**Biológia emelt szintű érettségire történő felkészítés**

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, egészítsék ki újabb ismeretekkel, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását.

A biológia tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

Az emelt szintű érettségi előkészítő foglalkozások célja, hogy minél többen válasszák a biológiát érettségi tárgynak emelt szinten.

11. évfolyam

Ezen az évfolyamon a középszintű ismeretekre alapozva egészítjük ki a korábbi ismereteket az emelt szintű követelményekkel.

|  |  |
| --- | --- |
| Téma  | Követelmény |
| 1. Bevezetés a biológiába |
| 1.1. A biológia tudománya | Kísérlet, hipotézis, elmélet |
| 1.2. Az élet jellemzői | Az élő anyag sajátosságaiÉrtelmezze működő rendszerként az élő szervezeteket.Fogalmazza meg az élő rendszerek általános tulajdonságait |
| 1.3. Fizikai, kémiai alapismeretek | A sejtek kémiai összetételeAz élőlények szerves és szervetlen anyagaiOzmózis, diffúzióHidrolízis, kondenzáció |
| 2. Az egyed alatti szerveződési szint |
| 2.2 Az anyagcsere folyamatai | A sejtanyagcsere általános jellemzéseEnzimek szerepeAutotróf, heterotróf anyagcsereFelépítő és lebontó anyagcsere |
| 2.3. Sejtalkotók a sejtben | A prokariota és az eukariota sejtA biológiai membránokTranszportfolyamatok a sejtben |
|  |  |
| 2.4. Az örökítőanyag | Alapfogalmak (gén, allél, kromoszóma)FehérjeszintézisA kódonszótár használataMutációA génműködés szabályozásaSejtosztódásA sejtek élete – a sejthalál |
| 3. Az egyed szerveződési szintje |
| 3.1. Nem sejtes rendszerek | VírusokPrionok |
| 3.2. Önálló sejtek | BaktériumokEgysejtű eukarióták |
| 3.3. Többsejtűség | Gombák, növények, állatok elkülönüléseSejtfonal, teleptest, álszövetMohák és kétszakaszos egyedfejlődésük |
| 3.4. Szövetek, szervek, szervrendszerek, testtájak | Vizsgáljon növényi sejteket, ismerje fel a szöveteket |
| 3.4.1. A növényvilág főbb csoportjai a szervi differenciálódás szempontjából | A harasztok, nyitvatermők és a zárvatermőkA harasztok és zárvatermők kétszakaszos egyedfejlődéseEvolúciós „újítások”Kettős megtermékenyítés |
| 3.4.2. Az állatvilág főbb csoportjai | A testfelépítés, életmód és a környezet kapcsolata az egyes állatcsoportokban |
| 3.4.3. A növények szövetei, szervei | A gyökér, szár levél felépítése, működése és módosulásaA növények anyagszállításaA víz és a CO2 sorsaA gázcserenyílások működéseA virág és a termésA növényi hormonok |
| 3.4.4. Az állatok szövetei, szaporodása, viselkedése | Az állati szövetek felismerése |
| 4. Az emberi szervezet |
| 4.1. Homeosztázis | A homeosztázis fogalma, jelentőségeAz egészség, mint a normális tartományon belül visszaálló homeosztázis |
| 4.2. Kültakaró | A bőr felépítése, a bőr hajszálereinek szerepe a hőszabályozásban, a bőr gondozása, védelme |
| 4.3. A mozgás | Az izommozgás alapja, energiaforrása |
| 4.4. A táplálkozás | A táplálkozással felvett tápanyagok útja a sejtekigA vitaminokAlapanyagcsereMáj |
| 4.5. A légzés | Légzési térfogatváltozásokDonders – féle tüdőmodellHangképzésLégzés-szabályozás: mechano- és kemoreceptorok szerepeBetegségek, dohányzás káros hatásai |
| 4.6. Az anyagszállítás | A vér összetétele, a hemoglobinA véralvadás, vérzékenységA nyirokrendszerArtériák, vénák, hajszálerek szerepe, szövetnedvAlapvető számítási feladatok, grafikonok elemzéseA szív felépítése, működése, ingerképzése és ingerületvezetése |
| 4.7. A kiválasztás | A kiválasztás részfolyamataiA nefron működéseA kiválasztás hormonális szabályozásaVér – szűrlet – vizelet |
| 4.8.5. Az immunrendszer | Specifikus és nem specifikus immunválaszVérszérumAutoimmun betegségekVércsoportok |
| 4.9. Szaporodás és egyedfejlődés | A szaporítószervekA nem meghatározottságaAz anyai és a magzati keringés kapcsolataEgyedfejlődésEgészségtan |

12. évfolyam

A 12. évfolyamon történik az emelt szintű követelménynek megfelelően az új ismeretek megszerzésének a befejezése a középszintű ismeretekre alapozva, gyakorlati, gondolkodtató problémafeladatok megoldása, kísérleteket végzése, aminek segítségével törekszünk a diákokban a biológiai látásmód kialakítására, és segítjük az emelt szintű érettségire történő felkészülést.

|  |
| --- |
| 4. Az ember szervezete |
| 4.8. A szabályozás |  |
| 4.8. 1. Idegi szabályozás | Szabályozás és vezérlésKülönböző korok modelljei az idegrendszer működésérőlAz idegsejt és gliasejtAz idegrendszer felépítése és működéseIdegsejt hálózatok, biológiai ritmusokElektromos és kémiai potenciálokÉrző és mozgatóműködésAz agyféltekék eltérő funkcióiAz agytörzsi hálózatos állományAz alvásSzimpatikus és paraszimpatikus idegrendszerA látórendszer, a hallás és helyzetérzékelésAz emberi magatartás biológiai alapjaiKísérleti módszerek a magatartásformák elemzésébenA társas kapcsolatokBetegségek |
| 4.8. 2.A hormonrendszer | A hormontermelés működésének lényegeA hormonok hatásaiA szénhidrátanyagcserére ható hormonokA hormontermelésből származó rendellenességek |

|  |
| --- |
| 5. Egyed feletti szerveződési szintek |
| 5.1. Populáció | A populáció ökológiai és genetikai értelmezéseA statisztikus megközelítés, a valószínűség, az előfordulási gyakoriság fogalmának értelmezéseA niche fogalma (ökológiai és élettani)A Gauze-elvKörnyezet és tűrőképesség összefüggéseiKölcsönhatásokAgresszív és önzetlen viselkedésCsoport- és rokonszelekció |
| 5.2. Életközösségek (élőhelytípusok) | Az életközösségek jellemzőiMintázat, szintezettség, aszpektus, szukcesszióPionir és zárótársulásHazai társulásokAz ember szerepe Mesterséges társulások |
| 5.3. Bioszféra | GaiaCivilizációs ártlmakA városok a közlekedés ökológiai hatásaA fenntartható fejlődés |
| 5.4. Ökoszisztéma | Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség, mint ökoszisztémaTáplálékláncok, táplálékhálózatokTermelők, fogyasztók, lebontók szerepe az anyag- és energiaforgalombanA sokféleség értelmezése a gének, a faj, az ökoszisztéma szintjénA mikroorganizmusok szerepe az anyag körforgásában |
| 5.5 Környezet- és természetvédelem | A természetvédelem fogalma, a mellette szóló etikai, egészségügyi, kulturális és gazdasági érvekHazánk nemzeti parkjaiA környezetszennyezés káros hatásaiA környezetszennyezés csökkentését ösztönző gazdasági, jogi lehetőségek, és ezek eredményessége |
| 6. Öröklődés, változékonyság, evolúció |
| 6.1. Molekuláris genetika | Géntechnológia, klónozás |
| 6.2. Mendeli genetika | Mendel kutatási módszereiValószínűség, gyakoriságNemhez kötött öröklődésCsaládfaelemzésSzámítási feladatokKapcsolt gének, rekombináció, mennyiségi jellegekAz öröklött tényezők és a környezet szerepe a tulajdonságok kialakulásában |
| 6.3. Populációgenetika és evolúciós folyamatok | A matematikai modell és a megfigyelhető folyamatokIdeális populációHardy-Weinberg összefüggésSzületési, halálozási ráta fogalmaSzelekcióAdaptív és véletlen evolúciós folyamatokAz evolúció közvetlen és közvetett bizonyítékaiUgrásszerű evolúcióBiotechnológiaGenetikai tanácsadás szerepeHumán Genom Program |
| 6.4. A bioszféra evolúciója | Prebiológiai evolúcióMiller kísérleteAz élővilág evolúciójaAz élő sejt kialakulásaAz ember evolúciójaAz emberré válás következményei |