

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia Kar
1.3 Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Alapképzés, 6 féléves, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Biológia (magyarul) / Diplomás biológus

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Biokémia II.						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Kósa Ferenc						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Jakab Endre						
2.4 Tanulmányi év	II	2.5 Félév	4	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	126	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	70				
3.8 A félév össz-óraszama	126				
3.9 Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Sejttan (Citológia), Biokémia I.
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Alapvető biokémiai vizsgálati módszerek ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> nincsenek
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Minden gyakorlaton kötelező a jelenlét. Esetleges hiányzást a félévi oktatási időszak vége előtt, egyénileg lehet pótolni, a tanárral való előzetes egyeztetés alapján. A munkavédelmi szabályok által előírt, hosszú ujjú fehér köpeny használata kötelező. Minden hallgató egyénileg elvégzi a gyakorlatok összes lépését.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>Az eukarióta sejtekben végbemenő alapvető biokémiai folyamatok megismerése</p> <ul style="list-style-type: none"> • A sejtek zajló biokémiai folyamatok tanulmányozására alkalmas vizsgálati módszerek, biokémiai alaptechnikák helyes véghezvitelének készsége • A molekuláris, sejt, szervi és szervezeti szintű életműködési folyamatok és szabályozási mechanizmusok integrálásának képessége • A biokémiai vizsgálatok helyes kiértékelésének, értelmezésének képessége
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratóriumi csoportmunkában való részvétel készsége az élettudományok területén. • Biokémiai kutatási és vizsgálati technikák elsajátítása az élettudományok területén • Egyéni eredmények integrálásának készsége a szaktudomány tágabb ismeretkörébe

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • Az élő szervezet működésében, önreprodukáló képességében, szabályozásában alapvető fontosságú biokémiai folyamatok és ezek szabályozási mechanizmusainak a bemutatása.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Az élősejtekben végbemenő legfontosabb biokémiai folyamatok ismertetése • A tantárgy egyik fontos célkitűzése az élő sejtek biokémiai folyamataiban is megnyilvánuló egységességnek a kihangsúlyozása. • A sejtekben zajló biokémiai folyamatok vizsgálatára alkalmas alapvető módszerek elsajátítása és begyakorlása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A szénhidrátok anyagcseréje. A szénhidrátok emésztése és felszívódása (92-103). A glikolízis (103-112) Az oldalszámok <i>Ádám, V. (szerk.): Orvosi biokémia, Medicina, 3. kiadás, Budapest, 2004</i> megfelelő oldalszámaira utalnak	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
Glukoneogenezis (113-116). A glikolízis és glukoneogenezis szabályozása (116-122)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
A fruktóz és galaktóz metabolizmusa (122-126). A pentóz-foszfát-út (136-140).	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.

A glikogén szintézise és lebontása	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
A lipidek anyagcseréje (143-146). A lipidek emésztése és felszívódása (190-192). A lipidek szállítása (180-190).	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
A zsírsavak oxidációja (159-165). A ketontestek keletkezése (165-168).	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
A zsírsavak <i>de novo</i> bioszintézise (146-153). A trigliceridek szintézise és raktározása (154-157). A foszfolipidek szintézise (193-200).	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
Az aminosavak anyagcseréje (220-228). Az aminosavak sorsa (228-240)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
Az aminosavak átalakulásai. Az ornitinciklus (240-246)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
Az aminosavak szénláncának sorsa (246-258)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
A nukleotidok anyagcseréje (269-290)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
A citrátciklus (79-91)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
Bioenergetika (55-68). A biológiai oxidáció (68-70)	Frontális ismeretközlés,	MS Teams

	problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
Oxidatív foszforiláció (70-79)	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	MS Teams platform Biokémia II. csoportjában. Előadás mentve lesz, utólag visszanezhető.
<p>KönyvészetÁdám Veronika, Dux László. Faragó Anna: Orvosi biokémia, Medicina könyvkiadó, Budapest, 2006, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 1517</p> <p>Fazakas Zita, Biokémia, University Press, Targu Mures, 2007, Biblioteca Centrală, cota LEGAL200713764</p> <p>Fésűs László: Biokémia : Sillabusz orvostanhallgatóknak, Debrecen : Nyomdaipari Szolgáltató, 1998., Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 944</p> <p>Elliott William H. Biochemistry and molecular biology, 3rd edition, Oxford University Press, 2005, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 1269</p> <p>Harwood Richard, Biochemistry, Cambridge University Press, 2005, Biblioteca de Zoologie, cota 17679</p> <p>Nelson David L., Lehninger principles of biochemistry, W.H. Freeman, New York, 2005, Biblioteca de Zoologie, cota 17660</p>		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A biokémia laboratórium munkavédelmi szabályai. A gyakorlatok rövid bemutatása és a félév során végzendő laborgyakorlatok elvégzésével kapcsolatos szervezési problémák megbeszélése. Bibliográfia ismertetése	Megbeszélés	
A nikotinamid-nukleotidok abszorpciós spektruma.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A piroszőlősav és a NADH koncentrációjának meghatározása laktát-dehidrogenáz (LDH) segítségével.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A szérum laktát-dehidrogenáz aktivitásának meghatározása.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Kromatográfias alapfogalmak.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Gélkromatográfia: a hemoglobin ionmentesítése.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Ellenőrző dolgozat	MS Forms	
Karotenoidok szétválasztása adszorpciós kromatográfiával.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Redukált nikotinamid-adenin-dinukleotidok spektrofotometriás vizsgálata.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	

SDS poliakrilamid gélelektroforézis (SDS-PAGE)	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
SDS poliakrilamid gélelektroforézis (SDS-PAGE)	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
SDS poliakrilamid gélelektroforézis (SDS-PAGE)	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Ellenőrző dolgozat	MS Forms	
Gyakorlati vizsga		
Könyvészet Jakab Endre: Biokémia II. laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - Állattan könyvtár.		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy olyan ismeretekre fektet hangsúlyt, amelyek lehetővé teszik a biokémiai ismeretek gyakorlati orvosi, biológiai, biotechnológiai, élelmiszeripari laboratóriumi alkalmazását, illetve azoknak az alapkészségeknek és képességeknek a fejlesztésére irányul (pl. spektrofotométer, spektrofluoriméter, gélelektroforézis, biokémiai preparációs technikák elsajátítása, kísérleti eredmények elemzése és értelmezése stb.), amelyek a szakmai és munkaerőpiaci követelményeknek, elvárásoknak teljes mértékben megfelelnek.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az elméleti ismeretek elsajátításának mértéke	félévközi írásbeli felmérő, MS Forms	15%
	Az elméleti ismeretek elsajátításának mértéke	írásbeli vizsga, MS Forms	70%
10.5 Laboratóriumi gyakorlatok	A gyakorlati ismeretek elsajátításának mértéke	írásbeli vizsga, MS Forms	15%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
A lehetséges 100 pontból 45 pontot kell elérni. A félévközi írásbelik és a laborvizsga meg nem írása kizáró jellegű.			
Pont	Jegy		
45 - 55 p.	5		
55 - 65 p.	6		
65 - 75 p.	7		
75 - 85 p.	8		
85 - 95 p.	9		
95 - 100 p.	10		

