

# BIOLÓGIA

## 12. évfolyam érettségi fakultáció

**Heti óraszám: 2**

**Évi óraszám: 66**

### Célok és feladatok

Szakközépiskolában a biológiatanítás célja az elméleti ismeretátadás, a gyakorlati készségfejlesztés és a tanulók természettudományos szemléletének a formálása során, ezek egységében valósul meg.

Nem elmélyült tudományos ismeretátadás a cél, hanem a már meglévő ismeretek kiegészítésével összegzésre, szintézisre törekvés. Az általános iskolai tudásra alapozva a tanulók megismerik az élő természet működésének legfontosabb törvényszerűségeit. A rendszerező gondolkodás kialakítását segíti annak tudatosítása, hogy mikor, mi és miért történik természetes és mesterséges környezetünkben. El kell érni, hogy a diákok ismerjék saját testük felépítésének és működésének alapjait, az egészséges életmód szabályait.

Az új ismeretek feldolgozása során a mindennapi élethez, a gyakorlathoz kapcsolódva nyilvánvalóvá kell tenni, hogy az elsajátítandó tudás elsősorban nem önmagáért szükséges, hanem a napi tapasztalatokkal együtt megalapozza a környező világ jelenségeinek megértését, és lehetővé teszi ezek befolyásolását.

A szakközépiskolában a biológia oktatása az általános képzés és a szakképzés igényeinek megfelelően hasznosítható tudást közvetít. A biológia tanításának – a többi tantárggyal együtt – az is a célja, hogy kialakuljon az új ismeretek önálló megszerzésének és alkalmazásának képessége. Alapvető feladata, hogy az ismeretek elsajátítása folyamán képessé tegye a tanulókat arra, hogy logikus összefüggésekben, rendszerekben gondolkodjanak.

Képesek legyenek biológiai objektumokkal kapcsolatosan természettudományos megismerési módszereket használni.

A biológia tantárgy tanulói megfigyelések és vizsgálatok, tanulókísérletek szervezésével, vizsgálati eljárások bemutatásával megalapozza a közvetlen ismeretszerzés élményét, és kialakítja annak igényét. Csoportos tevékenységekkel elősegíti az együttműködésre vonatkozó készségek kialakulását.

A biológiatanítás feladata az általános műveltség részeként olyan természetszemlélet és biológiai tudat kialakítása, mely az élet minden formájának a tiszteletére neveli a tanulókat azáltal, hogy szemlélteti az élőlények és az életközösségek változatosságát és beláttatja a biológiai sokféleség fontosságát. Felhívja a figyelmet azokra a problémákra, amelyek az élővilág sokféleségét veszélyeztetik, és amelyekkel az emberiségnek szembe kell néznie a jövőben. Rámutat az életközösségek szerveződésében felismerhető alapvető összefüggésekre. Bemutatja és alátámasztja az élővilág egységét és azt, hogy ennek a rendszernek az ember is része.

Ismerteti az emberi szervezet felépítésének és működésének lényeges sajátosságait, és biztosítja az életmóddal kapcsolatos alternatívák helyes kiválasztásához szükséges tájékozottságot. Segíti az ember és ember, valamint ember és környezete közötti együttélési szabályok megértését.

Célja továbbá, hogy az emberek és biológiai környezetük közötti kapcsolat tudatosításával növelje az élővilág fennmaradásának és az emberek egészséges életének esélyeit.

A szakközépiskola működésének egészébe integrálódva a biológia tantárgy fontos célja, hogy a maga eszközeivel megkönnyítse a szocializációt, a társadalmi környezetbe történő beilleszkedést.

## Fejlesztési követelmények

Ismertessük meg a tanulóval a szűkebb, illetve a tágabb környezetében előforduló és a biológiai művelődési anyagban szereplő – különböző szerveződési szintű – anyagok, élőlények alapvető tulajdonságait, az élő anyag jellemzőit.

Tegyük képessé a tanulót arra, hogy magyarázni tudja ismereteinek mennyisége és mélysége szerint a biológiai művelődési anyagban feldolgozott jelenségekhez, folyamatokhoz hasonlókat is, és használja, alkalmazza a mindennapi élet feladatainak, problémáinak megoldásában a biológiai művelődési anyag elsajátítása során szerzett jártasságait, képességeit, készségeit.

Ismertessük meg az élelmiszerek tápanyagtartalma és értéke közötti összefüggést, az ember egészséges életműködését veszélyeztető anyagok hatásait.

Tudatosítsuk a tanulóban, hogy a biológiai jelenségek, folyamatok egyik alapvető jellemzője az idő; az idő múlásával az élőlények is változnak. Adjunk áttekintést a földi élet periodikus változásairól, az emberi élet szakaszainak főbb jellemzőiről, az életfolyamatok visszafordíthatatlanságáról.

Adjunk képet az egyes kontinensek legismertebb életközösségeiről és hazánk tájainak jellegzetes növényeiről, állatairól.

Alakítsuk ki a tanuló az irányú képességét, hogy el tudja mondani, le tudja írni a biológiai objektumokról, jelenségekről szerzett ismereteit.

Tegyük képessé a biológiai ismeretszerzés szempontjából lényeges és lényegtelen jellemzők, tényezők elkülönítésére.

Törekedjünk arra, hogy a tanuló ismeretszerzési tevékenységében tudja használni a nyomtatott, illetve az elektronikus információhordozókat, értse a szellemi fejlettségének megfelelő szintű biológiai ismeretterjesztő kiadványok és elektronikus médiumok biológiával kapcsolatos információit.

Keltsük fel az érdeklődést a biológiai jelenségek, folyamatok iránt. Tegyük képessé a biológiai jelenségek, folyamatok önálló megfigyelésére, tudjon egyszerűbb vizsgálatokat, kísérleteket önállóan elvégezni.

A biológiai kísérletek kapcsán legyen képes megállapítani, hogy mely tényezők miként változnak meg, tanári segítséggel rendezze a megfigyelések, mérések, kísérletek során nyert adatokat.

Legyen némi gyakorlata a hasonló, illetve eltérő tulajdonságok, jellemzők alapján a biológiai objektumok, jelenségek, folyamatok csoportosításában, rendszerezésében. Törekedjen a vizsgálatok, kísérletek eredményeinek értelmezésére.

Segítsük a tanulót, hogy a megfigyelései, vizsgálatai, kísérletei során szerzett ismereteit szellemi fejlettségének megfelelő szinten – a legfontosabb szakkifejezéseket helyes használatával – tudja megfogalmazni; írásban, egyszerű vázlatrajzokon rögzíteni; leolvasni, értelmezni a biológiai jelenségekkel, folyamatokkal kapcsolatos diagramok, ábrák információtartalmát.

Ismertessük meg, vétessük észre a természet szépségeit, és segítsünk, hogy a természeti szépségek megfelelő helyet foglaljanak el értékrendjében.

Mindenekelőtt annak érdekében kövessünk el mindent, hogy a tanulónak legyen igénye fizikai és lelki egészségének, egészséges – természetes és mesterséges – környezetének megőrzésére, tekintse ezeket az emberiség közös értékének.

Törekedjünk arra, hogy a tanuló megértse és a gyakorlatban is alkalmazza a környezet- és természetvédelem legfontosabb alapelveit, vállaljon szerepet mikrokörnyezetében a szennyező anyagok káros mértékű felhalmozódásának megelőzésében.

Tudatosítsuk, hogy a biológiai ismeretek fejlődése a különböző népek, országok tudósai, kutatói egymásra épülő munkájának eredménye, s ebben a munkában jelentős szerepet töltöttek be a magyar tudósok, kutatók is.

## **Belépő tevékenységformák**

Az élőlények szervezeti felépítésének ismertetése ábrák, modellek segítségével.

Az élőlények felépítése és életműködése közötti összefüggések felismerése, megfogalmazása.

Egyszerű kísérletek, megfigyelések önálló elvégzése és értékelése.

A különféle élőlények testének, életműködéseinek összehasonlítása, a hasonlóságok és különbségek megértése.

Az állatok és növények legfontosabb életfolyamatainak megnevezése és ismertetése.

A heterotróf és autotróf anyagcsere fogalmának ismerete.

A természet- és környezetvédelem fontosságának belátása és kiselőadások tartása ebben a témakörben.

Érvelés a természetvédelmi területek fontossága mellett és a környezetszennyező, környezetpusztító magatartás ellen.

Az életközösségek anyag- és energiaforgalmának önálló ismertetése vázlatrajzok segítségével.

Az életközösségek anyag- és energiaforgalmában az emberi tevékenység következményeinek az ismertetése.

A biológiai környezet megismeréséhez rendelkezésre álló ismeretterjesztő folyóiratok, könyvek, határozók és egyéb információhordozók használata.

Tájékozódás az élővilág természetes rendszerében, a fejlődéstörténeti rendszer lényegének ismerete.

Annak belátása, hogy egyes emberi tevékenységek a földi környezetet szélsőséges mértékben változtatják, illetve a változásokat olyan mértékben felgyorsítják, amit az evolúció nem képes követni, és mindezt csak az egyének és a közösségek tudatos környezetkímélő magatartása hozhat megoldást.

A legfontosabb sejtalkotók szerepének felismerése, a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti kapcsolat belátása.

Az ember legfontosabb életműködéseinek ismerete és az életműködések közti kapcsolatok felfedezése.

A legfontosabb életműködések szabályozásának illusztrálása egy-egy példával.

Az egészséges életmód, a tudatos táplálkozás fontosságának megértése.

Az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.

A rendszeres testmozgás szükségességének felismerése.

A betegségmegelőzés, a védőoltások egyéni és közösségi-társadalmi szükségességének belátása.

Tartózkodó magatartás a testi és mentális egészségre káros anyagoktól.

Az egészséges életmódot erősítő értékek felismerése és az egészség megőrzését elősegítő magatartás elsajátítása.

Az emberi szexualitás folyamatának megismerése biológiai és társadalmi-etikai szempontból.

Törekvés a felelősségteljes nemi magatartásra.

Az öröklődés lényegének ismerete.

Az élőlények és az élővilág állandó változásának belátása.

Az egészségmegőrzés szükségességének megértése és a betegségmegelőzés gyakorlati megvalósíthatóságának megismerése.

Egyszerű biokémia vagy élettani vizsgálatok, kísérletek elvégzése, dokumentálása, értékelése.

## TÉMAKÖRÖK      TARTALMAK

---

### Az élőlények testfelépítésének és életműködéseinek változatossága

---

**Vírusok, prokarióták és egysejtű eukarióták** A vírusok életciklusa és egészségügyi jelentősége. A baktériumok felépítése és jelentőségük. A kórokozó eukarióta egysejtűek és jelentőségük.

**Az állatok teste és életműködései**

Az állati test szerveződésének bemutatása tipikus példákon keresztül. Az állati sejt, a szövetek típusai, funkciói. Az állatok kültakarójának típusai, funkciója. A különböző szerveződésű állatok mozgása. Néhány eltérő szerveződésű állat táplálkozása, a heterotróf anyagcsere lényege. Néhány eltérő szerveződésű állat légzése. Az állatok anyagszállításának formái, a különböző anyagszállítási rendszerek legfontosabb közös jellemzői. A kiválasztás szerepe. A különböző Néhány eltérő szerveződésű állat szaporodása. Az ivadékgondozás jelentősége néhány példán keresztül. Az állatok életműködéseinek szabályozása. Az állatok érzékszervei, kommunikációja. Az állatok életmódjának, testfelépítésének és környezetének összefüggése. Környezetünkben leggyakrabban előforduló fajok, ezek jelentősége.

**A növények teste és életműködései**

A növényi test szerveződése. A növényi szövetek típusai, funkciói. A növények anyag-felvétele, a tápanyagok szállítása, az autotróf anyagcsere lényege. A növények szervei és ezek szerepe. A növények mozgásai. A növények ivaros és ivartalan szaporodásának lényege, a zárvatermők virága. Az életmód, testfelépítés és a környezet összefüggései. Környezetünkben leggyakrabban előforduló fajok, ezek jelentősége.

**A gombák teste és életműködései**

A gombák testfelépítésének és életműködésének sajátosságai. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. A gombák jelentősége, kölcsönhatások növényekkel és állatokkal.

---

### Az életközösségek általános jellemzői

---

**Az élettelen környezeti tényezők és ezek változásai**

A fény, a víz, a levegő és a talaj legfontosabb jellemzői. A víz- levegő- és talajvédelem. Az élettelen környezeti tényezők élővilágra gyakorolt hatásai. Az élőlények tűrőképessége.

**Az élő környezeti tényezők**

Populációk közötti kölcsönhatások. Táplálkozási hálózatok.

**Az életközösségek anyag- és energiaforgalma**

Termelők, fogyasztók, lebontók. Létfonosságú anyagok körforgása a természetben. Az emberi tevékenység következményei az anyagforgalomban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése.

**A természetes és mesterséges életközösségek**

A természetes életközösségek. Az élővilág sokféleségének fontossága, az ember hatása az életközösségekre. Környezetrombolás és környezetvédelem.

---

### Az élővilág törzsfajlódása

---

**Az evolúció alapjai és bizonyítékai**

Az evolúció fogalma. A fajok kialakulása, az evolúció bizonyítékai.

**Az evolúció lehetséges folyamata**

Az élet keletkezése és az evolúció legkorábbi történései. A növény- és állatvilág őseinek kialakulása. A szárazföldi növények megjelenése. Az

**Az ember evolúciója** állatok alkalmazkodása a szárazföldre. A korai emberfélék kialakulása. A Homo nemzetség evolúciója. A nagyrosszok kialakulása.

**A jelenkori bioszféra** A Föld globális problémái. A fejlődés alternatív lehetőségei. A bioszféra jövője.

---

### A sejtek felépítése és működése

**A sejtek felépítése és anyagcsereje** A biogén elemek és a víz. A szénhidrátok, lipidek, fehérjék és nukleinsavak legfontosabb tulajdonságai. A biológiai membránok és a sejtmag felépítése és funkciója. Az enzimek. A felépítő és lebontó anyagcsere-folyamatok jelentősége.

**A szaporodás és öröklődés sejtani alapjai** A sejtciklus. Örökletes információ a sejtben, a kromoszóma és a gén fogalma. A mitózis és a meiózis biológiai jelentősége. A mutáció fogalma, a mutagén hatások és ezek következményei.

---

### Az ember életműködései és az életműködések szabályozása

**A bőr és a mozgás** A bőr felépítése és funkciói. A csontok szerkezete és kapcsolódása, a csontváz. Az izmok funkciója és kapcsolódása a vázrendszerhez. A mozgásszervi- és bőr betegségek, sérülések megelőzése, a mindennapos testmozgás jelentősége.

**A táplálkozás** Az emésztés lényege. A bélcsatorna szakaszai és működésük. A táplálkozással kapcsolatos egészségügyi ismeretek, az egészséges táplálkozás.

**A légzés** A légzőkészülék felépítése és működése. A légzőszervekkel kapcsolatos egészségügyi ismeretek.

**A keringési rendszer** A vér összetétele. Az ember keringési szervrendszerének részei és működése. A szív- és érrendszeri betegségek veszélyeztető tényezői és megelőzése.

**A kiválasztás** A kiválasztószervek. A vese működésének lényege. A kiválasztó szervekkel kapcsolatos egészségügyi ismeretek.

**Az idegrendszer** Az idegi és a hormonális szabályozás alapelvei. Az idegsejtek felépítése, az idegszövet. A reflexkör fogalma. Az idegrendszer tagolódása: a környéki és a központi idegrendszer. A központi idegrendszer részei és ezek szerepe. Az idegrendszer működésével kapcsolatos egészségügyi ismeretek.

**Az immunitás** Az immunrendszer szerepe. A védőoltások. A vércsoportok. Az immunrendszerrel kapcsolatos alapvető egészségügyi ismeretek.

**A hormonális szabályozás** A hormonális szabályozás alapelvei, a neuroendokrin rendszer. A legfontosabb belső-elválasztású mirigyek és hormonjaik. Az ember leggyakoribb hormonális betegségei.

**Az érzékelés** A szem felépítése és működése. A hallószerv felépítése és működése. A szem és a hallószerv védelme és betegségei, megelőzési lehetőségek.

**Az ember szaporodása és egyedfejlődése** Az ivarsejtek. A hím ivarszervek felépítése és működése. A női ivarszervek felépítése és működése, a ciklus. A megtermékenyítés, a terhesség kialakulása és lefolyása, a szülés. Az emberi szexualitás. A fogamzásgátlás, nemi betegségek és megelőzésük. Az embrionális és posztembrionális fejlődés jellemzői.

---

### Az öröklődés alapjai

**Egy gén által** A fenotípus és a genotípus, a homozigóta és a heterozigóta fogalma. A

<b>meghatározott tulajdonság öröklődése A gének és a környezet hatása a tulajdonságok kialakulására</b>	környezet szerepe a fenotípus kialakulásában. A domináns–recesszív öröklésmenet jellemzői. Néhány fontos emberi tulajdonság, betegség, vércsoportok öröklődése.
<b>Több tulajdonság egyidejű öröklődése.</b>	Az emberi ivar kialakulása. A nemhez kapcsolt tulajdonságok öröklődése.
<b>A genetikai ismeretek gyakorlati vonatkozásai</b>	A genetikai kutatások jelentősége . A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései.
<b>Általános egészségügyi ismeretek</b>	A mindennapok egészségügyi ismeretei, elsősegélynyújtás. Az orvosi ellátás igénybevétele, megelőzés, szűrővizsgálatok. Veszélyeztető tényezők, civilizációs betegségek, szenvedélybetegségek. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás. Környezet-egészségtan, környezet-higiéné. A lelki egészség.

## A továbbhaladás feltételei

A tanulók tudják kiemelni és röviden megfogalmazni a különféle élőlények életműködéseinek lényegét. Ismerjék fel, hogy hasonló életműködést többféle testfelépítés is biztosíthat.

Legyenek képesek különböző csoportokba sorolni az élőlényeket lényeges tulajdonságaik kiemelésével, értsék a fejlődéstörténeti rendszer lényegét.

Lássák meg az összefüggést a környezetükben előforduló élőlények életmódja és a környezet között.

Tudjanak érvelni a természetvédelmi területek fontossága mellett és a környezetszennyező, környezetpusztító magatartás ellen.

Legyenek képesek táplálkozási hálózatok, életközösségek mennyiségi jellemzőit vázlatosan ábrázolni, az ilyen ábrákat értelmezni.

Használjanak ismeretterjesztő folyóiratokat, könyveket, határozókat és egyéb információhordozókat a biológiai környezet megismeréséhez..

Alakuljon ki az egészséges életmód, a tudatos táplálkozás igénye. Lássák be az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányait.

Tudatosan tartsák távol magukat a testi és mentális egészségre káros anyagoktól.

Legyenek képesek az egészséget erősítő értékek felismerésére és az egészséget elősegítő magatartás elsajátítására.

Értsék meg, hogy az élőlények biológiai jellemzői anyagilag meghatározottak és az örökítő anyagban nem kódolt tulajdonságok nem fejleszthetők ki.