

1. Nukleové kyseliny I.

Struktura a funkce nukleových kyselin.

Složky nukleových kyselin, biosyntéza nukleotidů (stačí výchozí látky).

Deoxyribonukleové kyseliny (DNA), dvoušroubovice DNA, ribonukleové kyseliny (RNA), typy a struktury RNA.

2. Nukleové kyseliny II.

Biosyntéza nukleových kyselin.

Biosyntéza DNA, fáze replikace DNA. Transkripce DNA - biosyntéza RNA v prokaryontech a eukaryontech.

3. Proteosyntéza.

Aktivace aminokyselin. Iniciační, elongační a terminační fáze proteosyntézy. Funkce ribosomů a jejich složek v proteosyntéze.

4. Struktura, vlastnosti a funkce proteinů.

Aminokyseliny, jejich chemická struktura a vlastnosti fyzikálně chemické a chemické.

Peptidová vazba.

Struktura proteinů. Vlastnosti proteinů.

5. Enzymy I.

Klasifikace a názvosloví enzymů, struktura enzymů, nebičkovinné složky enzymů. Struktura a funkce koenzymů a prostetických skupin. (Dva příklady kofaktorů 1. a 2. třídy enzymů, včetně chemických vzorců.)

6. Enzymy II.

Kinetika enzymových reakcí.

Michaelisova konstanta. Regulace enzymových reakcí, aktivátory, inhibitory, vliv pH a teploty na enzymové reakce.

7. Odbourávání proteinů a aminokyselin.

Hydrolytické odbourávání proteinů proteasami. Přeměna aminokyselin (pouze přeměny na alfa-uhlíku aminokyselin, močovinový cyklus). Srovnání denaturace a hydrolýzy proteinů..

8. Bioenergetika I.

Makroergické sloučeniny, výklad jejich vlastností a funkce.

Oxidační dekarboxylace alfa-oxokyselin. Citrátový cyklus, jeho metabolity a jeho funkce v metabolismu.

9. Bioenergetika II.

Respirační řetězec, jeho oxidačně-redukční složky. Spřažení s aerobní fosforylací. Tvorba ATP.

10. Sacharidy I.

Struktura a vlastnosti biochemicky významných sacharidů (monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy). Dva příklady biochemicky významných derivátů monosacharidů. Vše včetně chemických vzorců.

11. Sacharidy II.

Metabolismus sacharidů. Enzymové odbourávání polysacharidů. Glykolýza, včetně kvašení (příklady).

Základy biosyntézy sacharidů.

12. Tuky I.

Jednoduché a složené lipidy, jejich chemická struktura a vlastnosti (příklady).

Odbourávání a biosyntéza jednoduchých lipidů (triacylglycerolů) a jejich složek (mastných kyselin). Metabolismus glycerolu.

13. Tuky II.

Lipidy jako složky biologických membrán. Struktura a funkce membrán, základní principy membránového transportu.

14. Fotosyntéza.

Pigmenty fotosyntézy. Fotolýza vody, transport elektronů a protonů v thylakoidní membráně, tvorba ATP.

Fotosyntetická fixace CO₂, Calvinův cyklus.

Rozsah znalostí podle níže uvedeného textu či učebnice podobného charakteru:

Kolektiv autorů: Biochemie – základní kurz. Nakladatelství Karolinum, Praha 2005.