#  24.MO PROTEINY A METABOLISMUS PROTEINŮ A AMINOKYSELIN - MILAN HAMINGER, BIGY BRNO 2021

# 24. Proteiny a metabolismus proteinů

1. **Charakterizuj** proteiny z hlediska základních **stavebních jednotek**, prvkového složení, charakterizuj jejich Mr, **typ vazby** mezi stavebními jednotkami-zakresli, způsob vzniku proteinů, kde vznikají v buňce + výskyt proteinů.
* **Bílkoviny se tvoří procesem**, který se nazývá:
1. amonolýza
2. proteosyntéza
3. deaminace
4. amonosyntéza
* **Největší podíl v bílkovinách** má:
1. uhlík
2. kyslík
3. vodík
4. síra
5. dusík
6. Uveď **přírodní zdroje bílkovin.** Které jsou **plnohodnotné** z hlediska obsahu esenciálních AMK?
7. Vysvětli pojmy **proteinogenní AMK, esenciální AMK, kyselé a zásadité** **aminokyseliny**.
8. Uveď příklad **sirných AMK, aromatických esenciálních AMK**.
9. **Čím** je určeno **aminokyselinové složení** (pořadí AMK v polypeptidovém řetězci) **proteinu** ?
10. K uvedeným AMK **zapiš** systematické (+triviální) **názvy**.

  **Jsou** všechny uvedené AMK **opticky aktivní** ? pokud ano, v jaké jsou **konfiguraci** D/L ?

1. Zapiš, **ze kterých AMK se skládá** daná látka: .

(co je to za látku-význam?)

1. Urči **název**:



**Kolik různých dipeptidů lze utvořit z aminokyselin této látky pokud se AMK mohou opakovat**?

1. Co je to **biuret,** jak vzniká a k čemu slouží tzv. **biuretova reakce** (+ vysvětli podstatu) ?
2. K čemu dochází **účinkem konc. na protein**?
3. **Jak** lze **oddělit NaCl od proteinu** (princip + **název metody**)
4. Jaký **druh roztoku** vytvářejí rozpustné **proteiny**, jak s tím souvisí tzv. **vysolování**?

13) **Protein** ve formě, kterou zaujímá **v izoelektrickém bodě**:

1. je nejrozpustnější ve vodě
2. je nejméně rozpustný ve vodě
3. nepohybuje se ve stejnosměrném el. poli
4. je navenek elektricky neutrální

 14) Tripeptid **Ser-Ala-Lys** má izoelektrický bod v K nebo Z oblasti pH?

* 1. Při pH=7 se bude pohybovat k anodě/katodě? Vysvětli.
	2. Zapiš jeho vzorec v neionizované formě.

 **-** Co je to **aspartam**, z čeho se skládá a jaké jeho použití?

## Funkce proteinů

 15) I. **Funkce bílkovin** je:

1. regulační
2. transportní
3. stavební
4. obranná
5. všechny uvedené jsou funkce bílkovin
6. Urči **funkci daného proteinu** (peptidu): kolagen, keratin, insulin, glukagon, glutathion, hemoglobin, fibrinogen, imunoglobulin, transferin, aktin, myosin, ptyalin, pepsin, oxytocin, adiuretin.
7. Kde je nejvíce **zastoupen keratin, kolagen**?
8. Co je to **glykémie** – kterými hormony peptidové povahy je regulována?

 16) I. Popiš primární, sekundární, terciární či kvartérní strukturu bílkovin. Které **druhy**

 **interakcí se podílejí na stabilizaci** sekundární (ter., kvar.) struktury bílkovin?

 II. Která z nabídnutých druhů vazeb se nepodílí na stabilizaci **terciární struktury**

 bílkoviny?

1. disulfidové vazby
2. peptidové vazby
3. vodíkové vazby
4. nepolární interakce
5. žádná odpověď nevyhovuje, podílejí se všechny uvedené typy

 17) Uveď formy **sekundární a terciální struktury**.

 18) Uveď podstatu choroby **srpkovité anémie**.

19) Co označujeme pojmy **skleroprotein, sferoprotein, fibrilární, globulární bílkoviny**?

20) **Zařaď** mezi **fibrilární či globulární** proteiny: keratin, kolagen, fibrin, elastin, albuminy,

 globuliny, histony, fibrinogen.

21) Kde se nacházejí a čím jsou tvořeny **histony**?

22) Které **globulární** bílkoviny jsou obsaženy v mléce, vaječném bílku krevním seru a jsou

 **rozpustné ve vodě…..**?

23) Které **globulární** bílkoviny jsou **rozpustné pouze ve zředěných roztocích solí**..?

24) Charakterizuj proces – **srážení krve**-**hemokoagulace**.

25) Charakterizuj proces - **denaturace bílkovin**. (**k čemu** při denaturaci **dochází**, **faktory**

 způsobující denaturaci a **využití** denaturace), vratná a **nevratná**- rozliš.

26) Označte správná tvrzení:

1. Soli těžkých kovů denaturují bílkoviny.
2. Bílkoviny tvoří koloidní roztoky.
3. Vysolování bílkovin solemi lehkých kovů je nevratný děj.
4. Trypsin katalyzuje hydrolýzu bílkovin
5. Terciální strukturu bílkovin udává pořadí aminokyselin.

27) Mezi polypeptidovými řetězci mohou vznikat kovalentní vazby účinkem mírných

 oxidačních činidel za předpokladu, že polypeptid obsahuje AMK …?

28) **Cystin** je: (zapiš je vznik)

1. poloacetal dvou molekul cysteinu
2. dimer cysteinu
3. acetal cysteinu
4. sloučenina vznikající hydrogenací cysteinu
5. žádné tvrzení není pravdivé

29) Charakterizuj struktury **hemoglobinu a myoglobinu**. Uveď rozdíly.

30) Co jsou to **fosfoproteiny**? (co obsahují, uveď příklad)

31) **Kasein** z mléka patří mezi:

1. glykoproteiny
2. fosfoproteiny
3. metaloproteiny
4. chromoproteiny
5. lipoproteiny

##  Metabolismus proteinů (AMK)

1. Popiš **proces trávení proteinů** (lokalizace, enzymy, pH prostředí + význam HCl v tomto procesu )

\*Co označujeme pojmem zymogen-**proenzym**? (uveď příklad)

 \*Charakterizuj tzv. **glukogenní** a **ketogenní aminokyseliny**

 správně zařaď aminokyseliny: Asp, Lys

1. Hydrolytické štěpení bílkovin nazýváme..? Enzymy jsou obecně..?
2. Jaký je **rozdíl** mezi **endopeptidázou** a **exopeptidázou ?**
3. Charakterizuj **oxidační odbourávání AMK** a **dekarboxylaci AMK** na př. 5
4. **Doplň a popiš význam** následujících **reakcí**:
5. kys.glutámová(=glutamát)

 \*Doplň produkty a zapiš vzorci: **alanin** + 2-oxoglutarát ... + …

 **aspartát** + 2-oxoglutarát ... + ...

1. + …

 \*Zapiš **dehydrogenační deaminaci glutamátu**.

1. Zapiš **dekarboxylaci histidinu, lysinu fenylalaninu**.

 Vysvětli **fyziologický význam** vzniklých **produktů** těchto dekarboxylací.

 6) **Fenylketonurie** je dědičná choroba spočívající v poruše metabolismu AMK … ?

 Popiš a uveď **příčiny** a **důsledky** této choroby, **způsob lečby**.

 \*Co je **albinismus** – popiš a uveď **příčiny** a **důsledky** této dědičné choroby.

 7) Jakým **způsobem vzniká** v organismu **amoniak**?

 8) Vysvětli způsoby **detoxikace amoniaku** v organismech. (vodní organismy, plazi, ptáci,

 savci)

* Co je **konečným produktem katabolismu bílkovin u savců**?
* Co je **konečným produktem metabolismu purinů u člověka** ?

9) **Močovinový cyklus**: vysvětli podstatu, lokalizaci, energetickou bilanci.

 10) Co je to **urémie**?

 11) Co je to **lepek**, kde se nachází, uveď jeho pozitivní vlastnosti a vysvětli pojem

 **nesnášenlivost lepku**.

 Milan Haminger, BiGy Brno 2021©