

## Maturitní otázka č. 19

### BIOKATALÝZA: ENZYMY, VITAMÍNY

#### Enzymy

- charakteristika enzymů
- uveď příklad enzymů a místo jejich působení
- co jsou to ribozymy?
- srovnej průběh reakce bez katalyzátoru a s katalyzátorem:
  - o nakresli křivky, které znázorňují změny energie při katalyzované a nekatalyzované reakci
  - o porovnej  $\Delta H$  katalyzované a nekatalyzované reakce
- mění katalýza enzymem rovnovážný stav?
- změní se enzym po proběhnutí reakce?
- srovnej účinky enzymu s ostatními katalyzátory (účinnost, regulovatelnost, toxicita, reakční podmínky prostředí)
- objasni pojem substrátová specifita
- objasni pojem specifita účinku
- složení enzymu:
  - o jak se nazývá nebiłkovinná část enzymu (typy, čím je tvořena)
  - o co tvoří kompletně fungující dvousložkový enzym?
  - o která část enzymu je nositelem substrátové specifity?
  - o k čemu slouží aktivní centrum?
- na kterých faktorech závisí rychlost enzymových reakcí?
- jak se změní rychlost při enzymově katalyzované reakci, jestliže jsou všechna aktivní centra enzymu obsazena substrátem a my budeme nadále zvyšovat množství substrátu?
- zakresli graf závislosti rychlosti enzymové reakce na koncentraci substrátu při konstantní koncentraci enzymu
- co charakterizuje Michaelisova konstanta?
- co značí její vysoká či nízká hodnota?
- vysvětli pojmy:
  - o proenzym, zymogen
  - o kompetitivní inhibice
  - o allosterická inhibice
  - o zpětnovazebná inhibice
- klasifikace enzymů – uveď názvy jednotlivých skupin enzymů, charakteristika

#### Vitaminy

- význam pro organismus
- které vitamíny přijímáme jako provitamíny?
- lipofilní x hydrofilní (rozdíl, příklad)
- kterými vitamíny se lze předávkovat a proč?
- co je to avitaminosa?
- které vitamíny označujeme slovy: tokoferol, kyselina pantotenová, biotin, retinol
- vliv na srážení krve má....
- urči význam kyseliny askorbové, jakých reakcí se v organismu účastní?
- čeho je součástí B<sub>2</sub>, PP, B<sub>5</sub>
- co způsobí nedostatek vitamínu B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>?
- vitamin D patří mezi terpeny x steroidy x sacharidy?

## Enzymy – cvičení

Který enzym reakci katalyzuje? Zařaď je do třídy.

- a) 
$$\begin{array}{c} \text{R-CH-COOH} \rightarrow \text{R-CH}_2 - \text{NH}_2 + \text{CO}_2 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$$
- b) triacylglycerol  $\rightarrow$  glycerol + .....
- c) sacharosa  $\rightarrow$  glukosa + .....
- d) 
$$\begin{array}{ccc} \text{CH}_3\text{-C-COOH} & \rightarrow & \text{CH}_3\text{-CH-COOH} \\ || & & | \\ \text{O} & & \text{OH} \end{array}$$
- e) močovina + H<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  CO<sub>2</sub> + .....
- f) glukosa  $\rightarrow$  glukosa-6-fosfát
- g) glukosa-6-fosfát  $\rightarrow$  fruktosa-6-fosfát
- h) glukosa-1-fosfát  $\rightarrow$  glukosa-6-fosfát
- i) do které třídy řadíme dehydrogenasy, ptyalin, pepsin, lipasy, amylasy, fosforylasy, fosfatasy
- j) urči význam, co je to:
- HS-CoA
  - ATP
  - pyridoxalfosfát
  - koenzym Q