

## A 2024-től érvényes biológia érettségi követelményrendszer változásai

### ***Tartalomjegyzék***

<i>Középszintű követelmények, amelyek a korábbi követelményrendszerben nem szerepeltek</i> .....	1
<i>Emelt szintről középszintre került követelmények</i> .....	4
<i>Emelt szintű követelmények, amelyek a korábbi követelményrendszerben nem szerepeltek</i> .....	5
<i>Középszintről emelt szintre került követelmények</i> .....	7

(Kattints a tartalomjegyzék sorára!)

### ***Középszintű követelmények, amelyek a korábbi érettségi követelményrendszerben nem szerepeltek:***

- Ismertesse a biológiai kutatások alapvető céljait, főbb területeit, érveljen az élet megértésében, az élővilág megismerésében és megóvásában játszott szerepe mellett. Különböztesse meg a hétköznapi és tudományos megismerés jellemzőit.
- dichotómikus kulcs, Semmelweis Ignác, Selye János, Szent-Györgyi Albert
- Leírások alapján értelmezze az ozmózis orvosi alkalmazási eljárásait (injekció, infúzió, ödéma/duzzanat kezelése, székrekedés kezelése, dialízis).
- Ismerje fel a kapcsolatot az egészségi állapot és az enzimműködéshez szükséges vitaminok, fémionok között.
- Értelmezze leírt példa alapján a sejten belüli és a sejtek közötti jelforgalmi hálózatok biológiai jelentőségét a sejt működésének szabályozásában, a sejtek közötti kommunikációban.
- influenza, COVID, kanyaró, nátha, bárányhimlő, AIDS, veszettség, rubeola, herpesz, hepatitisz, HPV
- tejsavbaktériumok, mikrobiom, Lyme-kór, gümőkór vagy tuberkulózis (tbc), tüdőgyulladás, kolera, szalmonella, tetanusz, szamárköhögés, diftéria, fogszuvasodás, toxin
- magterjesztés stratégiái
- raktározó, szilárdító, kiválasztó, víztartó alapszövet
- Magyarázza a különböző ökológiai környezetben élő növények anatómiai különbségeit (alkalmazkodás).
- Magyarázza a mikrobiom szerepét a szervezet homeosztázisának, integritásának a fenntartásában.
- Értelmezze az egészség nemzetközileg is elfogadott fogalmát. Értékelje a szűrővizsgálatok és az önvizsgálat fontosságát. Értelmezzen egy betegjogi tájékoztatót.

- Különböztesse meg a házi- és a szakorvosi ellátás funkcióit, ismertesse az orvoshoz fordulás módját, értelmezze a kórházi (fekvőbeteg) ellátás indokait, jellemzőit.
- Elemezze a sugárterhelésünk forrásait, egészségre gyakorolt lehetséges hatásait, a veszélyek csökkentésének lehetőségeit.
- Magyarozza a homeosztázis és az egészség kapcsolatát a hőszabályozás és a cukorbetegség kapcsán.
- Ismertesse a teendőket áramütést szenvedett egyén ellátása esetén. Ismertesse a teendőket eszméletlen beteg ellátása esetén.
- Esettanulmányok alapján értelmezze a bőrre kerülő krémek, tisztálkodószerek, izzadásgátlók összetételét, a szervezetre gyakorolt hatásukat.
- Ismerje fel fényképen azokat az elváltozásokat, amelyekkel daganat-megelőző jelleggel bőrgyógyászhoz kell fordulni.
- hogyan kell elsősegélyt nyújtani csípések, harapások, marások esetén.
- Ismertesse a sebképződés lehetséges okait, a fertőtlenítés, sebellátás szabályait.
- anatómiai síkok, tengelyek, és irányjelzések
- Határozza meg az emberi szervek elhelyezkedését a test anatómiai síkjai, tengelyei és irányai szerint.
- porckorongsérv
- Mutassa be a csípőficam azonosításának és kezelésének lehetőségeit.
- Mutassa be milyen esetekben szükséges szervetlen protézis beültetése a mozgási szervrendszerbe.
- Ismertesse az ilyen típusú műtétek kockázatait.
- glikémiás index
- éhséghormon (ghrelin), jóllakottsághormon (leptin), hasmenés
- Magyarozza az éhség és az étvágy fogalmát. Indokolja a fogászati szűrővizsgálatok jelentőségét.
- Érveljen az egészséges táplálkozás, illetve a
- táplálkozási allergiák esetében alkalmazható étrendek mellett.
- Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket étel-, gyógyszer-, és alkoholmérgezés esetén.
- Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket légúti
- elzáródás és gázmérgezés esetén.
- Indokolja a vérvizsgálat jelentőségét.
- Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket ájulás esetén.
- kergestest
- Ismertesse az alvás fázisait, indokolja az alvás létszükségletét.
- Indokolja a szemészeti szűrővizsgálatok jelentőségét.
- Értelmezze a megismerő folyamatok (érzékelés, észlelés, figyelem, emlékezés, képzelet, motiváció, gondolkodás, tanulás) biológiai funkciót.
- Értékelje a mentális egészséget, mint az egészség részét, magyarozza (rendszerszintű megközelítésben is) céljait.
- ösztrogén, progeszteron, hcg, tüszőserkentő hormon, sárgatestserkentő hormon, növekedési hormon, pajzsmirigyserkentő hormon, tejelválasztást serkentő hormon, kortizol, mellékvese-androgének.
- Magyarozza a szervezet védekezési működéseinek lényegét: fizikai-kémiai védelem, mikrobiom szerepe, immunválasz (természetes, adaptív, sejtes, humorális, elsődleges, másodlagos).
- Magyarozza a memóriasejtek szerepét a másodlagos immunválasz kialakításában.

- Ismertesse a fertőzések elkerülésének lehetőségeit és a járványok elleni védekezés módjait, indokolja az egyén felelősségét a közösségi védettség kialakításában. Ismertesse a szervátültetésekkel kapcsolatos gyakorlati és etikai problémákat.
- Ismertesse ábra alapján az ivarsejtek fejlődését.
- Hasonlítsa össze genetikai szempontból az egy- és kétpetűjű ikreket, magyarázza kialakulásuk okait.
- Indokolja a nőgyógyászati szűrővizsgálatok, a hasi ultrahangvizsgálatok jelentőségét.
- Értékelje a terhességi szűrővizsgálatok céljait.
- Ismertesse az ökológiai stabilitás fogalmát az életközösségek szintjén.
- Érveljen a Kárpát-medence élővilágának egyedisége, megőrzendő értékei mellett, kapcsolja össze ezeket a hazai nemzeti parkok tevékenységével.
- Magyarázza az éghajlatváltozás (globális klímaváltozás) hatását a fajok elterjedésére, az ökológiai stabilitásra.
- Magyarázza a kapcsolatot a biodiverzitás csökkenése és az ökoszisztémák sérülékenyebbé válása között, fogalmazza meg az egyéni és a közösségi lehetőségeket a biodiverzitás megóvása érdekében.
- Példákon mutassa be, hogy a területvédelem helyi, országos és nemzetközi szinten is megvalósulhat.
- mikroműanyagok
- Ismertesse a talaj és a humusz kialakulásának folyamatát. Ismertesse az elsivatagosodás okait, következményeit, a megoldás lehetőségeit.
- Értelmezze a fenntarthatóság komplex fogalmát a természeti, technológiai és gazdasági folyamatokkal összefüggésben.
- Elemezze a növénytermesztés és állattenyésztés, az erdő- és vadgazdálkodás, a halászat és haltenyésztés történeti és jelenkori technológiáit esettanulmányok alapján a fenntarthatóság szempontjából, fogalmazza meg
- észrevételeit, javasoljon alternatívákat. Magyarázza, hogyan függ össze az ökológiai válság társadalmi és gazdasági kérdésekkel. Értelmezze az ökológiai lábnyom fogalmát.
- Ismertesse az ökológiai gazdálkodás alapelveit, magyarázza jótékony hatásait.
- Hasonlítsa össze a mutációt és az ivaros szaporodást, mint a genetikai változékonyság forrásait. Ismertessen példát az emberi népességben többféle géntípus tartós jelenlétére.
- Igazolja konkrét példákkal a mutációk és a betegségek (anyagcsere-zavarok, daganatos betegségek) összefüggését.
- Értelmezze az összejt, differenciált sejt és daganatsejt fogalmát. Értelmezze a kapcsolatot az életmód, a környezeti hatások és a gének kifejeződése között (epigenetika). Értelmezze, hogy az epigenetikai hatások nyomán megvalósuló változások egy része a sejtről utódsejtjeire átadódó módosulásokat is jelenthet.
- Magyarázza a fenom és a személyre szabott gyógyászat kapcsolatát.
- GMO, vakcinák előállítása, igazságügyi orvostani és diagnosztikai vizsgálatok
- Értelmezze a következő fogalmakat bioetikai aspektusból: emberi méltóság, élet tisztelete, fogyatékoság, orvosi etika, biotechnológia, állatkísérletek, transzplantáció, biomimetika (bionika), fenntarthatóság.

***Emelt szintről középszintre került követelmények:***

- jód, fluor
- Ismerje fel a zsírok (glicerín+zsírsavak) és a foszfatidok szerkezetét.
- ATP biológiai jelentőségét
- Magyarozza ábra alapján a DNS duplikáció folyamatát.
- Értelmezzen az izomláz kialakulásának okairól szóló szöveget.
- K-vitamin
- Ismertesse a sérült érfal, a vérlemezkék és a fibrin szerepét a véralvadás folyamatában, idézze fel, hogy a folyamathoz kalciumion és K-vitamin szükséges.
- Magyarozza a magzati és anyai vérkeringés kapcsolatát. Magyarozza a kapcsolat jelentőségét az immunrendszer szempontjából.
- Ismertesse az állati kommunikáció típusait modalitás szerint.
- Magyarozza az agresszió és az altruizmus szerepét és megnyilvánulásait emberek és állatok esetében.
- Ismertesse ábra alapján a sejten belüli információáramlás főbb lépéseit: a DNS megkettőződés folyamata, a DNS - mRNS átírása és az mRNS információtartalmának lefordítása aminosavsorrendre. Használja a kodonszótárt
- Elemezze Mendel kutatási módszerét (kísérletek, hipotézisek felállítása, statisztikai megközelítés), hozza kapcsolatba az eredményeit és a levont következtetéseket (Mendel szabályok).
- Értelmezze az élő kővület fogalmát, hozzon rá példát.

***Emelt szintű követelmények, amelyek a korábbi érettségi követelményrendszerben nem szerepeltek:***

- emergencia, rész-egész viszony, rendszerszemléletű gondolkodás
- SI alap- és származtatott mennyiségek és mértékegységek
- Magyarozza a kromatografia, a centrifugálás, a gélelektroforézis és az elektronmikroszkóp működésének elvi alapjait.
- kötött víz
- Magyarozza a földi élet szénalapúságát a szén atomszerkezete, molekulaképző sajátossága alapján.
- Értelmezen adatokat az élőlények elemi összetételének hasonlóságával összefüggésben.
- Mutassa be a következő szteránvázas vegyületek biológiai funkcióit: aldosteron, glükokortikoidok.
- ismertesse a maltóz, a laktóz és a szacharóz monoszacharidokból felépülő alapegységeit,
- Írja fel, ismerje fel és magyarozza a poliszacharidok általános tapasztalati képletét.
- PCR, KoA biológiai jelentősége
- Igazolja példákkal, hogy a sejt anyagcsere-folyamatai a környezettel folytonos kölcsönhatásban mennek végbe.
- Magyarozza a fotoszintézis bruttó egyenletét.
- Elemezze ábra alapján a biológiai oxidációban kiindulási vegyületként szereplő tápanyagmolekulák alakulását: közös jellemzőjük, hogy lebontásuk során acetyl-KoA képződik, az aminosavak lebomlásakor és átalakításakor a N ammónia, illetve karbamid formájában kiválasztásra kerül.
- Ismerje fel rajzolt ábrán a sejtnevel telt üreget, sejtvezet, sejtközponot, endoplazmatikus hálózatot, Golgi készüléket.
- könnyített diffúzió
- Kapcsolja a sejtben belüli mozgásokat a sejtvezet funkciójához.
- sejtben belüli (másodlagos) hírvivők (cAMP, Ca<sup>2+</sup>), kinázok, G-fehérje, foszforiláció, jelerősítés.
- Elemezze leírt példa alapján a sejtben belüli és a sejtek közötti jelforgalmi hálózatok biológiai jelentőségét a sejt működésének szabályozásában, a sejtek közötti kommunikációban.
- Értelmeze ábra alapján a rekombináns baktériumok kialakulásának lehetséges folyamatait. Igazolja példákkal, hogy az ősbaktériumok különleges élőhelyeken fordulnak elő, magyarozza szerepüket a sejtben életformák evolúciójában.
- plazmid, konjugáció, mikroszpóra, makroszpóra, adhézió, kohézió, kapillaritás
- Alkalmazza az emberi szervezet működésére a rendszerszemléletű megközelítést: szervezet, mint sejtrendszerek hierarchikus rendben beágyazott rendszere, anyagellátó és információs alrendszerek, bementi-, kimeneti- és elosztó egységek, kontrollmechanizmusok.
- Ismertessen példákat az emberi szervezet működésének rendszerszemléletű megközelítésére (pszichoneuro-immunológia, rendszerszemléletű orvoslás).
- mioglobin
- membránpeptidázok.
- szaturáció
- Ábra segítségével magyarozza a vörösvértest és a hemoglobin szerepét a légzési gázok szállításában.
- felharmonikusok

- álegnyűlványú neuron
- ioncsatorna típusok (ligandfüggő, feszültségfüggő, szívárgási),
- Ismertesse a gerincvelő szakaszait, hogy mely szakaszokhoz köthető a végtagok vázizmai, a szív, az alsó húgyutak és a mellékvese beidegzése.
- éberség, az izomtónus és a vegetatív funkciók fenntartásában.
- Ismertesse a limbikus rendszer alapvető funkcióit: érzelmek, emlékek, vegetatív működések kialakítása, motiváció, félelem, agresszió központja.
- Sorolja fel, hogy egyes érzékszerveinkben milyen típusú adekvát ingerre érzékeny receptorsejtek találhatóak.
- Ismertesse a nyúltvelői szén-dioxidra ( $H^+$  ionra) érzékeny kemoreceptorok légzés szabályozásában betöltött szerepét. Ismertesse az agykamrák falánál elhelyezkedő agyterületek  $Na^+$ -koncentrációt érzékelő receptorait és ezek szerepét a szomjúság és a hipotalamikus vazopresszin termelés folyamatában.
- Kapcsolja a szinapszis felépítését és működését a tanulás és emlékezés folyamataihoz.
- glukagon
- klónszelekció, MHC, első- másod és harmadgenerációs vakcinák
- Magyarázza az első- másod és harmadgenerációs vakcinák összetevői közötti különbségeket (legyengített vagy inaktivált kórokozót tartalmazó, fehérjealegység alapú, vektor alapú oltóanyagok, RNS- és DNS-vakcinák).
- Magyarázza az  $R_0$  érték és a fertőzés terjedési dinamikájának a kapcsolatát.
- Ismertesse mutualizmus és az allelopátia fogalmát, példák alapján azonosítsa ezeket a kölcsönhatástípusokat és tudjon rájuk példákat hozni.
- gazdasági, társadalmi és környezeti tényezők, környezet eltartó képessége, környezet befogadó/feldolgozó képessége, környezet újratermelő képessége, nem-megújuló és megújuló erőforrások aránya, biokapacitás
- Értelmezze, hogy a DNS-ről készült éretlen mRNS másolatból többféle érett mRNS is kialakulhat.
- Értelmezze az összefüggést a rák kialakulása és a sejtciklus zavarai között; ismertesse, hogy mit tesz a sejt és a szervezet a daganatok kialakulásának megelőzéséért (daganatellenes fehérjék, programozott sejthalál).
- Magyarázza az örökítőanyag többszintű szerveződésének okát.
- Magyarázza, hogy legtöbb tulajdonság nem egyedi gének, hanem a gének-gének és gének-környezet kölcsönhatásaként nyilvánul meg.
- Ismertesse a humán genom fehérjéket nem kódoló részeinek szerepét a gének működésének szabályozásában.
- Magyarázza, hogy miért mondható, hogy a fenotípust meghatározó tulajdonságok összessége sokkal komplexebb a genomnál.
- Mutassa be példákkal az evolúciós változások lehetséges mechanizmusait (mutáció - szelekció és együttműködés - szelekció).
- Elemezze a fajképződés különféle folyamatait (földrajzi izoláció, földrajzi izoláció nélkül, adaptív radiáció).
- Értelmezze, hogy mi módon változtatta az ember a nemesítés során az élőlények génállományát (mesterséges szelekció, keresztezések).
- Mutassa be a bioinformatika céljait, hozzon példákat alkalmazási területeire. Értelmezzen megadott adatok vagy ábra alapján evolúciós leszármazási kapcsolatokat, jelátviteli hálózati modellt, készítsen törzsfát, keressen összefüggést a betegségek és gének között.
- Magyarázza az összefüggést a Föld Naprendszeren belüli elhelyezkedése, kozmikus környezete, a bolygó adottságai és a földi élet lehetősége között.

### ***Középszintről emelt szintre került követelmények:***

- Ismerje a  $H^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Cl^-$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $CO_3^{2-}$  - ionok természetes előfordulásait.
- Elemezze a fotoszintézis fény- és sötétszakaszának fő történéseit: a víz fényenergia segítségével bomlik, molekuláris oxigén,  $H^+$ ,  $e^-$ , ATP keletkezik (fényszakasz); a széndioxid redukálódik a  $H^+$ ,  $e^-$  és az ATP segítségével, glükóz, majd más vegyületek keletkeznek (sötét szakasz).
- Fogalmazza meg a terminális oxidáció lényegét: a hidrogén ( $H^+$ ,  $e^-$ ) molekuláris oxigénnel egyesül, víz és ATP keletkezik.
- Mutassa be az alábbi fajokon az egysejtű élőlények változatos testszerveződését, alapvető életműködéseit (emésztés, mozgás, víztartalom-szabályozás) és felépítő anyagszerjét: óriás amőba, papucsállatka faj, zöld szemesostoros.
- Soroljon és példák alapján ismerjen fel hormonális hatásra bekövetkező növényi életműködéseket (gyümölcsérés, növekedés).
- szivacsok
- Ismerje fel és elemezze a testfelépítés, az életműködések (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, anyagszállítás, szaporodás, érzékelés) és a környezet kapcsolatát az alábbi állatcsoportok példáján:
  - o szivacsok
  - o laposférgek
  - o gyűrűsférgek
  - o ízeltlábúak (rovarok)
  - o puhatestűek (csigák)
  - o a gerincesek nagy csoportjai (csontos halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök).
- Jellemezze önállóan csoportjellemzők alapján a fenti csoportokat.
- Magyarozza a máj szerepét az emésztőnedv-termelésben, a fehérje-, glükóz- és glikogénszintézisben, a raktározásban és a méregtelenítésben.
- Ismertesse a következő emésztőenzimek ... működésükhöz szükséges optimális kémhatást: nukleáz, tripszin, maltáz,
- Értelmezze a populáció ökológiai minősítésű meghatározását.
- Értelmezze a bioszférát globális rendszerként (pl. Gaia- elmélet).
- Magyarozza a peszticidek, mérgek felhalmozódását a táplálékláncban.
- Magyarozza, hogy miért nem mindig aktív minden gén. Értelmezze, hogy a gének megnyilvánulását a hormonális állapot is befolyásolja.
- Ismertessen adaptív és nem adaptív jellegű evolúciós folyamatokat, illetve egy példa alapján ítélje meg, hogy a folyamat milyen típusba sorolható. Értelmezze példák alapján az irányító, a stabilizáló és a szétválasztó szelekció fogalmát, kapcsolja össze ezeket a fajkeletkezés elméletével.
- Ismertesse egy töredékes koponyából levonható következtetéseket az adott emberelőd tulajdonságaira vonatkozóan.

Forrás:

<https://eruditio.unike.hu/player/~/enrollments/677000c179bc6b3993933b5c/index.html#/665b5de8e9bb146413a1b883/6666076ee9bb146413a1deb6> (Utolsó megtekintés: 2024. 12. 29.)