

NUTRACEUTIKA

PROTEINY

VYUŽITÍ

- Proteiny, aminokyseliny, koncentráty – většinou pro sportovní výživu
- Funkční potraviny – hydrolyzáty
- Bílkovinné izoláty – i v medicíně
- „Fitness“ a „wellness“ přípravky

PROTEINY

Sušená syrovátka „whey protein“

Koncentráty

- Sirovátka - většinou
- Obilné – málo – nižší hodnota
- Pseudocereálie – hlavně amarant
- Soja – hodnota
- Hovězí – vysoká biologická hodnota; cena
- Směsi
- Kolagen
- Želatina

Extrakty – sušené

Většinou hovězí extrakty

HYDROLYZÁTY PROTEINŮ

Pro potravinářské využití

Funkční potravina

Suroviny

- Sojový šrot
- Pšeničný lepek
- Kukuřičný lepek
- (Řepkový šrot)
- Někdy kvasničný autolyzát

Hydrolýza

- Kyselá – 20 % HCl → neutralizace Na₂CO₃
- Enzymová hydrolýza – směsi proteas a peptidas
- Případné další úpravy: odsolování, bělení ...
- Speciální fermentované výrobky – tempeh

Aplikace

- Masné výrobky
- Polévky
- Hotové pokrmy – masové, zeleninové
- Přechištění – koncentráty AK – i v medicíně

PEPTIDY

Využívá se prakticky pouze

Glutathion

γ -L-glutamyl-L-cysteinylglycin

- Redoxní systém G-SH G-S-S-G
- Občas je přidáván do přípravků obsahujících antioxidanty;
- většinou spolu s AA a Se, případně s dalšími

AMINOKYSELINY

Komplexní směsi aminokyselin – většinou hydrolyzáty jednotlivých proteinů nebo směsí proteinů

- Soja
- Kukuřice
- Syrovátka
- Kvasnice
- Kolagen, želatina
- Směsi

Někdy obohacené dalšími aminokyselinami,
netypickými AK a deriváty

Výživová hodnota jednotlivých koncentrátů
bývá nižší

Častěji se používají směsi hydrolyzátů –
často hydrolyzáty syrovátky a želatiny

Příklad typické směsi aminokyselin

Voda, směs hydrolyzátu želatiny a syrovátky, glukóza, kyselina citronová, přírodní koncentrát BCAA, taurin, L-glutamin, L-ornithin, aroma, náhradní sladidla aspartam a acesulfam, konzervant kyselina sorbová.

Funkce

- podporují tvorbu svalové hmoty a síly (anabolický efekt),
- chrání stávající svalovou hmotu (antikatabolický efekt),
- komplexně regenerují,

- chrání játra,
- zvyšují odolnost organismu,
- pomáhá při detoxikaci organismu,
- ***podporuje uvolňování růstového hormonu***

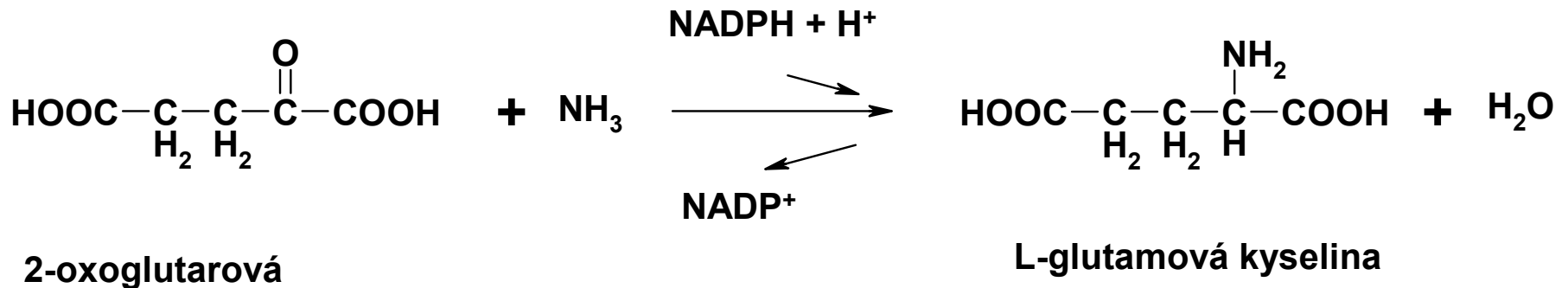
Obecně

- Podporuje výkonnost,
- snižuje únavu,
- vhodný pro nárůst svalů a síly,
- pro ochranu svalové hmoty a
- pro urychlení regenerace.

Syntéza aminokyselin

Syntéza L-glutamové kyseliny

Jediná cesta syntézy z amoniaku



L-glutamátdehydrogenasa

Úloha glutaminu

Zdroj amoniaku (aminoskupiny) pro syntézu glutamové kyseliny

Vznik:

- $\text{Glutamová} + \text{amoniak} + \text{ATP} \rightarrow \text{glutamin} + \text{voda} + \text{ADP} + \text{P}_i$
- Glutaminsyntethasa

SYNTÉZA DALŠÍCH NEESENCIÁLNÍCH AK

Prolin

Cyklizace glutamové kyseliny – přes Δ^1 -pyrrolin-5-karboxylovou kyselinu

Alanin, serin, asparagová kyselina

Transaminace z L-glutamové kyseliny

Tyrosin

Hydroxylace fenylalaninu

Cystein

Z methioninu + serinu; přes S-adenosylmethionin, homocystein a cystathionin

Glycin

Ze serinu – transferasy – tetrahydrofolát

Všechno energeticky velmi náročné reakce

Např. syntéza glutamové kyseliny – 6 ATP
na molekulu

Pro běžného člověka – není problém

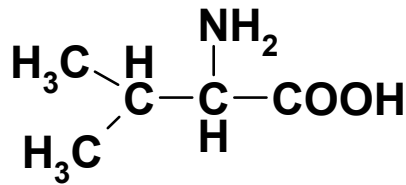
Sportovní výživa

snaha o optimální příjem i neesenciálních

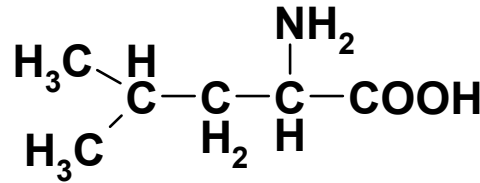
AK

BCAA (Branched Chain Amino Acids)

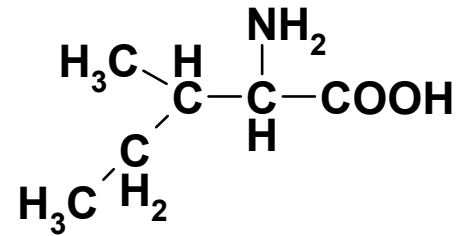
Volné větvené aminokyseliny



Valin

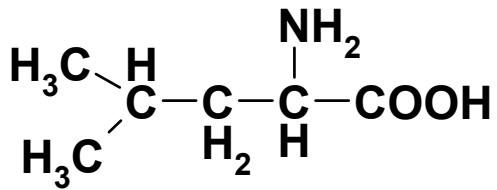


Leucin



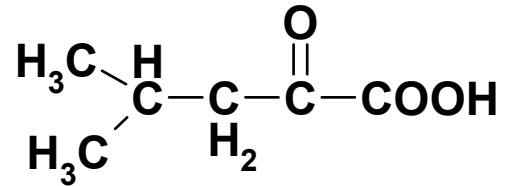
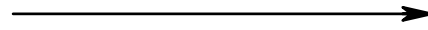
Isoleucin

- Ovlivňují proteinový metabolismus svalových bílkovin
- Při nedostatku primárních energetických zdrojů, hlavně během tvrdého tréninku jsou katabolizovány k tvorbě energie
- Tím zabraňují odbourávání svalové hmoty.

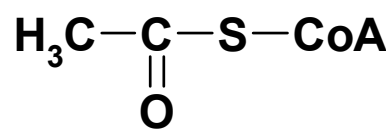


Leucin

transaminace

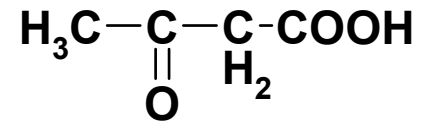


4-Me-2-oxo-valerová kys.



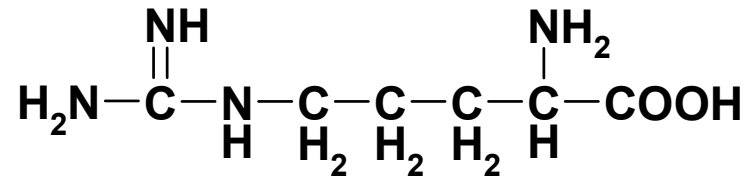
acetyl-CoA

+



3-oxo-máselná kyselina

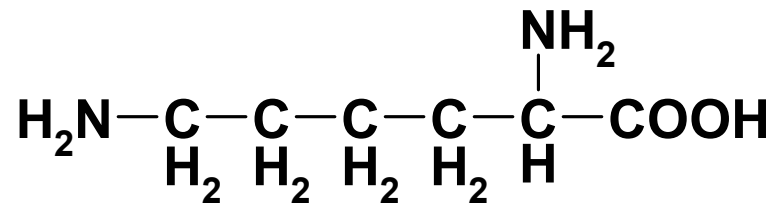
Arginin



Arginin

- Arginin podporuje produkci růstového hormonu,
- stimuluje tvorbu svalové hmoty,
- napomáhá k udržení odpovídajícího svalového napětí
- podílí se na zlepšení spermatogeneze
- tvorba NO

Lysin



Lysin

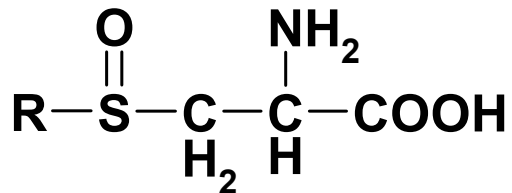
- nezbytný pro růst a regeneraci tkání,
- zvyšuje kvalitu svalové hmoty,
- hraje důležitou roli při tvorbě protilátek a hormonů v organismu,
- zabezpečuje potřebnou energii pro odpovídající využití tuků.

NEOBVYKLÉ AMINOKYSELINY

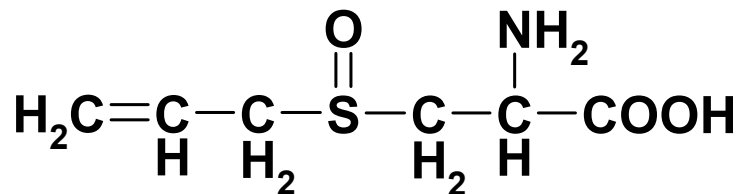
S-substituované deriváty cysteinu

alkylderiváty, sulfoxidy – antioxidanty, aroma česnek, cibule

S-alkenylcystein sulfoxidy



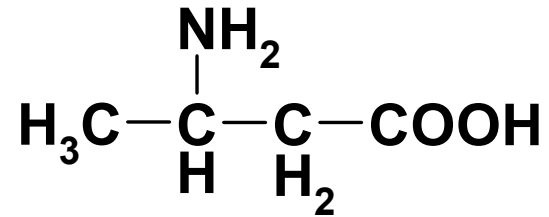
Alliin



Sušený česnek

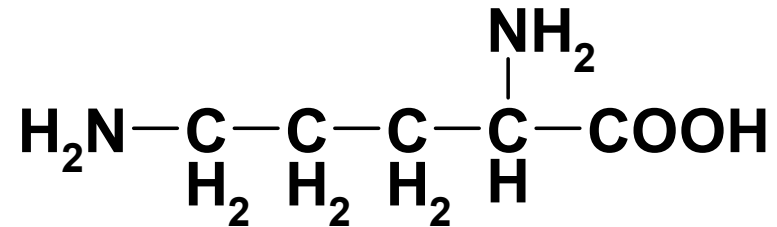
Česnekové kapky

γ -Aminomáselná kyselina (GABA)



- mozková tkáň - inhibitor nervových vzruchů; psychické poruchy, spánek

L-ornithin

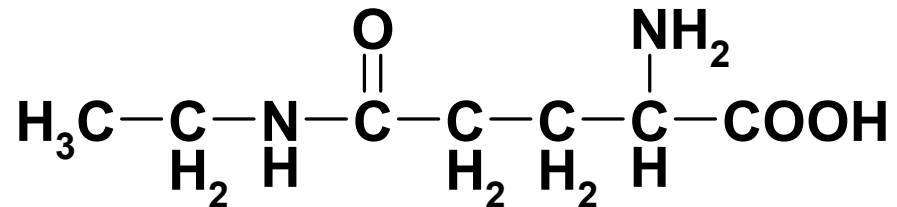


Ornithin

- Účinky podobné jako arginin
- Růstový hormon
- Oxid dusnatý

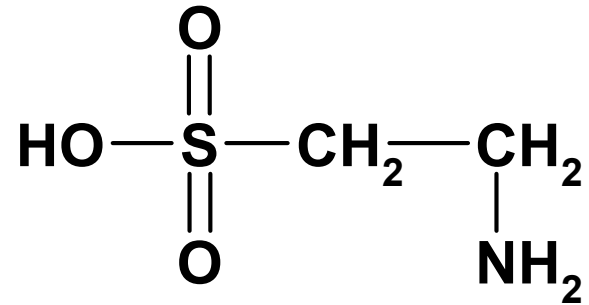
L-theanin

N-ethyl-L-glutamin



- Myorelaxans bez sedativního účinku
- Hlavní volná AK čajových listů

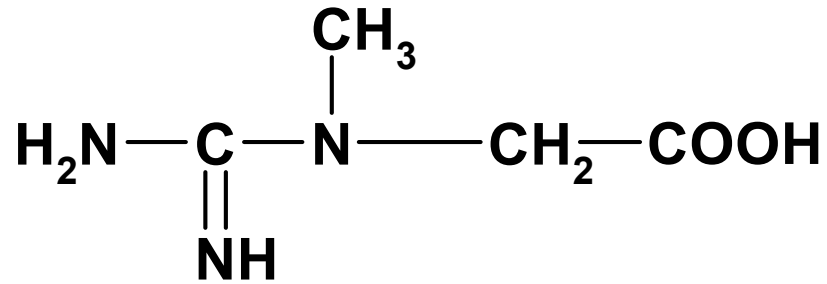
Taurin



Povzbuzující účinky – nápoje

Sval

Kreatin



Prekurzory: Arginin; methionin, glycin, histidin

Sval: KP

energie

regenerace ATP

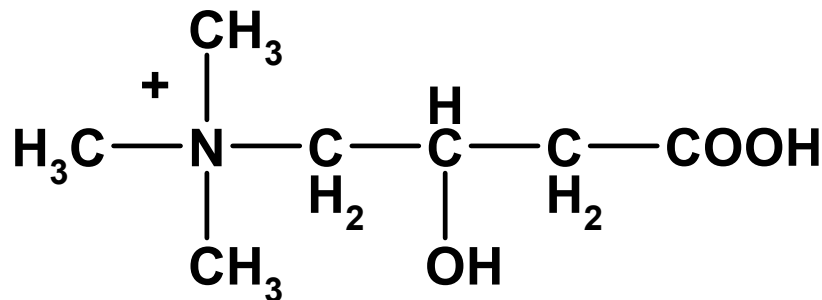
běžně několik sekund

zvýšené dávky během regenerace

Většinou suplementace spolu s ribosou

Až několik g denně

Karnitin



- Karnitin (vitamin Bt) se vyskytuje ve svalech živočichů.
- Usnadňuje a zrychluje odbourávání tuků - výrazně zvyšuje intenzitu metabolismu lipidů.

Mechanismus

Přenáší acylové zbytky mastných kyselin (z acyl-CoA) přes vnitřní membránu mitochondrií.

Melatonin

N-acetyl-5-methoxytryptamin

- významný antioxidant, který je současně schopen regulovat např. poruchy spánku
- Vyblednutí kůže
- Z epifýzy

Příklad směsi aminokyselin s vysoce specifickým fyziologickým efektem

Určeno pro zvláštní výživu. Vhodné pro sportovce.

Složení

L-arginin 230,4 mg, L-ornitin 115,2 mg, L-glutamin 115,2 mg, glycin 57,6 mg, vitamin B2 (riboflavin) 0,7mg, vitamin B6 (pyridoxin) 0,7 mg v 1 kapsli.

Funkce

- Moderní synergická kombinace látek, která napomáhá uvolňovat růstový hormon (STH).
- Volné aminokyseliny L-arginin, L-ornitin, L-glutamin a glycin jsou zastoupeny v optimálních poměrech tak, že jejich vzájemná kombinace má maximální účinek pro stimulaci růstového hormonu (STH).
- Díky vyváženému poměru nedochází ke ztrátám účinku vlivem vzájemného blokování transportních molekul, které přenáší aminokyseliny do místa působení (přenos krev - mozek) tak, jak k tomu dochází, jestliže je zastoupeno celé spektrum aminokyselin.
- Vitaminy B2 a B6 pozitivně ovlivňují proces novotvorby bílkovin.

Význam

- Určený pro urychlení procesu regenerace.
- Pro výrazný nárůst svalové hmoty .
- Pro pozitivní stimulaci anabolických pochodů.
- Pro efektivní spalování tukových zásob.
- Pro podporu výstavby a zpevnění kostní tkáně.