**Szakmai zárószigorlat témakörei**

**Biológiatanár osztatlan képzés**

**Minden tétel alatt megtalálható az adott tétellel kapcsolatos konzultációt vállaló oktató neve akit a fogadó órája időpontjában áll a hallgatók rendelkezésére**

**Valamennyi tétel esetében a vizsgázónak ismertetnie kell azt is, hogy milyen módon tanítaná a tételben szereplő ismereteket az iskolában.**

1. Az eukarióta sejt eredete. A sejtmag felépítése. A sejtosztódás típusai. A plazmamembrán szerkezete, membrántranszport. A citoszol és a citoszkeleton. Az endoplazmás retikulum, a Golgi-apparátus, és az endoszómás-lizoszómás kompartment felépítése és funkciói. A peroxiszómák. A mitokondriumok felépítése és működése.

**Molnár Mónika**

2. A gerinctelenek jellemzése: anatómiájuk (szimmetria, morfológia, szervrendszerek), rendszertanuk, főbb taxonjaik, fejlődéstörténeti jelentőségük. Az ízeltlábúak fontosabb recens taxonjainak jellemzése. Néhány - természetvédelmi és gazdasági szempontból fontos - faj bemutatása.

**Hörcsik Zsolt**

3. A gerincesek jellemzése: anatómiájuk, rendszertanuk, főbb taxonjaik és fejlődéstörténeti jelentőségük. A fontosabb recens csoportok jellemzése (halak, hüllők, madarak kladisztikus besorolása). Néhány -természetvédelmi és gazdasági szempontból fontos - faj bemutatása.

**Hörcsik Zsolt**

4. Az ember szaporodása, egyedfejlődése. Az ivarsejtek kialakulása és a megtermékenyítés. Az embrionális és a posztembrionális fejlődés szakaszai. Az ember evolúciója. A ma élő emberfajták (nagyrasszok rasszok) bemutatása.

**János István**

5. A fototróf eukarióta egysejtűek szerveződése. A teleptestű és a hajtásos növények szervezettana és egyedfejlődése. A növényi szövetrendszerek. Vegetatív és reproduktív szervek morfológiája. Szaporodásmódok a növényvilágban. A növények életfázis váltakozása. Megtermékenyítés.

**Szabó Sándor**

6. A hazánk legfontosabb növénytaxonjainak (moha, haraszt, nyitvatermő, zárvatermő) jellemzése, a legjelentősebb zárvatermő növénycsaládok ismertetése. Az egyes fajok azonosításának módszerei határozó könyvek alapján.

**Szabó Sándor**

7. Biológiai szerveződési szintek és a szupraindividuális organizáció. Ökológiai tényezők és a környezet. A populáció fogalma és jellemzői. Elemi populációs kölcsönhatások. A populációdinamika alapfogalmai. Az életközösségek szerveződése. A niche fogalma. Táplálkozási hálózatok. A biológiai sokféleség, a diverzitás értelmezése. Az ökoszisztéma fogalma, anyagforgalom és energiaáramlás. A globális éghajlatváltozás és hatása a bioszférára.

**Szép Tibor**

8. A viselkedés fogalma. Tanulási mechanizmusok. Kommunikáció. A viselkedésökológia és viselkedésevolúció alapjai. A szexuális viselkedés alapjai, Párzási rendszerek és utódgondozás. A szociális viselkedés formái és evolúciója. Humán viselkedésökológia.

**Szép Tibor**

9. Biológiailag jelentős szénhidrátok és lipidek. A fehérjék és nukleinsavak szerveződése és funkcióik. Anyagcsere folyamatok: glikolízis, citromsav-ciklus, terminális oxidáció és oxidatív foszforiláció. A genetikai információ áramlása: a replikáció, transzkripció és transzláció folyamatai.

**Molnár Mónika**

10. A prokarióta sejt szerveződése. A baktériumok táplálkozása és anyagcseréje. A gombasejtek morfológiája. Mikroorganizmusok tenyésztésének alapfogalmai. Baktériumok és gombák hasznosítása az iparban. A vírusok szerveződése és szaporodása. Az emberi szervezet normál mikrobiótája. Humánpatogén mikroorganizmusok

**Molnár Mónika, Dobróné Tóth Márta**

11. A biológiai sokféleség típusai. Biodiverzitás megoszlása a Földön. A biodiverzitás értéke. Kihalással fenyegetettség. Élőhelyek pusztulása, fragmentációja, leromlása. Túlzott hasznosítás, idegenhonos fajok. Kis populációk problémái. A populációvédelem alapjai. Ex situ védelem. Védett területek típusai, tervezése, létrehozása. Természetvédelmi kezelés. Élőhely-helyreállítás. Természetvédelmet szolgáló jogi, gazdaságpolitikai eszközök és a társadalmi környezet. Biodiverzitás monitorozás.

**Szép Tibor**

12. Az evolúció definíciója, mechanizmusai: mutáció, szelekció, genetikai sodródás, migráció, populációgenetikai alapfogalmak. A természetes szelekció mechanizmusa, ennek speciális esetei és hatása a morfológiai jellemzőkre, viselkedésre, evolúciós mintázatok. Szexuális szelekció és rokonszelekció. Életmenet evolúció. Mesterséges rendszerek evolúciója.

**Hörcsik Zsolt**

13. A sejtciklus fázisai és szabályozásának alapjai. Onkogének, tumor szupresszor gének. A sejthalál formái. A klónozás fogalma és lépései. Blottolási formák. Szekvenálás. PCR. A humán genom projekt. DNS ujjlenyomat. GMO.

**Molnár Mónika**

14. A testfolyadék élettana. A sejtek közötti kommunikáció. Az emlősök és az ember keringési-, kiválasztó-, mozgás- és táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az ember hormon- és idegrendszerének bemutatása. Immunbiológia alapjai.

**János István**

15. Vízforgalom, ásványi táplálkozás, a tápanyagfelvétel és szállítás, a fotoszintézis. Növényi hormonok és speciális metabolitok.

**Szabó Sándor, Halász Judit**

16. A biogeográfia tárgya és módszerei. Szétterjedés és kolonizáció. Flóra-, faunaelemek, vegetáció, reliktumok és endemizmusok. Földünk vegetációövei, zonalitás. Flórabirodalmak. Az área fogalma és sajátságai, regionális állatföldrajz, biomok regionalitása és evolúciótörténete.

**Hörcsik Zsolt**

17. Mendeli genetika és a mendeli analízis kiterjesztése. Nemhez kötött öröklődés, kapcsoltság. Mendeli módon öröklődőbetegségek. Az örökítő anyag megváltozása: a mutáció típusai, keletkezése. Rekombináció. DNS-repair. A génműködés szabályozásának alapjai pro- és eukariótákban.

**Molnár Mónika**

18. Az egészség fogalma és dimenziói. Az egészséges életmód és a testi egészség feltételei. Higiéné. Prevenció. Egészséges táplálkozás. Élelmiszer-biztonság. Betegségek osztályozása, betegségcsoportok és azok tünetei iskoláskorban és fiataloknál. A testi-lelki egészség kapcsolata. Káros szenvedélyek, addikciók, függőség. A sportolás egészségtana. Szexuális nevelés. Elsősegélynyújtás és újraélesztés.

**János István**

19. Környezetközpontú gondolkodás, fenntarhatóság. Vízszennyezés, szennyvíztisztítás. Hőszennyezés. Levegőszennyezés és hatásai a növény- és állatvilágra, a művi környezetre és egészségkárosító hatásai. A kármentesítési eljárások alapjai. Talajdegradáció, rekultiváció. Zaj és rezgés elleni védelem. Sugárzások. A hulladék keletkezésének megelőzése, mennyiségének csökkentési lehetőségei, elhelyezési technológiák. A környezetvédelem jogi szabályozása.

**Szép Tibor, Dobróné Tóth Márta**