

Záróvizsga témakörök 3-féléves rövid ciklusú biológiatanár szak 2025
(részben megfelelő alapfokozat birtokában)

1. A nukleinsavak, mint információhordozók. A genom molekuláris szerveződése. Replikáció, transzkripció, transzláció. A genetikai kód. A génexpresszió szabályozása pro- és eukariótákban.
2. A növényvilág osztályozása, rendszerezése. A növényi lét evolúciós előzményei (*Cyanobacteria*, *Rhodophyta*). A zöld növények (*Chlorophyta*), az embriós növények első képviselői (*Bryobionta*), az edényes növények (*Lycopodiophyta*, *Monilophyta*) rendszerezése.
3. A magvas növények osztályozása, a növényvilág evolúciója. A nyitva- és zárvatermők főbb kládjai.
4. A gombák általános jellemzése, helyük az élővilágban. A gombák rendszerezése, fontosabb kórokozó, élősködő gombák, az élelmiszeriparban és a gyógyászatban használt gombák. Ehető és mérgező gombák.
5. Az állatvilág evolúciója és ennek tükröződése a rendszerezésben. Az összajú állatok molekuláris filogenetikai alapú rendszerezése, a Protostomia klád (Lophotrochozoa és Ecdysozoa) és ezek fontosabb törzseinek jellemzése.
6. Az újszájú állatok molekuláris filogenetikai alapú rendszerezése, a Deuterostomia klád, a Chordata törzs és altörzsei. Változások a gerincesek rendszerezésében. A gerincesek osztályainak jellemzése. Az emlősök kialakulásának történeti biogeográfiai vonatkozásai és molekuláris filogenetikai rendszere.
7. Az állati tápcsatorna funkcionális anatómiája: gerinctelenek tápcsatornája, gerinces tápcsatorna szövettani felépítése. A homeosztázis (Cannon-elmélet). A belső környezet fogalma. A hipotalamusz-hipofízis-mellékvese tengely aktiválódása. Hormonális szabályozás az állatvilágban. Az ember neuroendokrin rendszerének felépítése: hipofízis, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, mellékvesekéreg, hasnyálmirigy, ivari mirigyek hormonjai, és azok legfontosabb funkciói. A hipotalamusz-hipofízis rendszer szabályozó szerepe.
8. Az idegi szabályozás az állatvilágban. A szinaptikus transzmisszió molekuláris mechanizmusai: akciós potenciál kialakulása, ingerületátvivő anyag felszabadulása, receptor típusok, helyi potenciálváltozások, terjedésük és összegződésük. Az ember központi idegrendszerének felépítése: gerincvelő és 3 agyhólyag részei, szövettani jellemzése: 3 és 6 rétegű kéreg felépítése. Szenzoros, motoros és asszociációs kéreg szövettani és funkcionális összehasonlítása, asszociációs kéreg feladatai.
9. Az érzékelés evolúciója. Gerinctelenek látószervei. Az ember érzékszervei. Az emberi szem és fül felépítése. A látórendszer legfontosabb részei, a látókéreg felépítése, funkciói. A szaglórendszer felépítése: szaglóhám, szaglóreceptorok és a szaginformáció dekódolása. A szagló- és látórendszer összehasonlítása: receptor típusok, talamusz szerepe, kérgi központok.
10. Izomszövet típusai, jellemzői: sima, harántcsíkolt és szívizom összehasonlítása. Izom anyagcseréje: gyors és lassú izmok közötti különbség. Izomműködés működés élettani hatásai: glükóz és O₂ felhasználás. Izomműködés hatása a keringési rendszerre a hormonrendszerre és az idegrendszerre.
11. Az agyi jutalmazórendszer felépítése. Az élvezeti szerek és függőséget okozó szerek akut és krónikus hatásai. A dependencia és a szenvedélybetegség jellemzői. Dependencia, szenvedélybetegség kialakítása, kezelés szempontjai. Rekreációs droghasználat jellemzői.
12. A magasabb idegműködés élettana (tanulás, emlékezés, beszéd). A kognitív működések alapja. Az idegrendszer fejlődésének jellemzői. Az idegrendszer működési problémái: Down kór, ADHD, autizmus és epilepszia biológiai alapjai. Az alvás ébrenléti ciklus kialakulása. A lassúhullámú alvás és az álomlátásos alvás jellemzői, biológiai funkciói.
13. Genetikai alapfogalmak. A mutáció fogalma, csoportosítása, evolúciós jelentősége, mutagén anyagok. Mendel törvényei. Az egy gén által meghatározott tulajdonságok öröklődése.
14. A genetikai kapcsoltág. A genetikai és fizikai térképezés lényege, rekombináció. A nemhez kapcsolt öröklődés. A mendeli szabályok kiterjesztése, több gén által meghatározott tulajdonságok, génkölcsonhatások.

15. Humángenetika: családfaelemzés, LOD elemzés, DNS diagnosztika, igazságügyi alkalmazások. A Humán Genom Program és más genom programok legfontosabb eredményei, jelentősége. A humán genom program által felvetett etikai kérdések.
16. Evolúciós szintézis, szintetikus evolúció elmélet. A genetikai egyensúly. A Hardy-Weinberg-szabály. Fontosabb evolúciós elméletek. Az evolúció értelmezési szintjei, formái és bizonyítékai. A genetikai diverzitás, mint az evolúció alapja. A fajkeletkezés genetikai alapjai és módjai. (reproduktív izoláció, allopatrikus és peripatrikus, parapatrikus, szimpatrikus fajképződés).
17. Az ember evolúciójának főbb lépései. Az emberelődök. A *Homo sapiens* biodiverzitása, a földrajzi változatok kialakulása és jellemzése. Az ember, mint az evolúció befolyásoló tényezője.
18. A Föld nagy növényzeti övei, a zonalitás, faunabirodalmak és állatviláguk kialakulása. Áreatípusok, flóra- és faunaelemek s ezek kialakulásának értelmezése, ökotípusok. Magyarország (pannóniai életföldrajzi régió) növényföldrajzi felosztása és állatvilága.
19. A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége. A környezeti ártalmak általános és regionális következményei. A biológiai indikáció, a biológiai monitorozás. A biológiai invázió és következményei. Alternatív energiaforrások. A természetvédelem alapelvei és ökológiai alapjai. A magyar természetvédelem felépítése, nemzeti parkok, természeti örökségünk a Kárpát-medencében. Az EU Natura 2000 területei, biogeográfiai régiói.