



2022/23. tanév

Intézet neve: DE Sporttudományi Koordinációs Intézet

Szak megnevezése: Osztatlan testnevelő tanári szak

Tagozat: nappali

Specializáció megnevezése: nincs

Félév: 2.

Tantárgy neve, Neptun-kódja: Biokémia, TSABK_0001

Tantárgy óraszám: 2 elmélet

Kreditértéke: 1

A tantárgy előkövetelménye: nincs

1. A KURZUS OKTATÓI: Dr. Sarang Zsolt

2. A KURZUS CÉLJA:

A kurzus célja az életfolyamatok megértéséhez szükséges alapvető molekuláris-, sejtbiológiai- és biokémiai ismeretek elsajátítása. A hallgatók a sejtteni ismeretek bővítésén túl átfogó képet kapnak az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen, ún. kalorigén anyagok különböző csoportjairól. Az intermedier anyagcsere kapcsán megismerik a fontosabb szénhidrát-, lipid-, nukleotid-, illetve aminosav metabolikus útvonalakat, valamint megértik, hogy a különböző típusú fizikai aktivitás hogyan befolyásolja az aerob és anaerob anyagcsere utakat. A kurzus során elhangzottak megalapozzák további medicinális kurzusok ismeretanyagát. Az előadások látogatása nem kötelező.

3. A KURZUS ÜTEMEZÉSE, TANANYAGA

időpont	téma	megjegyzés
1.	A félév indítása, követelmények ismertetése. Általános sejtbiológia alapok: élő sejtek felépítése, sejtorganellek, membrántranszport folyamatok. Molekuláris biológiai alapok: fehérjék tulajdonságai, enzimek fogalma és jellemzése. RNS és fehérje szintézis. Mitochondrium: szerkezete, piruvátdehidrogenáz enzim, citrátkör	



2.	lépései. ATP szintézis a légzési láncon.
3.	Szénhidrát anyagcsere I.: egyszerű és komplex cukrok jellemzése, laktóztolerancia, glükóz sorsa a különböző szövetekben. Glikolízis lépései.
4.	Szénhidrát anyagcsere II.: glikolízis szabályozása, glükoneogenezis és szabályozása. Glikogén anyagcsere.
5.	Lipid anyagcsere: lipidek típusai, lipidek emésztése és felszívása. Zsírsavak és a belőlük történő triglicerid szintézis. Béta-oxidáció, ketontestek szintézise és hasznosítása. Elhízás biokémiája.
6.	Aminosav anyagcsere: aminosavak szerkezete és osztályozása. Esszenciális aminosavak. Fehérjék biológiai értéke és nitrogén egyensúly fogalma. Fehérjehiányos állapotok. Aminosavak lebontása, N sorsa, urea-ciklus. izomösszehúzódásban.
7.	Jelátvitel: jelutak általános bemutatása, ioncsatornák működése és szerepe az Glükagon és inzulin hormonok szerepe az izom energiaháztartásában. Nitrogén-oxid és tesztoszteron szerepe az izomban. Izomláz.
8.	Nagypéntek
9.	Tavaszi szünet.
10.	Izomszövet felépítése és működése: harántcsíkolt izom szerkezete és működése. Neuromuszkuláris junkció, csúszó-filamentum modell. Izomrostok típusai és jellemzésük. Izomregeneráció és myopathiák. Szarkopénia fogalma és kezelése.
11.	Edzés biokémiája I.: izom energiaforrásai, aerob és anaerob munka fogalma. VO_{2max} és laktát küszöb. Erőnléti- és kardio-edzés jellemzése, AMPK enzim aktivitás élettani szerepe. Edzés biokémiája II.: aerob munka jótékony hatásai, irisin szerepe



12.	pe.	
13.	Fáradás és doppingszerek típusai.	
14.	Étrendkiegészítők, táplálkozásbiokémia: vitaminok, fito- és zookemikáliák, edzést segítő szerek (BCAA, arginin, karnitin, kreatin). Év végi gyakorlati számonkérés	

4. FÉLÉVKÖZI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

Az év végi gyakorlati számonkérés írásbeli formában történik. A vizsga 30 tesztkérdést tartalmaz. Sikeres vizsga feltétele a legalább 50% elérése. A vizsgaidőszak első hetében lehetőség van javításra illetve pótlásra azok számára, akik az első lehetőségen nem vettek részt.

5. ÉRTÉKELÉS MÓDJA

Az év végi vizsga ponthatárai:

Elért százalék	Ponthatár	Érdemjegy
0-49	0-15	1
50-62,5	15-18	2
63-75,5	19-22	3
76-88,5	23-26	4
89-100	27-30	5

6. KÖTELEZŐ IRODALOM

Az előadások anyaga, a szóban elhangzott és az ábrákon bemutatott anyagok.

Molnár - Tóth (2011): Testnevelők medicinális edukációja – Antropometria, biokémia, humánbiológia. Pécsi Tudományegyetem, Szegedi Tudományegyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Eszterházy Károly Főiskola, Dialóg Campus Kiadó – Nordex Kft. ISBN 978-963-642-481-7

<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/>

tamop425/0025_Testnevelok_medicinalis_edukacioja/adatok.html

<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/biologia/biologia-11-efolyam/sejtbiologia/a-sejtek-anyagai>



7. AJÁNLOTT IRODALOM

Fischer Ernő (1999): A funkcionális sejtan alapjai. Dialóg Campus Kiadó, Bp.

Ádám Veronika szerk. (1996): Orvosi biokémia. Semmelweis Kiadó, Bp.

Vassilis Mougios (2006): Exercise Biochemistry. Human Kinetics, ISBN-13:978-0-7360-5638

8. EGYÉB INFORMÁCIÓK

Az oktató elérhetősége: Dr. Sarang Zsolt Debreceni Egyetem, Élettudományi Központ

email: sarang@med.unideb.hu

Debrecen, 2023. január 18

Dr. habil. Sarang Zsolt
egyetemi docens

A kurzussal és a követelmények teljesítésével kapcsolatos kérdésekben a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint a Debreceni Egyetem Etikai Kódexe az irányadók.