

## A szakterületi ismereteket számon kérő záró- szigorlat bemutatása

### Biológiatanár zárószigorlati kérdéssor és tematika

**A zárószigorlat:** a tanárjelölt által választott Biológiatanár tanári szakképzettség ismeretanyagának és kompetenciáinak számonkérési (vizsga) formája. Anyaga az adott szakterület teljes ismeretanyagát komplex módon tartalmazza. A tanárjelöltnek bizonyítania kell a szigorlat során a diszciplináris felkészültségét. A zárószigorlatot egyrészt- a szakmódszertanon kívül- előírt szakmai kreditek megszerzése után, másrészt a gyakorló félévet megelőzően kell letenni, annak érdekében, hogy a tanárjelölt diszciplinárisan felkészülten kezdhesse féléves összefüggő gyakorlatát. A zárószigorlat sikeres teljesítése előfeltétele a féléves összefüggő gyakorlat felvételének.

**A zárószigorlat tartalma:** a Biológiatanár tanári szakképzettség diszciplináris ismereteinek alábbi komplex kérdéskörei:

#### Molekuláris biológia és genetika:

##### 1. Biomolekulák

- A biológiai információtárolás és átadás molekuláris alapjai: replikáció, transzkripció, transláció.
- A genom molekuláris szerveződése
- Fehérjeszerkezet és funkció bemutatása az oxigéntároló és szállító fehérjék, valamint a molekuláris motorok működésének és szabályozásának példáján

##### 2. A genetikai információ szerveződése: szerkezete, működése

- A genetikai alapfogalmak
- Kromoszóma: genom, meiózis, mitózis, kromoszóma szerkezete, kariotípus, ploidia, nemi kromoszómák, mesterséges kromoszómák, a kromoszóma térképe, Tetrád: jelentése gaméta, kromoszóma, kromatida, gén szinten.
- A prokarióta és eukarióta génszabályozás. Mutáció, rekombináció, repair, mobilis genetikai elemek.
- A Humán Genom Program és más genom programok jelentősége
- Transzgenikus élőlények. A molekuláris biológiai és genomikai módszerek alkalmazása a taxonómiában.

## **Sejt és fejlődésbiológia**

3. A vírusok, a prokarióta és eukarióta, (állati és növényi) sejtek összehasonlítása
  - A vírusok és prokarióták szerkezetének jellemzése, főbb molekuláris sajátosságai: energianyerésük, szaporodási stratégiáik, örökletes anyaguk szerkezete.
  - A vírusok és prokarióták: élősködés, molekuláris adaptáció, egészségügyi és gazdasági jelentőségük.
  - A sejtek közötti kapcsolatok szerepe a soksejtű élőlényekben
  
4. A fejlődésbiológia alapjai
  - A szövetek kialakulása, típusai, előfordulásuk a szervrendszerekben és szervekben.
  - Az ember egyedfejlődése. A pre- és posztnatális növekedés sajátosságai és szerveződése. Szekuláris növekedési változások jelenségei, okai.
  
5. Evolúcióbiológia
  - Az eukarióta sejt eredete. A többsejtűek eredete.
  - Zootípus és az állatok evolúciója.
  - Az emberi társadalom eredete.
  - Hominin törzsfelődés.
  - A populációs szintű elemi evolúciós folyamatok.

## **Ökológia, környezet- és természetvédelem**

6. Az élőlények földrajzi elterjedése. Populációbiológia.
  - A Pannóniai életföldrajzi régió fő sajátosságai.
  - A niche- fogalom történeti és tartalmi fejlődése.
  - A populációdinamika alapfogalmai. Elemi populációs kölcsönhatások.
  
7. Életközösségek. Ökoszisztéma. Bioszféra.
  - Az életközösségek szerveződése és időbeni változásai.
  - Az ökoszisztéma fogalma, anyag- és energiaáramlás az ökoszisztémában.
  - A bioszféra és globális változásai.
  - Természetvédelem az Európai Unióban. Természeti örökségünk a Kárpát-medencében.

## **Szabályozásbiológia, fiziológia**

### 8. A növények anyagcsere- élettana

- A növényi anyagcsere áttekintése: az univerzális és speciális anyagcsere összefüggései.
- Az egyedfejlődést és anyagcserét befolyásoló belső és külső tényezők, hatásmechanizmusuk.
- A fotoszintézis evolúciója

### 9. Az állatok és az ember élettana

- Sejtélettan. A membránok transzportfolyamatai, molekuláris mechanizmusaik.
- A táplálkozás, a légzés és a kiválasztás élettana.
- Az endokrin rendszer és kölcsönös kapcsolatai az idegrendszerrel.
- Az immunrendszer és működése. A népbetegségek. Megelőzés, gyógykezelés.

## **Etológia**

### 10. A viselkedés és magatartás fogalma, neurobiológiai alapjai.

- A magasabb idegi szerveződésű állatok és az ember viselkedése.
- A szociális viselkedés formái és evolúciója.
- A viselkedésökológia és viselkedésevolúció alapjai. A szexuális viselkedés alapjai, genetikai szabályozottsága.