

Osnova

1. Aminokyseliny, jejich vzorce, acidobazické rovnováhy, izoelektrický bod, optická aktivita, AK nebílkovinné, esenciální, metody stanovení AK, chromatografie IEC, na reverzní fázi, důkaz aminokyselin
2. Peptidy, peptidová vazba, primární, sekundární, terciární, kvarterní struktura, supersekundární struktura, alfa-šroubovice, beta-struktura, skládaný list,
3. Nerepetitivní struktury, kolagen, metody stanovení primární a sekundární struktury, hydropatie, souvislost mezi primární a sekundární strukturou, vazby stabilizující sekundární strukturu.
4. Sacharidy. pentosy, hexosy, aldosity, ketosy, vzorce nejdůležitějších sacharidů, chemické reakce (oxidace, redukce, alkylace, acylace), anomery, konformace sacharidů, metody stanovení sacharidů.
5. Glykosidy, glykosidová vazba a její vlastnosti, disacharidy, homopolysacharidy (škrob, celulóza, glykogen, chitin), heteropolysacharidy (proteoglykany, glykoproteiny, k. hyaluronová, chondroitinsulfát, peptidoglykany),
6. Lipidy, acylglyceroly, mastné kyseliny, glycerofosfolipidy, plasmalogeny, sfingolipidy, steroidy (cholesterol, jeho syntéza, konformace, žlučové kyseliny, vitamin D), karotenoidy, lipoteiny.
7. Nukleové kyseliny, baze a jejich tautomerní formy, nukleosidy, nukleotidy, neobvyklé baze (xanthin, hypoxanthin, apod.), UV spektra bází, primární struktura
8. DNA, RNA, typy šroubovice DNA, superhelikální struktura, vazby stabilizující sekundární strukturu DNA, denaturace a renaturace DNA, hybridní struktury, metody stanovení sekvence DNA (Maxam-Gilbertova metoda).
9. Termodynamika enzymových reakcí, spřažené reakce, makroergické vazby. reakční kinetika, enzymy jako biokatalyzátory. aktivní místo, katalytické místo, kofaktory, koenzymy a prostetické skupiny, mechanismus působení serinových proteináz, rozdělení enzymů a jejich třídy (umět zařadit do hlavních skupin).
10. Koenzymy a vitaminy: nikotinamid a NAD, flaviny, ATP, AMP, cAMP, biotin, thiamin, koenzym A, lipoát, kooperace koenzymů při oxidační dekarboxylaci oxokyselin, kys. listová,
11. Pyridoxalfosfát, vit B12, metaloporfyriny (cytochromy, hem), jejich syntéza a vlastnosti, železosírné proteiny, vitamin C, lipofilní vitaminy (A, D3, K, esenciální mastné kyseliny) a jejich role.
12. Rovnice Michaelise-Mentenové, metody stanovení K_m a V_L , číslo přeměny, aktivita enzymu, konstanta specifity,