෂය	පෙප්සින් – ට්‍රෙප්සින් රෙනින්
....	අග්නයාශයික ඇමයිලේස් අග්නයාශයික ලැයිපේස්
ආන්ත්‍රික යුෂය	....

4 මහාන්ත්‍රය මගින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් 3ක් සඳහන් කරන්න

5 ලිපිඩ ජීරණය වන ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න

සවියෙන් පෙරට අපි එකට

ැ ඉගෙනුම් පාසල

හොරණ අධ්‍යාපන කලාපය

ශ්‍රේණිය	විෂයය	වාරය	පාඩම
11	ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	1	ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය

සැකසුම

R.G. අයිරාංගනී

ගෘහ විද්‍යා ගුරු උපදේශක

පිළිතුරු

1 මිනිස් සිරුරට පහසුවෙන් අවශෝෂණය කර ගැනීමට හැකිවන ආකාරයට පරිභෝජනය කරනු ලබන ආහාර වල අඩංගු සංකීර්ණ පෝෂක සංඝටක එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා මගින් සරල තත්ව වලට ජල විච්ඡේදන වීමේ ක්‍රියාවලිය ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලියයි

2 බේට ග්‍රන්ථි

අග්න්‍යාශය

අක්මාව

පිත්තාශය

3

ජීරණ යුෂය	එන්සයිම
බේටය	බේටමය ඇමැයිලේස් (ටයලින්)
ආමාශයික යුෂය	පෙප්සින් – ට්‍රෙප්සින් රෙනින්
අග්න්‍යාශයික යුෂය	අග්නයාශයික ඇමයිලේස් අග්නයාශයික ලැයිපේස්
ආන්ත්‍රික යුෂය	ඇමයිනෝ පෙප්ටයිඩේස් මෝල්ටේස් ලැක්ටේස් සුක්‍රේස් ආන්ත්‍රික ලයිපේස්

4 ජලය ඛනිජ විටමින් හා සමහර ඖෂධ අවශෝෂණය කිරීම

ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අවකාශය ලබා දීම

මල ද්‍රව්‍ය සෑදීම හා ගුදය මගින් බැහැර කිරීම

5