

HELYI TANTERV

Középszintű érettségi vizsgára felkészítés

Biológia tantárgyból

11-12. évfolyam

Az EMMI által megfogalmazott kerettanterv (51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet) a gimnáziumok 10-12. évfolyamának biológia anyagát határozza meg, és az ott megfogalmazott fejlesztési célok és feladatok, a fejlesztés várt eredményei érvényesek a középszintű érettségi vizsgára való felkészítés során is. Ez a helyi tanterv kiegészítése a „Helyi tanterv Biológia a gimnáziumi osztályok számára tantárgyhoz készült tantervnek.

Az intézményünkben tanuló diákjaink biológia tantárgyból a 11-12. évfolyamon választhatják a középszintű érettségi vizsgára történő felkészítést, mely kiegészíti és elmélyíti azokat az ismereteket, melyeket a 10-12. évfolyamon sajátítanak el az általános gimnáziumi biológia oktatás során. A középszintű érettségi vizsgára történő felkészítés lehetőséget teremt az ismeretek elmélyítésén túl azoknak a készségeknek, képességeknek a fejlesztésére is, melyek az érettségi vizsga gyakorlati feladatainak megoldásához szükségesek (mikroszkópi megfigyelések, laboratóriumi munka, rendszerezés, növényfelismerés és –határozás, stb.). A tanulók intenzíven gyakorolhatják a középszintű érettségi vizsga követelményeinek megfelelő feladatok megoldását, miközben a sokoldalú biológiai összefüggések feltárására és a problémamegoldó gondolkodásra irányuló fejlesztést is szem előtt tartjuk.

A tanulók értékelése

A tanulói teljesítmény értékelése szempontjából az alapvető ismeretelemek elsajátítása mellett döntő fontosságú, hogy a tanulók milyen mértékben sajátították el a legfontosabb biológiai kompetenciákat és az információszerzés és az információk feldolgozásának, értelmezésének képességét.

A tanulói teljesítmény értékelése a helyi tanterv gimnáziumi biológia tantárgyra vonatkozó részében megfogalmazottakon túl a középszintű érettségi vizsga feladatainak eddig megjelent változatai és egyéb a tantárgyhoz kapcsolódó, középszintű érettségire felkészítő kiadványok feladatainak felhasználása alapján is megvalósul.

A leginkább ideillő tankönyvek

Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet:

NT-17208 Dr. Lénárd Gábor: Biológia 10.

NT-17308 Dr. Lénárd Gábor: Biológia 11.

NT-17408 Dr. Lénárd Gábor: Biológia 12.

NT-16251/1 Oláh Zsuzsa: Biológia 10.

NT-16351 Oláh Zsuzsa: Biológia 11.

Egyéb kiadványok:

A Maxim és Mozaik Kiadók érettségi vizsgára felkészítő segédkönyvei

Iskolai tanulói kísérleti eszközök, tanári demonstrációs eszközök, interaktív tábla, számítógép, projektor stb. A taneszközök kiválasztása a szakmai munkaközösségek döntése alapján történik, figyelemmel a jogi előírásokra, a tankönyvek árára, diákok, szülők egyetértése, stb.

A gimnáziumban megvalósuló biológiatanítás célja

megismertetni a tanulókkal az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit,

tudatosítani az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét

legyenek a tanulók érzékenyek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit

alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye

ismerjék meg a tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket

értsék meg, hogy az ember, mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn

alakuljon ki bennük a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használata

rendelkezzenek a tanulók korszerű biológiai ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal testi és lelki egészségük védelme érdekében

A gimnáziumban megvalósuló biológiatanítás feladata

segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében

fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készítse fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is

alakítsa ki a tanulóban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet

ismertesse meg a tantárgy tanulási módszereit

segítse elő, hogy a tanulók önállóan sajátítsák el a tananyagot, tudják alkalmazni ismereteiket sikeresen tudják alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet)

segítse az egyén és az őt körülvevő világ megismerését

segítse olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás

erősítse a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését a természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével

tudatosítsa az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, az összefogás jelentőségét

segítse az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását

Célok a középszintű érettségire felkészítésben

Felkészíteni a jelölteket a középszintű biológia érettségi vizsga sikeres letételére, a biológiai ismeretek és kompetenciák középszintnek megfelelő, gyakorlat-központú teljesítésére:

A tantárgy legfontosabb fejlesztési feladatai a 11-12. évfolyamon

A középszintű vizsgához az általános biológiai műveltség és a praktikus ismeretek alkalmazása. Az ismeretek felelevenítése, aktualizálása, alkalmazása és a feladatmegoldásokhoz szükséges képességek egyénre szabott fejlesztése által segíteni a sikeres érettségi vizsgát.

A tananyag elrendezése

Heti óraszám mindkét évfolyamon: 2-2 óra

11. évfolyam: 72 óra

12. évfolyam: 60 óra

A két évfolyam összes óraszám: $72+60 = 132$ óra

11. évfolyam	
Témakörök	Az órák felhasználása Összes óraszám
Év eleji bevezetés, az érettségi vizsga követelményeinek megismerése	6
Növénytani ismeretek	16
Ökológia	16
Evolúció	8
Biokémia	12
Genetika	12
<i>Év végi összefoglalás</i>	2
Összesen	72

12. évfolyam	
Témakörök	Az órák felhasználása Összes óraszám
Év eleji szervezés	2
Állattani ismeretek	16
Etológia	4
Ember és egészsége	22
Érettségi feladatok megoldása	14
<i>Év végi összefoglalás</i>	2
Összesen	60

A kimeneti követelmények a 11–12. évfolyamon megegyeznek a középszintű érettségi vizsga követelményeivel.

MELLÉKLET

ÉRETTSÉGI VIZSGA ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEI¹

A vizsga formája

Középszinten: írásbeli és szóbeli.

A biológia érettségi vizsga célja

A biológia érettségi vizsga célja annak megállapítása, hogy a vizsgázó

– ismeri-e a vizsgálati módszereket (eszközök, eljárások, elméleti háttér), az egyes módszerek korlátait, problémáit;

– képes-e egyszerű biológiai vizsgálatokat elvégezni, ezeket értelmezni, értékelni;

– érti-e az alapfogalmakat, ismeri-e történeti kialakulásukat, mai értelmezésüket;

– képes-e megkülönböztetni a tudományosan megalapozott, de egymással esetleg ellentétes hipotéziseket, különösen az etikailag is fontos kérdésekben;

– felismeri-e a betegségekre, diszharmonikus állapotokra utaló tüneteket, ismeri-e a megelőzés és az egészséges életmód szabályait;

– ismeri-e a természet- és környezetvédelem alapvető problémáit és azok lehetséges megoldási módjait;

– képes-e véleményét kifejteni, alátámasztani, érvelni mellette.

A középszintű követelmények a gyakorlathoz közelebb álló, kevésbé elvont, és mennyiségében is kisebb ismeretkört tartalmaznak.

Tartalmi követelmények

KÖZÉPSZINT

Témakör	Követelmények
1. Bevezetés a biológiába	
A biológia tudománya	A rendszertani kategóriák, a faj, a mesterséges és természetes rendszer fogalma. A szerveződési szint fogalma.
Fizikai, kémiai alapismeretek	A diffúzió, az ozmózis, a felületi kötődés és a katalízis biológiai jelentősége, feltételei.
2. Egyed alatti szerveződési szint	
Szervetlen és szerves alkotóelemek:	
Elemek, ionok	A C, H, O, N, S, P szerepe az élő szervezetben.

¹ 100/1997. (VI.13.) Korm. rendelet
http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=30517.327855

	A H^+ , Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+-3+} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} -ionok természetes előfordulásai.
Szervetlen molekulák	A víz, a szén-dioxid és az ammónia jelentősége az élővilágban.
Lipidek	A lipidek oldódási tulajdonságai, a zsírok és olajok, a foszfatidok, az epe biológiai szerepe.
Szénhidrátok	A fontosabb szénhidrátok természetes előfordulása, tulajdonságai.
Fehérjék	A fehérjék általános szerkezete (peptidlánc). Térszerkezet és aminosav sorrend. A fehérjék és az esszenciális aminosavak biológiai szerepe.
Nukleinsavak, nukleotidok	A DNS információhordozó, örökítő (önmegkettőződő) szerepe.
Az anyagcsere folyamatai:	
Felépítés és lebontás kapcsolata	Az élőlények felépítő és lebontó folyamatainak kapcsolata (fototrófok, kemotrófok, autotrófok és heterotrófok). Az endo- és exocitózis.
Felépítő folyamatok	Lényegük (reduktív, energia-felhasználó) és helyük. A fotoszintézis szerepe a földi életben, alapfolyamatai.
Lebontó folyamatok	A biológiai oxidáció lényege, egyszerűsített egyenlete. Az erjedés lényege, felhasználása.
Sejtalkotók (az eukarióta sejtben)	Ismerje fel rajzolt ábrán, mikroszkópban a sejtalkotókat. A biológiai hártvány (membránok) szerepe, felépítésük általános elve. A passzív és az aktív szállítás. Állás, ostoros, csillós mozgások az emberi szervezetben. Mitózis és meiózis. Sejtválasz külső és belső ingerekre.
3. Az egyed szerveződési szintje	
Nem sejtes rendszerek:	
Vírusok	Felépítésük, biológiai, egészségügyi jelentőségük. Fertőzéses és járványos megbetegedések, a megelőzés lehetőségei.
Önálló sejtek:	
Baktériumok	A baktérium és az eukarióta sejt szerveződése. A baktériumok jelentősége; anyagcseréjük.

Egysejtű eukarióták	Testszerveződésük és anyagcseréjük példákon.
Többsejtűség:	
Gombák, növények, állatok elkülönülése	Az öt regnum elkülönítésének alapja. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusai (sejttársulás, sejtfonal, teleptest).
Sejtfonalak	A gombák fonalas testfelépítése, spórás szaporodása.
Teleptest és álszövet	A teleptest és az álszövet jellemzői.
Szövetek, szervek, szervrendszerek, testtájak	A növényvilág fejlődésének hajtóerői. Evolúciós „újítások” a harasztoknál, a nyitvatermőknél és a zárvatermőknél. A testfelépítés, az életmód és a környezet kapcsolata (szivacsok, laposférgek, gyűrűsférgek, rovarok, csigák, a gerincesek nagy csoportjai – halak, kétélűek, hüllők, madarak, emlősök). Növényi szövettípusok működései, mikroszkópos képük. Felépítésük és alapfunkcióik. Fás szár. A virág biológiai szerepe, része, típusai. A virágos növények ivaros és az ivartalan szaporodása, szaporítása. Állati szövettípusok, működésük, mikroszkópos képük. A petesejt, a hímivarsejt, a zigóta, a hímnősség és a váltivarúság, az ivari kétalakúság, az embrionális és posztembrionális fejlődés fogalma. Életkörülmények és szaporodási mód kapcsolata. Regeneráció.
Viselkedés	Reflex, irányított mozgás, mozgásmintázat, társítások, belátásos tanulás.
4. Az emberi szervezet	
Homeosztázis	A homeosztázis fogalma, jelentősége. A szűrővizsgálatok szerepe a megbetegedések korai felismerésében.
Kültakaró	A bőr funkciói, részei. A bőr ápolása és védelme, mint a személyi higiéné része.
A mozgás	A csontváz biológiai funkciói, a csontok szerkezete, lehetséges kapcsolataik. Néhány fontosabb emberi izom helye és funkciója. A vázizom felépítése. A mozgási szervrendszer gyakoribb betegségei.

A táplálkozás	<p>A táplálkozás jelentősége, folyamatai.</p> <p>Az emésztőrendszer részei, funkciói. A máj szerepe.</p> <p>A fog részei, a szájpolás higiénája.</p> <p>A bélbolyhok helye, működése. A bélperisztaltika. Az éhség-, szomjúságérzet.</p> <p>A tápanyagok természetes forrásai, hiányuk vagy túlzott fogyasztásuk következményei.</p> <p>Az étrend változása tevékenységtől, kortól, nemtől és állapottól függően.</p> <p>Az alul- és túltápláltság következményei és megelőzése.</p> <p>Az élelmiszer- és ételtartósítás alapvető szabályai.</p>
A légzés	<p>A légzőrendszer szervei, funkciói.</p> <p>A légcsere, a gázcsere és a sejtlégzés összefüggései.</p> <p>A gége részei, a hangszalagok szerepe.</p> <p>A vér szén-dioxid koncentrációjának szerepe.</p> <p>A légzőrendszert károsító környezeti tényezők és a légzőrendszer gyakori betegségeinek felismerése, megelőzésének és kezelésének lehetőségei.</p> <p>A dohányzás és a légzőszervi betegségek kialakulásának összefüggései.</p>
Az anyagszállítás	<p>A vér, szövetnedv, nyirok összetétele, szerepük az emberi szervezet működésének fenntartásában.</p> <p>A vér, a szöveti folyadék és a nyirok kapcsolata.</p> <p>A vérszegénység lehetséges okai.</p> <p>A szív, a koszorúerek felépítése és működése.</p> <p>A vérnyomás és a pulzus fogalma, mérése és normálértékei.</p> <p>A keringést befolyásoló élettani hatások.</p> <p>A szívinfarktus kockázati tényezői, felismerése.</p> <p>A véreozslás megváltozásának élettani funkciója.</p> <p>Az életmód és a táplálkozás hatása. Sebellátás.</p>
A kiválasztás	<p>A vizeletkiválasztó rendszer főbb részei, a kiválasztás funkciója.</p> <p>A vizelet összetételét és mennyiségét befolyásoló tényezők.</p>

	A húgyúti betegségek és a vesekőképződés megelőzése, a művesekezelés.
A szabályozás	A szabályozás, a vezérlés és a visszacsatolások.
Az idegrendszer általános jellemzése	<p>Az idegsejt felépítése és működése.</p> <p>A receptor, a receptornak megfelelő (adekvát) inger, típusai (mechanikai, kémiai, fény, hő).</p> <p>A szinapszis fogalma, a serkentő vagy gátló hatás magyarázata.</p> <p>A reflexív és a reflexkör fogalma. Hierarchikus felépítés.</p> <p>A gerincvelő főbb funkciói.</p> <p>Az agy főbb részei, funkciói.</p> <p>A bőr és a belső szervek receptorai.</p> <p>Az érzékszervek működésének általános elvei.</p> <p>A szem részei, ezek működése, látáshibák, korrigálásuk.</p> <p>A pupilla, akkomodációs és szemhéjzáró reflex, a távolságészlelés.</p> <p>A külső-, közép- és belső fül része, működései.</p> <p>A nyúltvelői kemoreceptorok szerepe.</p> <p>A szaglóhám, az ízlelőbimbók szerepe.</p> <p>Az akaratlagos mozgások szerveződése.</p> <p>A motiváció szerepe.</p> <p>A kisagy fő funkciója, az alkohol hatása.</p> <p>A vegetatív működés fogalma, a szimpatikus és paraszimpatikus befolyásolás következményei.</p> <p>Az idegrendszer fontosabb betegségei.</p>
Az emberi magatartás biológiai-pszichológiai alapjai	<p>Az öröklött és tanult magatartásformák.</p> <p>Öröklött és tanult elemek az emberi viselkedésben. A tanulás és az érzelmek kapcsolata.</p> <p>Lorenz bevésődésre vonatkozó kísérletei.</p> <p>Megerősítés, szokás, függőség kialakulása.</p> <p>Az agresszió és az önzetlenség megnyilvánulásai.</p> <p>Az érzelmi és értelmi fejlődés kapcsolata.</p> <p>Az idegrendszer egészségének kapcsolata az életmóddal, a stresszbetegségek kialakulása. A fájdalom jelző funkciójának jelentősége, a fájdalom csillapítása.</p>

	A pszichoaktív szerek főbb csoportjai, a kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességei.
Hormonrendszer, hormonális működések	A hormonrendszer működésének lényege és szabályozása. A neurohormonális rendszer.
	Az inzulin, adrenalin, tiroxin, tesztoszteron, oxitocin termelődési helye és hatása. A női nemi ciklus során végbemenő hormonális és testi változások. A hormonális fogamzásgátlás biológiai alapjai.
	A cukorbetegség.
Immunrendszer, immunitás	Antitest, antigén, immunitás. Az immunrendszer jellemző sejtjei. Az immunizálás, a védőoltások. Pasteur és Semmelweis tudománytörténeti jelentősége.
	Az AB0- és az Rh-vércsoportrendszer. Rh-összeférhetetlenség. A szervezett véradás és a vérátömlesztés egészségügyi jelentősége.
	A szervátültetés. A gyulladás és a láz mint az immunválasz elemei. A lázcsillapítás formái.
Szaporodás és egyedfejlődés	A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, a megtermékenyítés. Az ivar meghatározottságának szintjei. A családtervezés jelentősége, formái. Várandósság, terhsgondozás. A terhességmegszakítás lehetséges következményei. A meddőség gyakoribb okai és az ezeket korrigáló orvosi beavatkozások. Az ember magzati fejlődésének, születésének és posztembrionális fejlődésének fő szakaszai. Az emberi élet életkori szakaszainak jellemző változásai. Szexuális úton terjedő betegségek és megelőzésük lehetőségei.
	Az öregedés során bekövetkező biológiai változások. Az emberi élet vége.
5. Egyed feletti szerveződési szintek	
Populáció	A populáció fogalma. Növekedési modellek, korfák.

	<p>A környezet fogalma, időbeli és térbeli változása.</p> <p>A fajok elterjedése és a környezet közti összefüggés.</p> <p>Tűrőképességi görbék és indikáció.</p> <p>A territórium, a rangsor, az önzetlen és az agresszív magatartás, a rituális harc, a behódolás fogalma, a csoportszerveződés típusai.</p> <p>A szimbiózis, a versengés, az asztalközösség (kommenzalizmus), az antibiózis, az élősködés és a táplálkozási kölcsönhatás (predáció) fogalma, állati és növényi példákkal.</p>
Életközösségek (élőhelytípusok)	<p>A flóra, a fauna és az életközösség (élőhelytípus) fogalma.</p> <p>Ökológiai mutatók.</p> <p>Térbeli és időbeli mintázatok, az emberi hatás felismerése.</p> <p>Egy tó feltöltődésének folyamata.</p>
Bioszféra, globális folyamatok	<p>A bioszféra fogalma. A Gaia-elmélet.</p> <p>Az ember szerepe, feladatai (környezettudatosság). Civilizációs ártalmak, a természetes növény- és állatvilágot pusztító és védő emberi beavatkozások.</p> <p>Globális és helyi problémák.</p> <p>Az ökológiai válság társadalmi és gazdasági összefüggései.</p>
Ökoszisztéma	<p>Az életközösségek anyagforgalmának és energiaáramlásának jellemzői.</p> <p>A szén és az oxigén körforgása. (Biogeokémiai ciklus.)</p>
Környezet- és természetvédelem	<p>A természetvédelem fogalma, a mellette szóló érvek.</p> <p>A védett területek típusai.</p> <p>Hazánk nemzeti parkjai.</p> <p>A környezetvédelem a kibocsátás és ülepedés, a határérték fogalma.</p> <p>A légszennyezés forrásai, az üvegházhatás. A lehetséges teendők.</p> <p>A vizek tisztulása, tisztítása. Fosszilis és megújuló energiaforrások.</p> <p>A talaj képződése és védelme.</p> <p>A hulladék típusai, kezelésük lehetséges módja.</p>
6. Öröklődés, változékonyság, evolúció	
Molekuláris genetika	<p>A gén és allél, a genetikai kód, a kromoszóma, a rekombináció, a kromatinfonál és homológ kromoszóma fogalma.</p>

	<p>A DNS bázisszortrendje, a fehérje aminosavszortrendje, térszerkezete és biológiai funkciója, valamint a tapasztalható jelleg közötti általános összefüggés.</p> <p>A mutáció fogalma, evolúciós szerepe és lehetséges hatásai.</p> <p>Mutagén hatások, csökkentésük vagy kivédésük lehetőségei. A génműködés szabályozásának lényege.</p> <p>A daganatos betegségek és a kockázati tényezők.</p>
Mendeli genetika	<p>A haploid, diploid, homozigóta és heterozigóta, genotípus és fenotípus fogalmi.</p> <p>Az öröklésmentek alaptípusai.</p> <p>A humángenetika sajátos módszerei (családfelemzés).</p> <p>Az ivarsejtek szerepe az ivar meghatározásában.</p> <p>A géntölcsönhatás és a géntapcsoltság.</p> <p>Öröklődő mennyiségi tulajdonságok és hajlamok.</p>
Populációgenetika és evolúciós folyamatok	<p>Az ideális és a reális populáció fogalma. A mutációk és a szelekció szerepe az evolúció folyamatában és a fajok keletkezésében. A természetes szelekció darwini modelljének lényege.</p> <p>A populáció nagyságának természetvédelmi jelentősége. Adaptív és nem adaptív jellegű evolúciós folyamatok.</p> <p>Az evolúció közvetlen bizonyítékai.</p> <p>A klón fogalma. Biotechnológiai módszerek.</p> <p>A géntechnológia mellett és ellen felsorakoztatható érvek.</p> <p>A genetikai tanácsadás jelentősége. A biológiai alkalmasság (fitnes) és az emberi élet értéke közötti különbség.</p> <p>Az emberi genom felépítésének és szerveződésének feltárása (Humán Genom Program).</p>
A bioszféra evolúciója	<p>Az emberszabású majmok és az ember vonásai. Az emberi faj egysége.</p>