

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2015. május 13.

BIOLÓGIA
KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA

2015. május 13. 8:00

Az írásbeli vizsga időtartama: 120 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

Mielőtt munkához lát, figyelmesen olvassa el ezt a tájékoztatót!

A középszintű írásbeli érettségi vizsga megoldásához 120 perc áll rendelkezésére. Az alábbi feladatok zárt vagy nyílt végűek.

A **zárt végű kérdések megoldásaként** egy vagy több nagybetűt kell beírnia az üresen hagyott helyre. Ezek a helyes válasz vagy válaszok betűjelei. Ügyeljen arra, hogy a betű egyértelmű legyen, mert kétes esetben nem fogadható el a válasza! Ha javítani kíván, a hibás betűt egyértelműen húzza át, és írja mellé a helyes válasz betűjelét!



A **nyílt végű kérdések megoldásaként** szakkifejezéseket, egy-két szavas választ, egész mondatot vagy több mondatból álló válaszokat kell írnia. A nyílt végű kérdésekre adott válaszokat a pontozott vonalra (.....) írja. Ügyeljen a nyelvhelyességre! Ha ugyanis válasza nyelvi okból nem egyértelmű vagy értelmetlen – például egy mondatban nem világos, mi az alany –, nem fogadható el akkor sem, ha egyébként tartalmazza a helyes kifejezést.

Minden helyes válasz 1 pont, csak az ettől eltérő pontszámokat jelezzük.

Fekete vagy kék színű tollal írjon!

A szürke háttérű mezőkbe ne írjon!



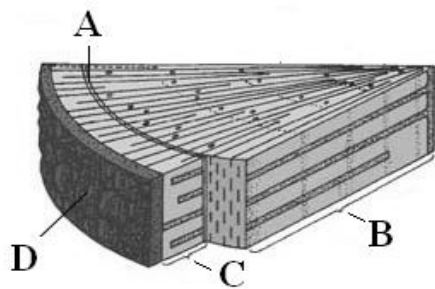
Jó munkát kívánunk!

I. A damilos fűkasza kártétele

9 pont



„A kertészeti fenntartási munkák egyik fontos eleme a gyepfelületek ápolása. Gyakori kártétel a hanyag kertészeti gyepápolás, amikor a gyepek kaszálása során nincsenek tekintettel a kiültetett fákra, cserjékre, s a damilos, motoros kaszálógép forgó részével lehántják a fa kérgét. Ez tápanyag-torlódást okoz, a károsított rész feletti törzs megvastagszik, és a fa élete lerövidül. Ha mély bevágást okoz a damil, seb keletkezik, ami fertőzés helye lehet.”



1. Nevezze meg a fás szár keresztmetszetén a betűvel jelölt részeket! (4 pont)

- A.....
- B.....
- C.....
- D.....

2. Mi a funkciója az „A” jelű sávban levő sejteknek?

.....

A damilos fűkasza a „C” jelű részt is károsíthatja.

3. Mely anyagok oldatát szállítja a fás szárnak ez a része? *A helyes válaszok betűjeleit írja a négyzetekbe!* (2 pont)

- A) kalcium-karbonát
- B) cellulóz
- C) aminosavak
- D) cukrok
- E) inzulin

--	--

A sérülés a szöveg szerint „tápanyagtorlódást okoz”.

4. Nevezze meg, hogy melyik növényi szerv felől melyik szerv felé szállítódó tápanyag torlódásáról ír a szerző! (2 pont)

Mely szerv felől: Mely szerv felé:

1.	2.	3.	4.	ÖSSZESEN

II. Tavaszi porhintők

11 pont



Díszes nappaligeekő nyalogatja egy mauritiusi fa virágnektárját.

Az alábbi idézet a virágos növények sokszínű beporzási folyamatait mutatja be:

„A rovarok 130 millió éve, a virágos növények megjelenésekor kezdték közhasznú tevékenységüket. Legyek és bogarak voltak a legelső beporzók. Ami a méheket illeti, jelenleg húszezer fajukat tartjuk számon a világban; ezek ötöde az Egyesült Államok területén is honos.

A hatlábú hangyák, lepkék, és darazsak, a virágokon keresztül csúszó-mászó köpenyüreges csigák mellett a hosszú csőrű kolibrik is kiveszik a részüket a beporzás feladataiból. A különleges orrú-nyelvű, nektárt szívesen habzsoló elevenszülő denevérek szintén száz meg száz növény megtermékenyüléséről gondoskodnak. A röpképtelen emlősök is besegítenek: a cukorrajongó opossum, a madagaszkári lemur és sok esőerdei majom imád virágokat cincálni és a belsejükből falatozni – közben persze jó adag pollen tapad meg a bundájukon. Aztán ott vannak egynémely gyíkok, például a gekkók és szkinkek; ők is szoktak nektárt és virágport nyalogatni, a pofájukra, tappancsukra ragadt pollent pedig továbbviszik a következő virághoz.” (National Geographic, 2011. március)

1. Írjon a szöveg alapján egy-egy példát a beporzó állatcsoportokra! (4 pont)

rovar	hüllő	madár	emlős

2. A szövegben szereplő állatok közül melyik nem sorolható be ezekbe a csoportokba?

.....

3. Nevezzen meg legalább egy közös – beporzást segítő – tulajdonságot az idézetben említett állatok testszerveződéséből!

.....

4. Mi a beporzó állatok biológiai előnye ebből a magatartásból?

.....

5. Az idézet szerint a virágok megjelenésével egyidős a beporzás. Mely ma is élő növénycsoportok (törzsek) virágosak? (2 pont)

..... és

6. A virágos növénycsoportok szervezetében más, evolúciósan új szerv is megjelent. Mi ez, és milyen előnnyel járt a megjelenése? (2 pont)

A szerv neve:

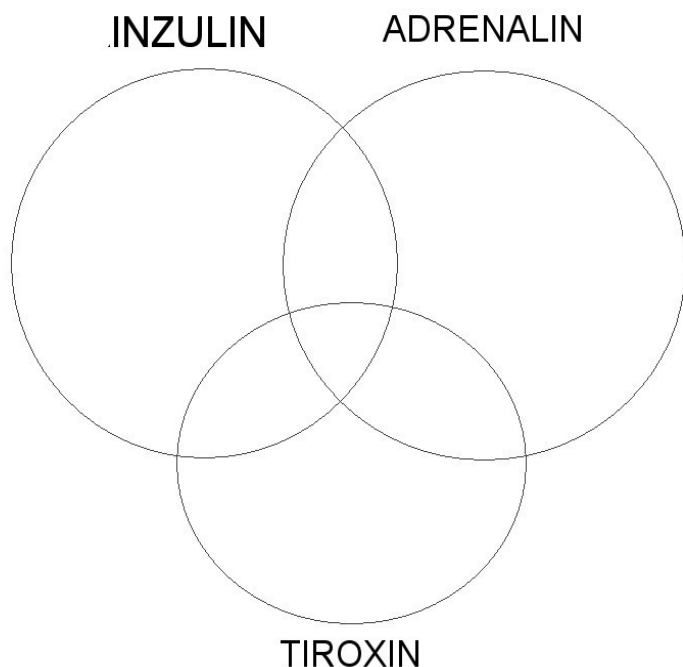
Előnye:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	ÖSSZESEN

III. Szabályozó vegyületek a szervezetünkben

10 pont

Az ábra három, az emberi szervezetben működő hormont szemléltet. Írja a halmazábra megfelelő helyére az alábbi állítások sorszámait!



1. A patkóbél kanyarulatában elhelyezkedő mirigy termeli.
2. Hatása befolyásolja a szénhidrát-anyagcserét.
3. Termelődési helye a gége pajzsporcánál található.
4. A glikogén gyors glükózzá bontását idézi elő a májban és az izmokban.
5. Csökkenti a vércukorszintet.
6. Sejteken belüli lebontó folyamatokat támogat.
7. A vérben levő glükóz felhasználását és a sejtek zsírraktározását fokozza.
8. Hatására nő az alapanyagcsere és a sejtek oxigénfelhasználása.
9. A hajszálerekbe kerülve a vérrel jut el rendeltetési helyére.
10. A mellékvesevelőben termelődő gyors hatású hormon.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	ÖSSZESEN

IV. A tejcukor veszélyes?

7 pont

Egy egészségügyi honlap így ír a galaktozémia nevű betegségről:

„A tejcukor (laktóz) egy molekula glükózból és egy molekula galaktózból álló diszacharid, ami csak a tejben fordul elő. A tejcukor az emésztés során a vékonybélben glükózra és galaktózra hasad és így szívódik fel. A szervezet a galaktózt csak úgy tudja energiaforrásként hasznosítani, ha enzimek segítségével glükózzá alakítja át. Az átalakuláshoz szükséges enzimek hiánya következtében a vérben felszaporodó galaktóz és anyagcseretermékei mérgező hatással vannak a májra, a vesékre, illetve a szemlencsét károsítva szürkehályog kialakulásához vezetnek.”

(www.egeszseg-portal.hu)

A galaktozémiás gyermekek szülei többnyire nem szenvednek galaktozémiában. Fiúk és lányok között azonos gyakorisággal fordul elő a betegség.

1. Milyen öröklődésmentű a galaktozémia? Írja a megfelelő betűket a négyzetekbe! (2 pont)

- A) intermedier
- B) nemhez kötött
- C) domináns-recesszív
- D) kodomináns
- E) mutáció
- F) testi kromoszómához kötött

--	--

2. A galaktozémia egy gén két allélos öröklődésű. Milyen genotípusúak egy galaktozémiás gyermek egészséges fenotípusú szülei?

- A) homozigóta dominánsak
- B) heterozigóták
- C) homozigóta recesszívek
- D) kodominánsak
- E) intermedier

--

3. A beteg gyermek milyen genotípusú?

- A) heterozigóta
- B) homozigóta domináns
- C) heterozigóta domináns
- D) homozigóta recesszív
- E) intermedier

--

4. A galaktóz bontásáért felelős génre nézve milyen genotípusú lehet a másik szülő, ha a beteg személynek egészséges gyermeke születik?

.....

5. Ha egy gyermeknél felfedezik a betegség tüneteit, milyen megoldást javasolna a leírt károsodások megelőzésére?

.....

6. Melyik adattal zárható ki a betegség X kromoszómához kötött öröklődése?

.....

1.	2.	3.	4.	5.	6.	ÖSSZESEN

V. Gombák a mindennapokban

11 pont

Az élővilág növényektől és állatoktól felépítésükben és életmódjukban is eltérő sajátos csoportja a gombáké.

Egészítse ki a hiányos szöveget a megadott nevek közül az odaillőkkel! Nem minden névnek van helye a szövegben!

**zuzmók,
 fejespenész,
 peronoszpóra,
 elterjednek
 hormonok**

**gyilkos galóca,
 kalapos gombák,
 farontó gombák,
 elpusztulnak**

**ecsetpenész,
 teleptestű,
 spóra
 megpirosodnak**

**sütőélesztő,
 hajtásos,
 sütőpor
 immunrendszer**

Csapadékos években egészséges táplálékot adnak számunkra a (1)..... kalapos gombák. A legtöbb gomba (2)..... segítségével szaporodik. A barna lemezű csiperkét gyakran tévesztik össze a hazai halálos mérgezések jelentős részét okozó fehér lemezes (3).....-val. Egysejtű gomba a kenyértészta készítéséhez használt (4)..... A (5)..... által borított kenyér már nem alkalmas fogyasztásra. Erdeinkben gyakran láthatunk a pusztulófélben levő fákon taplókat, amelyek a (6)..... közé tartoznak. A moszatokat is tartalmazó, szimbiózist alkotó (7)..... gyakran a fák és kövek északi oldalán jelennek meg, de az égtájak meghatározása mellett sok fajuk alkalmas a légszennyezés indikátorának is: kén-dioxidban gazdag levegőben ugyanis ezek a fajok (8) Meleg, csapadékos nyarakon a szőlő termésének jelentős részét elpusztíthatja a (9) A szervezetünkben több helyen is élő gombák elszaporodása betegség idején gyakran az (10) gyengeségét jelzik. A kórokozó baktériumok elleni harcban viszont az (11) által termelt antibiotikumok jelentős segítséget nyújtanak.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	ÖSSZESEN

VI. Járványveszély

12 pont

Néhány alföldi településen 2014 nyarán többen megbetegedtek **lépfenében**. Ez a háziállatokat pusztító pálcika alakú **baktérium** fertőzött húsról terjedhet át az emberre. Robert Koch megfigyelése szerint a szélsőséges viszonyokat spóra formájában veszeli át, majd vízhez jutva indul újra osztódásnak.

Ugyancsak 2014-ben Afrikában sokan estek áldozatul az ebola **vírusának**. Az ebola következtében kialakuló vérékenység többnyire végzetes. Első felbukkanását orvosok elhullott állatok, pl. denevérek elfogyasztásának tulajdonítják. A fertőzés testnedvekkel terjed, kulturális szokások is befolyásolják.

Hasonlítsa össze a kétféle kórokozót! A megfelelő betűt írja az állítás utáni négyzetekbe!

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| A) lépfene baktérium (Anthrax) | B) ebola vírus |
| C) mindkettő | D) egyik sem |

1.	Osztódással szaporodik.	
2.	A szöveg alapján a vérlemezkék hatását erőteljesen befolyásolja.	
3.	Örökítőanyaga nukleinsav.	
4.	Spórája számfelező osztódással alakul ki.	
5.	A higiénia fontos a fertőzés megelőzésében.	
6.	Szaporodása csak élő sejtekben történik.	
7.	Terjedése állatok révén (is) megvalósul.	
8.	Fehérjeburok határolja.	
9.	Sejtplazmáját membrán határolja.	
10.	Sejtmagjában toxinok termelődnek.	
11.	Egysejtű.	

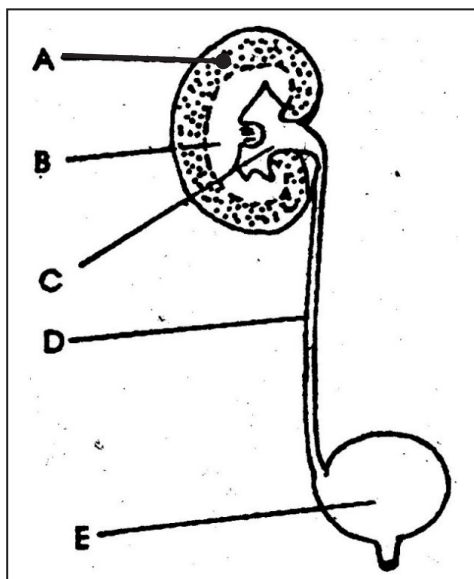
12. Milyen óvintézkedéseket javasolna az ebola sújtotta országokban?

.....

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	ÖSSZESEN

VII. Kiválasztószervünk: a homeosztázis fő felelőse

10 pont



A vázlatos rajz az emberi kiválasztó szervrendszer főbb részeit mutatja.

Írja az ábra megfelelő betűjelét az alábbi állítások melletti négyzetbe! (5 pont)

1.	Tágulékony szerv, alkalmazkodott a vizelet tárolásához.	
2.	Itt fejeződik be a vizelet végső koncentrációja.	
3.	A húgyvezeték kiindulási helye, vesekő keletkezhet benne.	
4.	A szűrletképzés fő helye.	
5.	Perisztaltikus mozgással továbbítja a vizeletet.	

6. A kiválasztás feladatába más szervrendszereink is bekapcsolódnak. Nevezzen meg két, a víz kiválasztásában szerepet játszó emberi szerv(rendszer)t! (2 pont)

a)..... és b).....

7. A vese fontos szerepe az, hogy a vízen kívül ionokat és más összetevőket is kiválaszt. Melyeket? Betűjelüket írja a négyzetekbe! (3 pont)

- A) fehérjéket
- B) szőlőcukrot
- C) nátrium-sókat
- D) karbamidot
- E) aminosavakat
- F) hormonokat

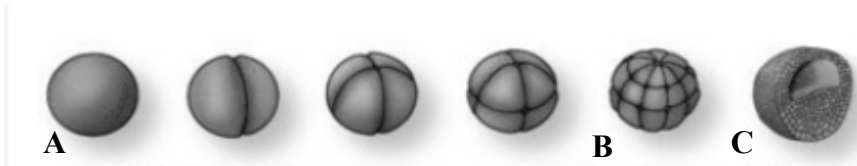
--	--	--

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	ÖSSZESEN

VIII. Így kezdődik

10 pont

Az alábbi ábra az ember embrionális fejlődésének kezdeti állomásait mutatja.



1. A sejtosztódás melyik típusa játszódik le a folyamat során?
2. Az ember egyedfejlődése a petesejt **megtermékenyítésével** kezdődik. Hol játszódik le ez a női szervezetben?

- A) a méhben
- B) a petevezetékben
- C) a hüvelyben
- D) a petefészekben
- E) a méhszájon

3. A beágyazódást követően néhány napon belül kimutatható a terhesség az ún. terhességi tesztekkel. Fogalmazza meg ennek lényegét: miből és mit lehet kimutatni! (2 pont)

.....

4. Mely esetekben születhet Rh-pozitív gyermek? (2 pont)

- A) Rh-pozitív anya és Rh-pozitív apa esetén.
- B) Rh-pozitív anya és Rh-negatív apa esetén.
- C) Rh-negatív anya és Rh-pozitív apa esetén, de csak a második terhesség után.
- D) Rh-pozitív anya és Rh-negatív apa esetén, de csak a második terhesség után.
- E) Rh-negatív anya és Rh-negatív apa esetén.

--	--

5. Mely esetekben fordulhat elő jellemzően Rh-összeférhetlenség (ha nem előznék meg ezt orvosi úton)?

- A) Rh-negatív anya és Rh-pozitív magzat esetén, az első terhesség során.
- B) Rh-negatív anya és Rh-pozitív magzat esetén, a második terhesség során.
- C) Rh-pozitív anya és Rh-negatív magzat esetén, az első terhesség során.
- D) Rh-pozitív anya és Rh-negatív magzat esetén, a második terhesség során.
- E) Bármely esetben, ha az anya és az apa génjei nem egyeznek meg.

6. Melyik szerv akadályozza meg az anyai és a magzati vörösvértestek keveredését?

.....

7. Melyik szerv juttatja vissza a magzatba az oxigénben gazdag vért?

.....

8. A szülés megkezdődését általában a magzatvíz elfolyása jelzi. Mi zárta körül a magzati élet során a magzatvizet?

.....

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	ÖSSZESEN

	maximális pontszám	elért pontszám
I. A damilos fűkasza kártétele	9	
II. Tavaszi porhintők	11	
III. Szabályozó vegyületek a szervezetünkben	10	
IV. A tejcukor veszélyes?	7	
V. Gombák a mindennapokban	11	
VI. Járványveszély	12	
VII. Kiválasztószervünk: a homeosztázis fő felelőse	10	
VIII. Így kezdődik	10	
Összesen	80	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma (elért pontok · 1,25, egészre kerekítve)	80 · 1,25 = 100	

javító tanár

Dátum:

	elért pontszám egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
Feladatsor (az írásbeli vizsgarész pontszáma)		

javító tanár

jegyző

Dátum:

Dátum: