

# **Biotechnológia mesterszak felvételi tételsorok (2023)**

(ELTE–BME közös képzés)

## **Közös tételsor (bármilyen alapszakkal):**

1. A sejtek kémiai felépítése: víz, kismolekulák, makromolekulák, ionok. Szénhidrátok, lipidek, nukleinsavak, fehérjék. Az élet, mint nyílt termodinamikai rendszer.
2. A fehérjék szerkezeti szintjei, a térszerkezet kialakulása, stabilizálása.
3. A fehérjék működése: mioglobín, hemoglobín, motorfehérjék, antitestek.
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.
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 biológus alapszakkal:**

1. A veleszületett immunrendszer alkotóelemei és működése, valamint kapcsolata az adaptív immunrendszerrel.
2. Az adaptív immunrendszer alkotóelemei és működése, valamint kapcsolata a veleszületett immunrendszerrel.
3. A mikrobiológia tudománya. A recens mikrobajelöltek szerveződése. A prokarióta anyagcsere alapvonásai. A mikroorganizmusok tenyésztése. A biogeokémiai ciklusok általános jellegzetességei
4. A sejtmembrán felépítése, transzportfolyamatai. Az eukarióta sejt kompartmentalizációja: nukleusz és organellek. Exportfehérjék célba juttatása, vezikuláris transzport.
5. A sejtciklus jelenségei és szabályozása. Növekedési faktorok hatásmódja, jelátviteli folyamatai. Belső szabályozás: ellenőrzési pontok (ciklin-CDK komplexek). Az apoptózis és szabályozása.

6. A sejtek közötti kapcsolatok szerepe soksejtű élőlényekben. A jelátviteli mechanizmusok általános tulajdonságainak bemutatása: receptorok, szignalizációs útvonalak (konkrét példák alapján).

### **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. Enzimek szabályozása
4. Fermentációk nyomon követésének módszerei: miért mérünk, mit mérünk és hogyan mérünk?
5. Batch és Fedbatch fermentáció.