



Tárgytematika

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

TTK Szervetlen Kémiai Tanszék
(TTK-KISZERVETLEN)

2020/21/1

Tárgynév:	A biológia alapjai
Tárgykód:	kembiolk20ea
Tárgyfelelős neve:	Kele Péter Dr.
Tárgy követelménye:	Kollokvium (5)
Tárgy heti óraszám:	2/0/0

Oktatás célja:

Kompetenciák:

- Tudás: A molekuláris biológia alapjainak, kapcsolódó technikáknak az ismertetése.
- Képesség: Képes az alapvető molekuláris biológiai jelenségek vizsgálatára, értelmezésére.
- Attitűd: Törekszik az elsajátított ismeretek alapján önállóan fejleszteni a képességeit.
- Autonómia és felelősség: Betartja a szakma etikai szabályait.

Tantárgy tartalma:

Témakörök:

1. Bevezetés. Mi az élet? Az élet szerveződési szintjei. Sejtalkotó molekulák I.: lipidek, szénhidrátok, membránok.
2. Sejtalkotó molekulák II.: az örökítőanyag (DNS, RNS, replikáció) és az öröklődés molekuláris alapjai (gén, genetikai kód).
3. Sejtalkotó molekulák III.: fehérjék, enzimműködés, fehérjeszintézis (transzkripció, transzláció, poszt-szintetikus módosítások).
4. A sejt szerveződése és a sejt élete. (sejtalkotók, felépítő, lebontó folyamatok, jelátvitel, trafficking, sejtosztódás, sejthalál).
5. Molekuláris biológiai technikák. DNS szaporítás kémcsőben és élőben. (Klónozás, PCR, cDNA - RT-PCR, RT-PCR, Northern-blot, Southern-blot, génexpresszió).
6. Fehérjék kimutatása. Biokémiai és sejtszintű vizsgálatok. (Immunaflatinitás, ellenanyagok. Western-blot, ELISA. FACS, immuncitokémia, citokémia, mikroszkópok (fény, EM, fluoreszcens, konfokális, szuperfelbontású módszerek).
7. Rendszerszemléletű biológia a kémikus szemével. Genomika, proteomika, metabolomika. (Chipek, array-k, HTS).
8. Sejtek génszintű manipulációja (génszabászat, restrikciós enzimek, CRISPR, transzfekció, módosítás nem-természetes aminosavakkal), Nem-természetes építőelemek bevitel nem-természetes metabolitokkal.
9. Kémiai biológia alapfogalmai, bioortogonalitás. Jelölési technikák (fluoreszcens, PET, MRI).
10. CSI. A molekuláris biológiai technikák gyakorlati alkalmazása (bűnügyi alkalmazások).
11. Dr. House. Biokémiai és sejtbiológiai módszerek alkalmazása az orvoslásban. (AIDS vagy Huntington-kór).

Számonkérési és értékelési rendszere:

írásbeli, k5 = kollokvium (5)

Ajánlott irodalom:

- Stryer, L.: Biochemistry, W H FREEMAN & CO, 2019.
- Solomon, E., Berg, L., Martin, D.: Biology, Cengage Learning, 2007.



Tárgytematika

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

**TTK Szervetlen Kémiai Tanszék
(TTK-KISZERVETLEN)**

2020/21/1

Ajánlott irodalom:

- Maynard Smith: Kulcskérdések a biológiában, Gondolat Tankönyvkiadó, Budapest, 1990.
- Richard Dawkins: Az önző gén, Kossuth Kiadó, 2021.