**Szakmai zárószigorlat témakörei**

**Biológia (egészségtan) általános iskolai 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. A pro- és eukarióta sejt szerveződése és eredete. A sejtmag felépítése és funkciói. A sejtosztódás típusai. A plazmamembrán szerkezete. Membrántranszport, a membránműködés elektromos kísérő jelenségei. 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 és főbb taxonjaik. Az ízeltlábúak fontosabb recens taxonjainak jellemzése, határozásuk alapelvei, fejlődéstörténeti jelentőségük. Földünk természetvédelmi és gazdasági szempontból fontos fajainak bemutatása, különös tekintettel a Kárpát-medencére.

**Hörcsik Zsolt**

3. A gerincesek jellemzése: anatómiájuk (szimmetria, morfológia, szervrendszerek) rendszertanuk és főbb taxonjaik. Fontosabb recens osztályainak jellemzése, határozásuk alapelvei, fejlődéstörténeti jelentőségük. Földünk természetvédelmi és gazdasági szempontból fontos fajainak bemutatása, különös tekintettel a Kárpát-medencére.

**Hörcsik Zsolt**

4. Az ember szaporodása, egyed- és törzsfejlődése. Az ivarsejtek kialakulása és a megtermékenyítés. Az embrionális és a posztembrionális fejlődés szakaszai. Az ember evolúciójának fázisai. 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. Növényi embriogenezis, endospermiumtípusok, a csíranövények biológiája. Vegetatív és reproduktív szervek morfológiája. Szaporodásmódok a növényvilágban. A növények életfázis váltakozása. Megtermékenyítés.

**Dobróné Tóth Márta**

6. A hazánk legfontosabb növénytaxonjainak (moha, haraszt, nyitvatermő, zárvatermő) jellemzése, a legjelentősebb zárvatermő növénycsaládok és azok természeti és gazdasági szempontból fontosabb növényfajainak 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, neurobiológiai alapjai. Tanulási mechanizmusok. Kommunikáció. A viselkedésökológia és viselkedésevolúció alapjai. A szexuális viselkedés alapjai, genetikai szabályozottsága, utódgondozás. A szociális viselkedés formái és evolúciója. Az emberi társadalom és az emberi nyelv eredete.

**Mónus Ferenc**

9. Az élővilág rendszerezésének története. Faj fogalma, speciáció, extinkció, adaptáció, szelekció. Taxon fogalma és taxonómiai kategóriák. Az osztályozási eljárások típusai. Fenetikus osztályozások. A kladisztikus osztályozás alapelvei.

**Hörcsik Zsolt**

10. 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**

11. A mikróbák alapvető morfológiai jellemzői. Az egysejtűek szerveződése. Szaporodás, tenyésztés, szaporodás-gátlás. A prokarióták anyagcsere sokfélesége. A mikrobák hasznosítása az iparban. A légzés folyamatai és fényhasznosítás. Mikróbák részvétele az elemek biogeokémiai körforgalmában. Szimbiózis. A vírusok helye az élővilágban, legfontosabb jellemzőik, eredetük. Az emberi szervezet normál mikrobiótája. A gombák világa, a zuzmók.

**Dobróné Tóth Márta**

12. A biológiai sokféleség típusai. Biodiverzitás megoszlása a Földön. A biodiverzitás értéke. Kihalással fenyegetettség, természetvédelmi kategóriák. 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. Hazánk és a föld kiemelkedő jelentőségű védett területei.

**Szép Tibor**

13. A természetes szelekció általi evolúció alapelvei, a négy darwini posztulátum, és az evolúció definíciója. A természetes szelekció mechanizmusa, evolúciós mintázatok. Az adaptáció fogalma és vizsgálata. A természetes szelekció speciális esetei, és ezek hatása a morfológiai jellemzőkre és viselkedésre. Szexuális szelekció és rokonszelekció. Életmenet evolúció. Az evolúció mechanizmusai: mutáció, szelekció, genetikai sodródás, migráció. Mesterséges rendszerek evolúciója.

**Mónus Ferenc**

14. A sejtciklus szabályozása. A rákos elváltozás kialakulása. A sejthalál formái, morfológiai jellemzőik. Az apoptózis molekuláris mechanizmusa. A klónozás fogalma. Alapvető molekuláris biológiai eszközök és eljárások, valamint gyakorlati alkalmazásaik: heterológ protein expresszió, genom programok, DNS diagnosztika, GMO. A génmanipulációs és biotechnológiai kutatások etikai vonatkozásai.

**Molnár Mónika**

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

**János István**

16. Vízforgalom, ásványi táplálkozás, a tápanyagfelvétel és szállítás, a fotoszintézis és szénhidrát-anyagcsere, metabolikus folyamatok. Növényi hormonok és speciális metabolitok. Növényi fejlődés- és stresszélettan.

**Halász Judit**

17. A biogeográfia fogalma, kialakulása, megközelítési-, tárgyalási módjai. Flóra-, faunaelemek, reliktumok és endemizmusok. Flóra és vegetáció. Földünk vegetációövei. Flórabirodalmak. A Kárpát-medence növénytakarója és florisztikai beosztása. Az área fogalma és sajátságai, a biomok regionalitása és evolúciótörténete. A Kárpát-medence állatfaunájának csoportosítása.

**Hörcsik Zsolt, Szabó Sándor**

18. Mendeli genetika és a mendeli analízis kiterjesztése. Nemhez kötött öröklődés, kapcsoltság. Mendeli módon öröklődőbetegségek. A humán genom. Az örökítő anyag megváltozása: a mutáció típusai, keletkezése. Mobilis genetikai elemek, rekombináció. DNS-repair. A génműködés szabályozásának alapjai pro- és eukariótákban.

**Molnár Mónika**

19. Az egészség fogalma és dimenziói. Az egészséges életmód és a testi egészség feltételei. Higiéné. Rizikófaktorok, primer 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. Relaxáció és egészségvédelem. Szexuális nevelés. Elsősegélynyújtás és újraélesztés.

**János István**

20. Lokális, regionális, kontinentális és globális szemléletű 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.

**Dobróné Tóth Márta**