

**Biológiatanár MA zárószigorlat tételei**  
2012. 10. 26.

**I. Növény szervezettan és élettan**

1. Vegetatív szervek morfológiája, a táplálék felvétel és akkumuláció fiziológiája (makro- és mikroelemek, nitrát és szulfát redukció, nehézfémek akkumulációja)
2. A kloroplasztiszok morfológiája, a fotoszintézis folyamata (elektrontranszport a tilakoidban, CO<sub>2</sub> fixálás típusai)
3. A reproduktív szervek morfológiája és funkciói (termo- és fotoindukció szerepe a virágképződésben, szeneszcencia és magérés)
4. A fitohormonok típusai és szerepük (auxin, terpenoid-, adenin-, metionin-származékok hatása a növekedésre, fejlődésre)
5. Szaporodásformák és életciklusok a növényvilágban (in vitro növényi kultúrák)

**II. Növényrendszertan és növényföldrajz**

1. Az algák rendszertana (pro- és eukarióták, kék-, vörös-, barázdás-, ostoros-, kova-, barna- és zöldmoszatok)
2. Gombák rendszertana (tömlős és bazidiumos gombák, testszerveződés, spóra-, csat- és horogképzés, termőtestek)
3. A hajtásos növények rendszertana (harasztok, nyitvatermők, zárvatermők, egy- és kétszikűek, fejlődési szintek, alosztályok, főrendek)
4. A Föld növényzeti övei (földrajzi-növényzeti öv kapcsolata, szárazföld-tenger eloszlás növényzeti öv kapcsolat, szélrendszer és tengeráramlás- növényzeti öv kapcsolat)
5. Magyarország növényföldrajzi beosztása (flóraidékek, flórajárások, földrajzi tájegységek, éghajlat növényföldrajzi szerepe)

**III. Állatszervezettan és élettan**

1. Az idegrendszer egyed- és törzsfelődése, fő idegi struktúrák a gerinces állatokban (dúccidegrendszer, csőidegrendszer, agyszakaszok, központi idegrendszer, perifériás idegrendszer)
2. Az anyagcsere szervek anatómiája és fiziológiája (légzés, emésztés, kiválasztás)
3. A keringési rendszer szerkezete és fiziológiája, a testfolyadékok (nyílt és zárt keringés, szív, vérerek, vér, nyirok)
4. A szaporító szervek anatómiája és fiziológiája (testis, ovarium, ivarsejtek, hormonális szabályozás, ciklusos működés)
5. Az érzékszervek anatómiai és fiziológiai sajátosságai (fényérzékelés, mechanoreceptorok, kemoreceptorok, fájdalomérzékelés)

**IV. Állatrendszertan és állatföldrajz**

1. A fajfogalom történeti kialakulása. Morfológiai és biológiai fajfogalom, fajfogalom a paleontológiában. A fejlettségi szintet figyelembevevő "evolúciós rendszerzés" (Simpson-Mayr) és a geneológikus kapcsolatok struktúrájára alapozott "filogenetikus (kladisztikus) rendszerzés" (Hennig-Brundin) alapjai

2. A speciáció fogalma, evolúciós tartalma.  
A szétterjedés módjai és az izolációs mechanizmusok. A speciáció mechanizmusai, allopatrikus, szimpatrikus és parapatrikus fajképződés. A speciáció biogeográfiai vonatkozásai, vikarianizmusok. Endemikus, autochton, reliktum fajok. Extinkció.
3. A Protista regnum.  
Az eukaryonta sejt kialakulásának evolúciós bizonyítékai, az állati egysejtűek fő filogenetikai irányai. A Protista törzsek jellemzése, a protozoológia gyakorlati alkalmazásai
4. Állatok országa (*Regnum animale*).  
Felosztása. A testszimmetria jelentősége, a testüreg fejlődésének ismertetése. A gerinctelen állattörzsek filogenetikai áttekintése.
5. Az újszájúak jellemzése.  
A gerincesek taxonómia áttekintése, különös tekintettel a hazai faunára. Az élővilág elterjedését befolyásoló földtörténeti vonatkozások. A szárazulatok és a tengerek állatföldrajzi beosztása.

## V. Mikrobiológia és immunológia

1. A vírusok izolálása, azonosítása, jellemzése. A vírusfehérje és nukleinsav. A prionok (Vírusok evolúciója, virionok típusai vírusmultiplikáció, mRNS képzés típusai, tenyésztésük, kimutatásuk, interferon)
2. Eukarióta mikroorganizmusok: a gombák általános jellemzése, fontosabb rendszertani egységek, fungicid hatású anyagok (anasztomózis, heterokarion teszt, vegetatív kompatibilitási csoportok, szomatikus hibridizáció, típusfajok sejtciklusai, *Mucor mucedo*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Phytophthora capsici*, *Dictiostelium discoideum*)
3. A baktériumok felépítésének általános jellemzése, legfontosabb típusaik. Antibakteriális anyagok és hatásmechanizmusuk (tok, sejtfal felépítése, sejtalkotók ismertetése, plazmidok típusai, sejtfalszintézist gátló antibiotikumok, fehérjeszintézist gátló antibiotikumok)
4. Az immunológiai felismerés, a humorális és a celluláris immunválasz

## VI. Biokémia és molekuláris biológia

1. Alapvető metodikák a biokémiában és molekuláris biológiában (kromatográfiás technikák, centrifugálás, géltechnikák)
2. Az intermedier anyagcsere fő folyamatai (szénhidrát-, lipid-, aminosav anyagcsere)
3. Információáramlás és fehérjeszintézis (transzkripció, transláció, szabályozás)
4. A sejtek kommunikációjának biokémiai alapjai: jelátviteli folyamatok
5. A DNS és a rekombináns DNS technológia alapjai (klónozás alapvonalai, restrikciós enzimek, vektorok)

## VII. Ökológia és cönológia

1. Az ökológia tárgya, centrális hipotézise, alapelvei (fenetikus, látens, szünfenobiológia, operatív környezet, környék)
2. A populációk kölcsönhatásainak formái és azok modellezése ((lineáris, nem lineáris, egyensúly, stabil, instabil)
3. Abiotikus faktorok és toleranciájuk, az ökológiai niche (valencia, exteriör, interiör, topológiai, topográfiai tér) (víz, hő, fény, tápanyagok, niche típusok, forráshaszn)

4. Életmenetek, szaporodási stratégiák, korösszetétel hatása az életközösségek stabilitására (Leslie mátrixok, egyenletes, fluktuáló, kaotikus)
5. A társulások struktúrája (preferencia, diszpergáltság, mintázat, asszociáltság, fenológia, klasszifikáció - ordináció, architektúra)

### **VIII. Genetika és fejlődésbiológia**

1. Transzmissziós genetika és a fejlődésbiológia alapjai: sejtciklus, kromoszómák, mitózis, meiózis, ivarsejtek, megtermékenyítés
2. A mendeli genetika és kiterjesztései: kromoszóma elmélet, géninterakciók, nemhez kötöttség, kapcsoltság
3. Pont- és kromoszómamutációk, egyedfejlődési és evolúciós változásaik, genomok változásai
4. Bakteriális és fággenetika, rekombináció és génszabályozás baktériumokban
5. Soksejtű élőlények genetikai szabályozásának alapelvei