

ENZYMOLOGIE

*Požadavky ke státní závěrečné zkoušce navazujícího magisterského studia
Studijní program Biochemie*

- 1. Základní vlastnosti enzymů a jejich význam pro katalýzu. Klasifikace a názvosloví enzymů.**
(katalýza, katalyzátory, katalytická účinnost, substrátová specifita, přechodový stav, vymezení enzymů, složení, klasifikace, názvosloví, násobné formy, kofaktory)
- 2. Metody izolace enzymů.**
(postup izolace a purifikační metody, podmínky, uchovávání enzymů, kritéria čistoty)
- 3. Kinetika jednosubstrátových enzymových reakcí v ustáleném stavu.**
(počáteční rychlost enzymové reakce, odvození rychlostní rovnice M.-M., metody určování a význam kinetických parametrů, kinetika reversibilních reakcí a přeměny substrátu dvěma enzymy)
- 4. Kinetika dvousubstrátových enzymových reakcí.**
(mechanismy reakcí se dvěma substráty, Clelandovy diagramy, enzymová kinetika, určování kinetických parametrů, „sekundární“ grafy)
- 5. Modulace rychlosti enzymových reakcí.**
(ireversibilní a reversibilní inhibice, klasifikace reversibilních inhibitorů, schémata inhibovaných reakcí, určení K_i , inhibice substrátem a produktem, aktivace enzymů esenciálními a neesenciálními aktivátory, aktivace substrátem)
- 6. Vliv prostředí na rychlost enzymových reakcí.**
(teplota, pH, určování disociačních konstant)
- 7. Stanovení aktivity enzymů. Využití enzymů pro stanovení koncentrace látek.**
(způsoby vyjadřování množství enzymů, jednotky enzymové aktivity, podmínky a postup měření enzymové aktivity, analytické metody pro stanovení enzymové aktivity, spřažené reakce, typy metod pro stanovení koncentrace látek enzymovými reakcemi)
- 8. Regulace enzymové aktivity.**
(regulace metabolismu, alosterické enzymy, pozitivní/negativní kooperativita, modely alosterické regulace, alosterická aktivace substrátem, Hillova rovnice, určení Hillova koeficientu, alosterická konstanta, příklady alosterických regulací v buněčném metabolismu)
- 9. Mechanismy enzymových reakcí.**
(aktivní centrum enzymu, klasifikace a princip mechanismů, slabé interakce, příklady)
- 10. Využití enzymů.**
(imobilizace enzymů, elektrochemické aplikace, průmyslové aplikace enzymů)

Doporučená literatura:

Macholán L., Barthová J., Kučera I.: Enzymologie, vydavatelství MU Brno, 1994
Voet D., Voet J. G.: Biochemistry, Wiley, 2011 / Biochemie, Victoria Publishing, 1996
Vodrážka Z., Rauch P., Káš J.: Enzymologie, vydavatelství VŠCHT Praha, 1998
Kodíček M.: Studijní materiály z enzymologie, vydavatelství VŠCHT Praha, 2003
Cornish-Bowden A.: Fundamentals of Enzyme Kinetics, Wiley-Blackwell, 2012
Price N.C., Stevens L.: Fundamentals of Enzymology, Oxford University Press, 1999