

11. évfolyam – Sport- és oktatási ágazat – Biológia tantárgy

Témakör	Tananyag
Az anyagforgalom	- Az emberi tápcsatorna szakaszainak és azok felépítésének elemzése, a fontosabb élettani funkciók vizsgálata és összehasonlítása: előbél, középbél, utóbél - Vitaminok csoportosítása és hatásuk, hiánybetegségek - Az emberi táplálkozás mennyiségi és minőségi kritériumainak elemzése, az egészséges táplálkozás alapelvei - Szűrővizsgálatok és jelentőségük a betegségmegelőzésben - A légzőrendszer szervei és funkciói - A vitálkapacitás és a légzési perctérfogat - A légcsere, a gázcsere és a sejtlegzés összefüggései - A hangképzés és az abban részt vevő szervek - A vér szén-dioxid koncentrációjának szerepe a légzés szabályozásában - A légzőrendszert károsító tényezőket (kórokozók, légszennyező anyagok) - A légzőrendszer gyakori betegségei (fertőzőes eredetű és daganatos megbetegedések, asztma) - Elsősegélynyújtási teendők légúti elzáródás és gázmérgezés esetén - Az emberi keringési rendszer felépítése és működése: vér, érrendszer, szív - Az emberi keringési rendszer gyakoribb betegségei - Az emberi kiválasztó szervrendszer felépítése és szerepe a szervezet homeosztázisában - A húgyúti fertőzések tüneteinek, a művesekezelés elvének és alkalmazási módjának ismerete
Az érzékelés és szabályozás	- A szabályozás alapelvei: különféle szintű biológiai szabályozás szerepe az élő rendszerek normál működési állapotának fenntartásában - Az emberi szervezet információs rendszerének biológiai alapjai: az ideg-, hormon- és immunrendszer elemzése - Az idegszövetet felépítő sejtek és funkcióik - Elemi idegjelenségek: ingerület keletkezése, vezetése és átadása; nyugalmi és akciós potenciál kialakulása - Az idegsejtek közötti jelátviteli folyamatok értelmezése, kapcsolatba hozatala a tanulás és emlékezés folyamataival, a drogok hatásmechanizmusával

Témakör	Tananyag
	- Az idegsejtek hálózatokba szerveződésének megértése, a magasabb rendű működésekben játszott szerepük értékelése - Ismertesse az inger, az ingerület, az ingerküszöb, receptor, a receptornak megfelelő (adekvát) inger fogalmát, típusait (mechanikai, kémiai, fény, hő) - A szinapszis fogalma, magyarázza a serkentő vagy gátló hatást az átvivő anyag (vagy más molekulák) és a receptor kölcsönhatásával - A központi, környéki idegrendszer, az ideg, dúc, pálya, mag, kéreg, fehér-és szürkeállomány fogalma, a testi (szomatikus) és a vegetatív idegrendszer jelentése - Az idegrendszer működésének fő folyamatai, és az ezt megvalósító sejtípusok (receptorsejt, érzőidegsejt, köztes idegsejt, mozgatóidegsejt). Hasonlítsa össze a reflexívet és a reflexkört - A bőr-és izomeredetű gerincvelői reflexek reflexíve és funkciója. Értelmezze a mozgatóműködések példáján az idegrendszer hierarchikus felépítését - A gerincvelő keresztmetszeti felépítése és főbb funkciói: kommunikáció a környék és az agyvelő között (fel- és leszállópályák), helyi szomatikus és vegetatív reflexek kialakítása - Az agy részei és főbb funkciói. Az alvás fázisai, az alvás mint létszükséglet - A testérző rendszer alapvető funkciói - Az idegrendszer egészségtana: idegrendszert érintő betegségek - Az érzékszervek működésének általános elvei: (adekvát) inger, ingerület, érzet - A látószerv felépítése és működése - A halló- és egyensúlyérzékelő szerv felépítése és működése - A kémiai érzékszervek: szaglószerv és ízérzékelőszerv felépítése és működése - Az érzékszerveket érintő leggyakoribb betegségek - Testmozgató rendszerek: ismertesse az agykéreg szerepét az akaratlagos mozgások kialakításában. - Magyarázza a mozgatópályák kereszteződéseinek funkcionális következményeit. Értelmezze a piramispálya lefutását - A kisagy felépítése és fő funkciói (mozgáskoordináció)

Témakör	Tananyag
	- A vegetatív idegrendszer anatómiai felépítése. Értelmezze, milyen folyamatok szabályozását jelenti a vegetatív szabályozás, hogyan valósul ez meg a szervezetben - Hasonlítsa össze a szimpatikus és a paraszimpatikus idegrendszer anatómiai és élettani hasonlóságait és különbségeit. - A hormonrendszer szabályozó szerepének értelmezése, az agyalapi mirigy, a mellékvese, a hasnyálmirigy és a pajzsmirigy által termelt hormonok hatásainak elemzése - Az emberi immunrendszer felépítése és működése
Az emberi nemek és szaporodás	- Az emberi nemek kromoszómák (X, Y) általi meghatározottságának ismertetése - Az elsődleges és másodlagos nemi jelleg fogalmi értelmezése, biológiai szempontú leírása - A férfi nemi szervek felépítése és működése - A női nemi szervek felépítése és működése - A nemi jellegek és működések hormonok általi szabályozottsága, a főbb hormonok és hatásaik azonosítása - A szaporító szervrendszer egészségtana - Az ember embrionális és posztembrionális fejlődése - A nemi betegségek megelőzési módjai, a nemi higiénia, családtervezés, fogamzásgátló módszerek - A veleszületett rendellenességek biológiai hátterének értelmezése, a gyakoribb formák bemutatása, az ezzel kapcsolatos genetikai és magzati vizsgálati lehetőségek áttekintése
Egészségügy	- Orvosi diagnosztika: célja, legfontosabb eljárásai, orvosi képzőképző eljárások, - Betegek orvosi ellátása: A betegjogi képviselőlet lehetőségének, elérhetőségének ismerete - A gyakoribb fertőző betegségek tüneteinek felismerése, alapszintű járványügyi ismeretek, védőoltások - Az elsősegélynyújtás és életmentés elemi szabályai - A vérzések leggyakoribb okai és a vérzéscsillapítás módjai - Sebtípusok és ellátásuk - Égési sérülések és ellátásuk - Csonttörések, ficam, rándulás típusai - Áramütést ér, mérgezést szenvedett, eszméletlen beteg

Témakör	Tananyag
	ellátása
Az élőhelyek és a biológiai sokféleség	- A populációk tűrőképessége és időbeli változásai. A környezet eltartóképességének elemzése - Értelmezze a populáció faji minősítésű (genetikai) meghatározását. Ismertesse a populáció egyedszámának korlátlan és korlátozott növekedési modelljeit, ismertesse a környezet eltartó képességének fogalmát - A populáció jellemzői (egyedszám, egyedsűrűség, koreloszlás, térbeli eloszlás) - Az élettelen és élő környezet fogalma - A biológiai rendszerek térbeli (vízszintes és függőleges) és időbeli - periodikus (aszpektus) és előrehaladó (szukcesszió) változásai - Tűrőképességi görbék elemzése: minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrőképesség. - Populációk kölcsönhatásai, főbb típusok azonosítása és felismerése konkrét példák alapján - szimbiózis, versengés, asztalközösség, antibiózis, élősködés, táplálkozási kölcsönhatás (predáció, élősködés) fogalma, példák - Az életközösségek jellemzői: színtezettség, ökológiai stabilitás, biológiai sokféleség - Az élőhelyek és védett fajok megőrzése, biológiai jelentőségének értékelése, az ezt támogató egyéni és társadalmi cselekvési lehetőségek áttekintése - a természetvédelem mellett szóló etikai, egészségügyi, kulturális és gazdasági érvek és a természetvédelem lehetőségei (pl. fajok és területek védelme, kereskedelmi korlátozások) - A területvédelem helyi, országos és nemzetközi szinten történő megvalósulása: nemzeti parkok, természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek, rezervátumok - Fény-, hőmérsékleti- és vízellátási viszonyok életközösségekre gyakorolt hatásai - A levegő kémiai, fizikai jellemzőinek vizsgálata, az élőlényekre gyakorolt hatásuk elemzése - A talaj kémiai és fizikai tulajdonságainak, minőségi jellemzőinek ismerete, főbb talajtípusok összehasonlítása - A természetes élőhelyeket veszélyeztető tényezők –

Témakör	Tananyag
	természetvédelem formái - A légszennyezés és hatásai az élővilágra - Ismertesse a fontosabb légszennyező anyagokat, ezek eredetét és károsító hatását (CO, CO₂, nitrogén-oxidok, ólom és ólomvegyületek, korom, por, halogénezett szénhidrogének - A savas esők kialakulásának folyamata, következményei - Az üvegházhatás fokozódásának kialakulása és lehetséges következményei - Vizeket veszélyeztető tényezők (pl. nitrátok, peszticidek, mikroműanyagok, hőszennyezés, olajszenyezés) élőhelyekre, élőlényekre gyakorolt hatása - A talaj és a humusz kialakulásának folyamata. A talajerózió okai, csökkentésének lehetőségei. - Az elsivatagosodás okai, következményei, a megoldás lehetőségei
A föld és a kárpát-medence értékei	- A szárazföldi élővilág egyes kiemelt jelentőségű elemeinek, konkrét életközösségeinek és védett fajainak bemutatása - A magashegységek életközösségei - Tengerek életközösségei - A Kárpát-medence élővilágának sajátosságai, megőrzendő értékei, a hazai nemzeti parkok tevékenységei - Fontosabb hazai szárazföldi és vizes életközösségek típusai, azok jellemzői és előfordulásai - A Kárpát-medence földtani és éghajlati adottságai, az itt folyó gazdálkodás kölcsönhatásainak elemzése - Magyarországi fás társulások: cserestölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös. - <u>Magyarországi fátlan társulások</u>: pannon régió, reliktum faj, maradványfaj, bennszülött faj, adventív faj, klímazonális társulás, intrazonális társulás, alapkőzet és talajtípus által befolyásolt társulások, víz által meghatározott társulások, gyomtársulások - A gyomnövények megtelepedésének ökológiai okai
A bioszféra	- A bioszféra és abiotikus környezetének kölcsönös egymásra hatása - Környezettudatosság – az ember szerepe a környezetével kapcsolatban: a természetes növény- és

Témakör	Tananyag
	állatvilágot pusztító és védő emberi beavatkozások - Globális problémák: népességnövekedés, globális felmelegedés, hulladékprobléma, savasodás, ózonpajzs elvékonyodása. Magyarázza ezek okait és következményeit, hozza ezeket kapcsolatba az ökológiai válsággal - Az éghajlatváltozás (globális klímaváltozás) hatása a fajok elterjedésére, az ökológiai stabilitásra - A fenntarthatóság fogalmának komplex értelmezése, a természeti, technológiai és gazdasági folyamatok közötti összefüggések - A környezet- és természetvédelem törvényi szabályozásának, a nemzetközi egyezmények jelentősége