අ.පො.ස උසස් පෙළ

තාක්ෂණවේදය සදහා විද්‍යාව

ඇමයිනෝ අම්ල හා ප්‍රෝටීන

13-3 .1 ඇමයිනෝ අම්ල හා ප්‍රෝටීන (Amino acid &Proteins)

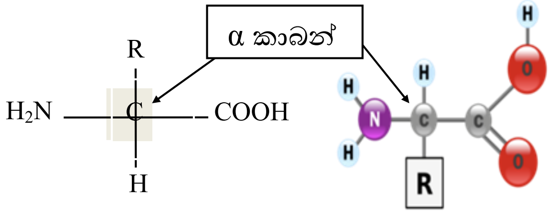
කාබන් හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන්වලට අමතර ව නයිට්‍රජන් ද (C, H, O, N) සංයෝග වී සෑදුන ප්‍රධාන පෝෂ්‍ය පදාර්ථයක් ලෙස ප්‍රෝටීන හැඳින්විය හැකි ය. සමහර ප්‍රෝටීනවල මීට අමතර ව සල්ෆර් (S) ද අඩංගු වේ.

ප්‍රෝටීන ප්‍රධාන වශයෙන් ශරීරයේ වර්ධනයට සහ පවත්වාගෙන යාමට වැදගත් වේ. ශාක හා සතුන් තුළ ප්‍රෝටීන නිපදවන අතර ව්‍යුහාත්මක ලෙස ද ගුණාත්මක ලෙස ද ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රෝටීනවල වෙනස්කම් ඇත.

ඇමයිනෝ අම්ල (Amino acid)

ප්‍රෝටීනයක් සෑදී ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ල නම් ව්‍යුහ ඒකක එකතු වීමෙනි. ඇමයිනෝ අම්ල නම් ව්‍යුහ ඒකක නැවත නැවත එකතු වීම හෙවත් බහුඅවයවීකරණය වීමෙන් ජෛවාණු ප්‍රෝටීන සෑදේ.

ඇමයිනෝ ($-NH_2$) කාණ්ඩයක් සහ කාබොක්සිලිකඅම්ල ($-COOH$) කාණ්ඩයක් යාබද α කාබන් පරමාණුවකට එකතු වී ඇමයිනෝ අම්ලයක් සෑදී ඇත.



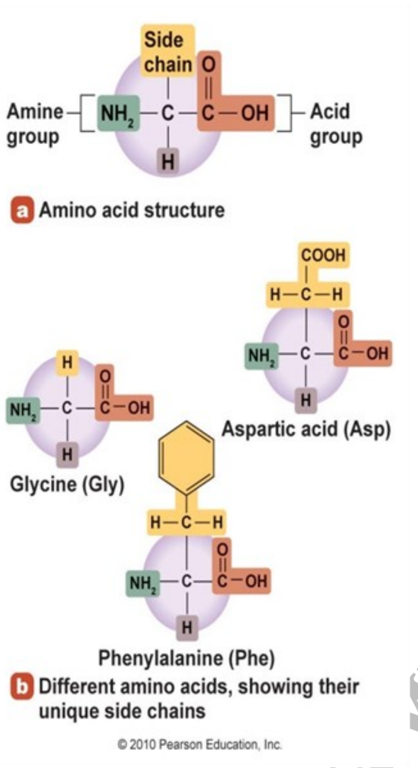
ඇමයිනෝ අම්ලයක පොදු ව්‍යුහ සූත්‍රය

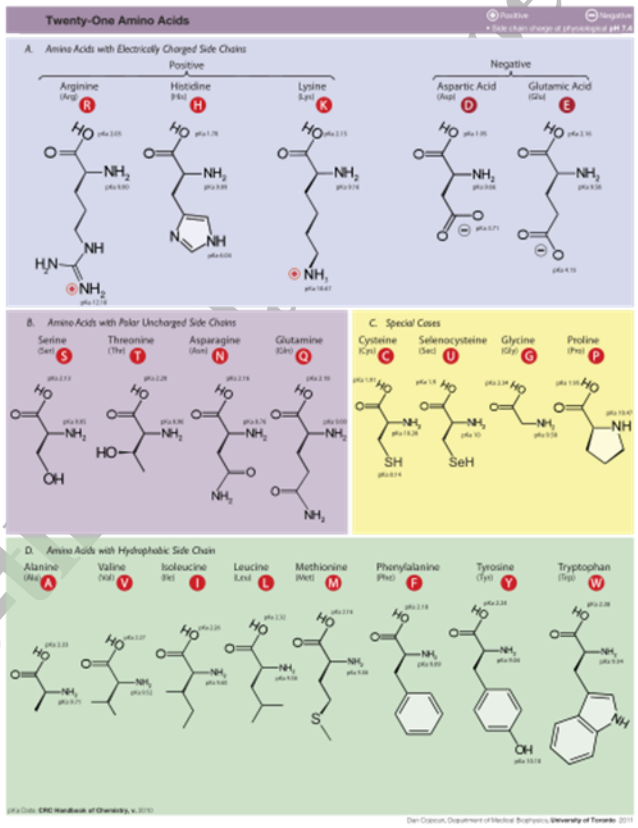
සරල ම ඇමයිනෝ අම්ලය ග්ලයිසින් නම් වන අතර එහි R වෙනුවට H පරමාණුවක් ඇත. ජීවින් ට අවශ්‍ය වන ඇමයිනෝ අම්ල වර්ග 20 ක් පමණ ඇති අතර මෙම ඇමයිනෝ අම්ල ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකි.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

අත්‍යාවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල
(Essential Amino Acids)

අත්‍යාවශ්‍ය නොවන ඇමයිනෝ අම්ල(Non-essential Amino Acids)





අත්‍යාවශ්‍ය නොවන ඇමයිනෝ අම්ල (**Non-essential Amino Acids**)

මෙම ඇමයිනෝ අම්ල සිරුරේ වර්ධනය සහ පවත්වාගෙන යාම සඳහා වැදගත් වන අතර, අප සිරුර තුළ දී මේවා නිපදවිය හැක. මේ නිසා ආහාරයෙන් ලබා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය නැත. සිරුර තුළ ඇති ඇමයිනෝ අම්ල උපයෝගී කරගෙන මෙම ඇමයිනෝ අම්ල නිපදවයි.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල (Essential Amino Acids)

මෙම ඇමයිනෝ අම්ල සිරුරේ වර්ධනයට සහ පවත්වාගෙන යාම සඳහා වැදගත් නමුත්, මේවා අප සිරුර තුළ දී නිපදවාගත නොහැක. මේ නිසා අනිවාර්යයෙන් ම ආහාර මගින් ලබා ගත යුතු වේ. අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල වර්ග කීපයක් පහත දැක්වේ.

1. ලියුසින්(Leucine)
2. අයිසොලියුසින් (Isoleucine)
3. හිස්ටිඩින් (Histidine)
4. ලයිසින් (Lysine)
5. මෙතියොනින් (Methionine)
6. ත්‍රියොනින් (Threonine)
7. ෆෙනිල්ඇලනින් (Phenylalanine)
8. ට්‍රිප්ටොෆෑන්
9. වැලින් (Valine)

සෑම ආහාරයක ම මෙම ඇමයිනෝ අම්ල නවය ම අඩංගු නොවේ. ජෙලටින් හැර සියලුම සත්ත්ව ආහාරවල මෙම ඇමයිනෝ අම්ල සියල්ල ම ප්‍රමාණවත් ව අඩංගු වේ. නමුත් ශාක ආහාර ගත් විට මෙම අම්ල සියල්ල අඩංගු ආහාර ඇතත් ප්‍රමාණාත්මක ව අඩංගු වී නැත. එනම් ඇමයිනෝ අම්ල එකක් හෝ කිහිපයක් ඉතා සුළු ප්‍රමාණවලින් පවතියි. තවත් සමහර ශාක ආහාරවල සමහර අත්‍යාවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල පිහිටා නැත. ශාක ආහාර සැලකූ විට දඹල, බෝංචි වැනි රනිල ආහාර ද පරිප්පු වැනි ඇට වර්ග ද ධාන්‍ය ද අත්‍යාවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල අතින් පොහොසත් නමුත් ඒවායේ පිහිටන අත්‍යාවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල අතුරින් එකක් හෝ දෙකක් ප්‍රමාණවත් ව පිහිටා නැත. එම නිසා මේවායේ ඇති ප්‍රෝටීන අඩක් සම්පූර්ණ ප්‍රෝටීන සහ අසම්පූර්ණ ප්‍රෝටීන ලෙස නම් කරයි. මෙම ප්‍රමාණවත් ව නැති ඇමයිනෝ අම්ලය හිඟ ඇමයිනෝ අම්ල (Limiting Amino Acid) නම් වේ. ආහාර කිහිපයක් උදාහරණ ලෙස පහත දක්වා ඇත.

ආහාරය	හිඟ ඇමයිනෝ අම්ල
සහල්, තිරිඟු වැනි ධාන්‍ය	ලයිසින්
බෝංචි, සෝයා බෝංචි, මෑ වැනි රනිල	මෙතියොනින්
රටකජු සහ අනෙකුත් කජු වර්ග	මෙතියොනින්
පොල්	මෙතියොනින්
ජෙලටින් හි	ට්‍රිප්ටොෆෑන් නම් ඇමයිනෝ අම්ලය අඩංගු නොවේ.

Table 6.1
The Mighty Twenty

Essential Amino Acids	Nonessential Amino Acids
Histidine (His)[a]	Alanine (Ala)
Isoleucine (Ile)	Arginine (Arg)[b]
Leucine (Leu)	Asparagine (Asn)
Lysine (Lys)	Aspartic acid (Asp)
Methionine (Met)	Cysteine (Cys)[b]
Phenylalanine (Phe)	Glutamic acid (Glu)
Threonine (Thr)	Glutamine (Gln)[b]
Tryptophan (Trp)	Glycine (Gly)[b]
Valine (Val)	Proline (Pro)[b]
	Serine (Ser)
	Tyrosine (Tyr)[b]

[a] Histidine was once thought to be essential only for infants. It is now known that small amounts are also needed for adults.
[b] These amino acids can be "conditionally essential" if there are either inadequate precursors or inadequate enzymes available to create these in the body.

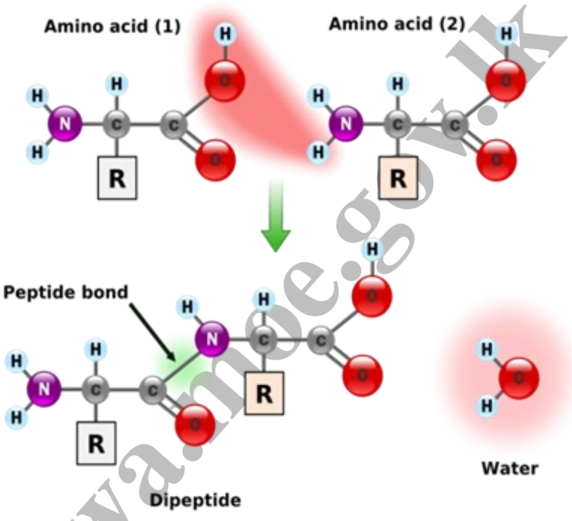
© 2010 Pearson Education, Inc.

අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

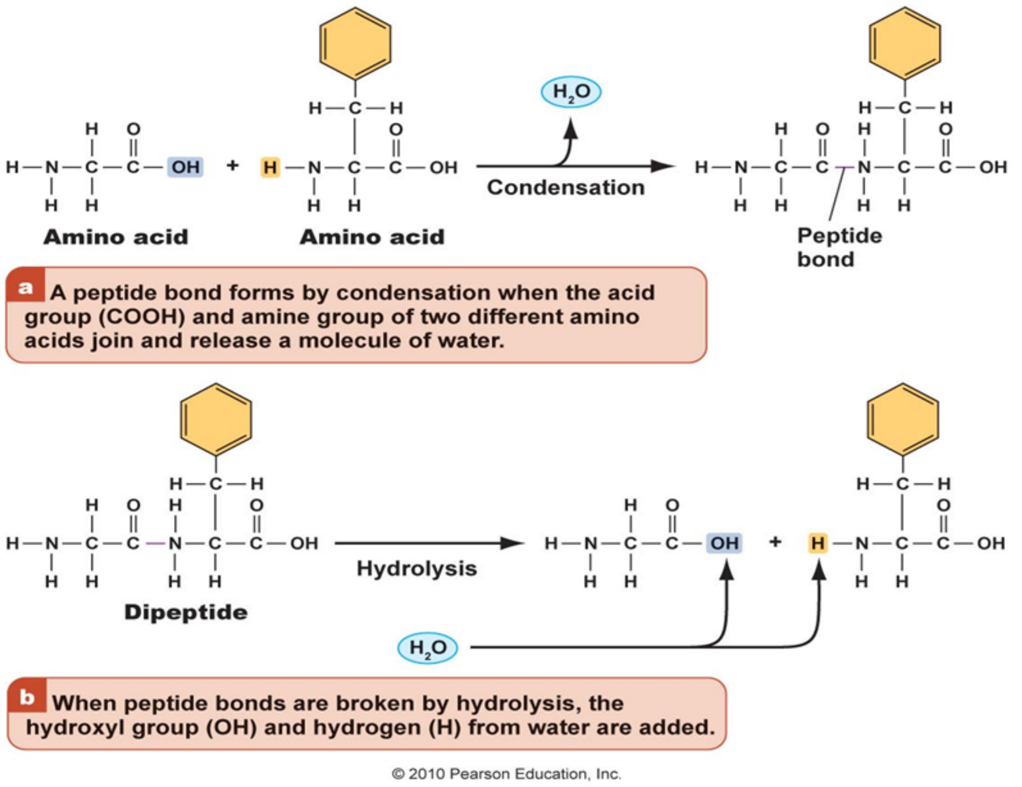
ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය

ප්‍රෝටීනයක් සෑදී ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ල නම් අණු (ව්‍යූහ ඒකක) එකතු වීමෙනි. එක් ඇමයිනෝ අම්ලයක ඇමයිනෝ ($-NH_2$) කාණ්ඩයක් සහ අම්ල (-COOH) කාණ්ඩයක් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ජල අණුවක් (H_2O) ඉවත් වී (-CO-NH) පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් සෑදේ. මේ අනුව ප්‍රෝටීනයක් යනු පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකි. ඇමැයිනෝ අම්ල වර්ග 20 ඇති බැවින් හා ඕනෑම ඇමයිනෝ අම්ල 2ක් අතර පෙප්ටයිඩ බන්ධන සෑදිය හැකි බැවින් මෙන්ම පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයක ඕනෑම ඇමයිනෝ අම්ල ගණනක් තිබිය හැකි බැවින් ද ප්‍රෝටීන වර්ග ගණන අති විශාල සංඛ්‍යාවකි. ප්‍රෝටීනයක තිබිය හැකි සාමාන්‍යය ඇමයිනෝ අම්ල ගණන 300 ක් පමණ විය හැකි බව ද අනාවරණය වී ඇත. ජීවී ලෝකයේ පැවතිය හැකි ප්‍රෝටීන වර්ග ගණන භාෂාවක ඇති වචන ගණනට වඩා ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවකි.



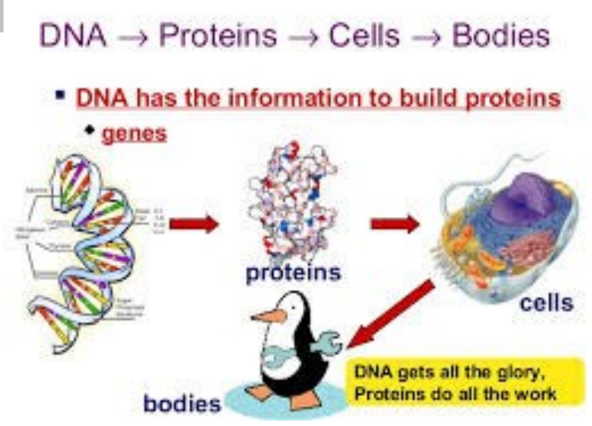
ප්‍රෝටීන ජීර්ණය

ප්‍රෝටීනයක ඇති පෙප්ටයිඩ බන්ධන ජල අණුවක් (H_2O) එකතු වී ජල විච්ඡේදනය වීමෙන් ඇමැයිනෝ අම්ල බවට වෙන්වේ.මෙම ක්‍රියාවලිය ප්‍රෝටීන ජීර්ණය ලෙස හැදින් වේ.මේ සදහා ප්‍රෝටීන ජීරක එන්සයිම අවශ්‍ය වේ.



අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk



ප්‍රෝටීන වල ව්‍යුහය (Structure of Protein)

ප්‍රාථමික ව්‍යුහය
Primary Structure

ද්විතීයික ව්‍යුහය
Secondary Structure

තෘතීයික ව්‍යුහය
Tertiary Structure

චාතුර්තික ව්‍යුහය
Quarterly Structure

ප්‍රාථමික ව්‍යුහය
Primary Structure

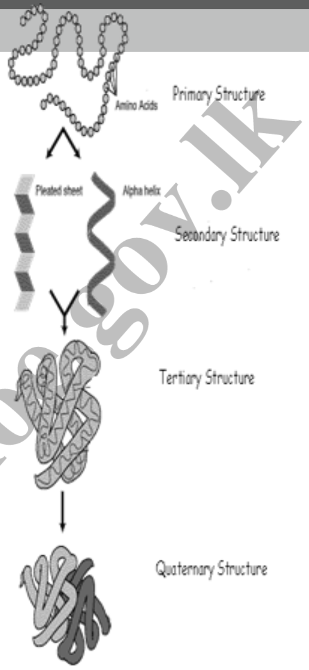
ප්‍රෝටීනයක රේඛීය ඇමිනෝ අම්ල සම්බන්ධ වී ඇති අනුපිළිවෙල එහි ප්‍රාථමික ව්‍යුහය ලෙස සැලකේ.

උදා:- Ala, Gly, Val, Leu යන ඇමයිනෝ අම්ල 4 සැලකූ විට
i) -Ala -Gly- Val-Leu- ii) -Gly-Ala-Val-Leu-
iii) Leu-Val-Gly-Ala-

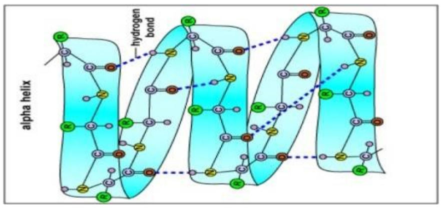
ආදී ලෙසින් එකිනෙකට වෙනස් පොලිපේටයිඩ දාම ලැබේ. මේවායේ ගුණ හා ක්‍රියාකාරිත්වය එකිනෙකට වෙනස් වේ.

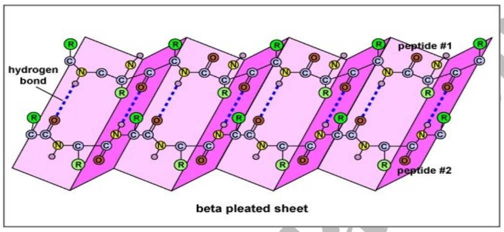
අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

ද්විතීයික ව්‍යුහය
Secondary Structure



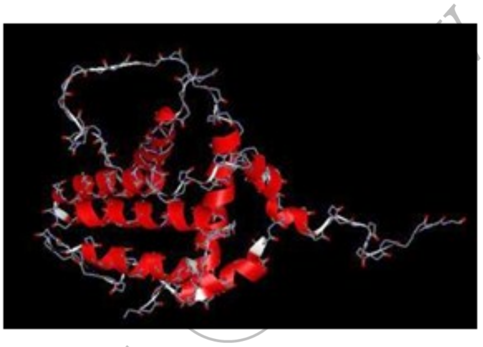
ප්‍රාථමික ව්‍යුහය සහිත දාමයේ ඇතැම් ධ්‍රැවීයතා සහිත ඇමයිනෝ අම්ල කොටස් අතර ඇතිවන H බන්ධන නිසා හෙලික්සීය හෝ නැමීම් හා දඟර ඇතිවේ. මේ නිසා ඇතිවන සර්පිලාකාර දඟර හැඩය සහිත ව්‍යුහය ද්විතීයික ව්‍යුහය ලෙස හැඳින්වේ.





තෘතීයික ව්‍යුහය
Tertiary Structure

පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයේ නැමීම් හා ගුලිගැසීම් නිසා ඇති වූ ගෝලීය ත්‍රිමාන හැඩය තෘතීයික ව්‍යුහය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම හැඩය ස්ථායී ව පවත්වා ගැනීමට විවිධ බන්ධන, එනම් සංයුජ බන්ධන, අයණික බන්ධන, හයිඩ්‍රජන් බන්ධන, ඩයි සල්ෆයිඩ් බන්ධන මෙන්ම R කාණ්ඩවල ඇතිවන ජල කාමී හා ජලභීතික බන්ධන දායක වේ.



චාතුර්තික ව්‍යුහය
Quarterly Structure

පොලිපෙප්ටයිඩ දාම දෙකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ වී ඇති වන සංකීර්ණ ගෝලීය ත්‍රිමාන ව්‍යුහය චාතුර්තික ව්‍යුහය ලෙස හැඳින්වේ.

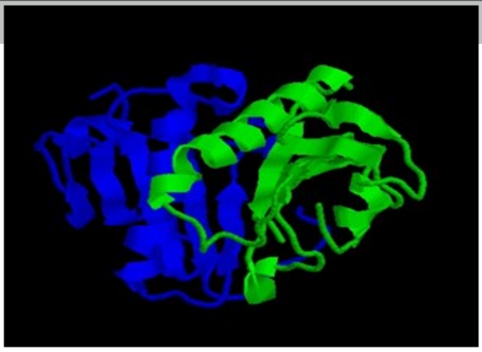
උදා : හිමෝග්ලොබින්

මෙය පොලිපෙප්ටයිඩ දාම4ක් එකතු වීමෙන් සෑදේ.

α හේලික්සීය දාම 2 ක් හා β හේලික්සීය දාම 2 ක් සම්බන්ධ වී ඇති වන සංකීර්ණ ගෝලීය ව්‍යුහයක් වේ.ප්‍රෝටීන වල ගති ලක්ෂණ හා ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා හේතු වන්නේ මෙම චාතුර්තික ව්‍යුහයයි.

අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

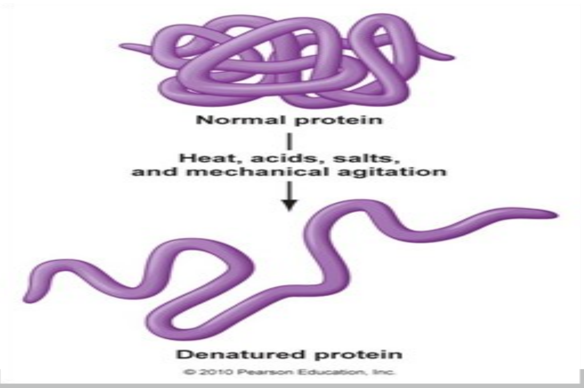


ප්‍රෝටීන අක්‍රිය වීම (Denaturing a protein)

ප්‍රෝටීනයේ චාතුර්තික ව්‍යුහය විකෘති වීම එය අක්‍රිය වීමට හේතුවේ.
මේ සඳහා ,

- **01** තාපය
- **02** රසායන ද්‍රව්‍යය (අම්ල, හෂ්ම, බැර ලෝහ අයණ, ලවණ වර්ග මිශ්‍රවීම)
- **03** යාන්ත්‍රික කම්පන යන සාධක බලපායි.

මෙහිදී ද්විතීයික ව්‍යුහය, තෘතීයික ව්‍යුහය, චාතුර්තික ව්‍යුහය වෙනස් වන නමුත් ප්‍රාථමික ව්‍යුහය හෙවත් පෙප්ටයිඩ දාමය වෙනස් නොවේ. ප්‍රෝටීන අක්‍රියවීම අප්‍රතිවර්ත්‍යය වන බැවින් නැවත එය මුල් තත්වයට පත් කළ නොහැකි වේ.
උදා: බිත්තරයක් තැම්බීමේ දී හෝ ගැසීමේදී සුදු මදය කැටි ගැසීම



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

ප්‍රෝටීනවල වැදගත්කම

- ශරීර වර්ධනය, ගෙවී ගිය කොටස් නැවත සැදීමට අවශ්‍ය පටක සහ මාංශ පේශී වර්ධනය
- රුධිරය නිපදවීම, රුධිර පවත්වා ගැනීම (හිමොග්ලොබින්වල ග්ලොබියුලින් ප්‍රෝටීනය සැදීමට)
- එන්සයිම සහ සමහර හෝමෝන නිපදවීමට හා පරිවෘත්තීය ක්‍රියා යාමනය
- සිරුරේ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ප්‍රමාණය පහළ ගිය විට ශක්තිය නිපදවීම සඳහා

විශේෂයෙන් ම ළදරු සහ ළමා අවධියේ දී ප්‍රෝටීන් ලබා දීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. නිසි පමණට නොලැබුන විට ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්දපෝෂණයට භාජනය විය හැක. ගර්භනී අවධියේ දී ද ප්‍රෝටීන් ඉතා වැදගත් වේ.

ව්‍යුහාත්මක, ගෝලීය සහ සංකීර්ණ දෙමුහුම් ලෙස ප්‍රෝටීන් බෙදා දැක්විය හැක.

<u>ව්‍යුහාත්මක (Fibrous or structural) ප්‍රෝටීන</u>

ශරීරයේ අවයවවල ව්‍යුහය සැදීමට මුල් වන අතර ජල අද්‍රාව්‍ය ප්‍රෝටීන වේ.ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල ප්ලාස්මාවේ අඩංගු වේ.

තන්තුමය ප්‍රෝටීනයක් වන කොලැජන්, අස්ථි නිර්මාණයට සහ කණ්ඩරා හා කාටිලේජ වැනි සම්බන්ධක පටකවල ද අඩංගු වේ. පෘෂ්ටවංශික ශරීරවල
බහුල ව දක්නට ලැබෙන ප්‍රෝටීනය කොලැජන් වන අතර මිනිස් සිරුරේ දක්නට ඇති ප්‍රෝටීන වලින් 1/3 පමණ කොලැජන් වේ.

සම, පිහාටු, අං, කෙස් හා නිය ආදියෙහි කෙරටින් ප්‍රෝටීනය අඩංගු වේ. මේවායේ බහුල ව අඩංගු වන්නේ සිස්ටීන් නම් ඇමයිනෝ අම්ලයයි.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

ජලයේ දිය වන මෙම ප්‍රෝටීනය පරිවහනය සඳහා දායක වේ.

රුධිරයේ සංසරණයේදී සිදු වන්නේ හිමොග්ලොබින් ප්‍රෝටීනය මගින් O_2 හා CO_2 පරිවහනය කිරීමයි.

මාංශ පේශිවල O_2 හා CO_2 පරිවහනය කරනු ලබන්නේ මයොග්ලොබින් නම් වූ ප්‍රෝටීනයෙනි.

ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහනය සඳහා සයිටොක්‍රෝම් ප්‍රෝටීනය දායක වේ.

ගෝලීය (Globule)ප්‍රෝටීන

සංකීර්ණ දෙමුහුම් (Conjugate) ප්‍රෝටීන

ප්‍රෝටීන තවත් ජෛවාණුවක් සමග එක් වී සංකීර්ණ දෙමුහුම් ප්‍රෝටීන සෑදේ.මෙම සංකීර්ණ ප්‍රෝටීන මිනිස් සිරුරේ ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ.

ලිපිඩ අණු ප්‍රෝටීන සමඟ සම්බන්ධ වූ විට ලිපො ප්‍රෝටීන සෑදේ.

කාබෝහයිඩ්‍රේට ප්‍රෝටීන සමඟ සම්බන්ධ වූ විට ග්ලයිකො ප්‍රෝටීන සෑදේ.න්‍යෂ්ටික අම්ල ප්‍රෝටීන සමඟ සම්බන්ධ වූ විට නියුක්ලියෝ ප්‍රෝටීන සෑදේ.

අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

කර්මාන්තවල දී ප්‍රෝටීනවල වැදගත්කම

කාබනික සංයෝගවල අඩංගු ප්‍රෝටීන විවිධ ක්‍රියාකාරකම්වලට භාජනය කිරීමෙන් අනතුරුව විවිධ කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කෙරේ.

උදාහරණඃ

- තිරිඟු පිටිවල අඩංගුවන ග්ලූටන් නම් ප්‍රෝටීනය පාන් සෑදීමට උපකාරීවන අතර,පිටිවලින් සිදු කරන සියලු නිෂ්පාදනයන් සඳහා මෙම ප්‍රෝටීනය වැදගත් වේ.

- බිත්තරවල අඩංගු ඇල්බියුමින් ප්‍රෝටීනය නිසා පුඩිං හා වටලප්පන් වැනි අතුරුපස සඳහා ද බේකරි නිෂ්පාදනයේ ඇලවුම්කාරකයක් ලෙස ද, නිමවුම්කාරකයක් ලෙස ද භාවිත වේ.
- කිරිවල ඇති කෙයිසීන් සහ වේ ප්‍රෝටීන හේතුවෙන් කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන වන මීකිරි,යෝගට්, චීස්, මෝරු, අයිස්ක්‍රීම් වැනි කර්මාන්ත සඳහා සුවිශේෂී ස්ථානයක්ලබා ගෙන ඇත.

- සෝයා කිරිවලින් නිපදවෙන නිෂ්පාදන රසකට හේතු වී ඇත්තේ ද එහි ඇති ප්‍රෝටීන වේ.

- පුඩිං, ජෙලි හා ටොෆි වැනි අතුරුපස සෑදීම සඳහා භාවිත කරන ජෙලටීන් නිපදවනුලබන්නේ ද, කොලැජන් ප්‍රෝටීනය අඩංගු සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට නටවා ගැනීමෙනි. ජෙලටීන් වල අණුක ස්කන්ධය, කොලැජන්වලින් 1/3 පමණ වේ.

  කොලැජන්වල එකිනෙක හා බැදුණ α හෙලිකල් දාම 4 ක් ඇති අතර, ජෙලටීන්වල ඇත්තේ එක් දාමයකි.

මෙම α හෙලිකල්දාමය ජලය සමඟ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සෑදීමෙන් ජෙලි වැනි ව්‍යුහයන් ලබා දේ.

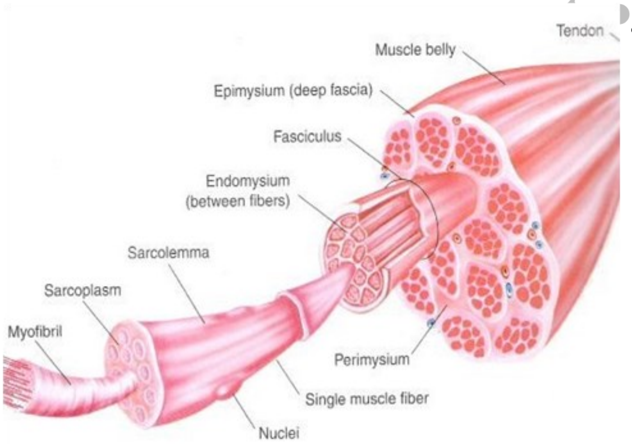
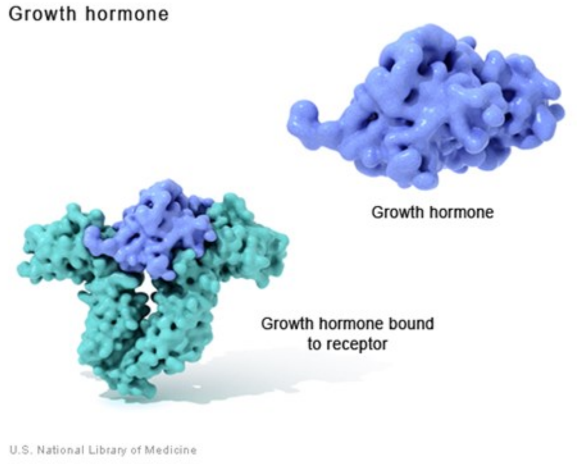


Figure 1: Muscle belly split into various component parts (from Essentials of Strength Training & Conditioning, National Strength & Conditioning Association)

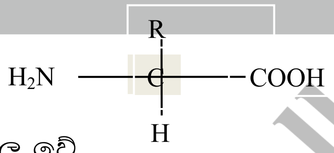
- 

මීට අමතර

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

<u>බහුවරණ ප්‍රශ්ණ</u>

1.) මෙහි දැක්වෙන්නේ ජීවාණු කාණ්ඩයක පොදු ව්‍යුහ සූත්‍රයයි. එය



1. ඇසිටික් අම්ල වේ. 2. ඇස්පාටික් අම්ල වේ. 3. ඇස්කොබික් අම්ල වේ.

4. ඇමැයිනෝ අම්ල වේ. 5.ඉහත කිසිවක් නොවේ.

2.) ප්‍රෝටීනයක් යනු ජෛව ලෝකයේ බහුලව දක්නට ලැබෙන බහුඅවයවයකි. එයටම ආවේණික බන්ධන වර්ගය වන්නේ,

1. සංයුජ බන්ධනය. 2. අයණික බන්ධනය. 3. හයිඩ්‍රජන් බන්ධනය..
4. යුගල බන්ධනය. 5.පෙප්ටයිඩ් බන්ධනය.

3.) ප්‍රෝටීන යොදා **නොගන්නා** කර්මාන්තයක් වනුයේ,

1 ළදරු ආහාරනිපදවීම . 2. ඖෂධනිශ්පාදනය..
3. රූපලාවන්‍ය ද්‍රව්‍යනිපදවීම 4. දුම් රහිත ස්පෝටක(පුපුරණ ද්‍රව්‍ය) නිපදවීම .
5.අධිසාන්ද්‍ර ශක්ති ජනක ආහාරනිපදවීම

4.) ප්‍රෝටීන සම්බන්ධව **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය වන්නේ

1. ප්‍රෝටීන වල තැනුම් ඒකකය අමයිනෝ අම්ල වේ
2. ප්‍රෝටීන වල කාබන්,හයිඩ්‍රජන්,ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන්ද ඇතැම් විට සල්ෆර් ද අන්තර්ගතවේ
3. පොලි පෙප්ටයිඩ දාම එකකින් හෝ කීහිපයකින් නිර්මානය වූ මහා අණුවකි.
4. ඇමයිනෝ අම්ල රේඛීය අනුපිළිවෙල ප්‍රාථමික ව්‍යුහය වේ.
5. ප්‍රෝටීනයක් තුළ ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධන අන්තර්ගත වේ.

5.) පහත ප්‍රකාශන අතරින් එන්සයිම සතු ලාක්ෂණික ගුණාංගයක් නොවන්නේ

1. රසායනික ප්‍ර තික්‍රිතයා වලට සහභාගී වෙමින් ප්‍රෂතික්‍රිතයාව උත්ප්‍රේරණය කරයි.

2. ඕනෑම උෂ්ණත්වයක් තුළදී ක්‍රියාත්මක වීමේ හැකියාවක් ඇත.

3. එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා උෂ්ණත්වය pH අගය බලපායි.

4. එන්සයිම සඳහා ඒවාටම ආවේණික වූ ත්‍රිමාන ව්‍යුහයක් ඇත.

5. රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වල සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කරයි.

පිළිතුරු 1)4 2) 5 3) 4 4) 5 5) 5

අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ඒ.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

<u>ප්‍රෝටීන සඳහා බයියුරේට් පරීක්ෂාව *Biuret Test For Protein*</u>

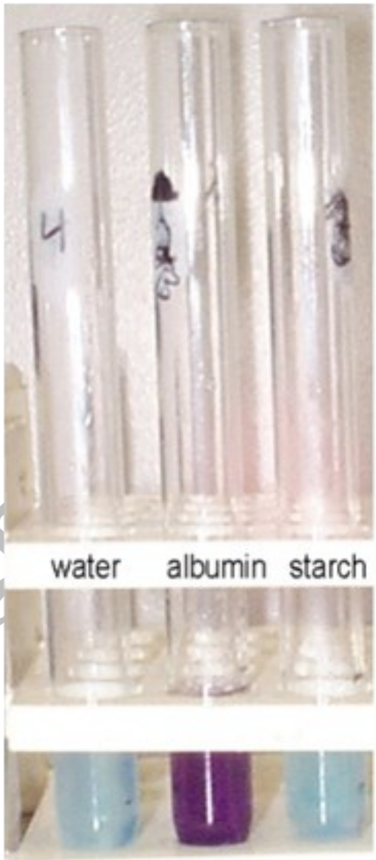
බයියුරේට් ද්‍රවණය =(ත.NaOH+ත.$CuSO_4$)

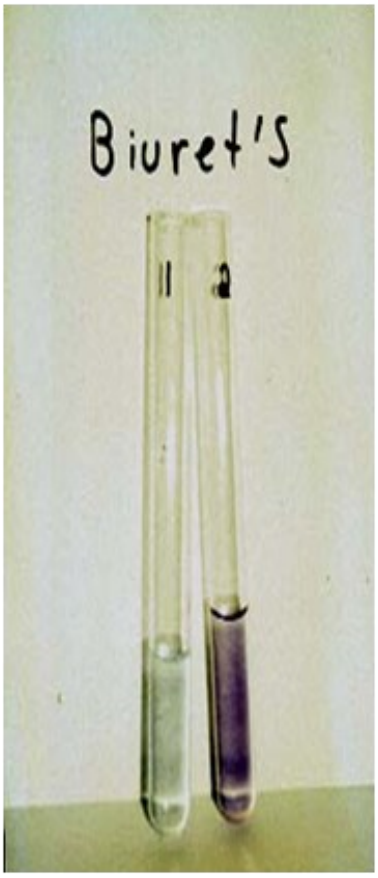
1 — සාම්පලය හොඳින් අඹරා ජලීය ද්‍රාවණය සාදා ගන්න.
2 — ඉන් ස්වල්පයක් පරීක්ෂණ නලයකට ගෙන බයියුරේට් ද්‍රාවණය සමාන පරිමාවක් නලය දිගේ සෙමින් බේරන්න.
3 — සාම්පලයේ ප්‍රෝටීන ඇත්නම් නිල් පැහැවළලු ආකාරයේ වර්ණ වෙනසක් ද්‍රාවණය පෘෂ්ඨය මත සෑදේ. නලය කැලතූ විට එය අතුරුදන් වී ද්‍රාවණය දම් පැහැවේ.

මෙම වර්ණ වෙනසට හේතුව පෙප්ටයිඩ බන්ධයේ ඇති N පරමාණුව සමග **Cu^{++}** සංකීර්ණයක් සෑදීමයි. එබැවින් මෙය පෙප්ටයිඩ බන්ධන හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂාවකි.

ප්‍රෝටීන සඳහා තවත් සරල පරීක්ෂාවක්

- ප්‍රෝටීන සාම්පලයක් මත සා. නයිට්‍රික් අම්ල බිංදු කිපයක් හෙළන්න. සාම්පලයේ ප්‍රෝටීන තිබේ නම් කහ පැහයට හැරේ.





අන්තර්ගතය : එම්.ඩී.ජී.සේනාධීර මයා,බප/මතු/මිහිඳු ම.ම.වි.අගලවත්ත
සැකසුම :එච්.එම්.එච්.එස්.තිලකරත්න මෙය - මප/දෙනු/ශ්‍රී ස්වර්ණජෝති ජාතික පාසල,කිරිබත්කුඹුර.
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කළේ : අයි.ජ්.එස් අයිලප්පෙරුම මයා, ක/තක්ෂිලා ම.ම.වි.හොරණ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk