

Biotechnológia mesterképzési szak – felvételi tételsorok

2018

(ELTE–BME közös képzés)

Közös tételsor:

1. A sejtek kémiai felépítése: víz, kismolekulák, makromolekulák, ionok. Szénhidrátok, lipidek, nukleinsavak, fehérjék. Az élő állapot mint nyílt termodinamikai rendszer.
2. A fehérjék szerkezeti szintjei, a térszerkezet kialakulása, stabilizálása. Molekuláris evolúció. Fehérjevizsgálati módszerek.
3. A fehérjék működése: mioglobin, hemoglobin, motorfehérjék, antitestek. Szabályozási alapelvek.
4. Az enzimműködés és az enzimkinetika alapjai. Katalitikus mechanizmusok (példák).
5. A genetikai információ tárolása és feldolgozása: a replikáció, transzkripció és transzláció mechanizmusa. DNS hibajavítás. A genetikai kód.
6. A génexpresszió szabályozása pro- és eukariótákban. A géntechnológia alapjai: klónozás, és szekvenálás, PCR, *in vitro* mutagenézis. Genomok módosítása, GMO-k.
7. Az anyagcsere általános vonásai. A bioenergetika alapjai, az ATP jelentősége. Termodinamikai alapok.
8. A főbb katabolikus és anabolikus anyagcsere útvonalak és szabályozásuk. Kemiozmózis, elektrontranszportlánc, ATP-szintáz.

Tételsor biológia alapszakkal:

1. Az adaptív immunrendszer alkotóelemei és működése, valamint kapcsolata a veleszületett immunrendszerrel.
2. Antigénbemutató sejtek és jellegzetességeik.
3. Az adaptív immunitás típusai, fontosabb tulajdonságai és kialakulásuk fázisai.
4. Terápiás monoklonális ellenanyagok előállítása és hatásmechanizmusai.
5. A sejtmembrán felépítése, transzportfolyamatai. Az eukarióta sejt kompartmentalizációja: nukleusz és organelumok. Exportfehérjék célba juttatása, vezikuláris transzport.
6. A jelátviteli mechanizmusok általános tulajdonságainak bemutatása: receptorok, szignalizációs útvonalak. A sejtciklus alapjelenségei és szabályozása. Az apoptózis és szabályozása.

Tételsor biomérnök alapszakkal:

1. A Michaelis-Menten és a Briggs-Haldane kinetikai leírás.
2. Az enzimkinetikai egyenletek diszkussziója, K_m (K_s) és V_{max} grafikus meghatározásának módszerei: linearizációs módszerek. A kinetikai paraméterek értelmezése (V_{max} , k_2 , váltásszám, K_m , K_s , katalitikus effektivitás).
3. Kemosztát. Folytonos fermentáció alapösszefüggései, indítás, stabilitás, eltérések a kemosztáttól.
4. Egyéb fermentációs technikák: többlépcsős kemosztát, egy lépcsős kemosztát visszatáplálással. Fedbatch fermentáció. Félfolytonos fermentáció, ismételt fed batch fermentáció, turbidosztát.
5. Fermentációk nyomon követésének módszerei: miért mérünk, mit mérünk, és hogyan mérünk?
6. Bioreaktorok - kevert reaktorok. Bioreaktorok - air lift és jet reaktorok.