

Tantárgy kódja	Tantárgy neve	Óraszám			Kredit	Szemeszter
		Előadás	Gyakorlat	Otthoni		
	Biokémia	3	0	3	3	7
Tárgyfelelős: Sajgó Mihály						
Tárgyelőadó(k): Sajgó Mihály, Fülöp László						

Ötösoros összefoglaló

Az élő rendszerek felépítése a kémia látószögéből. Az élő szervezet funkcionális makromolekuláinak (fehérjék, nukleinsavak, poliszaharidok) felépítése, funkciója és bioszintézise. Az energiaszolgáltató folyamatok, az intermedier anyagcsere folyamatok összefoglalása, néhány anyagcserefolyamat (pl. a glükóz oxidációja és a glukoneogenezis, a zsírok oxidációja és bioszintézise, nitrogén-anyagcsere alapjai) részletes tárgyalása. A géntechnológia és biotechnológia alapjai.

Részletes tematika

1. Elméleti tananyag

Az élő világot felépítő elemek és szerepük. A biológiai makromolekulák és szerkezetük: a fehérjék, nukleinsavak és poliszaharidok. A peptidok és fehérjék, szerkezetük és biológiai szerepük. Az enzimműködés alapjai, aktiválás és gátlás. A poliszaharidok és építőelemeik. A nukleinsavak családja: az RNS és a DNS szerkezete és szerkezeti elemei. A biológiailag jelentős nukleotidok: ATP, nukleotid alapú koenzimek. Lipidek és biológiai membránok, szerkezetük és funkciójuk. A termodinamika biológiai vonatkozásai. Energiatermelés és konzerválás a biológiai rendszerekben. A cukrok felhasználása. A glükóz oxidáció a glikogéntől a terminális oxidációig. Szénhidrátok és poliszaharidok bioszintézise. A fotoszintézis alapjai. Lipidek, zsírok lebontása és bioszintézise. A molekuláris informatika: a DNS replikációja, a fehérjék bioszintézise. Az élő folyamatok szabályozásának elvei. A szabályozás típusai: szabályozás az enziaktivitás megváltoztatásával és az enzimszint megváltoztatásával. A géntechnológia alapjai, a rekombináns DNS. A biotechnológia alkalmazási területei, eredmények és csapdák. A nitrogén anyagcsere alapjai, nitrogénfixálás, urea ciklus.

2. Gyakorlati tananyag

Gyakorlat a tárgyból nincsen

Kötelező tananyag

Boross-Sajgó: A biokémia alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2003

Ajánlott tananyag

Stryer, L: Biochemistry Freeman and Co., New-York, 1999

Lehninger, A.L., Nelson, D.L., Cox, M.M.: Principles of Biochemistry. Worth Publishers, New York, 1999

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Környezetmérnöki szak, IV.évf.1.félév
2008/2009tanév
(305. szeminárium, 13.30-16.00)

Időbeosztás			
Előadások ütemezése			
Hét / óra	Nap	Az előadás témája	Előadó
1/1-3	09.09	Az élő világ molekuláris hierarchiája. Aminosavak, peptidek, fehérjék.	Sajgó Mihály
2/4-6	09.16	A fehérjék szerkezeti szintjei. A szerkezetvizsgálat alapjai. Analitikai technikákról röviden.	Sajgó Mihály
3/7-9	09.23	Fehérjék szerkezete és funkciója. Termodinamika és biológia, az enzimműködés alapjai.	Sajgó Mihály
4/10-12	09.30	Nukleotidok, nukleinsavak: a DNS és az RNS. Felépítésük és biológiai szerepük.	Sajgó Mihály
4/13-15	10.07	Lipidek és biológiai membránok. A lipidek lebontása és bioszintézise	Fülöp László
6/16-18	10.14	A poliszaharidok és funkciójuk.	Sajgó Mihály
7/19-21	10.21	Energiatermelés és konzerválás a biológiai rendszerekben I. A glikolízis és a pentóz-foszfát ciklus.	Sajgó Mihály
8/22-24	10.28	Energiatermelés és konzerválás biológiai rendszerekben II. A citrát kör, a terminális oxidáció és az oxidatív foszforiláció.	Sajgó Mihály
9/25-27	11.04	Szénhidrátok bioszintézise, glukoneogenezis. A fotoszintézis alapjai.	Fülöp László
10/28-30	11.11	A molekuláris informatika alapjai I : a replikáció, transzkripció és transláció.	Fülöp László
11/31-33	11.18	A molekuláris informatika alapjai II : a transzkripció és transláció.	Fülöp László
12/34-36	11.25	Az élő folyamatok szabályozása és a hormonok.	Fülöp László
13/37-39	12.02	Géntechnológia és biotechnológia: lehetőségek és realitások.	Sajgó Mihály
14/40-42	12.09	A nitrogénanyagcsere alapja, az ornitin-ciklus. Összefoglalás, eligazítás	Sajgó Mihály

Gyakorlatok ütemezése		
Hét / óra	A gyakorlat témája	Előadó
0/0	Gyakorlat a tárgyból nincsen	

Követelmények, értékelés		
Tantárgyi előkövetelmények		
Sorszám	Tantárgy kódja	Tantárgy neve
1		Szerves kémia
2		Fizikai kémia és kolloidika
Elméleti ismeretek		
Sorszám	Elméleti (rész)vizsga / zárthelyi dolgozat tárgya	Elérhető pontszám
1	Biokémia Minimális követelmény az előadásokon elhangzott anyag ismerete. Jelenlét regisztrálása az előadásokon esetenként történhet.	100
Összesen: 50-100 pont		
Gyakorlati ismeretek		
Sorszám	Gyakorlati (dolgozat/mérés/egyéb) feladat	Elérhető pontszám
1	Gyakorlat a tárgyból nincsen	
Összesen: maximum 50 pont		

Értékelés:	
jeles (5)	86-100
jó (4)	76-85
közepes (3)	61-75
elégséges (2)	51-60
elégtelen (1)	0-50