

Tantárgy: BIOKÉMIA

Szak: BSc, Testnevelő-edző, Rekreáció-szervezés és egészségfejlesztés

Tagozat: levelező

Tantárgyfelelős neve: Prof. dr. Tóth Miklós	
Tanszék: Egészségtudományi és Sportorvosi (TFSO)	
A tantárgy oktatója: DR. SZÓTS GÁBOR	
Tantárgy angol elnevezése: BIOCHEMIE	
Tárgyfelvétel ideje: I. ÉVF. 2. SZEM.	Kreditpont:2
NEPTUN kód: TBTESOBIK1M, TBKEESOBIK1M	
Előtanulmányok: Biológiai alapismeretek	NEPTUN kódja:
Kontaktórák: 10	
Vizsgaforma: KOLLOKVIUM	
Tantárgyi kapcsolatok: ÉLETTAN, EDZÉSELMÉLET, BIOLÓGIA, TERHELÉSÉLETTAN	

1. Téma: AZ ANYAGCSERÉRŐL ÁLTALÁBAN ÉS ENERGETIKAI ALAPJAI (1 x 1 előadás)

- 1.1 . Az anyacsere általános jellemzői (asszimiláció, disszimiláció)
 - 1.1.1. Az élő szervezet energia felszabadító folyamatai. Kapcsolt reakciók
 - 1.1.2. Az energia fogalma, tápanyagok energia tartalma.
 - 1.1.3. A szervezet energiahordozó molekulái (ATP, GTP, kreatin foszfát)
 - 1.1.4. Az ATP reszintézis lehetséges módjai (aerob, anaerob, laktacid, alaktacid)

2. Téma: A SZÉNHIDRÁTOK ANYAGCSERÉJE (2 x 2 előadás)

- 2.1 Az anaerob szénhidrát lebontás (anaerob glikolízis), energia mérlege, energia profilja
- 2.2 Az aerob szénhidrát lebontás (aerob glikolízis)
 - 2.2.1. A citromsav ciklus
 - 2.2.2. A terminális oxidáció, oxidatív foszforiláció, elektronszállító rendszer
 - 2.2.3. A aerob szénhidrát lebontás energia mérlege
- 2.3 A szénhidrátok direkt oxidációja, szerepe, Pasteur hatás.
- 2.4 A szénhidrátok lebontásának összehasonlítása (előny, hátrány, energiamérleg)
- 2.5 A szénhidrátok anyagcsere szabályozása és a befolyásoló tényezők.
- 2.6 A szénhidrátok szintézise (glukoneogenezis), Cori ciklus

3. Téma: A ZSÍROK ANYAGCSERÉJE (1 x 1 előadás)

- 3.1. A carnitin ciklus
- 3.2. A zsírsavak béta oxidációja
- 3.3. A zsírsavak lebontásának energia mérlege
- 3.4. A zsírok szintézise (lipogenezis)
- 3.5. A légzési hányados (RQ) fogalma, jelentősége.

4. Téma: A ENERGIANYERÉS LEHETŐSÉGEI, A SPORTMOZGÁSOK INTENZITÁSÁNAK ÉS IDŐTARTAMÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN (1 x 1 előadás)

- 4.1. Anaerob alaktacid energianyerés és szerepe a sportmozgásokban.
- 4.2. Anaerob laktacid energianyerés és szerepe a sportmozgásokban.
- 4.3. Aerob energianyerés és szerepe a sportmozgásokban.

5. Téma: A FEHÉRJÉK ANYAGCSERÉJE (1 x 1 előadás)

- 5.1. Az aminosavak lebontásának lehetséges formái.
 - 5.1.1. A direkt és indirekt dezaminálás.
 - 5.1.2. Transzaminálás
 - 5.1.3. A keto és glukoplasztikus aminosavak.
 - 5.1.4. Az aminosavak részvétele az energia felszabadító folyamatokban.
- 5.2. A karbamid ciklus

6. Téma: AZ IZOM (1 x 2 előadás)

- 6.1. Az izom szerkezet, kémia összetétel
- 6.2. Az izom fehérjék jellemzése
 - 6.2.1. A miozin jellemzése
 - 6.2.2. Az aktin jellemzése
 - 6.2.3. Az aktomiozin jellemzése
 - 6.2.4. A troponin jellemzése
 - 6.2.5. A tropomiozin jellemzése
 - 6.2.6. A titin, nebulin, calmodulin jellemzése
- 6.3. Az izomkontrakció molekuláris alapjai, az izomkontrakció mechanizmusa
- 6.4. Az izomszövet anyagcsereje, biokémiája
- 6.5. Az izomműködés energetikai háttere, szabályozása
- 6.6. Rosttípusok
 - 6.6.4. Vörös rostok, jellemzése, tulajdonságai
 - 6.6.5. Fehér rostok jellemzése, tulajdonságai
- 6.7. A motoros egység, bekapcsolási sor.
- 6.8. A testedzés hatása az izomrostokra.

Kötelező irodalom:

1. Dr. Györe Ágota: Biokémia, TF egyetemi jegyzet
2. -Dr. Szóts Gábor (Szerk.): Biokémia, TF egyetemi jegyzet
3. Előadások anyaga

Ajánlott irodalom:

- 1.-Ádám, Faragó, Machovich, Mandl: Orvosi biokémia, Semmelweis Kiadó
2. -Dr. Nagy Mária: Mi a sejt? Mezőgazdasági Kiadó
3. -Poortmans J. R.: Principles of Exercise Biochemistry, Karger
4. -Hermann Heck: Energiestoffwechsel und medizinische Leistungdiagnostik, Hofmann-Verlag Schorndorf
- 5.- Karlson P. Biokémia, Medicina Könyvkiadó, Budapest
6. - Középiskolai kémia, biológia könyvek