

BIOLÓGIA 9- 12. évfolyam

9. évfolyam

Témakör	Tartalom
<i>Az élőlények rendszerezése, biomok, az ember teste és egészsége</i>	
A rendszerezés	Rendszertani kategóriák: faj, osztály, törzs, ország. Természetes, mesterséges rendszerek és jellemzőik. C. Linné, Charles Darwin és Kitaibel Pál munkássága (a rendszerezés története).
Az élővilág rendszere:	
Vírusok	A vírusok felépítése, életmódja, egészségügyi vonatkozásuk.
Prokarióták	A prokarióták felépítése, életmódja (rendszerezés), egészségügyi vonatkozásuk.
Eukarióták:	Egyszerűbb eukarióták Növények országa: moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők törzse Gombák országa Állatok országa: csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, gerincesek törzse
Biomok:	Távoli tájak élővilága: forró, mérsékelt és hideg övezet élővilága. A tenger élővilága.
Az ember teste és egészsége:	
	A szervrendszerek felépítése és működése. Egészségtani ismeretek. Fontosabb betegségek, megelőzésük és gyógyításuk lehetőségei.

10. évfolyam

Témakörök	Tartalmak
<i>Az élőlények testfelépítésének és életműködéseinek változatossága</i>	
A vírusok, a prokarióták és az eukarióta egysejtűek	A vírusok életrajza és egészségügyi jelentősége. A prokarióta sejtek felépítése. Autotróf és heterotróf baktériumok, a baktériumok egészségügyi jelentősége és szerepe a bioszférában. Az eukarióta egysejtűek néhány képviselőjének jellemzői és jelentősége.
Az állatok teste és életműködései	Az állatok testszerveződésének és életműködéseinek általános jellemzői. Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői. Az állatok mint heterotróf élőlények, szerepük a bioszférában. Az öfenntartó életműködések összefüggése. Az öfenntartó életműködések, valamint a környezet, az életmód és a testszerveződés kapcsolatának összehasonlítása az alábbi állatcsoportoknál: Gerinctelen állatok: a szivacsok és a csalánozók, a férgek, a puhatestűek törzsén belül a csigák, a kagylók és a fejlábúak, az ízeltlábúak törzsén belül a rovarok, a rákok és a póksza-

básúak. A gerincesek törzsén belül a halak, a kétéltűek, a hullók, a madarak és az emlősök. Az állatok öröklött és tanult magatartása. Az állatok társas viselkedése, kommunikációja. Az állatok szexuális viselkedése, az ivadékgonдозás különböző formái.

A növények teste és életműködései

A növényi test szerveződésének és anyagcseréjének általános jellemzői. A növényi és állati sejt felépítésének összehasonlítása. Az autotróf anyagcsere lényege, a növények szerepe a bioszférában. Az autotróf és heterotróf anyagcsere összehasonlítása. Telepes növények: a mohák teste és anyagforgalma. A szövetes növények testfelépítése, anyagforgalma. A növényi szövetek típusai, jellemzői, funkciói. A növények anyagfelvétele és leadása. Gázcsere és párologtatás. A szállítóanyagok felépítése és működése. A növények tápanyagraktározása. A szövetes növények mozgásai, a növényi hormonok. A szövetes növények szaporodása. Az ivaros és ivartalan szaporodási módok jellemzői. A zárvatermők szaporodása és egyedfejlődése. A szaporodás, az egyedfejlődés és a környezet kapcsolata.

A gombák teste és életműködései

A gombák testfelépítésének sajátosságai. A gombák életmódja, gyakorlati és egészségügyi jelentősége, kölcsönhatásaik növényekkel és állatokkal. A legfontosabb ehető és mérgező gombák.

11. évfolyam

Témakörök

Tartalmak

A sejtek felépítése és anyagcseréje

A sejtek felépítése	A biogén elemek. A víz biológiai szempontból fontos tulajdonságai. A szénhidrátok, a lipidek, a fehérjék és a nukleinsavak legfontosabb tulajdonságai. A membránok, a színtestek, a mitokondrium és a sejtmag funkciója.
A sejtek anyagcsere-folyamatai	A sejtek anyagfelvétele és leadása, a passzív és aktív transzport jellemzői. Az enzimek szerepe. A felépítő és lebontó anyagcsere-folyamatok összefüggése. A fotoszintézis, az erjedés és a biológiai oxidáció folyamatának lényege. A sejtek energiaforgalma.
A szaporodás és öröklődés sejttani alapjai	Az információ kódja és átírása, a nukleinsavak és a fehérjék szintézise. A gén és az allél fogalma. Az öröklődő információ megnyilvánulása: DNS → RNS → fehérje → tulajdonság. A kromoszómák, a kromoszómaszám, haploid és diploid sejtek. A mitózis és meiózis folyamata és biológiai jelentősége. A genetikai információ variálódása a meiózis és a megtermékenyítés során. A mutációk típusai és következményei. Az embert érő mutagén hatások és ezek következményei.

Az ember önfenntartó életműködései és ezek szabályozása

Az önfenntartó működések áttekintése	A szervezet belső környezete. Az egyes életműködések funkciója a belső környezet állandóságának fenntartásában.
---	---

Az idegi és hormonális szabályozás	A szabályozás fogalma. Az idegsejtek felépítése, az idegszövet. Az ingerlékeny sejtek nyugalmi és ingerületi állapota, az ingerület átadása, a reflexív elve. A szem felépítése és működése. A hallószerv felépítése és működése. Az egyensúly érzékelése. Az íz- és szagérzékelés. A bőr érző működése. Az érzékszervek védelme és betegségei. Az idegrendszer tagolódása. A központi idegrendszer felépítése, az agyvelő részei. Az idegrendszer szomatikus és vegetatív működése. Az idegrendszer működésével kapcsolatos egészségügyi ismeretek. A hormonális szabályozás alapelvei. A hipotalamusz–agyalapi mirigy rendszer. A pajzsmirigy, a mellékvese, a hasnyálmirigy legfontosabb hormonjai és ezek hatása.
A keringési rendszer	A vér összetétele, alkotói. A vörösvérsejtek és a vérlemezkék funkciója. Az értípusok összehasonlítása, a hajszálerek működése. A szív szerkezete és működése, a nagy és a kis vérkör funkciója. A szív- és érrendszeri betegségek veszélyeztető tényezői és ezek megelőzése.
Az immunitás	Az immunrendszer funkciója. A fehérvérsejtek típusai, a sejtes és az antitestes immunitás lényege. A védőoltások. A vércsoportok. Az immunrendszerrel kapcsolatos alapvető egészségügyi ismeretek.
A táplálkozás	Az emésztés lényege, a nyál, a gyomornedv, a hasnyál, az epe és a bélnedv funkciója az emésztésben. Az előbél szakaszai és ezek funkciói. A középbél funkciója, a szerves és szervetlen anyagok felszívódása. Az utóbél funkciói. A táplálkozással kapcsolatos mindennapi egészségügyi ismeretek.
A légzés	A légutak szakaszai és funkciói, a hangképzés. A tüdő felépítése, a gázcseré folyamata. A légzőmozgások. A légzőszervekkel kapcsolatos egészségügyi ismeretek.
A bőr és a mozgás	A bőr felépítése, az egészséges bőr. A bőr részvétele a szervezet hőháztartásában. A csontok szerkezete és kapcsolódása. A csontváz fontosabb részei. Az izmok funkciója és kapcsolódása a vázrendszerhez. A mozgási szervrendszer akaratlagos és akaratunktól független szabályozása. Mozgásszervi betegségekkel és sérülésekkel kapcsolatos egészségügyi ismeretek, a mindennapos testmozgás jelentősége.
A kiválasztás	A vese felépítése és működése. A húgyutak. A kiválasztószervekkel kapcsolatos egészségügyi ismeretek.

Az ember szaporodása és egyedfejlődése

Az ember szaporodása	Az ivarsejtek. A hím ivarszervek: a here felépítése és működése, a járulékos ivarmirigyek és az ivarutak. A hím ivari működések hormonális szabályozása. A női ivarszervek: a petefészek és az ivarutak felépítése és működése, a ciklus. A ciklus hormonális szabályozása. Az emberi szexualitás. A fogamzásgátlás módjai.
Az ember egyedfejlődése	A terhesség kialakulása, lezajlása, hormonális szabályozása, a szülés. Az embrionális és posztembrionális fejlődés testi és pszichés jellemzői.

Általános egészségtan

Egészségügyi ismeretek	A mindennapok egészségügyi ismeretei, elsősegélynyújtás, az orvosi ellátás igénybevétele. Veszélyeztető tényezők, civilizációs ártalmak. Szenvedélybetegségek. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás és terhesgondozás. Környezet-egészségtan, környezet-higiéné. A lelki egészség.
-------------------------------	---

Témakörök**Tartalmak***Az öröklődés*

Egy gén által meghatározott tulajdonság öröklődése	A fenotípus és a genotípus, a homozigóta és a heterozigóta kifejezések jelentése. Az intermedier és a domináns–recesszív öröklésmenet, valamint a kodominancia lényege. Néhány emberi tulajdonság, betegség öröklődése.
Több tulajdonság egyidejű öröklődése	A nem és a nemhez kapcsolt tulajdonságok öröklődése. Az emberi ivar kialakulása.
A gének és a környezet hatása a tulajdonságok kialakításában	A környezet hatása, a genetikai információ megnyilvánulásának korlátai. A gének kölcsönhatásának jelentősége, a mennyiségi jellegek kialakulása.
A genetikai ismeretek gyakorlati vonatkozásai	A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései.

A populációk és az életközösségek

A populációk tulajdonságai és változásai	Egyedszám, egyedsűrűség és ezek változása, koreloszlás. Túlélési stratégiák.
Az élettelen környezeti tényezők és ezek változásai	A legfontosabb élettelen környezeti tényezők jellemzői, a víz, a levegő és a talaj védelme. Az élettelen környezeti tényezőknek az élővilágra gyakorolt hatása.
Ökológiai rendszerek	Populációk közötti kölcsönhatások. Táplálkozási hálózatok. Termelők, fogyasztók, lebontók. A létfontosságú anyagok körforgása a természetben. Az emberi tevékenység következményei az anyagforgalomban. Az életközösségek anyag- és energiaforgalmának összefüggése, mennyiségi viszonyai.
Természetes és mesterséges életközösségek	Az életközösségek fogalma és jellemzői. A természetes életközösségek, mint önszabályozó rendszerek. Az élővilág sokféleségének fontossága.

Az élővilág evolúciója és a jelenkori bioszféra

Az evolúció alapjai és bizonyítékai	Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai.
Az evolúció folyamata	Az élet keletkezésére vonatkozó elképzelések. A földi környezet lényeges változásainak összefüggése az élővilág evolúciójával. A prokarióta és eukarióta sejtek kialakulása. A többsejtűek evolúciójának legfontosabb lépései a tengerekben. A szárazföldi növények törzseinek kialakulása. Az állatok alkalmazkodása a szárazföldre. A jelenkori élővilág kialakulása.
Az ember evolúciója	A korai emberfélék evolúciója. A Homo nemzetség evolúciója. A nagyasszok kialakulása és a kulturális evolúció.

A bioszféra jelene és jövője

A főtermék-központú, rövidtávra tekintő gazdálkodás. A talajt, a vizeket és a légkört károsító hatások és ezek következményei. A Föld globális folyamatai és az emberiség globális problémái. A humánökológia, civilizációs hatások és ártalmak. Az ember tevékenységének hatása a saját és a többi élőlény evolúciójára. Az ember tevékenységének hatása saját és környezete egészségére. A fejlődés alternatív lehetőségei. A bioszféra jövője.