



TANÁRTOVÁBBKÉPZÉS 2026



**Az Európai Unió
támogatásával**

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy a Tempus Közalapítvány hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem vonható felelősségre miattuk. Ez a projekt az Erasmus+ KA210-SCH program támogatásával valósul meg.



PÁZMÁNY | ITK

BIOLÓGIA

TANÁRTOVÁBBKÉPZÉS

2026



AZ ÍRÁSBELI ÉS A SZÓBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA TAPASZTALATAI

2026.03.11

Kleiningger Tamás

Biológia – földrajz szakos tanár

ÉRETTSÉGI VIZSGAEREDMÉNYEK, (EMELT SZINT ÉS KÖZÉPSZINT) AZ ÖSSZES OSZTÁLYZAT ÁTLAGA - AZ ELÉGTELEN EREDMÉNYEK ARÁNYA

Év	Összesített érettségi átlag az osztályzatokból	Az elégtelen eredmények aránya az összes vizsgálathoz képest (%)
2021.*	3,65	1,26
2022.	3,84	0,98
2023.	3,83	1,03
2024.	3,81	0,99
2025.	3,90	0,81

VIZSGAEREDMÉNYEK ÁTLAGA %-BAN
(A NEM MEGJELENTEKEN ÉS A MENTESSÉGGEL RENDELKEZŐKÖN KÍVÜL)
(KÖZÉPSZINT)

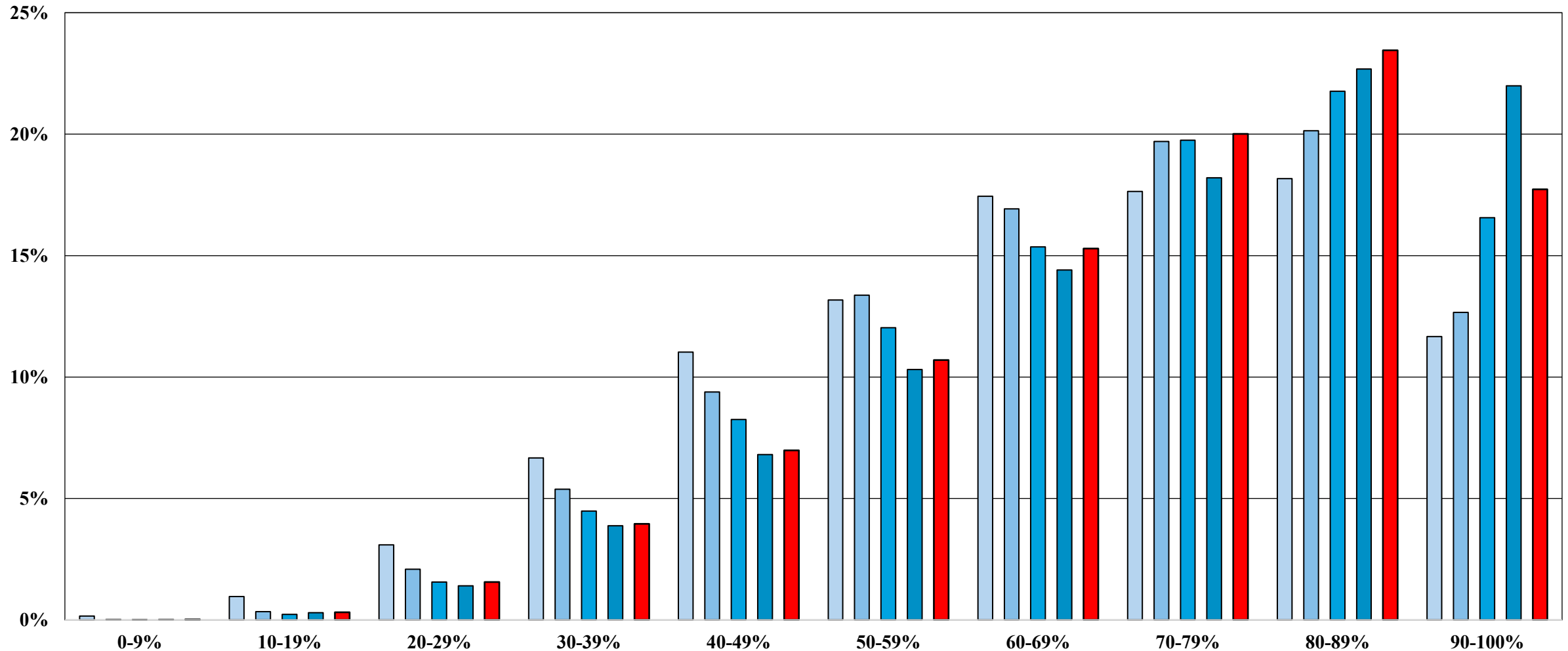
Vizsgatárgy	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	Átlag	2025. évi eredmény eltérése az elmúlt öt év átlagától (százalékpont)
Magyar nyelv és irodalom	66,27	65,43	65,95	60,61	63,90	64,43	-0,53
Történelem	52,20	61,05	62,60	57,39	59,35	58,52	0,83
Matematika	51,24	55,28	53,09	53,71	57,69	54,20	3,49
Angol	64,78	69,36	61,76	76,64	71,58	68,82	2,76
Német	57,39	59,70	55,16	69,05	61,78	60,62	1,16
Fizika	75,16	77,53	76,96	74,62	74,30	75,71	-1,41
Kémia	67,51	73,28	71,41	74,80	67,85	70,97	-3,12
Biológia	53,90	62,23	62,10	57,49	58,43	58,83	-0,40

VIZSGAEREDMÉNYEK ÁTLAGA %-BAN
(A NEM MEGJELENTEKEN ÉS A MENTESSÉGGEL RENDELKEZŐKÖN KÍVÜL)
(EMELT SZINT)

Vizsgatárgy	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	Átlag	2025. évi eredmény eltérése az elmúlt öt év átlagától (százalékpont)
Magyar nyelv és irodalom	64,03	63,54	68,41	66,02	65,01	65,40	-0,39
Történelem	63,21	65,42	65,16	66,00	66,90	65,34	1,56
Matematika	62,55	67,99	71,41	68,39	66,40	67,35	-0,95
Angol	74,60	74,97	76,82	82,72	79,17	77,66	1,51
Német	70,95	72,26	76,60	77,88	77,66	75,07	2,59
Fizika	67,08	67,77	68,89	70,43	69,27	68,69	0,58
Kémia	53,39	65,96	64,18	65,11	63,42	62,41	1,01
Biológia	61,24	61,11	65,10	66,25	61,48	63,04	-1,56

AZ ÖSSZES EMELT SZINTŰ VIZSGAEREDMÉNY MEGOSZLÁSA (MENTESSÉGEK NÉLKÜL)

2021.* - 2022. - 2023. - 2024. - **2025.**



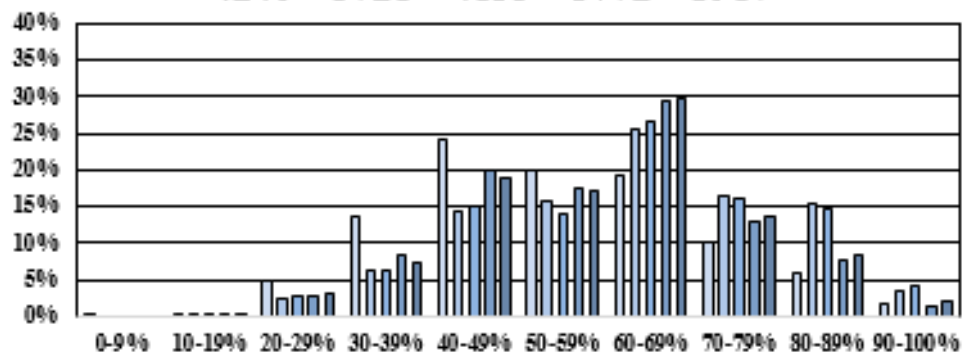


A KÖZÉPSZINTŰ ÉS EMELT SZINTŰ VIZSGAEREDMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

2021.*- 2022. - 2023. - 2024. - **2025.**

Középszint

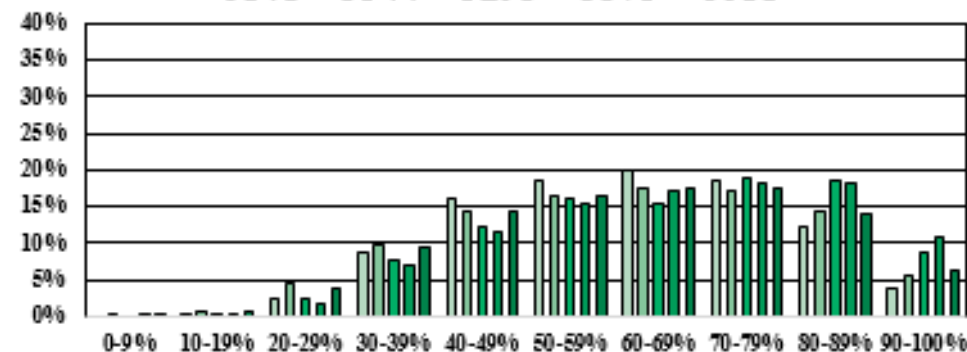
4240 – 3721 – 4135 – 3772 – **3987**



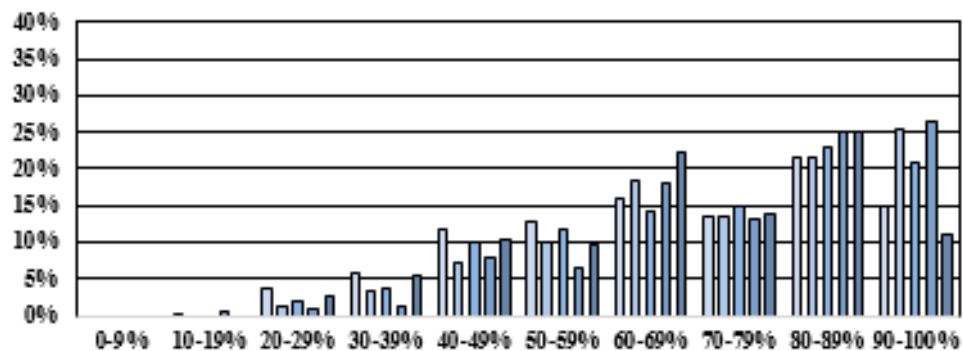
Biológia

Emelt szint

6141 – 5544 – 5295 – 5575 – **6088**

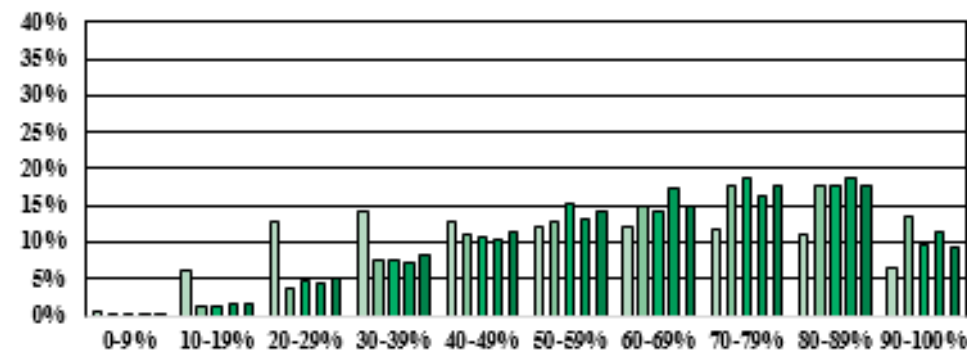


302 – 252 – 276 – 242 – **413**



Kémia

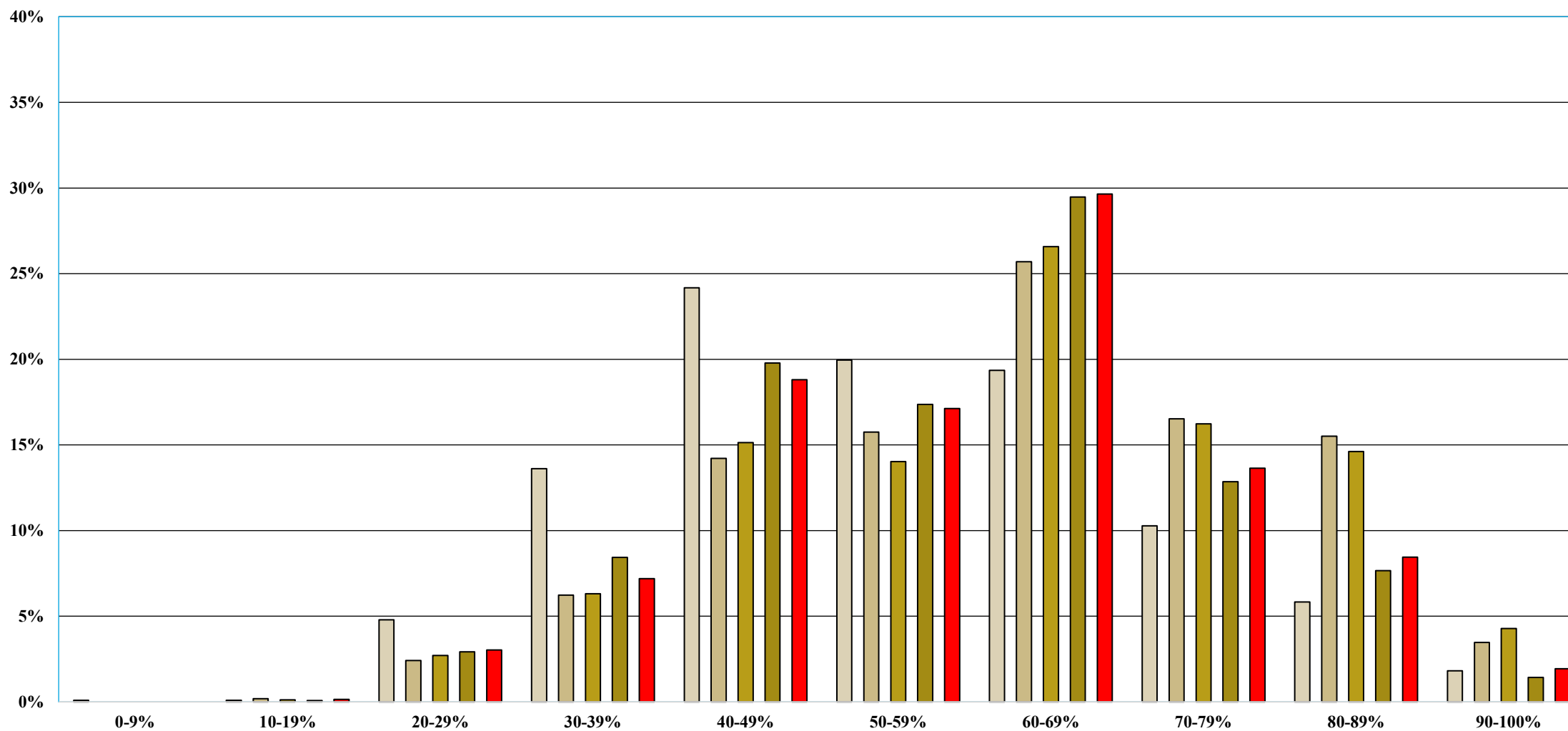
3487 – 2843 – 2747 – 2298 – **3455**



* A 2020/2021. tanév május-júniusi érettségi időszakra vonatkozó átmeneti rendelkezés értelmében a szóbeli vizsgák nem kerültek megrendezésre.

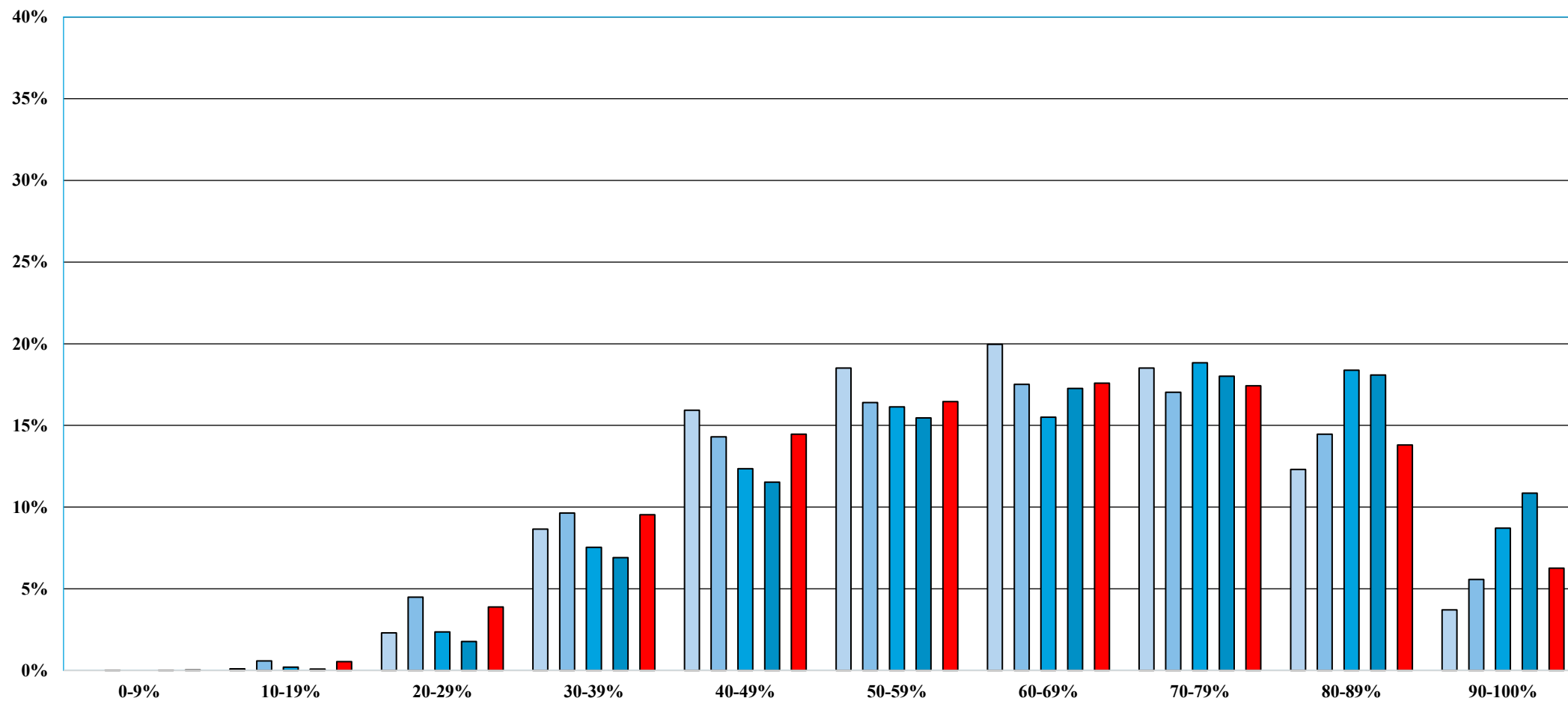
2025: BIOLÓGIA KÖZÉPSZINT:

4240 – 3721 – 4135 – 3772 – 3987



2025. BIOLÓGIA EMELT SZINT:

6141 – 5544 – 5295 – 5575 – 6088

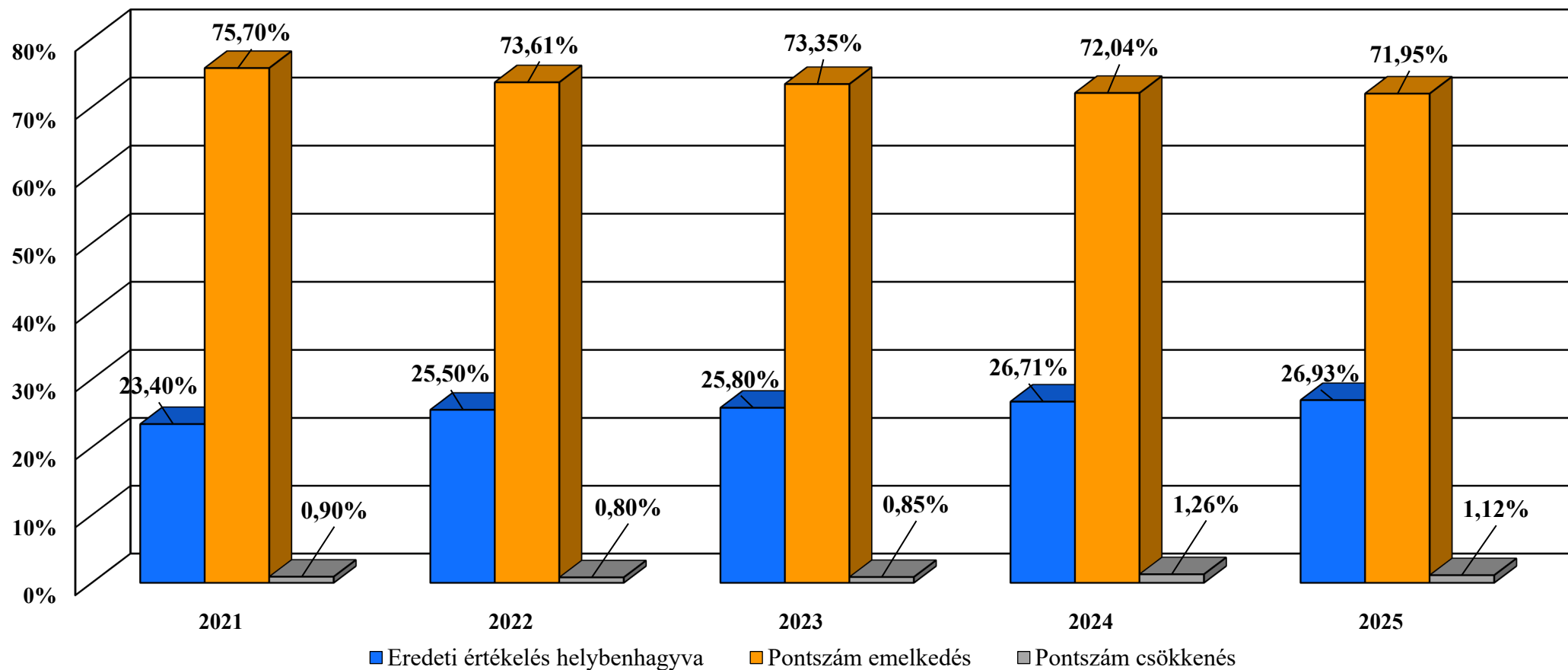


VIZSGÁZÓI ÉSZREVÉTELEK

2021. – 2022. – 2023. – 2024. – 2025

Vizsgatárgy	Írásbeli dolgozatok száma					Beadványok száma					%				
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
Angol nyelv	20048	19690	18834	20821	27875	689	801	796	857	1304	3,44	4,07	4,23	4,12	4,68
Biológia	6141	6112	5761	5955	6693	731	942	939	855	1319	11,9	15,41	16,3	14,4	19,71
Digitális kultúra*	-	-	70	3249	3576	-	-	24	345	381	-	-	34,3	10,6	10,65
Fizika	1424	1459	1331	1814	1973	139	122	122	221	238	9,76	8,36	9,17	12,2	12,06
Kémia	3488	3550	3541	3636	4118	468	380	486	497	523	13,42	10,7	13,7	13,7	12,70
Magyar nyelv és irodalom	2315	2218	1776	2073	2294	182	242	213	299	341	7,86	10,91	12	14,4	14,86
Matematika	5313	5183	4616	6694	7941	527	576	561	872	1068	9,92	11,11	12,2	13	13,45
Német nyelv	2993	2703	2089	2351	3093	105	137	82	116	145	3,51	5,07	3,93	4,93	4,69
Történelem	8182	7794	7120	7769	8667	943	1234	1363	1569	1574	11,53	15,83	19,1	20,2	18,16
Összesen	63433	63314	56588	58810	71898	4701	5414	5621	5972	7216	7,41	8,55	9,93	10,2	10,04

AZ EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGADOLGOZATOK JAVÍTÁSÁRA VONATKOZÓ VIZSGÁZÓI ÉSZREVÉTELEK BÍRÁLATÁNAK EREDMÉNYE - 2025





ZSGA • 2025. május 13.

BIOLÓGIA

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2025. május 13. 8:00

Időtartam: 240 perc

2025 MÁJUS ÍRÁSBELI EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGI

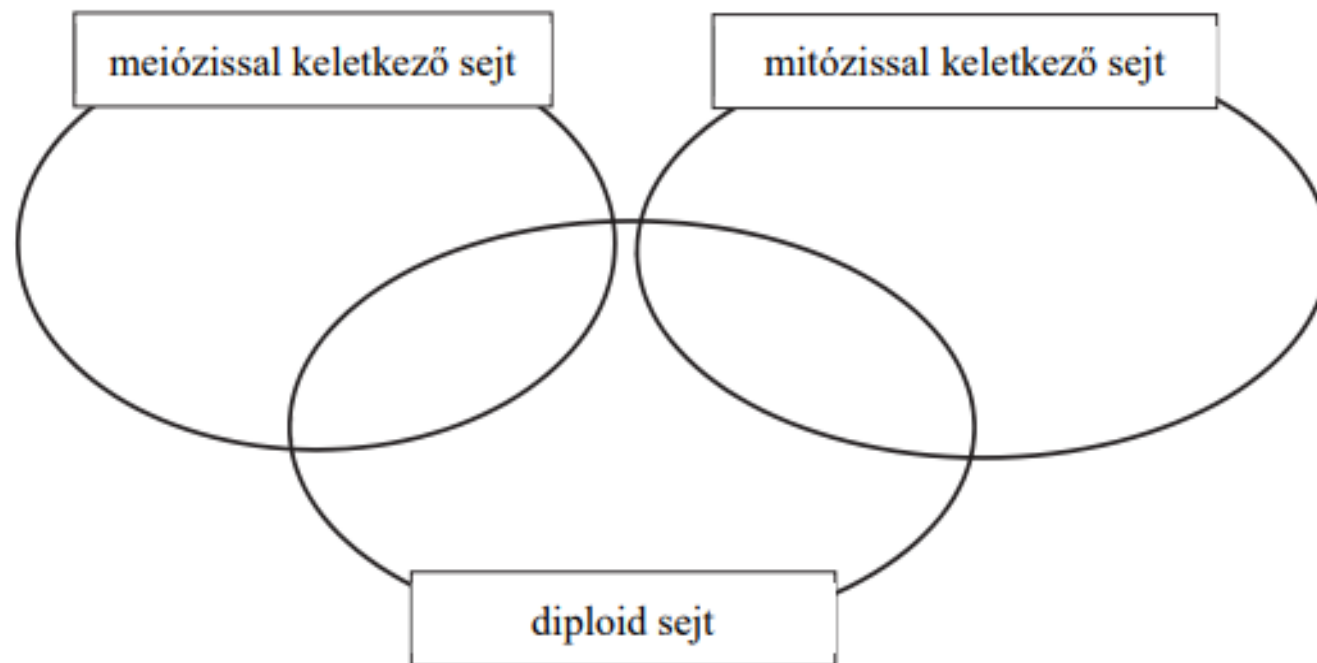
- Láthatóan egyre inkább **eltűnnek** a "hagyományos" témakörök az érettségiből,
- Nagyon **kevés állattani és növénytani** kérdés volt a dolgozatban, (azok is nagyrészt összetetten, szövettanból és más feladatokba bújtatva), az **ökológia** pedig a választható feladat esszéjére korlátozódott.
- Egyre **hangsúlyosabbak a modern biológia** témakörei, pl. a *szövettan, a modern labortechnológia, kimutatási reakciók és genetika-evolúció-törzsfaképzés, PCR-hoz primer szerkesztés, gélelektroforézis, szekvenálás, EKG görbe elemzés...*

KONKRÉT FELADATOK – 2025 MÁJUS EMELT SZINT

I. Sejtek csoportosítása


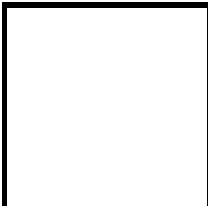
11 pont

A halmazábra kromoszómaszámuk és keletkezésük módja szerint csoportosítja a sejteket.
Írja be az állítás sorszámát a halmazábra megfelelő részébe!



- Az I. feladatnál, a javítási útmutatóban leírtakon kívül:
- a 6-os választ két helyre is be lehetett írni a halmazábrába (*mitózissal keletkezik és diploid sejt metszete, illetve a csak mitózissal keletkezik halmazba*).

II. Éhség és jóllakottság

- 
3. Jellemzően melyik szövetben termelődik a leptin?
4. A hipotalamusz neuronjainak melyik részén található a leptin receptora?
- A) A sejtmaghártyában.
 - B) A sejtmagon belül a magplazmában.
 - C) A sejtplazmában szabadon.
 - D) A mitokondrium külső membránjában.
 - E) A sejthártyában.
- 

A II. Éhség és jóllakottság című feladat 3. pontjában a *zsírszövet* mellett a *mirigy*, *mirigyhám* illetve a *hám*szövet kifejezések is elfogadhatóak...



A táplálkozással kapcsolatos idegi szabályozó mechanizmusok központjai a hipotalamuszban vannak. Itt található az **éhségközpont**, amelynek aktivitása éhségérzetet kelt, és ez táplálékfelvételt eredményez. Ugyanitt van az ellentétes hatású **jóllakottsági központ**. Az éhségérzetét elsősorban az alacsony vércukorszint és olyan peptidhormonok – pl. a **ghrelin** szöveti hormon – váltják ki, amiket a gyomor üressége esetén elsősorban a tápcsatorna fala választ el. Testsúlycsökkenéskor a vérben nő a ghrelinszint, hízáskor pedig csökken. Ez a szöveti hormon az agy jutalmazó központjában serkenti a dopaminfelszabadulást, aminek hatására fokozódik az evéssel együtt járó örömezet. A jóllakottság jelzései: a gyomor teltsége (a mechanoreceptorok révén), a magas vércukorszint és inzulinszint, továbbá a zsírszövet sejtjeiben termelődő **leptin** szöveti hormon. A leptin a ghrelinhez hasonlóan a hipotalamikus neuronokon – jóllakottsági központ – keresztül fejt ki a hatását. A tartósan alacsony leptinszint folyamatos éhségérzetet okozhat, ezért a kora gyermekkortól jelentkező leptinhiány súlyos elhízást eredményez. Ennek ellenére sok esetben az elhízás magas leptinszint mellett is kialakul. Ezt a jelenséget leptinrezisztenciának nevezzük.



6. A leptint kódoló génen belül létrejöhet egy olyan pontmutáció, amely teljesen megakadályozza az egyedben a leptintermelést. A DNS-ben egy arginint kódoló bázishármas egyetlen bázisa módosul úgy, hogy a bázishármas STOP kodonná alakul át, ezért hamarabb leáll a fehérjeszintézis. Ha a DNS-ben megtalálható bázisokból véletlenszerűen egy olyan bázishármaszt rakunk össze, amely egy aminosavat kódol, mekkora az esélye annak, hogy az arginint fog kódolni? Használja a kodonszótárt! Ha a választ tizedestörtben fejezi ki, három tizedesjegyre kerekítve 0–1 közötti valószínűségi értéket adjon meg!

.....

Probléma: nem a teljes kódszámmal (64) kellett osztani a 6. kérdésben, hanem csak 61-gyel, mert a STOP kodonokat le kellett vonni.

8. Az éhség- és jóllakottságérzet kialakításában több, a tápcsatorna környékén termelődő szöveti hormon is szerepet játszik. Az alábbiakban egy-egy igaz állítást olvashat velük kapcsolatban. Mely szöveti hormonok fokozódó termelődése vezet egyre erősödő éhségérzet kialakulásához ezek alapján? Írja a megfelelő hormonokhoz tartozó állítások betűjeleit a négyzetekbe! (2 pont)

A) A *kolecisztokinin* segíti a lipidek és a fehérjék emésztését, serkenti az epe és a hasnyálpatkóbélbe jutását, illetve lassítja a táplálék gyomorból való ürülését.

B) A *GLP-1* egy olyan peptid, amely csökkenti a vércukorszintet azáltal, hogy fokozza az inzulintermelést.

C) A *szomatosztatin* egy gátló hatású szöveti hormon, mérsékli a tápcsatorna simaizomzatának perisztaltikus mozgását.

D) A *ghrelin* az üres gyomor falában termelődik.

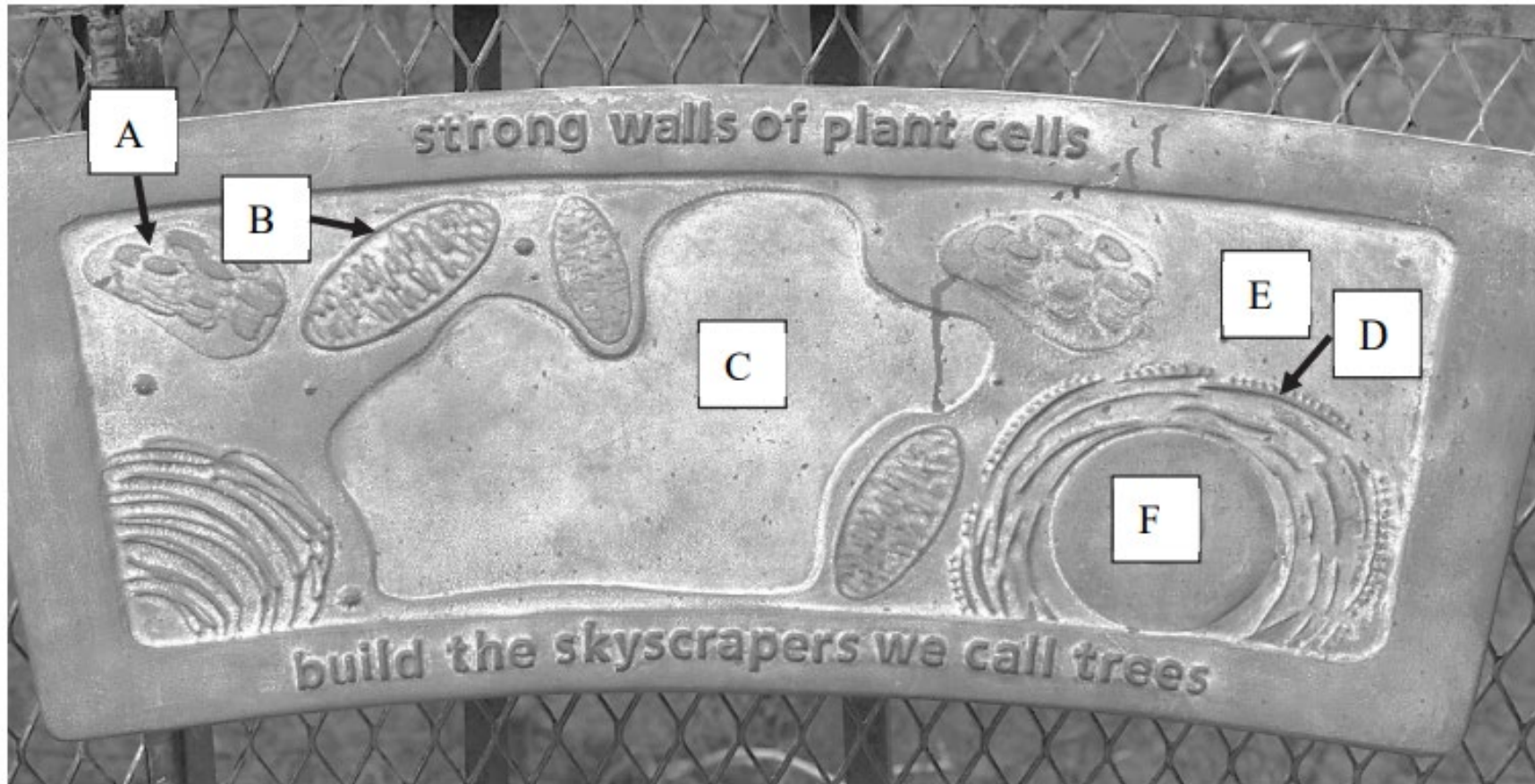
E) Az *adiponektin* serkenti a tápcsatornában a glükózfelszívást, alultermelődése esetén gyakori az elhízás.

--	--

9. A nyáleválasztást fokozhatja, ha halljuk a szomszéd szobában zajló terítéskor összekoccanó evőeszközök és a tányérok hangját. Melyik tanult viselkedésforma kialakulása magyarázza ezt a jelenséget?

A javítókulcsban megadott lehetőségeken kívül elfogadható volt a *társításos tanulás* válasz is, a Pavlovi-reflex viszont nem.

III. Növényi sejt

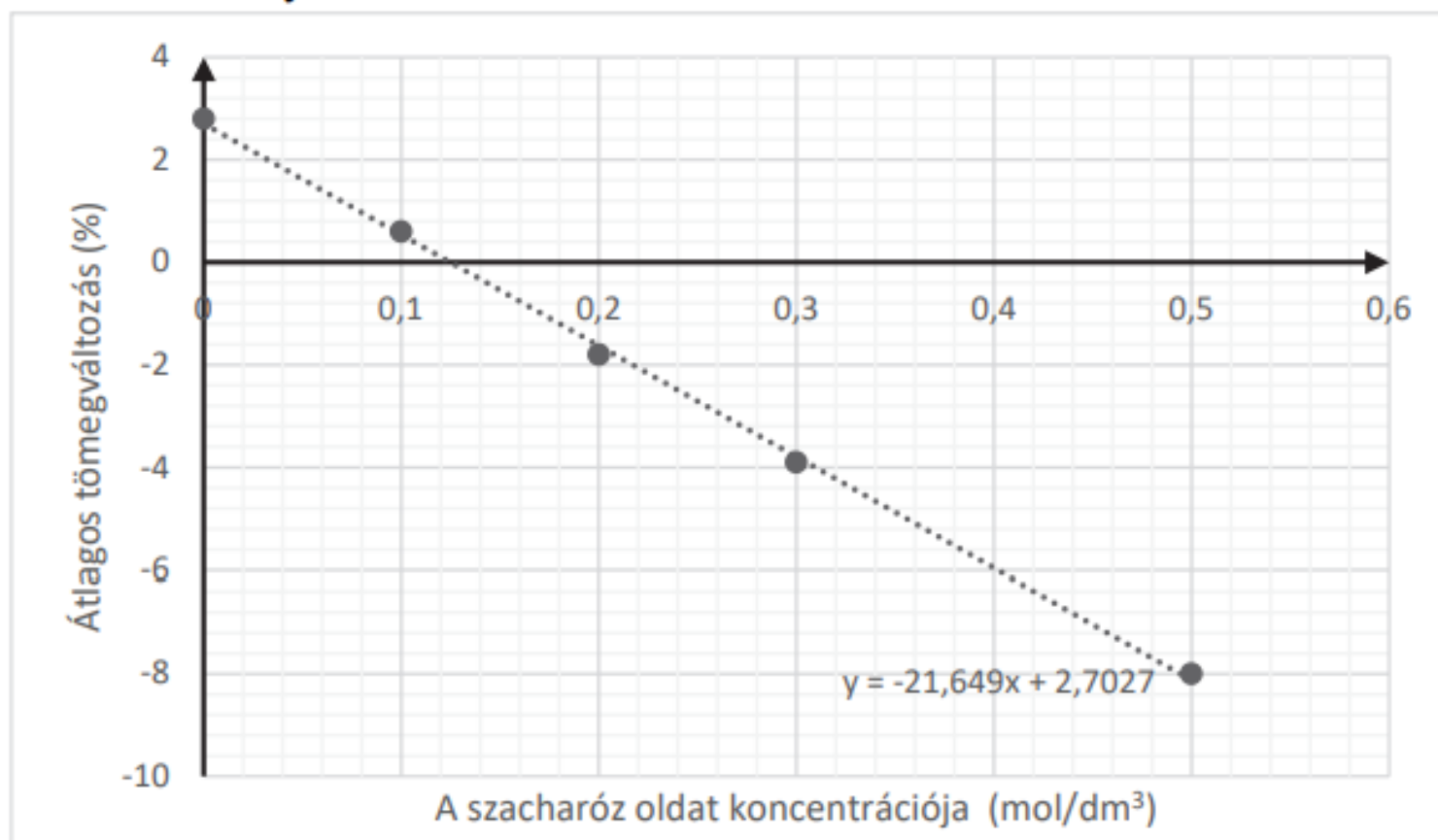


Az 1. pontban a színtest önmagában nem elfogadható, csak a *zöld színtest*, vagy a *kloroplasztisz*. Szintén ennek a pontnak a D részéhez az *endoplazmatikus retikulum* válasz is elfogadható volt a javítókulcsban megadottak mellett.

IV. Burgonyahasábok

10 pont

Egy kísérlet során burgonyagumóból kivágott hasábokat azonos ideig áztatunk desztillált vízben, illetve különböző töménységű szacharóz oldatokban. A kísérlet befejezését követően megállapítjuk a burgonyahasábok átlagos tömegváltozásának százalékos értékét ($\Delta m\%$). Ennek az értéknek a koncentráció függvényében történő változását mutatja be az 1. ábra. A pontok az egyes mérések eredményei.



V. Nemtől függő öröklődés



6. Egy szülőpár mindkét tagja heterozigóta a kopaszodás génjére nézve. A feleség vérzékeny, viszont a férj nem. Mely állítások helytállóak a lehetséges utódaikra vonatkozóan? Írja a helyes válaszok betűjeleit a négyzetekbe! (2 pont)
- A) Születhet olyan lányuk, aki vérzékeny és kopaszodó lesz.
 - B) Születhet olyan fiuk, aki vérzékeny és kopaszodó lesz.
 - C) Születhet olyan lányuk, aki nem vérzékeny és nem is lesz kopaszodó.
 - D) Születhet olyan fiuk, aki nem vérzékeny és nem is lesz kopaszodó.
 - E) Ha lány utódjuk születik, 50% eséllyel lesz mindkét génre homozigóta.
 - F) Ha fiú utódjuk születik, 50% eséllyel lesz vérzékeny.

--	--



VI. Mi az élet?

10 pont

Az alábbi idézet egy tudományos-fantasztikus regényből származik. Elolvasása után oldja meg a feladatokat a szöveg és ismeretei alapján!

1. A regényben szereplő kutatócsoport tagjai a vírusokat eleve kizárták az élőlények köréből. Mire alapozhatták döntésüket?

.....

2. A csoport tagjai feltételezték, hogy az élőlényekben a felvett energia átalakításának biológiai funkciója van. Az élőlények közvetlenül többnyire az ATP hidrolízise során felszabaduló energiát hasznosítják. Adja meg, hogy mivé alakul az ATP e folyamat során!

..... és

3. Ismertesse az ATP hidrolízisének biológiai funkcióját és hatásának lényegét a megadott esetekben! (2 pont)

- a) Vízfelszívás a gyökérben:

.....
.....

- b) Vázizom összehúzódása:

.....
.....

9. A regényben Leavitt második példája egy világító számlapú karóra volt. Mi miatt lehetett Leavitt érvelése ebben az esetben meggyőzőbb a csoport tagjai számára, mint az első példája, a szövetdarab felmelegedése esetében? Elfogadná-e Leavitt érvelését? Fogalmazza meg, és biológiai ismeretei alapján támassza alá véleményét!

.....

.....

.....



VII. Egy anyagcsere-betegség háttere

Az FH betegség esetében a magas koleszterinszint növeli a szív és érrendszeri megbetegedések valószínűségét. Az alábbi szövegrész ennek a folyamatát írja le. Egészítse ki a magyarázatot a pontozott vonalakra írt megfelelő kifejezésekkel!

A vérben keringő túlzott mennyiségű koleszterin az erek falában lerakódva (3.)-t okoz. Az így egyenetlenné vált érfalak növelik a(z) (4.) képződésének esélyét. Ezek leszakadva a szív saját izomzatának vérrellátását biztosító erekbe, az úgynevezett (5.)-ba/-be kerülhetnek, elzárva ott a véráram útját. Az adott ér által ellátott szívizomrész az oxigénhiány miatt elhal. Ezt (6.)-nak/-nek nevezzük.

7. A koleszterin sok nélkülözhetetlen vegyület szintézisének kiindulási anyaga. Koleszterinből a máj egy olyan szteránvázis vegyületet szintetizál, amelyik elősegíti a zsírok emésztését. Adja meg ennek a vegyületnek a nevét, emésztést segítő szerepét és, hogy mely emésztőnedv alkotója! (3 pont)

- a) A vegyület neve:
- b) Az emésztésben betöltött szerepe:
- c) Az emésztőnedv neve:

VIII. A keleti marhavész

1. Írja le egy vizsgálat tervét, mellyel igazolni lehetne, hogy a gnúállomány növekedését valóban a szarvasmarhákat védő oltási kampány okozza!

.....

.....

5. A marhavész megállításában szerepet játszott a közösségi védettség (nyájimmunitás). Mit jelent ez a fogalom?

.....

.....

Választható feladatok

IX.A. Idegjelenségek

20 pont

A nyugalmi potenciál és a kémiai szinapszis

10 pont

Elemi idegjelenségek – esszé

10 pont

Esszéjében összefüggő és logikus mondatokban fejtse ki válaszát, kitérve a következő szempontokra! *Esszéjét a 19. oldalon írhatja meg!*

1. Ismertesse, hogy a ligandfüggő és a feszültségfüggő ioncsatornák az idegsejt sejthártyájának jellemzően melyik részén található meg! Adja meg, hogy mi váltja ki szerkezetük megváltozását, és működésüknek köszönhetően hogyan változhat meg a membránfeszültség! (4 pont)
2. Ismertesse, hogy mely ionok milyen irányú transzportjának köszönhető a membránpotenciál növekedése, illetve csökkenése! (2 pont)
3. Foglalja össze, hogy az ingerületvezetés az idegsejt melyik területén történik analóg módon, melyik részén digitálisan, és mi módon kódolja ez a kétféle jel az inger erősségét! (4 pont)



Választható feladatok

IX.A. Idegjelenségek

20 pont

A nyugalmi potenciál és a kémiai szinapszis

10 pont

5. Számítsa ki, hogy a központi idegrendszerben elhelyezkedő neuronon megjelenő ingerület keletkezésétől számolva mennyi időre van szükség ahhoz, hogy a ziccert kivitelező vázizomroston kialakuljon az akciós potenciál! A kosárlabdázó ugrása során az akciós potenciálnak 1,8 métert kellett megtennie, részben a piramis pályán, részben a lábba vezető gerincvelői idegen. Feltételezzük, hogy az idegrostokon végig 100 m/s sebességgel halad az ingerület, a szinapszisokban lejátszódó folyamatok 1,3 ms-ot vesznek igénybe. Számításának menetét írja le, a végeredményt ms mértékegységben adja meg! (2 pont)



Választható feladatok

IX. B. Természetvédelem

20 pont

Reliktumfajok fennmaradása

10 pont

1. Fogalmazza meg, mit jelent a reliktumfaj (maradványfaj) kifejezés!

.....
.....

2. Miért alkalmasabbak a síkvidéki reliktumfajok fennmaradása szempontjából a hegyvidéki sziklagyepek, mint az eredeti élőhelyek?

.....
.....

3. Mely domborzati viszonyok teszik lehetővé a melegkedvelő, illetve a hidegkedvelő fajok fennmaradását klimatikus változások idején?

.....
.....

4. Mi okból gyorsulhat fel az új fajok képződésének folyamata a reliktum társulásokban?

.....
.....

5. Foglalja össze, hogy az idézetben szereplő sziklás, meredek lejtőkön mi jellemző a hóingásra és a talaj vízgazdálkodására, összehasonlítva a kevésbé meredek lejtőkkel! Hogyan függ össze a különbség az ott élő életközösségekkel? (3 pont)

.....
.....

Választható feladatok**IX. B. Természetvédelem****20 pont****Reliktumfajok fennmaradása****10 pont****Hegységeink természetvédelme – esszé****10 pont**

Esszéjében összefüggő és logikus mondatokban fejtse ki válaszát, kitérve a következő szempontokra!

1. Említsen a hegyvidéki élőhelyeket átalakító, befolyásoló természetvédelmi szempontból káros vagy előnyös emberi hatások közül négyet, és kapcsolja össze ezeket az ivóvízellátással, a bányászattal, az árvízvédelemmel és a turizmussal! (8 pont)
2. Miért előnyösebb az élőhelyek jogi védelme az egyes fajok védelmével szemben? (1 pont)
3. A klímaváltozás mely lehetséges hatása és hogyan befolyásolja a medvefül kankalin elterjedését? (1 pont)



2025. október 22.

BIOLÓGIA

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2025. október 22. 14:00



II. Kukoricázzunk!

8 pont

A kukoricaszemek színe és formája egy-egy működő enzim jelenlétén múlik. Ha ez az enzim jelen van, lila lesz a kukoricaszem, ha nincs jelen, akkor sárga. A szemek formája is kétféle lehet: a sima szemek magasabb amilóztartalomra utalnak, míg a ráncosaknak nagyobb a cukortartalma. Mindkét tulajdonságot egy-egy gén két-két allélja határozza meg.

4. Adja meg a szülők (P) lehetséges genotípusait és fenotípusait, ha azok az adott tulajdonságokra nézve homozigóták! Jelölje a színre vonatkozó allélokat A/a, illetve az alakra vonatkozó allélokat B/b betűkkel! Minden szülő genotípusa eltérő legyen! (2 pont)

Genotípusok	egyik szülő:	másik szülő:	vagy	egyik szülő:	másik szülő:
Fenotípusok	egyik szülő:	másik szülő:		egyik szülő:	másik szülő:

5. Lila és sima magvú, mindkét jellegre heterozigóta kukoricákat keresztezünk sárga és ráncos magvú egyedekkel! Töltse ki az alábbi táblázat üres celláit! Használja ugyanazt a jelölést, mint a 4. részfeladatnál! (3 pont)

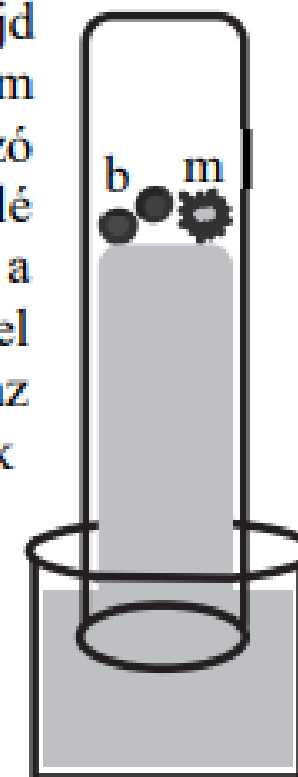
Szülői genotípusok				
Utód genotípusok				
Utód fenotípusok				
Fenotípus-arányok				

V. Csírázó magvak

5 pont

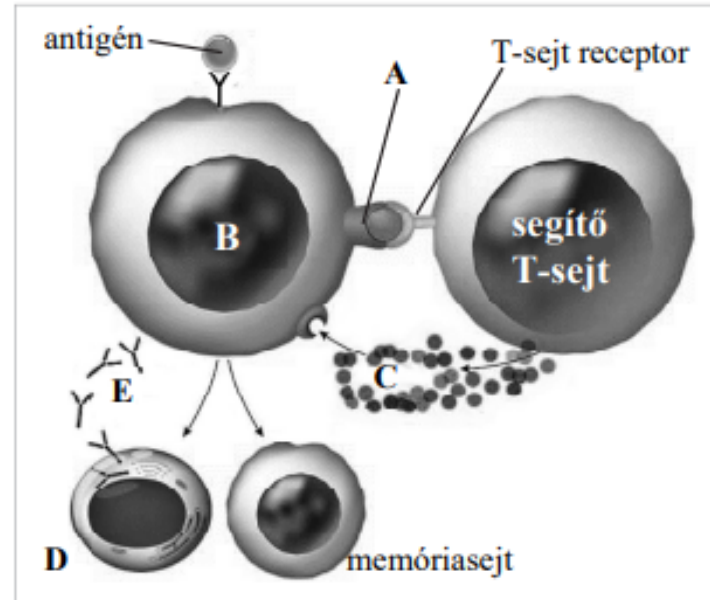
Egy méter hosszú, egyik végén zárt üvegcsövet higannyal színültig töltünk, majd higannyal telt tálba nyílásával lefelé állítjuk. A higany a csőben kb. 76 cm magasságig ereszkedik le (Torricelli kísérlete). A csőbe 10–15 csírázó borsószemet (az ábrán *b* betűvel jelölve) juttatva, azok a higany szint fölé emelkednek. A higanyoszlop kezdeti magasságát bejelöljük. 6–10 óra múlva a higany szint csökkenését tapasztaljuk. A borsószemek mellé meszes vízzel átitatott szövetet (az ábrán *m* betűvel jelölve) juttatva a higany szint hamarosan az eredeti magasságig emelkedik. A higany(gőz) nem befolyásolja a borsószemek életműködését.

1. Volt-e levegő a cső higany fölötti részében a kísérlet kezdetén?
2. Melyik gáz fejlődése okozta a higany szint csökkenését a borsószemek behelyezése után?



VI. Immunműködések

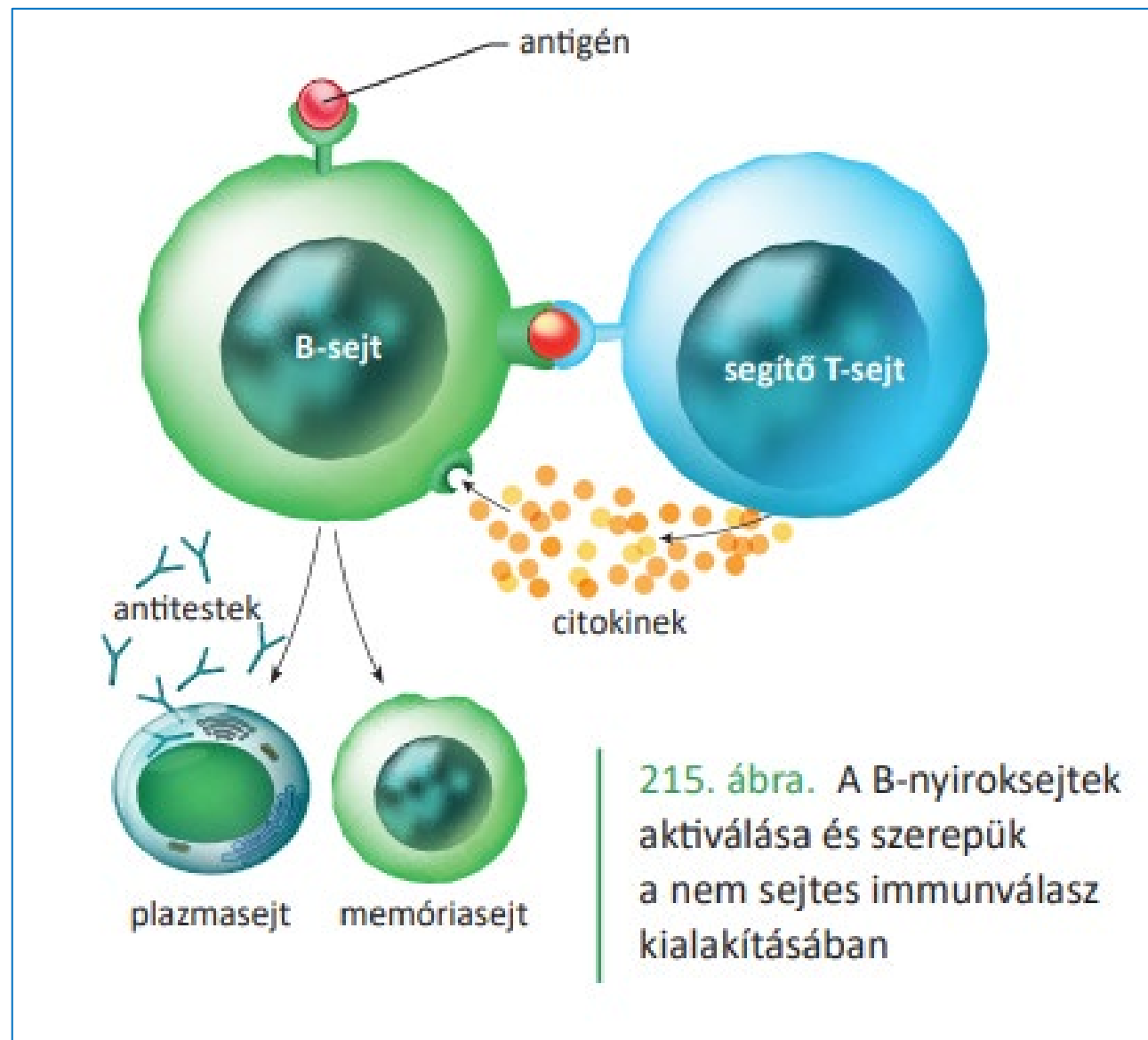
A következő ábrán egy immunválasz néhány lépése figyelhető meg.



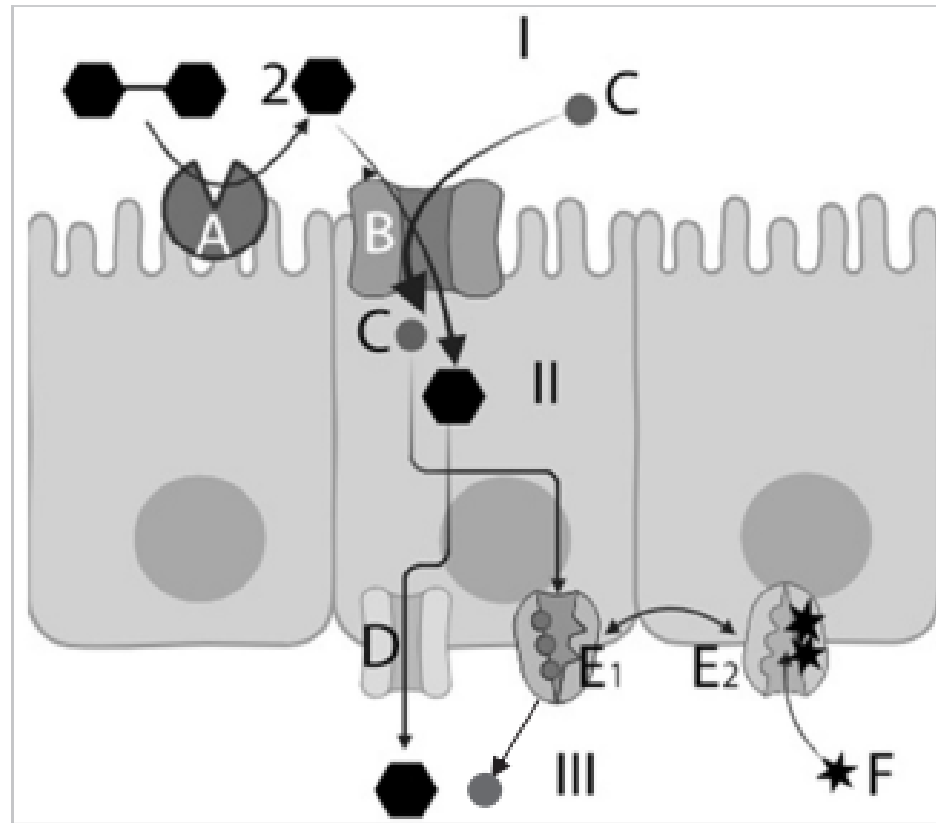
4. Melyik az az ábrán *A* betűvel jelölt sejtfelszíni molekula (molekulacsoport), amelynek segítségével egyes fehérvérsejtek képesek antigének bemutatására?
5. Melyik állítás *helytelen* az ábrán *B* betűvel jelzett sejtekre vonatkozóan? Írja a négyzetbe a megfelelő válasz betűjelét!

- A) A nyiroksejtek közé tartoznak.
- B) Az adaptív (specifikus) immunválasz során lépnek működésbe.
- C) Baktériumok bekebelezésére képesek.
- D) Képesek osztódásra.
- E) Humorális immunválasz kiváltásában fontos szerepük lehet.





Az ábrán a középbélben végbemenő, membránhoz kötött emésztési folyamat, valamint a hatszöggel jelölt molekula felszívódása látható. A hatszögek glükózt, a C betűvel jelölt körök Na^+ -ionokat, a csillagok K^+ -ionokat jelölnek. Az ábra a könnyebb áttekinthetőség miatt három sejten mutatja be a valójában egy sejten végbemenő folyamatokat. Az E_1 és E_2 jelzés ugyanannak a molekulának két működési állapotára vonatkozik. Az I és III számok folyadéktereket jelölnek.



Adja meg az állításnak megfelelő molekula ábrán szereplő betűjelét!

X. Populációk jellemzői

The image contains three population pyramids, labeled A, B, and C. Each pyramid shows the population distribution by age group (y-axis, from 0-4 to 100+) and sex (x-axis, men on the left, women on the right). Pyramid A shows a classic pyramid shape with a wide base, indicating a young population. Pyramid B shows a more rectangular shape with a wider middle section, indicating a population with a higher proportion of young and middle-aged people. Pyramid C shows an inverted pyramid shape with a wider middle section and a narrower base, indicating an aging population. Each pyramid includes a legend for 'nők' (women) and 'férfiak' (men).

6. Adja meg, mely további információra van szükség ahhoz, hogy meg tudjuk adni az egyes országok népsűrűségét (populációsűrűségét)!

7. Feltételezve, hogy az orvostudomány mindhárom országban lehetővé teszi a halandóság (halálozási ráta) mértékének csökkentését, mely megoldandó társadalmi-gazdasági kérdéssel kell szembenéznie az *A* és *C* betűvel jelölt országoknak? (2 pont)

Az *A* betűvel jelölt országban:

.....

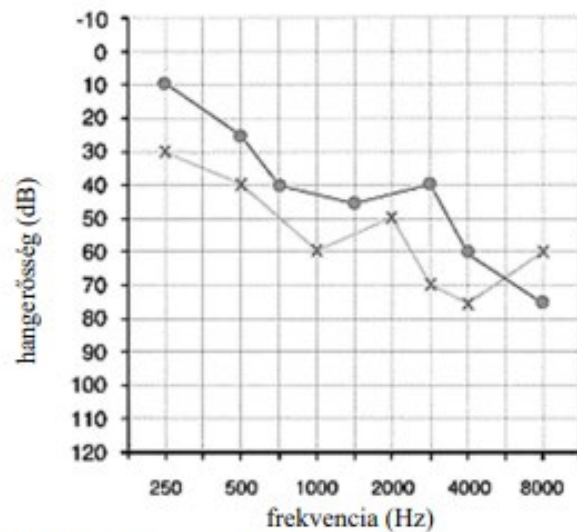
.....

A *C* betűvel jelölt országban:

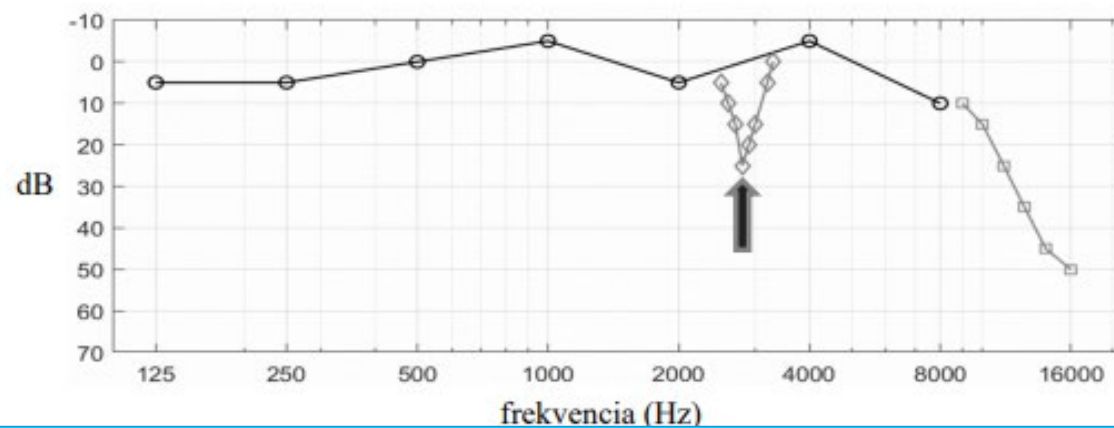
.....

.....

Választható feladatok XI.A Mechanikai érzékelés



1. ábra Gyengén halló személy audiogramja. A körök a jobb fül, az x jelek a bal fül hallásküszöbértékeit adják meg.





1. A hang mely érzékelt tulajdonságát határozza meg a hullámok frekvenciája?
.....
2. Az 1. ábrán bemutatott audiogram alapján a vizsgált személy hallása melyik fülében és mely frekvenciánál romlott a legerőteljesebben?
3. A 2. ábrán bemutatott audiogramon a 1000 Hz és 4000 Hz frekvenciánál negatív értéket mértek. Hogyan magyarázható az audiogram negatív előjele?
.....
4. Ugyanezen személy fülzúgásra panaszkodott. Hogyan változott meg a hallásérzékenysége a fülzúgás frekvenciatartományában?
5. A hangok érzékelésében a koponya csontjainak rezgése is részt vesz (csontvezetés). Ha az audiogramon a csontvezetés értékeit is feltüntetik, előfordulhat, hogy a csontvezetéses hallás normális, a légvezetéses érték azonban hallásromlást jelez. A hallórendszer melyik részének károsodására utalhat ez a tünet?
.....
6. Számítsa ki, hogy mennyi időbe telik, mire az ingerület a szőrsejtektől a hallókéregig eljut! Az ingerületvezetés sebességét tekintsük 100 m/s-nak, a szinaptikus késést 0,5 ms-nak, a hallóideg és a hallópálya együttes hosszát pedig 10 cm-nek. A számítás során 4 szinapszist vegyen figyelembe! Rögzítse a számítás menetét is! (2 pont)



Mozgásérzékelés – esszé

10 pont

Esszéjét összefüggő és logikus mondatokban a következő szempontok alapján építse fel!

1. Mutassa be a belső fül szerepét a testhelyzet és a testmozgás érzékelésében! (4 pont)
2. Ismertesse az izomorsók funkcióját, a térdreflexben részt vevő idegsejtek kapcsolódását, működését! Magyarázza meg, hogy miért van szerepe ennek a reflexnek a testérző rendszer működésében, ha alapvetően ez egy gerincvelői reflex! (6 pont)

Választható feladatok

XI.B Változatos hatások, változatos élővilág

20 pont

Biológiai sokféleség és regeneráció – esszé

10 pont

Fogalmazza meg a biodiverzitással, annak megóvásával és helyreállításával kapcsolatos összefüggéseket!

Esszéjét összefüggő és logikus mondatokban a következő szempontok alapján építse fel!

1. Definiálja a biodiverzitás következő szintjeit: genetikai diverzitás, fajdiverzitás, ökológiai diverzitás! Melyik diverzitási szint értelmezhető a havasi kecskék esetén, és ennek értéke hogyan változhatott meg a B) szövegrészlet alapján? (4 pont)
2. Tegyen egy-egy természetvédelmi javaslatot, amelyekkel az A) és a B) szövegrészletben szereplő esetekben megőrizhető, megvédhető a biodiverzitás! (2 pont)
3. Az A) szövegrészletben leírt erdőtüzeket követően a területek fokozatos regenerációja figyelhető meg. Fogalmazza meg, hogyan változik a regenerálódás során az életközösségekben a K-stratégiájú populációk aránya, a biomassa értéke, a populációs kölcsönhatások száma és a gyomnövényfajok száma! Indokolja, hogy miért adott irányba változnak ezek a tényezők! (4 pont)



ZSZA • 2025. május 13.

BIOLÓGIA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2025. május 13. 8:00

Időtartam: 150 perc



növénycsalád	faj	a pollen fehérje- tartalma (szárazanyag tömeg%)	a pollen esszenciális aminosav tartalma (szárazanyag tömeg%)	átlagos pollen méret (μm)	posz- méhek látoga- tásának aránya %	beporzás típusa, beporzók
Borágófélék	terjőke kigyószisz	44,1	17,6	15	5,4	rovar
Mákfélék	pipacs	19,1	7,0	30	6,9	rovar
Őszirózsa-félék	közönséges aszat	22,1	6,7	56	0,3	rovar- vagy önbeporzás
Őszirózsa-félék	mezei aszat	21,9	7,0	43	0,2	rovar-vagy önbeporzás
Pillangós- virágúak	réti here	40,8	16,6	45	16,7	méhfélék
Pillangós- virágúak	szarvaskerep	35,8	14,5	18	8,1	méhfélék
Pillangós- virágúak	takarmány baltacím	37,5	15,1	41	20,2	méhfélék
Rózsafélék	gyepürózsa/ vadrózsa	14,5	4,8	30	0,0	rovar- vagy önbeporzás

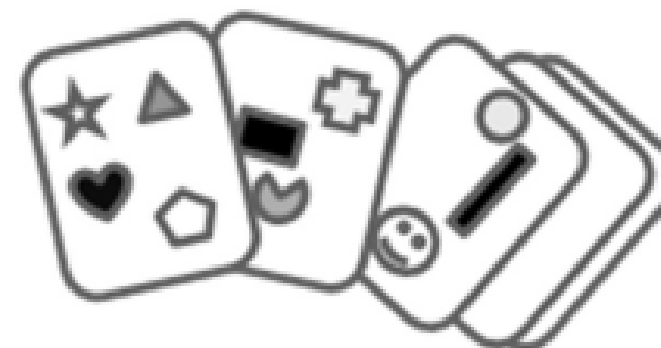
5. Mi jellemző a táblázatban található nyolc növény alapján a rovar- vagy önbeporzással szaporodó növényekre? Írja a megfelelő állítások betűjeleit a négyzetekbe! (2 pont)

VI. „Kromoszóma” kártyajáték

10 pont

A „kromoszóma” kártyajáték genetikai folyamatokat modellez. A játékszabályok elolvasása után adjon választ a kérdésekre! A válaszadás során az alábbi kifejezések közül válasszon egyet!

meiózis, kapcsoltság, rekombináció, gének, homozigóta, megtermékenyítés, ivarsejt, testi sejt, mutáció, szelekció

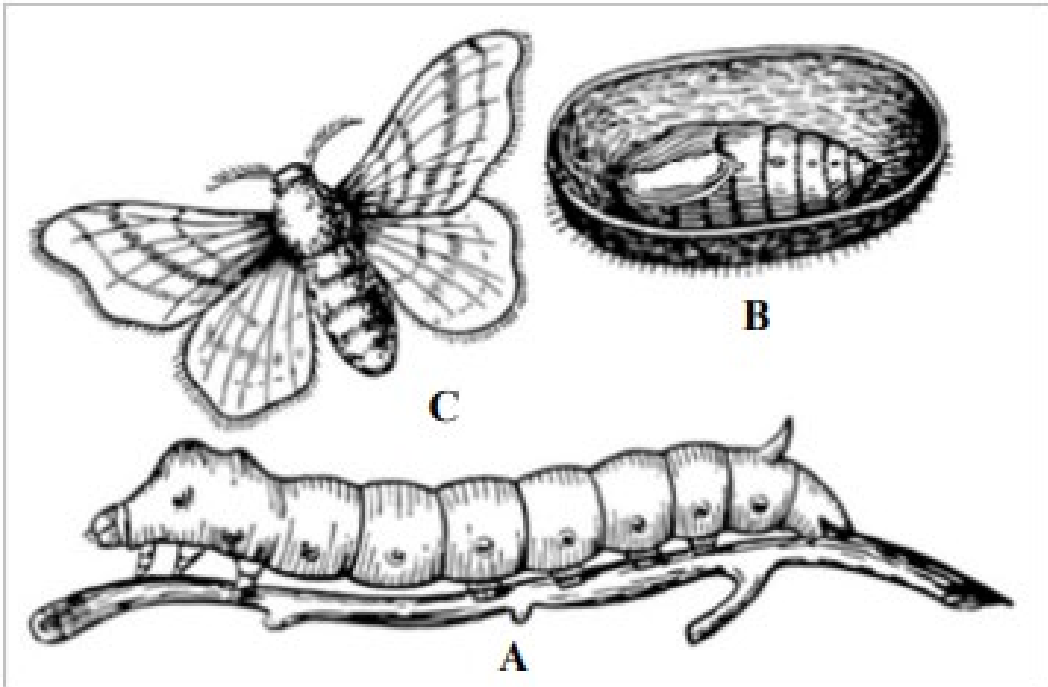


Ebben a játékban huszonháromféle, eltérő mintázatú kártyát használunk. A lapok a kromoszómákat jelképezik. Mindegyik kártyán több különböző alakzat van (pl. kör, négyzet, szív). Mindegyik alakzattól tetszőleges számú színváltozat állítható elő (pl. piros, fekete, zöld). Egy nyomda segítségével ezekből minden játszma előtt készíthetünk új színű alakzatokat tartalmazó lapokat is. Az azonos alakzatokat ábrázoló kártyákat megkeverjük, és 23 csomagba rendezzük. Mindegyik játékos mindegyik csomagból egy-egy lapot húz. A játékosok kettesével párba állnak, és összeadják, majd felfedik kártyáikat. Az azonos alakzatokat tartalmazó kártyákat egymás mellé teszik. Ha valamelyik alakzattól mindkét példány fekete színű, akkor a két játékos által kiterített összes kártyalap kiesik a következő fordulóból.



1. ábra

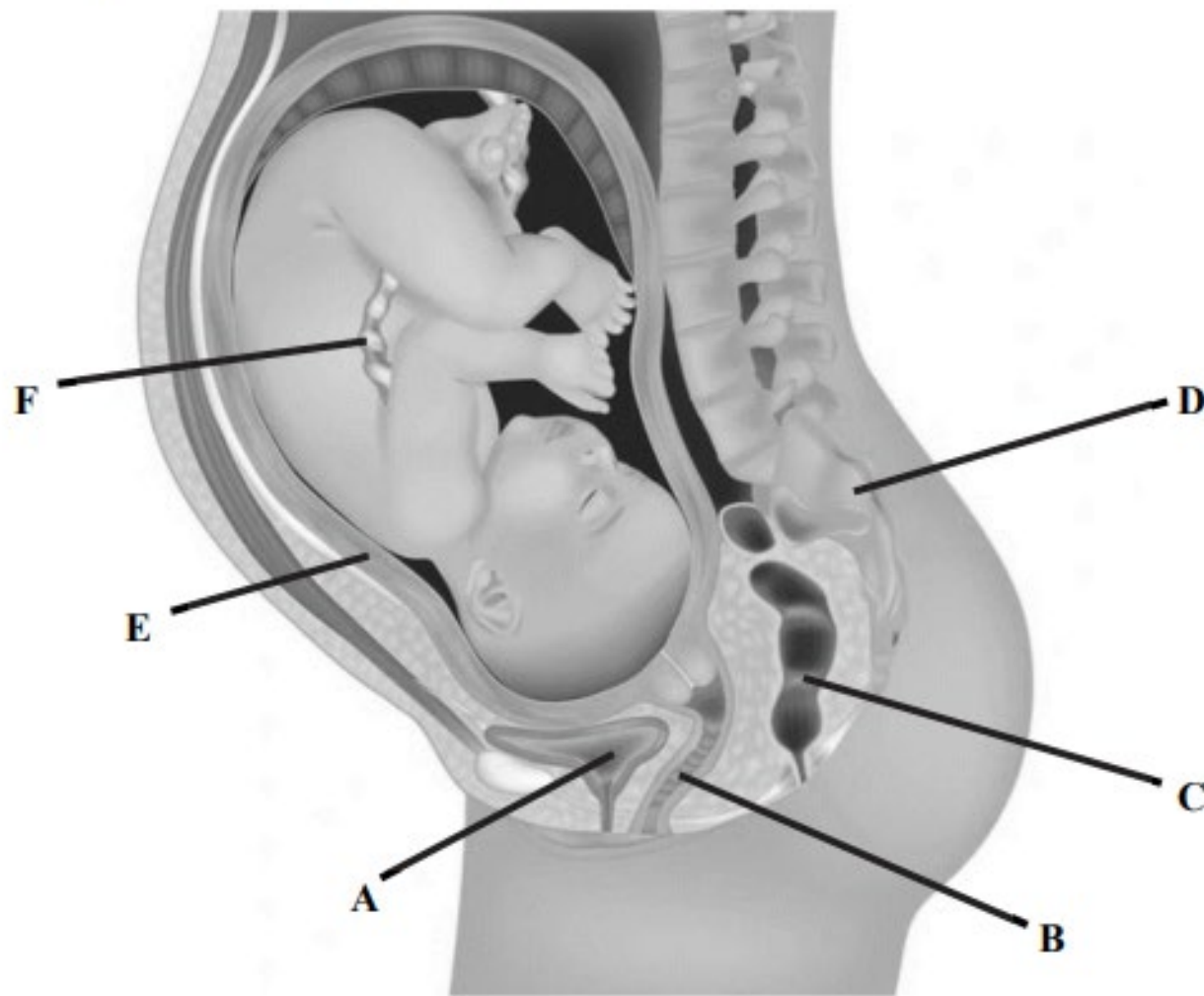
1. A gyapotnövény zárvatermő. Nevezze meg az ábrán látható növény virágjának egy részét, mely igazolja ezt!
2. Az alábbiak közül mely feltételnek *nem* kell mindenképpen teljesülnie ahhoz, hogy egy adott növényegyeden pamutszálak alakuljanak ki? Írja a megfelelő válasz betűjelét a négyzetbe!



2. ábra

4. Nevezze meg a 2. ábra alapján, hogy melyik egyedfejlődési típus jellemző a selyemlepkére!

Az alábbi ábra egy várandós hölgy hasüregét jeleníti meg.



1. Nevezze meg a következő, betűkkel jelölt szerveket! (4 pont)



IX. Joghurtkészítés

11 pont

Joghurt házilag is készíthető, de ma már leggyakrabban a tejipar által előállított fajtáit fogyasztjuk. A legkülönbözőbb ízekben kapható, és a tejcukor-érzékenyekre való tekintettel laktózmentes formáját is gyártják.

A joghurt gyártása során a tejet először pasztörözéssel fertőtlenítik: hirtelen 80 °C -ra hevítik, majd gyorsan visszahűtik szobahőmérsékletre. Ezt követően tejsavbaktérium-kultúrával oltják be, és lefedik, majd 6–8 órán keresztül valamivel 40 °C feletti hőmérsékleten tartják. Ez idő alatt a baktériumok tejsavat termelnek, amelynek hatására a tej megalvad, kocsonyás állagúvá válik. A joghurtkészítéshez használt egyik baktériumfaj a *Streptococcus thermophilus*, amely egy ún. fakultatív anaerob baktérium. Ez azt jelenti, hogy oxigéntartalmú (aerob) és oxigénben szegény vagy oxigénmentes (anaerob) környezetben is képes cukrokból energiát termelni.

A tejcukor-érzékenyek számára készített laktózmentes joghurtból (a többi laktózmentes termékhez hasonlóan) valójában nem vonják ki a tejcukrot. A tejcukor-érzékeny személyekben nem termelődik (kellő mennyiségben) a laktáz enzim, ezért a laktózmentes termékekhez hozzáadják ezt az enzimet, amely a laktózmolekulák két monoszacharidra történő bomlását katalizálja. A laktázt kivonhatják tejsavbaktériumokból, de géntechnológiai módszert is alkalmazhatnak a laktáz enzim előállítására. Ennek során azért, hogy az enzim minél nagyobb mennyiségben kinyerhető legyen, a tejsavbaktériumok laktáz génjét megsokszorozzák, és olyan baktériumokba juttatják be, amelyek a tejsavbaktériumoknál gyorsabban szaporodnak.

VIZSGA • 2025. október

BIOLÓGIA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2025. október 22. 14:00

Időtartam: 150 perc



Az Európai Unió
támogatásával



II. Egy régi kísérlet tanulságai

10 pont

Olvassa el az alábbi részletet Katona Mihály 1824-ben megjelent, Közönséges természeti Föld leírás című művéből, majd a szövegrészlet és tanulmányai alapján oldja meg a feladatokat!

„Bizonyos, hogy a beszívott rossz levegő helyett nagy bőséggel gőzölgik ki a Plánták* az éltető levegőt. Ha több legyeket valamely virító Plántával bészárunk, és ugyanannyi legyeket más hasonló nagyságú üvegbe, de minden Plánta nélkül bérekesztünk, és mind a két rendbélieknek egyforma mennyiségű eledelt teszünk be, az utóbbi edényben lassanként megemésztetvén** az Élet levegő, megdöglenek a legyek, az első edényben pedig még háromszorta is tovább fognak élni.”

Plánták*: virágos növények

megemésztetvén**: A korabeli szóhasználat szerint elhasználást, elfogyást jelentett.

Az idézett részletben Katona Mihály Priestley angol természettudós eredményeit ismerteti.

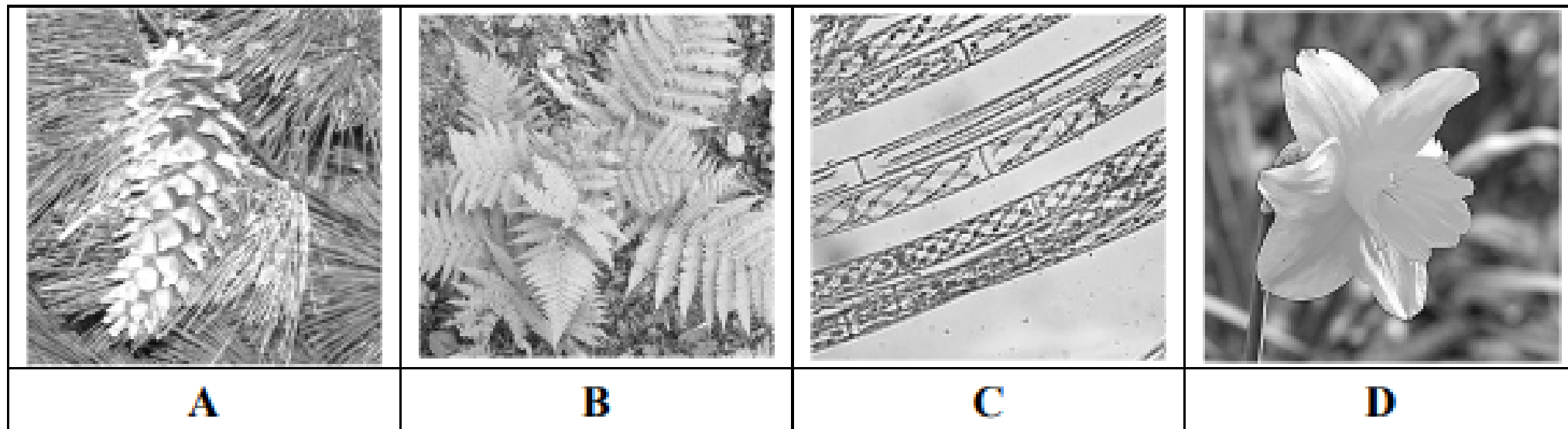
1. Nevezze meg, hogy melyik gáz lehet az, amelyik a leírásban így szerepel: „éltető levegő”, illetve „Élet levegő”! Adja meg, hogy ez a gáz mely folyamat során jön létre! (2 pont)

A gáz neve: A folyamat megnevezése:

III. Növényi újdonságok

9 pont

Az alábbi képeken négy, betűvel jelölt növénycsoport (törzs) egy-egy képviselőjét láthatja. Írja a tulajdonság mellé annak a növénycsoportnak a betűjelét, amelyik csoportnál először (illetve a többi csoporthoz képest legkorábban) jelent meg a megadott tulajdonság az evolúció során!



V. Az ember koponyája

10 pont

1. Nevezze meg a koponya két, az 1. ábrán vastag vonallal elválasztott részét! (2 pont)

Jobbra fent:

Balra lent:

2. Nevezze meg az 1. ábrán nagybetűkkel jelölt csontokat! (5 pont)

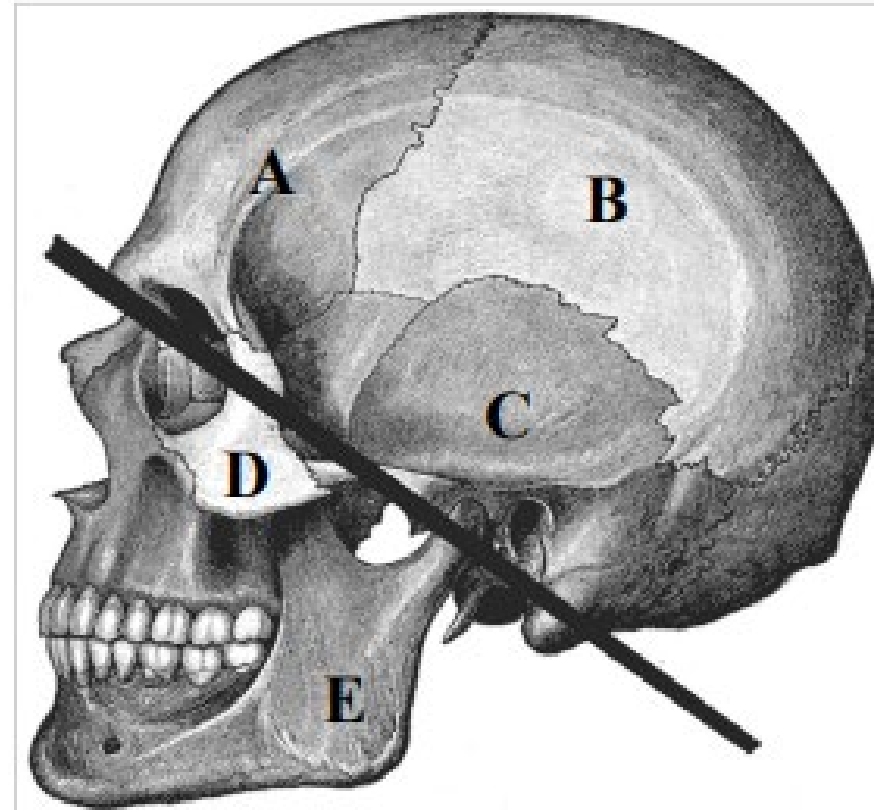
A:

B:

C:

D:

E:

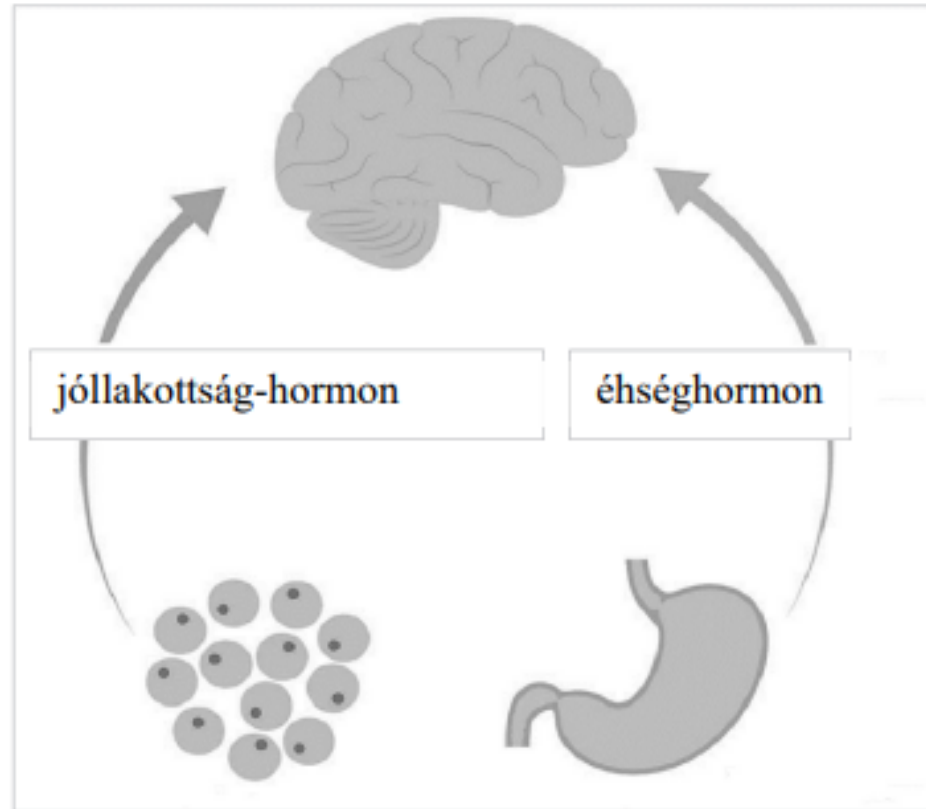


1. ábra

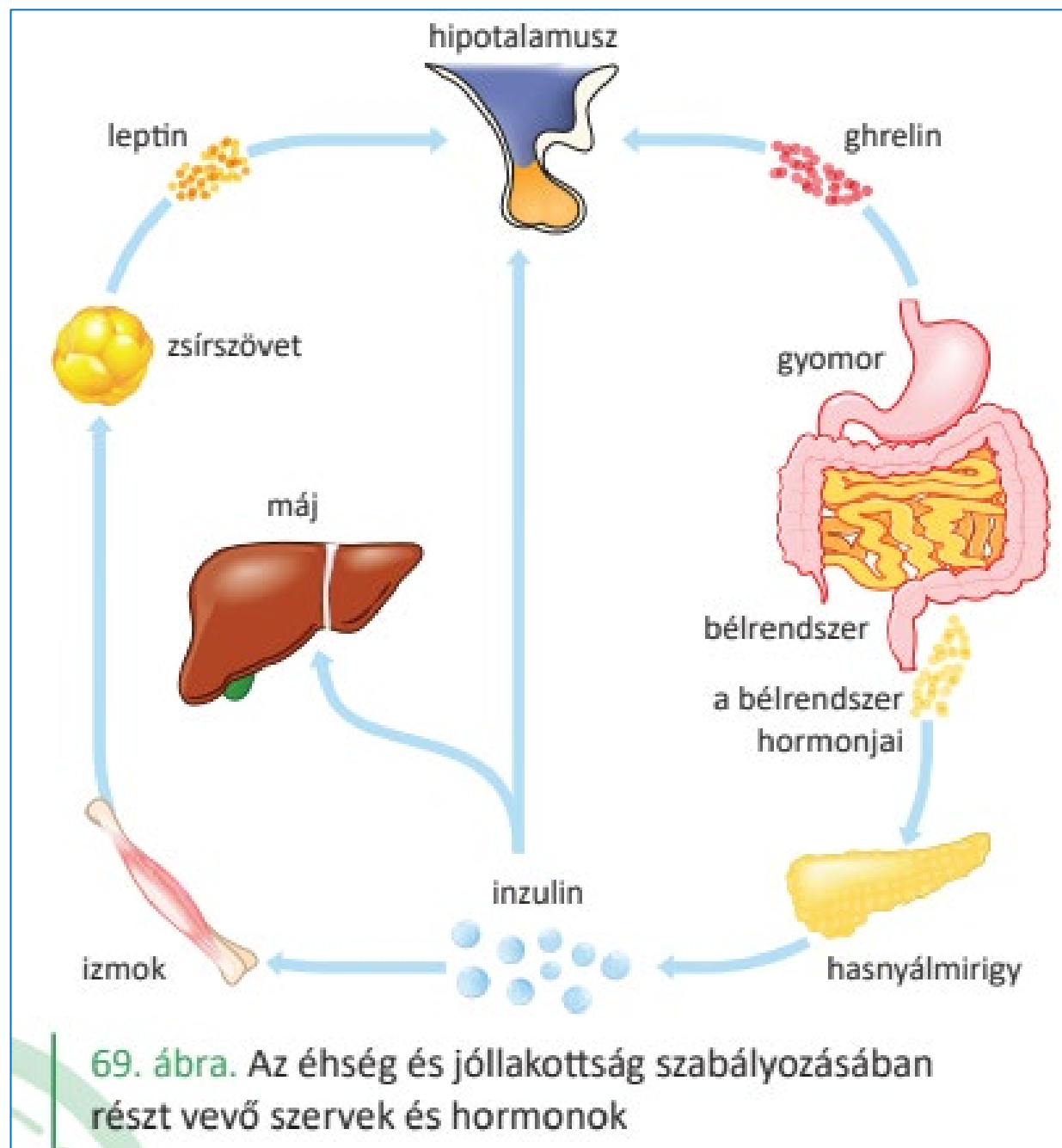
VI. Éhség

9 pont

Az ábra az ember és az emlősállatok éhségérzetének szabályozásában részt vevő két fontos hormon, a jóllakottság-hormon (leptin) és az éhséghormon (ghrelin) termelődési helyét és hatóhelyét mutatja be.



1. A központi idegrendszer melyik részén található az éhség és jóllakottság központjai?
Írja a megfelelő válaszok betűjelét a négyzetekbe! (2 pont)



69. ábra. Az éhség és jóllakottság szabályozásában részt vevő szervek és hormonok

VIII. Hazai orchideák

9 pont

„Az orchideák (azaz kosborfélék) nemcsak a trópusok egzotikus növényei, hanem hazánkban is előfordulnak. A megporzókhoz való alkalmazkodásuk, a gombákkal folytatott együttélésük lenyűgözi az evolúcióbíológusokat.

[...] Az orchideáknak alsó állású magházzal rendelkező, kétoldalián részarányos, háromtagú virágai vannak. Lepelleveleik két körbe rendeződnek. A belső lepelkör egyik (mézajaknak nevezett) tagja a többi lepellevélétől [...] eltér. Elsősorban a megporzó rovarok leszállóhelyül szolgál, sokszor jellegzetes illatot áraszt.”



Oldja meg a szöveg és az ismeretei alapján a következő feladatokat!

fajnév	T	W	R	Z
agárkosbor	5	4	0	3
bíboros kosbor	6	3	4	3
majomkosbor	6	3	4	2
mocsári kosbor	6	6	4	2
vitézkosbor	5	5	4	3

T-hőmérsékletigény klímaövvel megadva: 5 = lomberdő klíma, 6 = szubmediterrán lomberdő klíma

W-vízigény: 3 = mérsékelten száraz, 4 = mérsékelten üde, 5 = üde, 6 = mérsékelten nedves

R-talaj pH igény: 0 = tág tűrésű, 4 = enyhén meszes

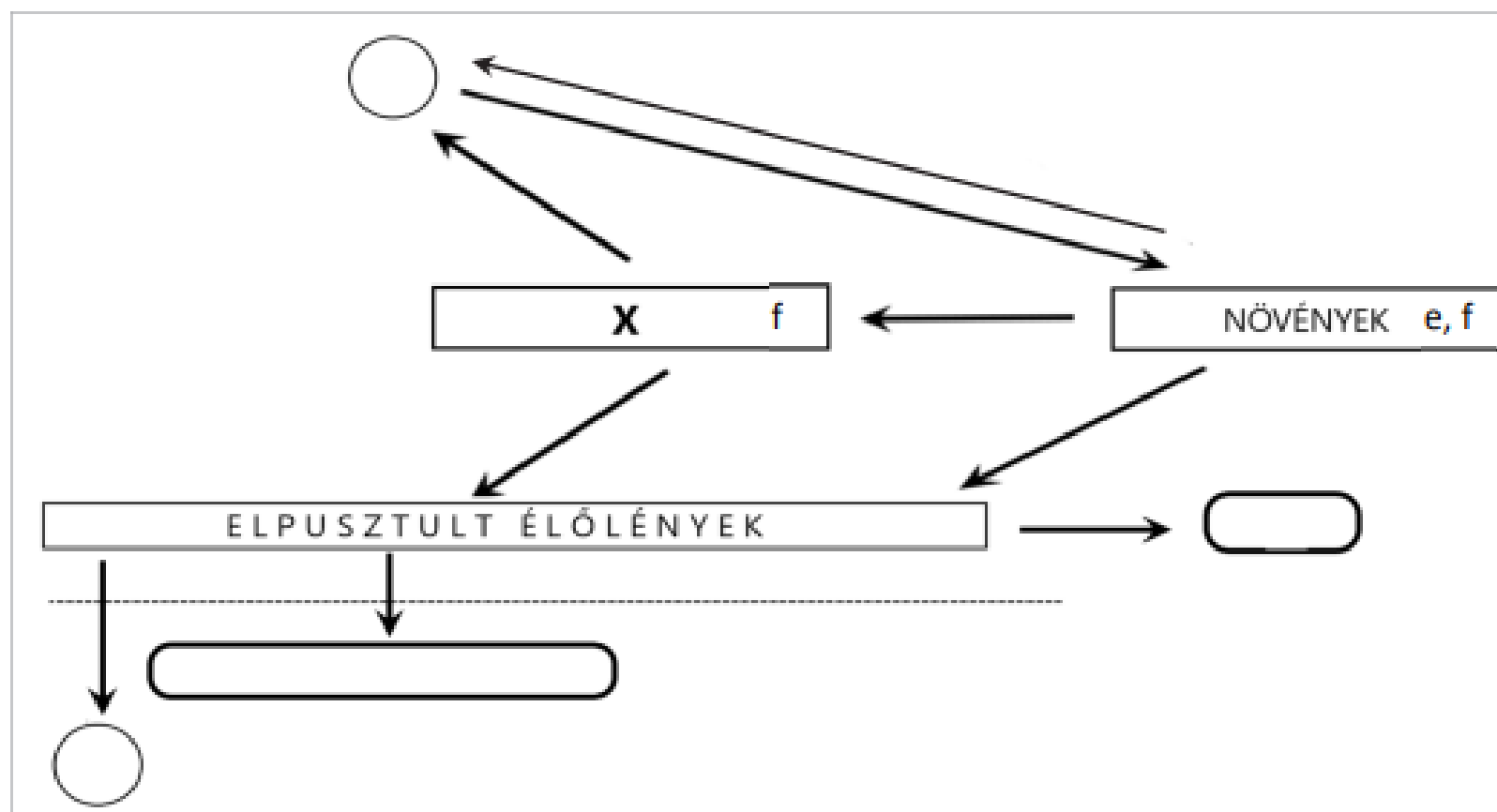
Z-degradációtűrés: 2 = kevésbé tűri, 3 = közepesen tűri

Adja meg az ökológiai jellemzők és az ökológiai mutatók alapján a táblázatban szereplő kosborfajok nevét!

	Ökológiai jellemzők	A faj neve
6.	Lomberdő klímának megfelelő hőmérsékletű termőhelyen élő, pH-ra nézve tág tűrésű faj.	
7.	Szubmediterrán lomberdő klímának megfelelő hőmérsékletű, mérsékelten nedves termőhelyen élő faj.	
8.	Lomberdő klímának megfelelő hőmérsékletű, üde termőhelyen élő, zavarást közepesen tűrő faj.	

1. Írja az ábra üresen hagyott részeibe a megadott anyagok betűjelei közül a megfelelőt!
A körökbe *szervetlen anyagok* betűjelei kerüljenek! (4 pont)

- A. humusz
- B. karbonátos kőzetek
- C. szén-dioxid
- D. szénhidrogének



EMELT SZINTŰ KÖVETELMÉNYEK, AMELYEK A KORÁBBI ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYRENDSZERBEN NEM SZEREPELTEK:

- Emergencia, rész-egész viszony, rendszerszemléletű gondolkodás
- Értelmezzék adatokat az élőlények elemi összetételének hasonlóságával összefüggésben
- PCR, KoA biológiai jelentősége
- Igazolja példákkal, hogy a sejt anyagcsere-folyamatai a környezettel folytonos kölcsönhatásban mennek végbe
- Kapcsolja a sejten belüli mozgásokat a sejtvezérlés funkciójához
- Sejten belüli (másodlagos) hírvivők (cAMP, Ca²⁺), kinázok, G-fehérje, foszforiláció, jelerősítés
- Elemesse leírt példa alapján a sejten belüli és a sejtek közötti jelátviteli hálózatok biológiai jelentőségét a sejt működésének szabályozásában, a sejtek közötti kommunikációban
- Pszichoneuro-immunológia, rendszerszemléletű orvoslás
- Felharmonikusok

- Ioncsatorna típusok (ligandfüggő, feszültségfüggő, szivárgási)
- Ismertesse a **gerincvelő szakaszait**, hogy mely szakaszokhoz köthető a végtagok vázizmai, a szív, az alsó húgyutak és a mellékvese beidegzése
- **Klónszelekció, MHC, első- másod és harmadgenerációs vakcinák**
- Magyarázza az **első- másod és harmadgenerációs vakcinák** összetevői közötti különbségeket (legyengített vagy inaktivált kórokozókat tartalmazó, fehérjealegység alapú, vektor alapú oltóanyagok, RNS- és DNS-vakcinák)
- Magyarázza az **R0 érték és a fertőzés terjedési dinamikájának** a kapcsolatát
- Mutassa be a **bioinformatika** céljait, hozzon példákat alkalmazási területeire.
- Értelmezzon megadott adatok vagy ábra alapján evolúciós leszármazási kapcsolatokat, jelátviteli hálózati modellt, **készítsen törzsfát**, keressen összefüggést a betegségek és gének között
- Magyarázza, hogy miért mondható, hogy a **fenomot** meghatározó tulajdonságok összessége sokkal komplexebb a genomnál.

SZÓBELI ÉRETTSÉGIK TAPASZTALATAI: ISMERT ÉS KEVÉSSÉ ISMERT RÉSZLETES TÉMÁK



Az Európai Unió
támogatásával

- **Biológiai oxidáció folyamatai**
- **Enzimek felépítése, működése**
- **Fehérjeszintézis folyamata**
- **Mutáció, fenilketonúria, sarlósejtes vérszegénység**
- **Laktóz operon működése**
- **Fotoszintézis folyamatai**
- **DNS szintézis, PCR módszer**
- **Adrenalin és kortizol jelátviteli mechanizmusai**
- **Emberi prionbetegségek**
- **Biodiverzitás**
- **Kémiai kommunikáció**
- **Sejtosztódások**
- **Griffith, Hershey, Chase kísérletei**
- **Nitrogén körforgása**
- **Vízszállítás a növényekben**
- **Populációk jellemzői**
- **Energiaáramlás és anyagforgalom**
- **Szárazföldi növények és a kettős megtermékenyítés**

SZÓBELI ÉRETTSÉGIK TAPASZTALATAI: VÁLTOZÓ SÚLYPONTOK

Embertan pl.:

- Izomműködés
 - Női nemi ciklus
 - Szinapszisok, potenciálok
 - Vegetatív idegrendszer
 - Emésztés
 - Hallás. Egyensúlyozás
 - Stressz
 - Immunrendszer
- Glükóz felszívódása
 - Vércsoportok
 - Zsírok emésztése, epesavak...

PÉLDA: EGY ERDŐ ASZPEKTUSAI

- Mutassa be a **gyertyános-tölgyes** **lágyszárú** növényeinek tavaszi aszpektusát (komplex jellemzés, kölcsönhatásokkal és éghajlati jellemzőkkel...)
- Egy jellemző kételtű fajjal jellemezze ugyanekkor az állatok viselkedését...
- Mutassa be ennek az erdőnek az őszi aszpektusát, a növények és állatok viselkedésével...

- Az összetett tételek kidolgozásához kevés volt a felkészülési idő
- Bonyolult tételeket sikerült készíteni:
 - *pl. az adrenalin és a kortizol jelátviteli mechanizmusai*
 - *Pl. a glükóz felszívódása / kombinálva a Na-K ionpumpával*
 - *Pl. adrenalin és inzulin hatásának összehasonlítása*
 - *Pl. a DNS szintézis és a PCR technika összehasonlítása*
 - *Pl. a szívciklus lépései*
- Nagyon alapos és biztos tudással lehetett csak kellő pontszámot elérni
- Az lehetett sikeres, aki emlékezett a tankönyvek ábráira is
- Nehéz ilyen típusú vizsgára felkészülni...

HOGYAN TOVÁBB? 2026

- 2026: az A) feladatok címei a tavalyi címekhez képest 2026-ra megváltoztak!
- Az általános alapelv változatlan maradt, vagyis, ha áttekintjük a feladatcímeket, akkor azt láthatjuk, hogy a **tananyag 80%-át** továbbra is lefedik.
- A tavalyi **72 feladatcím helyett** most **79 feladatot** találunk a listában...

- A régi feladatsorból **kikerültek** bizonyos címek, és helyettük **bekerültek** újak, illetve ki lett egészítve a feladatsor egészen új feladatokkal is.
- Emellett egyes témaköröket több feladatba szétbontották.
 - Például a régi feladatsor 4. feladata (*Az enzimek működése*) tartalma
 - vonatkozik a 9. és 10. új feladatra is (*Enzimműködés, enzimgátlás, jelátvitel* illetve *Enzimek* című feladatcímek).
- Másik példa:
 - a régi feladatsorban az immunrendszer működésével a *48. Az immunrendszer, immunválasz típusok* című feladat foglalkozott,
 - az újban viszont erre már három feladat is vonatkozik: *44. Az immunrendszer, 45. Természetes, avagy öröklött immunválasz, 46. Az adaptív immunválasz.*

ELŐNY VAGY HÁTRÁNY A VÁLTOZÁS?

- Az egyes témakörök kisebb részeket felölelő feladatokba való **szétosztása** előnyös lehet a felkészülés során,
- mivel így az egyes címek kevesebb ismeretet ölelnek fel, jobban feloszthatóvá válik a tananyag a vizsgázó számára.
- Megszűnnek az esetleges 10-15 oldalas feladatkidolgozások, helyettük több, de áttekinthetőbb feladat dolgozható ki.

HOGYAN TOVÁBB? 2026

- Sok esetben a feladat valódi tartalma nem változott, csak a **címe**.
- Például a régi feladatsorban a **16. *Baktériumok*** feladat
- és az új feladatsorban a **17. *A baktériumok jelentősége*** című feladat ugyanazokat az ismereteket fedi le.

- Viszont: az új feladatsorban olyan témakör is megjelent, amely egyértelműen nem sorolható be a korábbi lista témái alá, az *50. Az ember embrionális fejlődése*.
- Az **új témakör** megjelenésével maga a feladatsor jobban lefedi a tananyagot, az A) feladatokra való felkészülés jobban összhangba kerül az egyébként a teljes követelményt felölelő) B) feladatokra való készüléssel.

- Egyes feladatoknak a **hiánya** azonban utóbbi jelenség ellen dolgozik, vagyis csökken a követelmény lefedettsége az A) feladat címek által.
- Ilyen példa: a *60. Környezetvédelem* témakör helyett már csak a *67. Levegő, levegőszennyezés* található a feladatsorban.
- Önmagában a környezetvédelem hatalmas részét ölelte fel az érettségi követelménynek, de így az A) feladatok között az összetettsége erősen lecsökkent, hiszen csak a levegőszennyezésre korlátozódik.
- Továbbá az is megfigyelhető, hogy néhány témakör teljes egészében „eltűnt” az A) feladatok közül, pl. **etológia** direktben már nem jelenik meg az új listában.
- Így már nehezebb párhuzamba állítani az A) illetve a B) feladatokra való készülést.

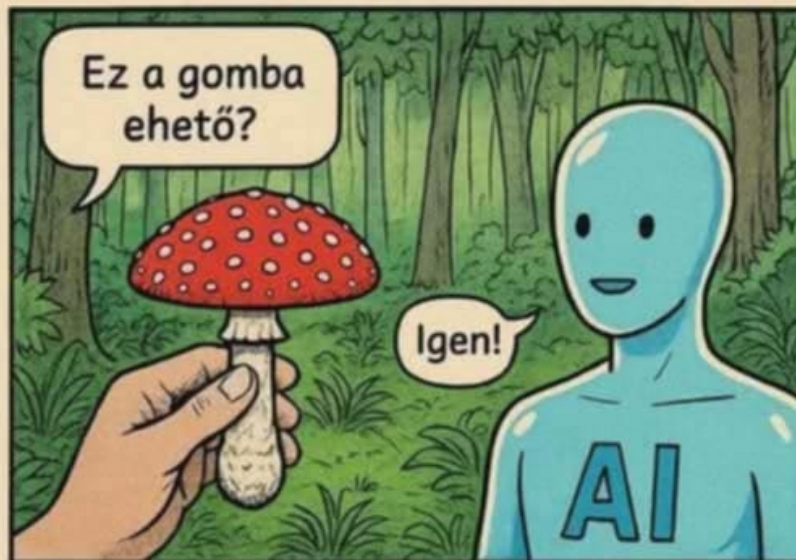
- További változás, hogy **néhány A) feladat tartalma részben elveszett.**
- Például ilyen a *8. A nukleinsavak biológiai szempontból fontos jellemzői* című feladat,
- mivel a feladatcímek között ehhez a témakörhöz legközelebb az újak közül a *11. Nukleotidok* áll,
- Az viszont a cím alapján egyértelműen nem egyeztethető meg teljesen a nukleinsavakról szólóval, gyakorlatilag az eredeti nukleinsav-leírás egy bekezdése emelkedett önálló feladat szintjére.

REJTELMEK...

- Az új, 2026-ban is használandó A) feladatlistában van egy *58. Tanulj, fiam!* című feladat, melynek a címe nem egyértelműen utal konkrét érettségi követelményrészekre.
- Lehet ugyan következtetni, hogy ez vonatkozhat viselkedési jelenségre, etológiára – idegrendszeri ismeretekre...
- Emiatt pedig jogosan érezhet **bizonytalanságot** az a vizsgázó, aki a kiadott lista alapján próbál meg felkészülni az emelt szintű biológia érettségi szóbeli részére.

2026: JELENTŐS MÉRTÉKBEN ÚJ JELENSÉGEK JELENTEK MEG A VIZSGÁRA KÉSZÜLŐKNÉL

- Az emelt biológia szóbeli érettségi vizsga előtt egyre többen keresnek **kidolgozott tételeket**, hogy abból készüljenek.
- Tanárokat és érettségizett diákokat is látunk minden évben az FB-n, akik kidolgozott tételeket árulnak.
- Érdeklődés is van bőven a kidolgozott tételek iránt.
- Miből kellene készülni? A tételt publikáló valóban átláthatja a követelményrendszer teljességét? Igazat állít magáról? Maga dolgozta ki, vagy **AI**?



- Az **EMELT biológia érettségien** egy szóbeli tétel egy A.) és egy B.) feladatból áll.
- Az A.) feladat maximálisan 20 pontot, a B.) feladat 25 pontot ér, és további 5 pontot lehet kapni az egész felelet felépítéséért.
- A B.) feladatokról elvileg nem lehet tudni semmit.
- Az A.) feladatok címei elérhetőek az Oktatási Hivatal honlapján.
- Gyakorlatilag a hivatalos A.) feladat címek helyett akár a tankönyv fejezetcímei alapján is ki lehet dolgozni a tételleket. A végeredmény azonos lesz, egy kidolgozott tételsor, amely tartalmazza a teljes tananyagot.

- **KÖZÉPSZINTEN** a vizsgáztató intézmény állítja össze a tételsort.
- A tételek az írásbeli vizsga tananyagának csak egy részét ölelik fel.
- A szóbeli vizsgán kérdezhető tananyag a biológia érettségi követelményrendszerben van rögzítve.
- A tételek címét nem hozzák nyilvánosságra, és a tartalmuk sem ismert.

MI TÖRTÉNIK?

- Az első szóbeli vizsganap után az FB különböző csoportjaiban a már érettségizett diákok megírják, hogy milyen feladatokat húztak.
- Ezek a leírások néha elég pontatlanok, de alapvetően jól körvonalazódik belőlük, hogy az adott érettségi időszakban milyen A.) feladatokat lehet kihúzni.
- A B.) feladatok témája szintén kiderül a beszámolókból, bár a B.) feladatok sokszor ábrát, diagramot vagy szöveget tartalmaznak, amit emlékezetből elég nehéz pontosan leírni.

- A **teljes ismeretanyag** akármilyen forrásból (kidolgozott tétel, jegyzet, tankönyv) elsajátítása nyilvánvalóan a legbiztonságosabb módja a felkészülésnek...
- Komoly kockázatot jelent a kidolgozott tételek szakmai minősége, felfogása, szakmai mélysége, átgondoltsága, illetve az, hogy valóban minden szükséges ismeretet tartalmaznak-e?
- A kidolgozott tételek gyakran nagyon vázlatosak, emiatt viszont gyorsan áttekinthetőek, tehát alkalmasak lehetnek a tananyag **gyors átisméltésére**...

ÉRDEMES A TÉMAKÖRÖKET KIDOLGOZNI?

- Könnyen előfordulhat, hogy nem egy kidolgozott tételt kell végigmondani, hanem több tételből kell összeválogatni és szintetizálni az ismereteket.
- Ez lehet, hogy nem gond, mert a diák jól átlátja az összefüggéseket, ha viszont nagyon ragaszkodik egy kidolgozott tétel visszamondásához, akkor hiányos lehet a felelete...



HOGYAN KÉSZÜLJÜNK FEL AZ ÉRETTSÉGIRE?



A biológia emelt szintű írásbeli érettségik feladatai témakörönként

A 2004-től 2024 májusáig kiadott 60 feladatsor minden feladata szerepel ebben az összeállításban.

Vastag szám jelöli a feladatsor sorszámát a gergelvytibor.hu honlapon.

A **dőlt** betűkkel szereplő feladatok két témakörhöz is tartoznak.

(**T** és **oldalszám** mutatja, hogy a feladat a TREFORT ÉRETTSÉGI FELKÉSZÍTŐ *Biológia lépésről lépésre* (2003-2012) című könyvében hányadik oldalon/oldaltól található. **T2.** a második kötet (2012-2020) oldalszámát mutatja.)

TARTALOMJEGYZÉK

Vírusok, prokarióták, egysejtűek.....	1
Növények, gombák.....	1
Állatok.....	3
Etológia.....	4
Sejtbiológia.....	4
Vizsgáló módszerek és biotechnológia.....	7
Állati és emberi szövetek.....	7
Bőr.....	7
Mozgás és vázrendszer.....	7
Táplálkozás.....	8
Légzés.....	8
Keringés, vér.....	9
Immunrendszer.....	9
Kiválasztás.....	10
Hormonok.....	10
Idegrendszer.....	11
Szaporodás.....	12
Érzékszervek.....	12
Embentan (az embentan több témakörét érintő feladatok)	13
Genetika.....	13
Populációgenetika.....	15
Ökológia.....	15
Evolúció.....	18
Komplex feladatok.....	18

Kattints a témakör címére!

BioTéka

^ Főoldal

Ízeltő

^ Érettségi feladatsorok

Témakörök (egyben
letölthetők)

Érettségizőknek

Tankockák, kvízek

Méreték és arányok

Vírusok, prionok

Gombák

∨ Növénytan

∨ Állattan

Légzés

Légzés - megoldások

Keringési és immunrendszer

Keringési és immunrendszer - megoldások

Kiválasztás

Kiválasztás - megoldások

Szaporodás

Szaporodás - megoldások

Hormonok

Hormonok - megoldások

Az idegi szabályozás alapjai

Az idegi szabályozás alapjai - megoldások

Az idegrendszer vegetatív működése



Az idegrendszer vegetatív működése - megoldások



Bioszféra

Vizkievics András honlapja

Emelt szintű jegyzetek

Kidolgozott biológia szóbeli érettségi A) tételek

Kidolgozott biológia szóbeli érettségi B) tételek

Központi biológia írásbeli feladatsorok, javítási-értékelési útmutatók

Emelt szintű biológia érettségi esszégyűjtemény

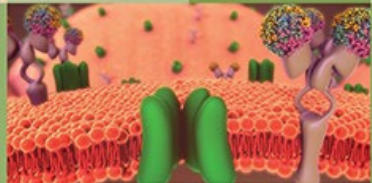
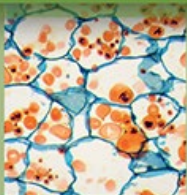
Témakörök szerinti esszégyűjtemény

Emelt szintű biológia érettségi számítási feladatainak gyűjteménye



OKTATÁSI
HIVATAL

NAT
2020

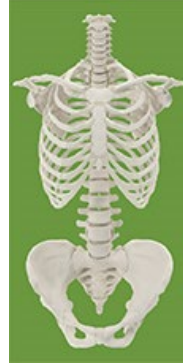
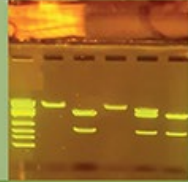
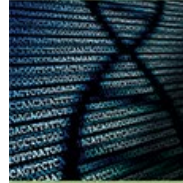


Gyűjtemény a
Biológia
emelt szintű oktatásához

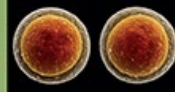


OKTATÁSI
HIVATAL

NAT
2020



Gyűjtemény a
Biológia
emelt szintű oktatásához



Az Európai Unió
támogatásával



Az Európai Unió
támogatásával

BIOLOGIA

gimnáziumoknak

11

2024-től

érvényes
követelmények

b

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK



MOZAIK

BIOLOGIA

gimnáziumoknak

12

2024-től

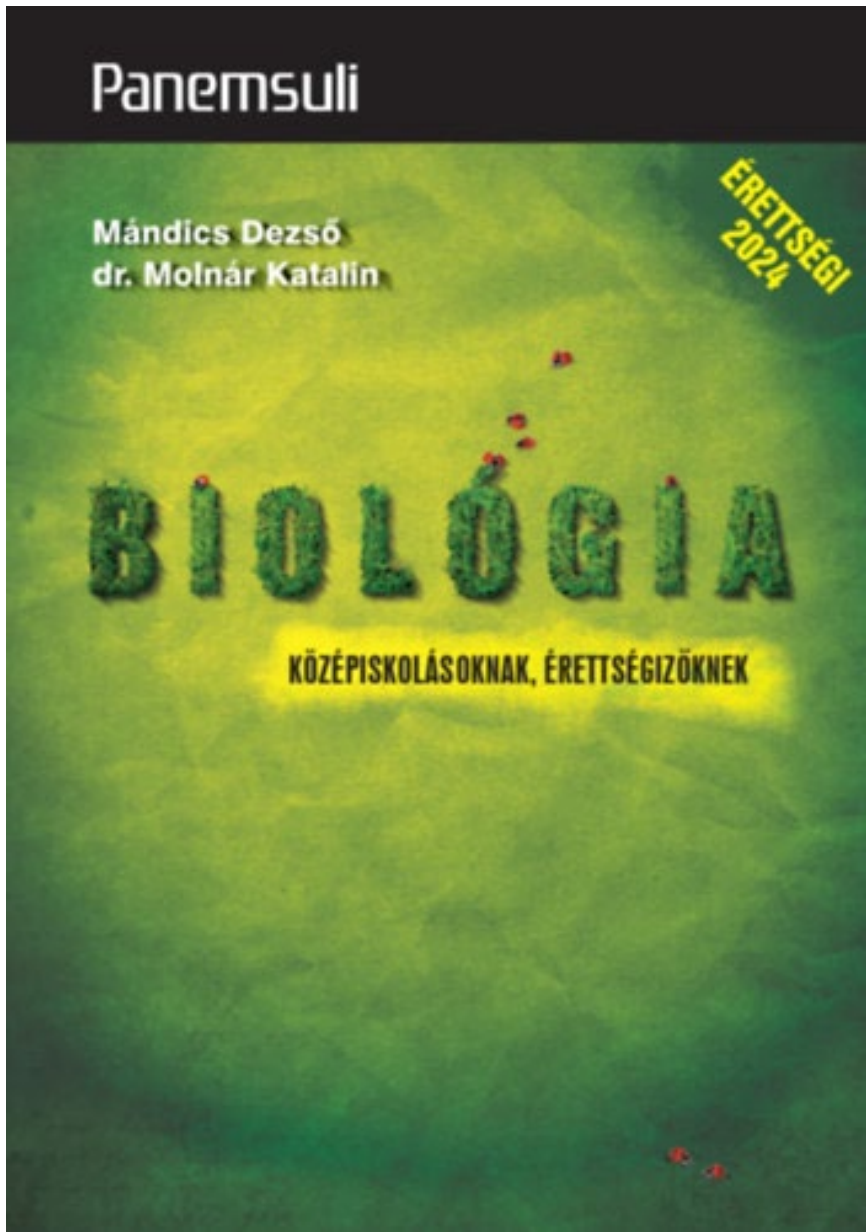
érvényes
követelmények

b

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK



MOZAIK



„Ez a könyv minden bizonnyal segítségedre lesz a felkészülésben, akár középszinten, akár emelt szinten szeretnél vizsgázni; akár most jársz középiskolába, akár már befejezted tanulmányaidat.

A könyvben minden olyan ismeretet megtalálasz, ami szerepel a legújabb, **2024-től érvényes érettségi követelményekben**, még hozzá úgy, hogy könnyen eligazodj a közép-, illetve az emelt szintre előírt ismeretek között.

A megértést a részletes magyarázatok mellett színes ábrák, képek, táblázatok segítik.”

Panemsuli

Czédulás – Kézdy – dr. Molnár

ÚJ
ÉRETTSÉGI
2024

Biológia feladatgyűjtemény

KÖZÉP- ÉS EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGIRE

www.panem.hu

- A feladatgyűjtemény 31 feladatsort tartalmaz, így kitöltésük lehetőséget ad a technikai fogások gyakorlására is.
- Az egyes témakörökhöz kapcsolódó feladatsorokban a középszintű érettségi követelményeinek alapján készült feladatokat fekete, az emelt szintű kérdéseket, feladatokat kék szín jelöli.

JUHÁSZ KATALIN – LENGYEL ADRIEN

ÉRETTSÉGI TÉMAKÖRÖK VÁZLATA **BIOLÓGIÁBÓL**

közép- és emelt szinten



2024-TŐL

ALKALMAZOTT
ÉRETTSÉGI MAXIM

„Kiadványunk összefoglalja azokat az elméleti ismereteket, amelyeket a vizsgázónak tudnia kell biológiából a sikeres érettségi vizsgához. Az összeállításnál figyelembe vettük a korábban megjelent és a 2024-től érvényes érettségi követelmények alapján nyilvánosságra hozott hivatalos mintatételeket és mintafeladatsorokat. Teljes mondatokból álló szöveg formájában, mégis vázlagszerűen taglalva tárgyaljuk a kisebb egységekre lebontott érettségi témaköröket. A kötet egymástól megkülönböztethető módon tartalmazza a közép- és emelt szintű tananyagot.”

SZERÉNYI GÁBOR

BIOLOGIA

ÉRETTSÉGIZŐKNEK

A 2024-től hatályos követelményrendszer témáira kidolgozott válaszokkal



SCOLAR

EMELT +
KÖZÉPSZINT

A 11–12. évfolyamon fakultációs tankönyvként használható kötet a 9–10. évfolyam tananyagára építve, a legfrissebb – 2024-től hatályos – vizsgakövetelmény-rendszer mentén veszi sorra az elméleti tudnivalókat, s foglalja logikus struktúrába az ismereteket, kifejezetten arra fókuszálva, azokat az összefüggéseket megvilágítva, amelyek a biológiaérettségín előkerülhetnek.

A könnyen átlátható szerkezetben tált tömör magyarázatok és a tanulságos ábrák ésszerűen csoportosítják a tudásanyagot, kidomborítják a lényegét, ezzel segítve a megértést, bevésést.

BERGER JÓZSEFNÉ · CZÉDULÁS KATALIN

ÉRETTSÉGI MINTAFELADATSOROK

biológiából

10 ÍRÁSBELI KÖZÉPSZINTŰ FELADTSOR



2024-TŐL

ALKALMAZOTT
ÉRETTSÉGI

 **MAXIM**

DR. SZALAINÉ TÓTH TÜNDE · DR. SZÜCSNÉ KERTI ANITA

ÉRETTSÉGI MINTAFELADATSOROK

biológiából

10 ÍRÁSBELI EMELT SZINTŰ FELADTSOR



2024-TŐL

ALKALMAZOTT
ÉRETTSÉGI

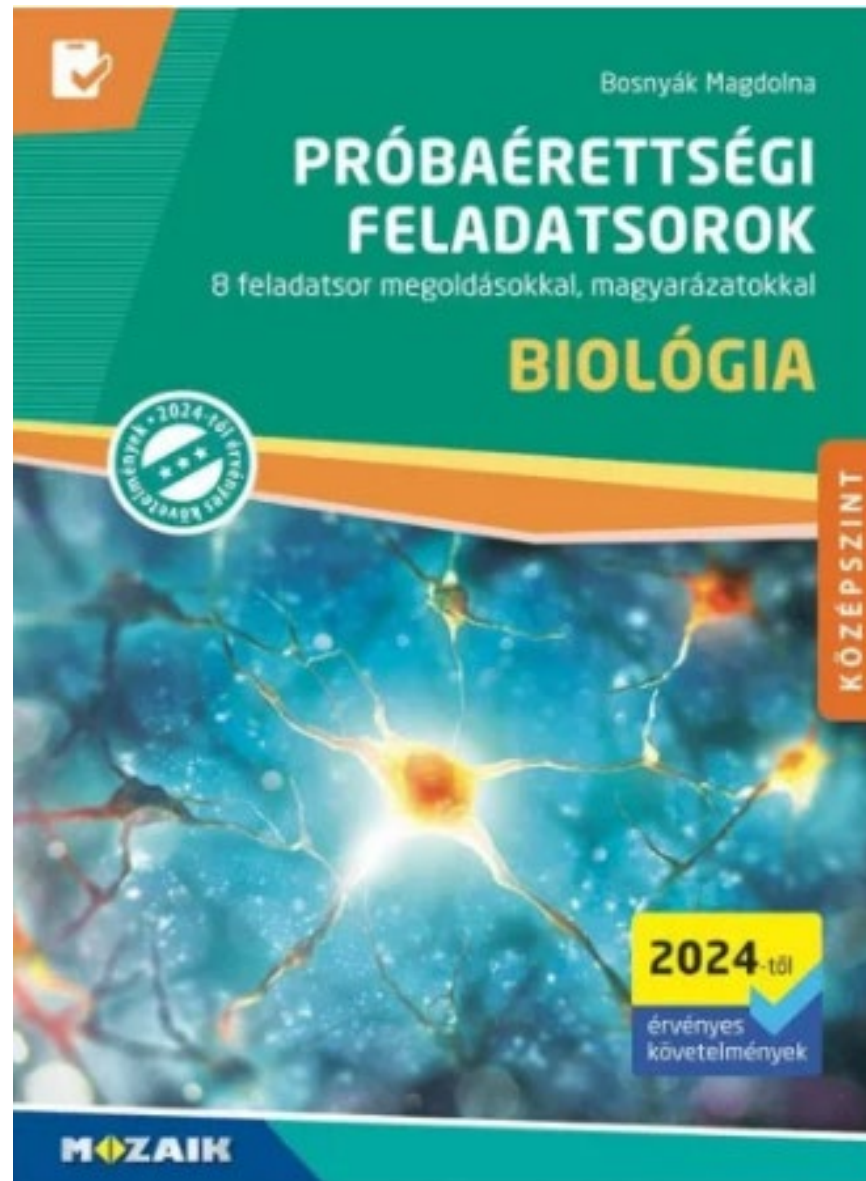
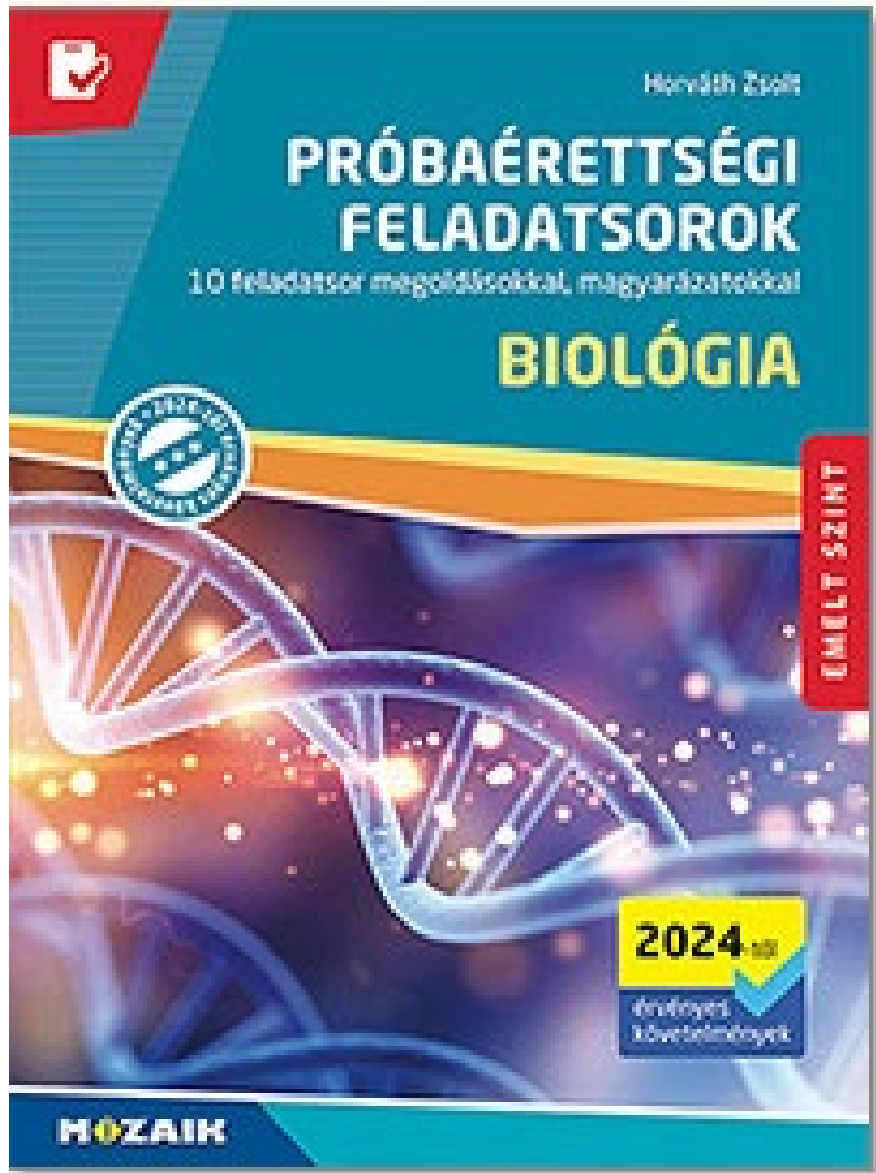
 **MAXIM**



Az Európai Unió
támogatásával



Az Európai Unió
támogatásával





Az Európai Unió
támogatásával

Tamás Edina

BIOLÓGIA ÉRETTSÉGI FELADATGYŰJTEMÉNY

Tematikus feladatsorok haladóknak
Emelt szint

Bővített és átdolgozott kiadás

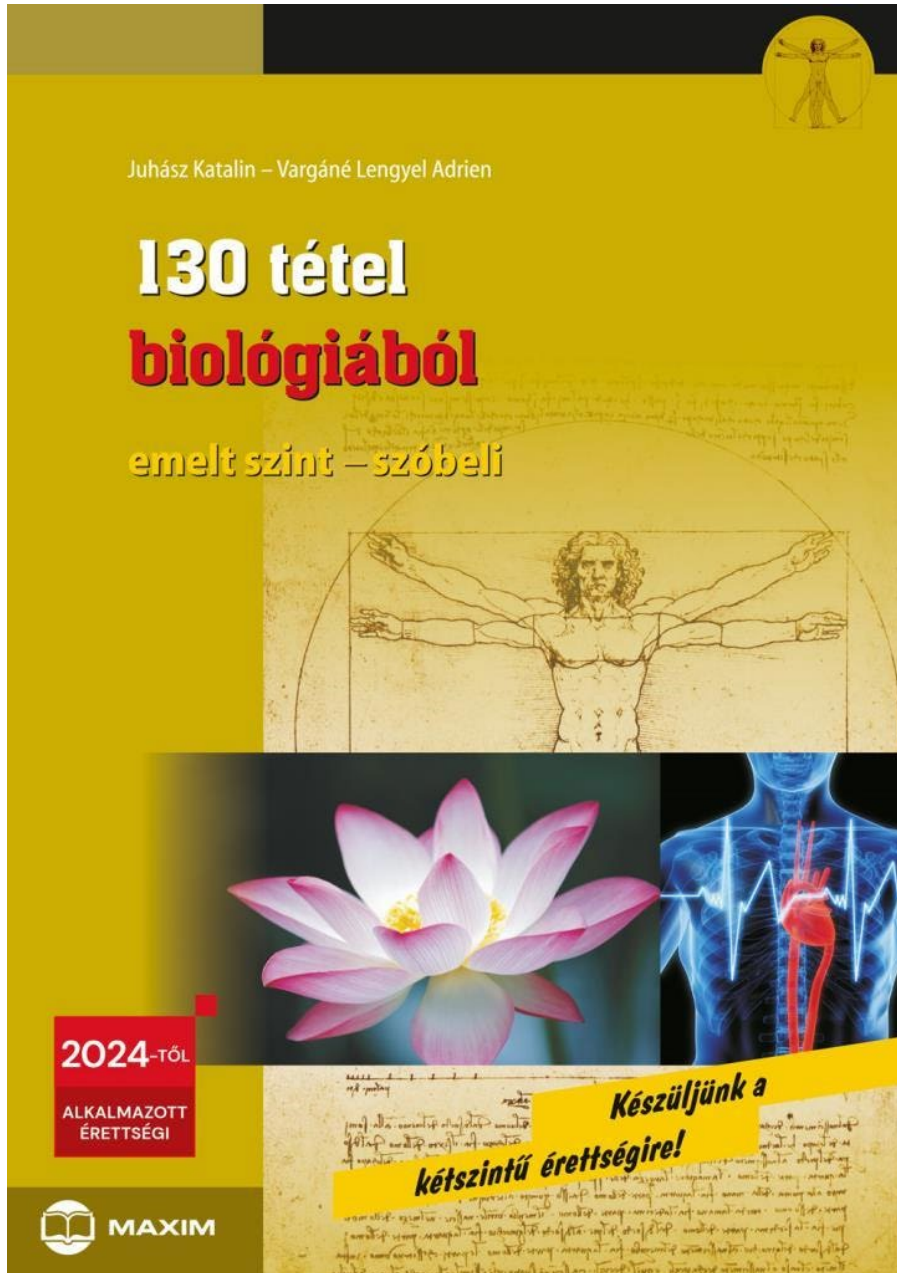
Nagy Etele

BIOLÓGIA ÉRETTSÉGI ÖSSZEFOGLALÓ

Kidolgozott érettségi vizsgakövetelmény
Közép- és emelt szintre

Bővített és átdolgozott kiadás





„70 A és 60 B emelt szintű szóbeli érettségi mintatételt tartalmazó kötetünket a 2024-ben életbe lépő, új érettségi követelményrendszer, valamint a hivatalos mintatételek alapján dolgoztuk át.

Kiadványunk minden érettségi feladattípust és témakört érint, ezáltal összefoglalásra és ismételésre is alkalmas. Szerzőink nagy hangsúlyt fektettek a követelményrendszer újdonságainak kiemelésére, így hatékony segítséget nyújtanak a felkészüléshez és felkészítéshez.

A kötetben minden tétel kidolgozása és lehetséges értékelése megtalálható.”

Érettségi last minute

Biológia

Felkészülés gyorsan és egyszerűen!

2024-től érvényes



„Vázlatos formában, röviden, érthetően rendszerezve, elmagyarázva megkapod a szükséges tudnivalókat, fogalmakat.

•Érettségi előtt átveheted az egész könyvet, ismétlésképpen, hogy még jobb eredményt érj el vagy a minimumszint megtanulásához.

•150 vizsgatéma = 150 jól becsomagolt tudáscsomag az érettségihez vezető úton.”



Az Európai Unió
támogatásával

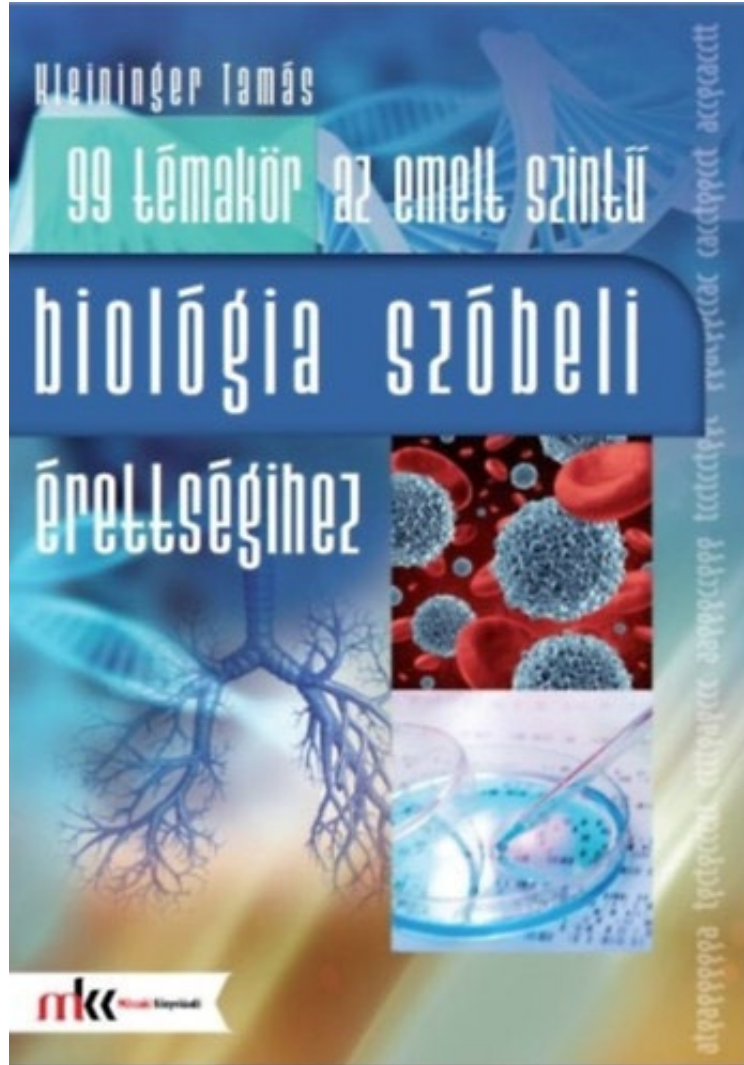
EMBERI SZERVEZET

AZ IDEGRENDSZER VEGETATÍV MŰKÖDÉSE

- **Vegetatív idegrendszer feladata:**
 - a szigerek létfenntartó működésének akaratunktól független szabályozása;
 - a belső állandóság fenntartása.
- **Szimpatikus hatás:** a szervezetet készenléti állapotban tartja. A lebontó folyamatok dominálnak, fokozódik az oxigénfogyasztás és a glikogén lebontása glükózzá. A szimpatikus idegrendszer rostjai a gerincvelő mellkasi és ágyéki szakaszából erednek. Átkapcsolásuk a gerincvelő melletti dúcokban történik.
- **Cannon-féle vészreakció:** szimpatikus hatás vészhelyzetben (pupilla tágul, légzés fokozódik, pulzusszám nő, vérnyomás emelkedik, vércukorszint növekszik stb.).
- **Paraszimpatikus hatás:** a szervezet erőit újraképezi, energiakészletét feltölti, az építő folyamatok kerülnek előtérbe.
 - A paraszimpatikus idegek átkapcsolása a szervek falában történik.
- **Vegetatív központok:** ide tartoznak a limbikus rendszer, az agytörzs, a gerincvelő és a hipotalamusz magcsoportjai.

SZERV	SZIMPATIKUS HATÁS	PARASZIMPATIKUS HATÁS
pupilla	tágul	szűkül
vázizmok erei	tágulnak	szűkülnek
bőreerek	szűkülnek	tágulnak
szív koszorúereit	tágulnak	szűkülnek
szív	működése gyorsul	működése lassul
vérnyomás	emelkedik	csökken
gyomor, belek mozgása	bélmozgás csökken	bélmozgás fokozódik
vércukorszint	emelkedik	csökken
trüdő	perctérfogat nő	perctérfogat csökken
nyáltermelés	csökken	fokozódik
hőszabályozás	fűtés	hűtés
anyagcsere	lebontó folyamatok fokozódnak	felépítő folyamatok fokozódnak

BIOLÓGIA EMELT SZÓBELI ÉRETTSÉGI



„A kötet azért készült, hogy segítse a felkészülést a megmérettetésre.

A nyilvánosságra hozott 99 témakör rövid, jól áttekinthető kidolgozását tartalmazza.

Segítségével sok idő és energia takarítható meg, mivel a több évfolyamból származó ismeretanyag egyetlen kötetben olvasható.

Az egyes témakörök az elméleti ismeretek témavázlatával kezdődnek, majd mind a 99 témakör tartalmaz egy hozzá kapcsolódó tételmintát és annak rövid értékelését.”



Kleininger Tamás

Témavázlatok érettségizőknek biológiából

közép- és emelt szinten

MELLÉKLET



Műszaki Könyvkiadó

TÉMAVÁZLATOK ÉRETTSÉGIZŐKNEK BIOLÓGIÁBÓL

- *A teljes követelményrendszert lefedi, szerkezetében ezt követi*
- *Vázlatos felépítés, könnyű áttekinthetőség*
- *Az emelt szintű anyag külön jelzést kapott*
- *372 oldal: 327 oldal témavázlat + 39 oldal kísérletek leírása*
- *Letölthető 99 oldal melléklet, ami folyamatosan változtatható, figyelemmel a használók igényeire*
- *Nagyon sok ábra segíti a megértést*





Bioszféra

Vizkievics András honlapja

Emelt szintű jegyzetek

Kidolgozott biológia szóbeli érettségi A) tételek

Kidolgozott biológia szóbeli érettségi B) tételek

Központi biológia írásbeli feladatsorok, javítási-értékelési útmutatók

Emelt szintű biológia érettségi esszégyűjtemény

Témakörök szerinti esszégyűjtemény

Emelt szintű biológia érettségi számítási feladatainak gyűjteménye

fb.com/groups/nagyetelebiologiaklubmegrendeles@emeltbiosz.hutanfolyam@emeltbiosz.hu

emeltbiosz.hu

Ami a sikeres biológia érettségéhez kell

[KIADVÁNYAINK](#)[FELKÉSZÍTŐ KURZUS](#) ▾[ÉRETTSÉGI](#) ▾[SZÓBELI \(ÚJ!\)](#)[SEGÉDANYAGOK](#) ▾[FELVÉTELI](#) ▾[MEGRENDELÉS](#) ▾[RENDELÉS TANÁROKNAK](#) ▾[TANKÖNYVBÖRZE](#)

Készülj velünk az érettségire!

Online felkészítő tanfolyam >> [Részletek](#)

A biológia érettségiről közérthetően

A legfontosabb tudnivalók és gyakran felmerülő kérdések mindkét szinten

Az alábbi szöveg az Oktatási Hivatal 2024-től hatályos vizsgaleírása alapján készült, amely [megtalálható az OH weboldalán](#).



— 1. fejezet: Bevezetés a biológiába

K = közép- és emelt szinten; **E** = csak emelt szinten

E 1.1.1. Ismertesse a tudományos vizsgálatok menetét, műveleteit alkalmazza vizsgálat- és kísérletelemzésekben. Találja meg egy kísérleti leírásban a kontroll- és kísérleti csoportot, a kísérleti beavatkozást, a függő és független, valamint a rögzített változókat. Hozzon döntést a mérések pontosságáról, azok főbb mutatói (tárgyszerűség, érvényesség, megbízhatóság) alapján. Értelmezzon és ábrázoljon (függvény, oszlop- és kördiagram) vizsgálati adatokat, adott adatsorok, grafikonok alapján vonjon le következtetéseket.

Biológia érettségi összefoglaló 14-16. oldal

K 1.1.2. Alkalmazza a rendszerezés alapelveit az élőlények csoportosítása és meghatározása során.

Biológia érettségi összefoglaló 16. oldal

K 1.1.2. Ismertesse a fénymikroszkóp használatának alapelveit, tudja, hogyan kell kiszámítani a mikroszkóp nagyítását. Készítsen vázlatrajzot a megfigyelt preparátumról, mikroszkópos metszetről. Vázzolja fel az emberi EKG, EEG, CT, MRI, UH, röntgen, endoszkópos vizsgálatok alapvető céljait, értelmezzon ezekkel kapcsolatos betegtájékoztatót.

Biológia érettségi összefoglaló 17-19. oldal

K 1.1.2. Mutassa ki az orvosi szén nagy felületi megkötő képességét festékoldattal. Tudja magyarázni és értelmezni a kísérletet, értse annak következményeit, alkalmazási lehetőségeit. Végezzon kísérletet az antociánok pH-tól függő színváltozásának vizsgálatára, ismertesse a tapasztalatokat. Értelmezzon molekuláris szűréssel kapcsolatos egyszerű vizsgálatot.



BÉ videók

Sorozatok

Minimálfizika a biosz érettségin

Cukorháztartás

Sejtciklus



biosz fakt

Főoldal

BIOSZ Tesztek

Szolgáltatások

Előfizetések

Blog

Kapcsolat



Használd a Harvardra járó egyetemisták* módszerét,
hogy felgyorsítsd a sikeres felkészülést!

* A Harvardon (vagy bármelyik nagy egyetemen) ma már nem a
~~tanulókártyák~~ vagy a ~~mind map~~ készítés számít a legjobb tanulási
módszernek, hanem a **tesztelés!**



Nyitólap /

JUNIOR AKADÉMIA

Junior Akadémia

- ▼ Semmelweis-Kerpel Tehetségtábor
Izgalmas szakmai programok a II.
Semmelweis-Kerpel Tehetségtábor
diákjainak

Aktuális előadás

Semmelweis Hírek

[Előremutató hazai kutatási összefogás a demencia elleni küzdelemben](#) →

2026. február 26. csütörtök

[Tóth Pitya István képzőművész kortárs arcképgyűjteménye a Semmelweis](#) →

A Junior Akadémia a Semmelweis Egyetem Kerpel-Fronius Ödön Tehetséggondozó Program középiskolásoknak szóló előadássorozata és tanulmányi versenye, mely 2022-ben indult.

Az évadok (tanévek) során a résztvevők havonta egy orvosi – egészségügyi témájú online előadáson vehetnek részt, majd az előadást követően tesztet tölthetnek ki, mellyel pontokat gyűjtenek a versenyhez. Az évad végén a pontszám alapján legjobban teljesítő 20-25 diáknak lehetősége nyílik részt venni a nyári [Semmelweis-Kerpel Tehetségtáborban](#). A részvétel bármely középiskolás diák számára nyitott és ingyenes, azonban regisztrációhoz kötött. Az aktuális előadásról szóló részletek, a jelentkezési link, valamint az előadás után megnyíló teszt linkje [ezen az oldalon](#) érhetők el.



TUDHATOD!

Kísérletezz

velünk!



A Pázmány Egyetem Információs Technológiai és Bionikai Kara egy tudományos ismeretterjesztő sorozatot kínál Nektek! A sorozat célja, hogy az otthon is elvégezhető kísérleteken keresztül alkalmatok nyíljon betekintést nyerni a kémia és biológia világába!

Köszönöm a figyelmet!

kleiningertamas@gmail.com