

Az osztatlan tanári képzés (középiskolai szakirány) zárószigorlatának tételei
Biológia (A) - 2012-2021-ben felvett hallgatók számára

A-1. Az alacsonyabb rendű növények és a gombák szervezettani és rendszertani jellemzése. Zuzmók, mohák, tömlős- és bazídiumos gombák értelmezése, elhelyezésük a nyolc-országos rendszerben, specifikus és differenciális tulajdonságaik, jelentőségük a biológiai rendszerekben.

A-2. A növények kétszakaszos egyedfejlődése (nemzedékváltakozás). Típuspéldák az algák, a mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők főbb csoportjainak köréből.

A-3. A hajtásos növények szervezettani felépítése. Gyökér-gyökérzet, szár, levél, virág-virágzat, termés anatómiája, morfológiája és típusai példákkal.

A-4. A magasabb rendű növények rendszerezése. Harasztok, nyitvatermők és zárvatermők értelmezése, taxonómiai tagolódás elméleti alapjai (kládok, taxonok), specifikus és differenciális tulajdonságok, jelentőségük a biológiai rendszerekben.

A-5. A kloroplasztisz szerkezete, a fotoszintézis folyamata és jelentősége.

A-6. A növényvilág rendszerezésének alapjai. Két-, öt-, hat- és nyolc-országos rendszerek, kialakításukban felhasznált tulajdonságok, főbb növénycsoportok elhelyezkedése, ezek jellemzése. A zootaxonómia és zooszisztematika feladata, módszerei, a fenetikus (numerikus) és a filogenetikus (kladisztikus) rendszerezés alapjai.

A-7. A fajfogalom kialakulása, morfológiai és biológiai fajfogalom, rendszertani kategóriák. A fajon belüli differenciálódás, faj alatti kategóriák, az alfaj fogalma. Faj és populáció viszonya.

A-8. Az állatok felosztása, törzscsoportok bemutatása, a Radiata és Bilateria jellemzése, a Radiata csoport törzseinek bemutatása példákkal.

A-9. Az összájúak felosztása, a laposférgek törzsének, osztályainak jellemzése, a Cestoda és Trematoda parazita fejlődési ciklus bemutatása.

A-10. A Lophotrochozoa törzscsoport szervezettani jellemzése és rendszertana, a Nemertea heterepisztatikus jellegének bemutatása, a Mollusca és az Annelida törzs részletesebb ismertetése.

A-11. Az Ecdysozoa törzscsoport szervezettani jellemzése és rendszertana, a Nematoda törzs részletesebb ismertetése.

A-12. Az Arthropoda rendszere, az altörzsek rövid bemutatása a jellemző csoportok és példafajok alapján.

A-13. Az újszájúak felosztása, az Echinodermata törzs jellemzése és rendszertana.

A-14. A gerinchúrosok (Chordata) fő törzsének felosztása, a Vertebrata törzs rendszer-tanának részletesebb ismertetése.

A-15. Az ökológia tárgya, centrális hipotézise, alapkérdései, alapelvei (limitációs elv, általános indikáció elve, komplementációs és multiplurális környezeti elv), az ökológia helye a tudományokban.

A-16. A niche-elmélet. Fundamentális és realizált niche. Niche átfedés és szegregáció.

A-17. A populáció fogalma és az általános populációmodell (a populáció jellemzői, törvényszerűségei, növekedési típusai, a populációnövekedés logisztikus egyenletének Verhulst-féle formája). A metapopuláció fogalma és alapvető típusai.

A-18. Populációk egyedszám-változása (migráció, diszperzió) és populációs kölcsönhatások (intra- és interspecifikus versengés, ragadozó-zsákmány interakció, parazitizmus, mutualizmus).

A-19. A társulások általános jellemzői (társulások szerkezete és általános tulajdonságai, társulások tér- és időigénye, klimazonális és intrazonális társulások Magyarországon, konkrét példák).

A-20. Az állatok viselkedési formái, mechanizmusok és értelmezésük (veleszületett és tanult viselkedés). Társas viselkedés, szociális vonzódás, kommunikáció, agresszió és altruizmus. Öröklött és tanult magatartásformák. Tanulástípusok.

A-21. Szexuális szaporodás, szexuális szelekció, párosodási rendszerek, ivadék gondozás.

A-22. Az área és árearendszerek kialakulása, szerkezete, nagysága, alakja, térképezése; a szétterjedés módjai és fokozatai, fizikai, élettani és ökológiai akadályok. Az área története és evolúciója (expanzió, regresszió diszjunkció, extinkció). Vikariancia, bennszülött, őshonos és maradvány fajok.

A-23. Az élővilág fennmaradását veszélyeztető tényezők és csoportosításuk. A fajok védetté nyilvánításának szempontjai (védett és fokozottan védett fajok). Vörös listák, vörös könyvek, Natura 2000 hálózat és a nemzetközi egyezmények szerepe a fajok és élőhelyeik védelmében.

A-24. Az evolúció fogalma, folyamata és befolyásoló tényezői. Az evolúció közvetlen és közvetett bizonyítékai.

Az osztatlan tanári képzés (középiskolai szakirány) zárószigorlatának tételei
Biológia (B) - 2012-2021-ben felvett hallgatók számára

- B-1.** A pro- és eukarióta sejtek szerveződése, szerkezeti és működési tulajdonságai. A baktériumok egészségügyi és gazdasági jelentősége. A prionok és vírusok szerkezete, biológiai jelentősége.
- B-2.** A szénhidrátok jellemzése, csoportosítása és biológiai jelentősége. A biológiai oxidáció és az erjedés. Az ember szénhidrát anyagcseréje és annak szabályozása.
- B-3.** A nukleinsavak, nukleotid származékok szerkezete, funkciói. A sejtmag és a kromoszómák szerkezete. A sejtek életciklusa, osztódása és differenciálódása.
- B-4.** A lipidek tulajdonságai, csoportosítása és biológiai jelentősége. A sejtmembránok szerkezete, típusai és funkciói.
- B-5.** Az aminosavak jellemzése, a peptidek és fehérjék tulajdonságai. Az enzimek szerkezete és működése. A fehérjeszintézis folyamata, a fehérjék transzportja.
- B-6.** A vér összetétele és funkciói. Nyirokkeringés, nyirokszervek. Az ember immunrendszerének működése.
- B-7.** Az emberi bőr szerkezete és funkciói. A szomato-szenzoros rendszer élettana.
- B-8.** Az ember passzív és aktív mozgásszervei. A vázizmok szerkezete és működése. Az izmok anyagcsere folyamatai.
- B-9.** Az ember keringési rendszerének általános jellemzése. A szív szerkezete és működése. Keringési rendszer idegi szabályozása.
- B-10.** A Vertebrata-k emésztőkészülékének általános jellemzése. Az emberi máj anatómiája, szövettana és funkciói. Az emberi hasnyálmirigy anatómiája, szövettana és funkciói. Emésztési folyamatok idegi szabályozása.
- B-11.** Az ember légzőrendszerének szerkezete és működése és szabályozása.
- B-12.** Az emberi vese bonc és szövettana. A nefron szerkezete és működése. Izovolémia és izozmotikus állapot hormonális szabályozása.
- B-13.** Az ember szaporodásának biológiai alapjai (ivarszervek anatómiája, szövettana és működése; megtermékenyítés, csíralemezek kialakulása) és hormonális szabályozása.
- B-14.** Az ember hormontermelő szervei, szövetei és sejtjei (általános jellemzés). A hipotalamo-hipofizeális rendszer szerveződése és működése.

B-15. A neuron és a glia szerkezeti és működési sajátosságai. Az elemi idegjelenségek (nyugalmi és akciós potenciál, ingerlékenység, ingerületvezetés).

B-16. Az ember központi idegrendszerének anatómiai és szövettani jellegzetességei. Az ember környéki idegrendszerének anatómiai és szövettani jellegzetességei.

B-17. Az idegrendszer mozgató működése.

B-18. Az ember látószervének anatómiája, szövettana és működése. Az ember egyensúly- és hallórendszerének anatómiája, szövettana és működése.

B-19. A környezet kémiai ingereinek detektálása és idegrendszeri feldolgozása (kemo-recepció).

B-20. Kromoszómák és gének. A génműködés szabályozása. A mutáció fogalma, típusai. A mutáció rövid és hosszú távú hatásai.

B-21. A mendeli genetika alapjai (az uniformitás szabálya, a hasadás szabálya, nemhez kapcsolt öröklődés, független kombinálódás). A mennyiségi jellegek öröklődése. A vércsoportrendszerek (AB0, RH) öröklődése. Az ember genetikai betegségei.