



Tárgytematika

Félév:	2009/10/1
Tárgynév:	Biokémia
Tárgykód:	VEMKBI2244K
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Skodáné Dr. Földes Rita

Oktatás célja:

Biokémia környezetmérnök hallgatók számára. Az élő szervezetet felépítő vegyületek szerkezetével, az élő szervezetben lejátszódó biokémiai folyamatokkal ismerteti meg a hallgatót.

Tantárgy tartalma:

Előadás 1. Bevezetés a biokémiába. Sejtes rendeződés. Szénhidrátok: monoszacharidok és reakcióik. 2. Oligoszacharidok és poliszacharidok tulajdonságai. 3. Aminosavak és reakcióik. Peptidek. 4. Proteinek szerkezeti szintjei. Denaturálás. Fehérjék biokémiai szerepe. Inszulin, hemoglobin, természetes fehérjefonalak szerkezete. 5. Lipidek. Trigliceridek. Foszfogliceridek, szfingomielinek. Terpének, vitaminok, szteroidok. Biokémiai szerepük. Biomembránok, aktív, passzív transzport. 6. Nukleobázisok, nukleozidok, nukleotidok. ATP, energiatárolás. DNS szerkezete, genetikai kód. 7. Biokatalízis, az enzimek csoportosítása. Enzimműködés leírása, kulcs-zár modell. Michaelis-Menten kinetika. Enzimaktivitást befolyásoló tényezők. Enzimműködés szabályozása. Koenzimek szerepe. 8. Replikáció. Transzkripció. A m-RNS, a t-RNS, r-RNS szerkezete, biokémiai funkciói. Peptidszintézis in vivo folyamata. 9. Metabolizmus utak. Szénhidrátok lebontása. Glikolízis. Glikogénszintézis. 10. Glükoneogenezis. Pentóz-foszfát ciklus. 11. Piroszőlősav dehidrogenáz működése. Citrátkör. Anaplerotikus reakciók. 12. Elektron transzport rendszer, oxidatív foszforiláció. 13. Trigliceridek lebontása, zsírsavak β -oxidációja. Egyszerű és összetett lipidek bioszintézise. 14. Az emberi szervezet fehérjehéztartása, aminosavak dezaminálása, transzaminálása, karbamid-ciklus. 15. Fotoszintézis

Szeminárium 1. Monoszacharidok tulajdonságai és reakciói 2. Poliszacharidok 3. Aminosavak kimutatása és reakciói 4. Szintetikus peptidszintézis, fehérjék analitikája. 5. Lipidek reakciói, analitika. 6. Oligonukleotidok. NAD⁺, FAD, KoA szerkezete. 7. Az enzimműködés kinetikája 8. Zárthelyi dolgozat 9. Enzimatis folyamatok szabályozási módjai 10. A nukleinsavak analitikája. PCR módszer 11. Géntechnológia 12. Szénhidrátok lebontásának szabályozása. Diabetes mellitus 13. Zsírsavlebontás energiamérlege. Terpének, szteroidok bioszintézise 14. Biokémiai folyamatok a reszorpciós és posztreszorpciós állapotban. 15. Zárthelyi dolgozat

Számonkérési és értékelési rendszere:

Az írásbeli vizsgán az előadások teljes anyaga szerepel. Alapvető követelmény a biokémiai folyamatok közötti legfontosabb összefüggések, valamint a legfontosabb biopolimerek szerkezeti felépítésének ismerete. Néhány példa a vizsgakérdésekre: Hasonlítsa össze a cellulózt, az amilózt és az amilopektin szerkezetét! Melyiknek mi a szerepe? Ismertesse az élő szervezetben lejátszódó fehérjés szintézis lépéseit! Mit jelentenek az alábbi fogalmak: t-RNS; N-terminális aminosav; aktív transzport? Hogyan függ az enzimek működése a



Tárgytematika

Félév:	2009/10/1
Tárgynév:	Biokémia
Tárgykód:	VEMKBI2244K
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Skodáné Dr. Földes Rita

Számonkérési és értékelési rendszere:

hőmérséklettől és a pH-tól? Adjon magyarázatot válaszára! Mikor játszódik le az emberi szervezetben a glükoneogenezis folyamata? Mi a szerepe? Mik a kiindulási vegyületei és honnan származnak? Jellemezze a biológiai membránokat! Ismertesse a fotoszintézis fényszakaszát! (részveő molekulák, termékek, lejátszóó folyamatok vázlata) Mi történik az aminosavak dezaminálása során képzőó ammóniával?

Kötelező és ajánlott irodalom:

Felhasznált tankönyvek: Kolman, J.; Röhm, K. H. Color Atlas of Biochemistry, Thieme, Stuttgart 1996. Voet, D., Voet, J.G.: Biochemie, VCH, Weinheim, 1992 Boros L., Sajgó M.: Bevezetés a biokémiába. MK, Budapest, 1993.