**10.10.2018 Bielkoviny**

* Makromolekulové látky
* Substráty základných prejavov života

**Základné funkcie :**

* Štruktúrne- tvorba buniek a tkanív organizmov
* Katalitycké- enzýmy
* Transportné- premena látok
* Pohybové- kontrakcia svalových vláken
* Obranné- protilátky
* Nutričné- výživa
* Regulačné- hormóny
* 80% -90% podiel z organických látok pripadá na bielkoviny
* Bielkoviny- C, H, O, N, S a P,
* Prvky- Fe, J, Cu, Co, Zn, Mn, Mg a iné.
* Základné jednotky- aminokyseliny (AMK) všeobecná schéma
* **Monoaminokarboxylové kyseliny-** majú v molekule po jednej aminokyseline a karboxylovej skupine
* **A, alifatické aminokyseliny-** glycín, alanín, serín, cysteín, cystín, treonín, metionín, leucín, izoleucín
* **B, aromatické aminokyseliny-** fenylalamín, tyrozín
* **C, heterocyklické aminokyseliny –** histidín, tryptofán, prolín
* **Monoaminodikarboxylové aminokyseliny** majú v molekule jednu aminoskupinu a 2 karboxylové skupiny
* **Diaminomonokarboxylové aminokyseliny** majú v molekule 2 aminoskupiny a 1 karboxylovú skupinu. Nazývajú sa aj zásadité ( bázické) amonokyseliny: argín,ornitín, citrulín,lyzín
* **Existuje 25 prírodných aminokyselín :**
* **(Gly) glycín-** všetky bielkoviny, syntéza porfyrinovej časti Hb, žlčové kyseliny, kreatinín, puríny
* **(Ala) alamín-** koenzým
* **(Ser) serín-** puríny, pyrimidíny
* **(Cys) cysteín-** obsahuje S- vlasy, kopytá, keratín kože
* **( Cys -sy) cystín-** obsahuje S- bielkoviny povrchových útvarov
* **( Met) metionín-** obsahuje S- kazeín
* **( Thr) treonín-**všetky bielkoviny v menšom množstve
* **( Va) valín-** bielkoviny
* **(Leu) leucín-** v molekule Hb
* **(Ile) izoleucín-** živočíšne bielkoviny
* **( Phe) fenylalamín-** živočíšne bielkoviny v menšom množstve
* **( Tyr) tyrozín-** všetky bielkoviny- adrenalín, noadrenalín, tyroxín
* **(His) histidín-** súčasť jednoduchých bielkovín protamínov a histónov
* **(Trp) tryptofán-** súčasť mnohých bielkovín
* **( Pro) prolín-** jeho derivát- hydroxyprolín
* **(Asp) kyselina asparágová**- amíd asparagín- nádorové bunky sú zavislé od asparagínu- asparagináza znižuje nádorové bujnenie
* **( Glu) kyselina glutamánová**- amid je glutamín
* **( Arg) arginín**- všetky bielkoviny, argináza štiepi Arg na ornitín a močovinu
* **(Orn) ornitín**- štiepi produkt pri tvorbe močoviny
* **( Cit) citrulín**- štiepi produkt urogénneho cyklu
* **(Lys) lyzín** – súčasť všetkých živočíšnych bielkovín, svalová bielkovina- myozín
* **AMK**- voľné , stavebná jednotka bielkovín, súčasť biologicky aktívnych látok, hormóny- adrenalín, noadrenalín, tyroxín z tyrozínu

**Peptidy**

* Vznik z 2 alebo viacerých AMK spojené peptidickou väzbou ( CO-NH-)- di-dipeptidy 2 AMK, tri-tripeptidy 3 AMK, oligo- oligopeptidy do 10 AMK, poly-polypeptidy viac ako 10-100 AMK, makro-peptidy viac ako 100 AMK.
* Peptidy- tlmia bolesť, vyvolávajú spánok, chránia organizmus proti nádorovým bunkám

**Nukleové kyseliny**

* NK- genetická informácia- jadrá, cytoplazma
* Nukleotid- 3 zložky: **dusíkatá báza ( org. zásada), kyselina hydrogénfosforečná (fosfát), cukor (pentóza)**

**Dusíkaté bázy:**

* Purínové- adenín, guanín
* Pyrimidínové- cytozín, uracil, tymín
* DNA= A-T, C-G RNA= A-U, C-G

**Cukor:**

Pentóza- ribóza ( RNA), deoxyribóza (DNA).

* DNA- polynukleotid, jej množstvo u jednotlivých druhov je stále v priebehu života

**RNA**

* **t – RNA- transférová- prenosná,** zmes nukleových kyselín, 64 typov t- RNA, dôležitá pri proteosyntéze
* **m – RNA- informátorová- messenger-** nesie gén, informáciu z jadrovej DNA, mechanizmom párovania dúsíkatých báz
* **r- RNA- ribozómová-** viaže molekuly na mRNA na ribozómoch a napomáha proteosyntéze
* **m- RNA- jadrová**

**Spracovanie prijatých živín**

**1, mechanické**

* fyzikálna úprava
* zuby v ústnej dutine cicavcov
* zrohovatené útvary v zobáku vtákov
* radula- slimák
* kamienky vo svalnatom žalúdku

**2, chemické**

* vlastné trávenie
* hydrolytické štiepenie zložitých látok na menšie molekuly- bielkoviny sa štiepia na AMK, polysacharidy na monosacharidy, NK- nukleotidy na dusíkaté bázy, pentózu, kys. Fosforečnú, tuky na glycerol, mastné kyseliny

**3, vnútrobunkové ( intracelulárne)-** najstarší spôsob chemického štiepenia živín,

**4, mimobunkové( extracelulárne)-** fylogeneticky mladšie organizmy, stavovce,

**5, zmiešané-** intracelulárne a extracelulárne

**Výživa a premena látok**

* veda o výžive- rozsiahly odbor

**OSN**

**WHO – svetová zdravotnícka organizácia**

* Orná pôda- problémy výživy a ekologické hľadisko- úbytok vody, ornej pôdy- hlad
* Zlá výživa- 60% obyvateľstva
* Denne zomrie mnoho desiatok až stoviek ľudí na vyhladovanie ( podvýživa, hladovanie)

**Význam výživy:**

* Vznik niektorých chorôb
* Stav odolnosti organizmu
* Vývoj organizmu
* Výkonnosť organizmu
* Adaptačné a regeneračné schopnosti
* Prevencia

**Riadenie príjmu potravín a tekutín:**

* Hypotalamus- laterálna časť- centrum pre príjem potravy, ventrálno- mediálna- centrum sýtosti

**Poruchy**

* Obezita
* Kachexia- vychudnutie
* Anorexia- trvalé nechutenstvo
* Hyperfagia- trvalý zvýšený príjem potravy
* Bulímia- chorobná chuť do jedla, žravosť

**Zdroje fyziologických impulzov**

* Vyprázdnenie žalúdka
* Chlad stimuluje centrum pre príjem potravy
* Teplota krvi- zvýšená- znížený príjem potravy, znížená- zvýšený príjem potravy
* Glukostatické bunky v hypotalame- úroveň glykémie
* Činnosť iných oblastí CNS
* Celková energetická situácia organizmu- substráty, zdroje energie

**Riadenie prísunu tekutín**

* Pocit smädu
* Regulačné hypotalamické centrá
* Hypotalamické osmoreceptory
* Zmeny objemu cirkulujúcich tekutín ( angiotenzín)
* Produkcia slín- suchosť
* Vlhkosť slizníc

**Úloha potravy a jej zložky:**

* Nároky- energetické, substrátové
* Látkové základy- vitamíny, soli, stopové prvky
* Hľadisko- kvalitatívne a kvantitatívne
* Energetická potreba u rôznych druhov telesnej a pracovnej záťaže (25/431)- zásady racionálnej výživy

**Rôzne formy výživy:**

* Napr. vegetariánstvo- zdravý a najekonomickejší životný štýl, slávny vegetariáni: Pytagoras, Sokrates, Hipokrates, Seneca Goethe, Schiller, Leonardo da Vinei, Paul Mc Cartney, M. Jackson
* AMK- 22:
* 14 AMK- sám sa syntetizuje
* 8 AMK- nevie syntetizovať ( lyzín, leucín, fenylalnín, metionín, treonín, valín, tryptofán a izoleucín)

**Takmer ideálne zloženie dennej stravy:**

* 80% zásadotvorných potravín
* 20% kyselinotvorných potravín

**Podľa spôsobu získavania energie delíme organizmy:**

* **Fototrofné-** slnečná energia na syntézu organických látok ( rastliny, živočíchy- premena provitamínu D)
* **Heterotrofné**- energia viazaná v organických látkach iných organizmov- všetky živočíchy
* **Mixotrofné**- za nepriaznivých životných podmienok zúžitkujú hotové organické látky iných organizmov, za priaznivých podmienok syntetizujú vlastné organické látky

**Podľa spôsobu využívania dusíka:**

* **Autotrofné organizmy-** N z anorganických zlúčenín ( rastliny, bičíkovce)
* **Mezotrofné organizmy-** na syntézu vlastných N- látok, potrebujú aspoň niektoré dusíkaté látky (AMK) syntetizované inými organizmami

( jednobunkovce)

* **Metotrofné** organizmy- N- látky z iných organizmov, všetky živočíchy

**Podľa typu prijímanej potravy:**

* **Monofágne-** živia sa len 1 typom potravy ( larvy priadky morušovej len listy moruše)
* **Polyfágne**- rozmanitá potrava, napr. : spriadač americký ( Hyphantria cunea), požiera 40 druhov rastlín

**Podľa pôvodu potravy**

* **Bylinožravé- herbivora**- výlučne rastlinná potrava, predžalúdky- symbiotické mikroorganizmy
* **Mäsožravé- carnivora**- živia sa telami živočíchov ( dravce,mäsožravce)
* **Všežravé- omnivora-** rastlinná a živočíšna potrava ( ošípaná, človek)

**Podľa živosti a neživosti prijímanej potravy:**

* **Biofágne-** živé organizmy- fytofágy, zoofágy
* **Nekrofágne-** odumreté organizmy

**Podľa veľkosti a častíc potravy:**

* **Histotrofné**- konzumujú celé živočíchy, rastliny a ich tkanivá
* **Mezotrofné-** len isté tkanivá alebo molekuly, napr. bielkoviny
* **Potrava :** zmes základných živín : voda, minerály, cukry, lipidy, bielkoviny, vitamíny, nestrávené látky, celulóza, vláknina

**Hodnota potravy: 2 hľadiská**

* Koľko energie môže poskytovať konzumentovi
* Do akej miery môže potrava kryť potreby rastu a dynamickej rovnováhy

**Zabezpečenie dostatku potravín**

Možnosti:

* Používanie vysokoproduktívnych rastlín a živočíchov ( mäso, mlieko)
* Zlepšenie úžitkových vlastností zvierat- mikroelementy, vitamíny, AMK, antibiotiká
* Pôda sa obohacuje o mikroorganizmi- využívanie netradičných zdrojov potravy
* Umelé náhradky- pestovanie mikroorganizmov na rozličných odpadkoch- iné spôsoby uchovávania potravín- zmrazovanie, dehydratácia potravín