

Proteiny

Proteiny

Funkce:

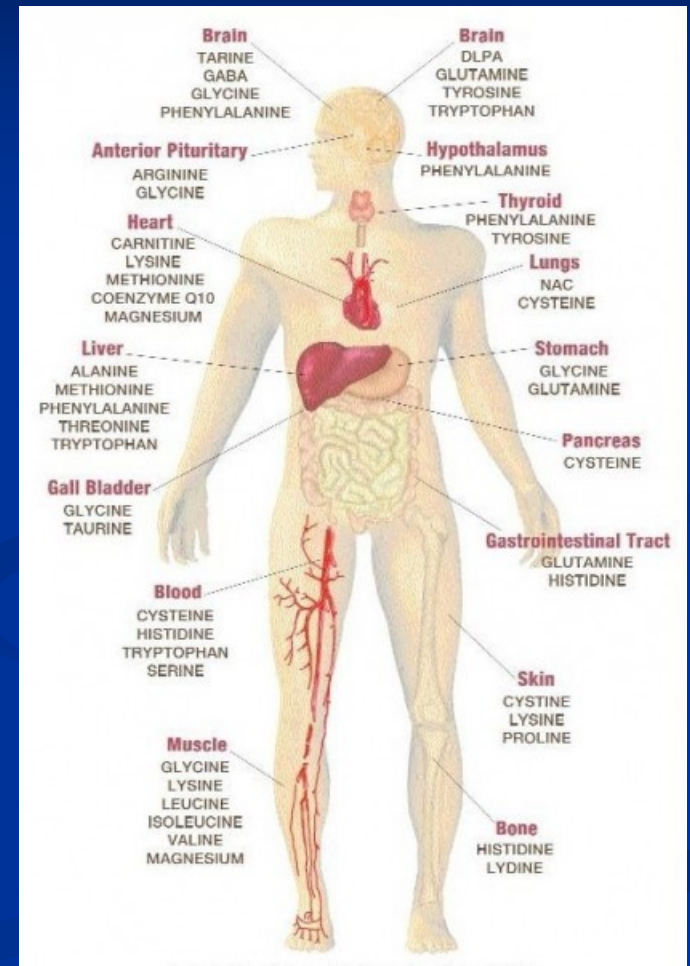
- strukturální (např. aktin a myozin)
- transportní (hemoglobin)
- enzymatické
- hormonální (inzulín, serotonin)
- imunologické
- acidobazické
- energetické

Rozdělení proteinů

- proteiny jsou tvořeny jednotlivými **aminokyselinami** (ty jsou spojeny peptidovou vazbou)
- Dle tvorby:
 - esenciální
 - semiesenciální
 - neesenciální

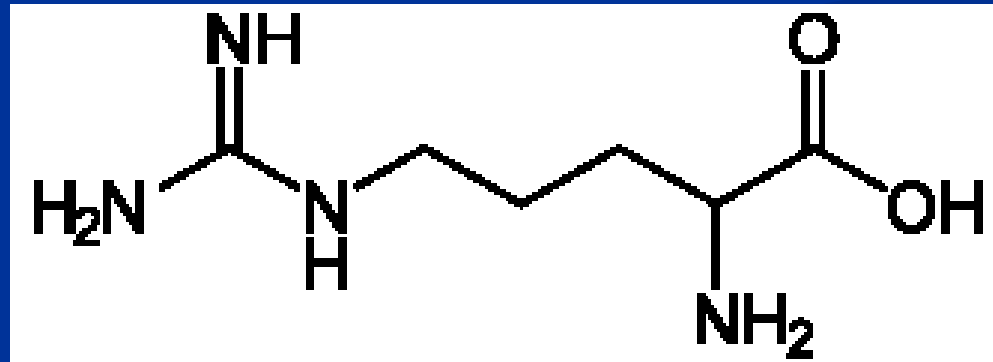
Esenciální aminokyseliny

- tělo si je nedokáže vytvořit, proto je nutný jejich exogenní (vnější) příjem
- valin, leucin, isoleucin, tryptofan, treonin, methionin, fenylalanin, lysin, threonin



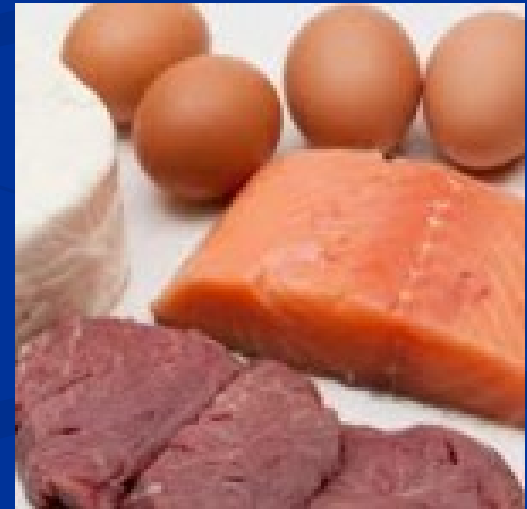
Semiesenciální aminokyseliny

- jsou vytvářeny pouze v určitém časovém období
- histidin, arginin



Neesenciální aminokyseliny

- tělo si je dokáže vytvořit
- glycin, glutamin, kyselina glutamová, aspargin, prolin, cystein, tyroxin, serin, alanin, arginin
- ornithin, taurin, citrulin, cystin



Kvalita bílkovin

- **Biologická hodnota** = podíl EAMK k jejich celkovému obsahu
- **Biologicky kompletní, plnohodnotné bílkoviny**
 - obsahují všechny EAMK v harmonickém vzájemném poměru a množství (např. maso, vejce, mléko)
- **Biologicky nekompletní, neplnohodnotné**
 - buď nemají všechny základní AMK, nebo jsou ve špatném poměru (obiloviny, luštěniny). AMK, které je v bílkovině nejméně se nazývá **limitní AMK**

Potřeba bílkovin

- 12-15% celkového energetického příjmu, raději na přepočít gramů na 1 kg
- $1\text{g}=17\text{kJ}/4\text{kcal}$
- doporučené minimální množství 0,8kg/kg hmotnosti člověka
- potřebují sportovci více bílkovin?
- DUSÍKOVÁ BILANCE = poměr přijatého dusíku (ve formě bílkovin) x vydaného (ve formě močoviny)

Dusíková bilance

- Poměr mezi přijatým a vyloučeným množstvím dusíku
- Nutné znát k dopočítání respiračního kvocientu

Osoby s vyšší potřebou bílkovin

- vytrvalostní sportovci a osoby, které mají vysokou zátěž
 - osoby při sníženém příjmu energie
 - sportovci v období růstu
 - osoby začínající s cvičením
 - siloví sportovci
- potřebné množství bílkovin je velice individuální

Potravina	Bílkoviny (g/100g)	Uhlohydráty (g/100g)	Tuky (g/100g)	Energie (kJ/100g))	Energie (kcal/100g)
maso kuřecí - prsa bez kůže dušená	29	0	3	498	119,1
maso kuřecí - prsa syrová	20,04	0,32	0,8	366	87,6
maso kuřecí - stehno - syrové maso bez kůže	20,1	0	3,8	502	120,1
maso kuřecí - stehno - syrové maso s kůží	18,1	0	12,1	782	187,1
maso kuřecí - stehno grilované (pouze maso)	28,29	0	5,66	719	172
maso kuřecí bez kůže syrové	21,4	0	3,1	498	119,1
maso kuřecí s kůží syrové	18,6	0	15	900	215,3
maso kuřecí tmavé vařené, dušené	25,97	0	8,98	803	192
maso mleté (hovězí + vepřové)	10,4	0,2	24	1098	262,7
maso skopové výsekové	10,17	0,19	14,2	808	193,2
maso srnčí - stehno	17,64	0,28	1,17	349	83,6
maso telecí - hruď	14,34	0,1	12,28	703	168,3
maso telecí - hruď dušená	9,72	0,1	10,24	549	131,4
maso telecí - plec	13,89	0,14	5,92	469	112,2
maso telecí - stehno	19,77	0,34	5,75	448	107,1
maso telecí - svíčková	19,38	0,3	7,98	629	150,5
maso uzené moravské	25,5	0	26,7	1465	350,5
maso vepřové - bok pečený	13,01	0,09	61,74	2541	607,9
maso vepřové - koleno	17,42	0,1	25,85	1265	302,7
maso vepřové - krkovička	13,07	0,17	21,22	1024	245
maso vepřové - krkovička dušená	15,3	0,09	22,61	1108	265
maso vepřové - krkovička pečená	17,94	0,09	30,94	1466	350,6
maso vepřové - plec pečená	17,7	0,08	8,16	604	144,6
maso vepřové libové	17,75	0,071	17,72	995	238,1
maso vepřové pečené	17,61	1,53	51,88	2272	543,5
maso vepřové tučné	11,28	0,26	45,05	1986	475
maso vepřové ve vlastní šťávě	14,68	0,1	29,16	1296	310
maso vepřové výsekové	12,25	0,17	26,71	1250	299

Rizika nadměrného příjmu

- přetížení jater (amoniak a ketogenní látky)
- přetížení a možné poškození ledvin
- zvýšená hladina cholesterolu (cholesterolémie)
- zažívací potíže (nadýmání, průjem, alergie)
- únava (energetická náročnost trávení bílkovin)

Rizika nadměrného příjmu

- zvýšená tvorba aminů a nitrosaminů
- zvýšená tvorba tuku podkožního i útrobního
- aminokyselinová nerovnováha
- zvýšení krevního tlaku
- Vylučování čpavku potem
- Zpomaluje se trávení v žaludku, tím se snižuje vylučování amoniaku
- Může způsobit dehydrataci
- Těsně před FA – zvýšené nároky na kyslík

Trávení bílkovin

- rozklad začíná v žaludku (hydrolýza) pomocí pepsinogenů → aktivace HCl na různé pepsiny
 - pepsiny jsou inaktivovány alkalickým prostředím duodena
 - činnost pankreatických proteáz a buněčných peptidáz
- cílem je rozložení dlouhých peptidových vazeb na kratší (tri-, di- až aminokyseliny)

Kolik můžeme využít?

- Ne více než 2-2,5g /1kg TH denně
- Podle Wolfa je to 20-35g jednorázově (živ), podle jiných odborníků 40g jednorázově
- 150g masa – 90g masa velikost karty
- Suplementy mají i více než 40g v 1 dávce

Rychlost vstřebání

- Záleží na poměru AK
- Proteinová stravitelnost korigovaná aminokyselinovým skóre – PDCAAS
- Kravské mléko, vejce, hovězí maso, soja
- Limitující AK

Denaturace bílkovin

- Denaturace bílkovin je změna struktury bílkovin způsobená zvýšenou teplotou, změnou pH, chemickými či jinými fyzikálními vlivy, při níž se z molekul bílkoviny např. uvolňují SH skupiny, tyrosinové zbytky apod. Změny struktury jsou většinou nevratné, usnadňuje se štěpitelnost proteolytickými enzymy, snižuje se rozpustnost ve vodě. V lidském organismu může vést k poškození řady funkcí (např. činnosti enzymů). Běžně využívanou denaturací je tepelná příprava potravy.

B během vytrvalostního tréninku

- Při nedostatku sachridů jsou využívány BCAA
– nejvíce leucin
- Limitující faktor enzymy

