

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. május 18.

BIOLÓGIA
KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA

2006. május 18. 8:00

Az írásbeli vizsga időtartama: 120 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI MINISZTERIUM

Fontos tudnivalók

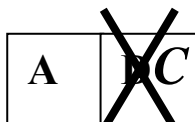
Mielőtt munkához lát, figyelmesen olvassa el ezt a tájékoztatót!

A középszintű írásbeli érettségi vizsga megoldásához 120 perc áll rendelkezésére. Azt 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!



helyes



elfogadható



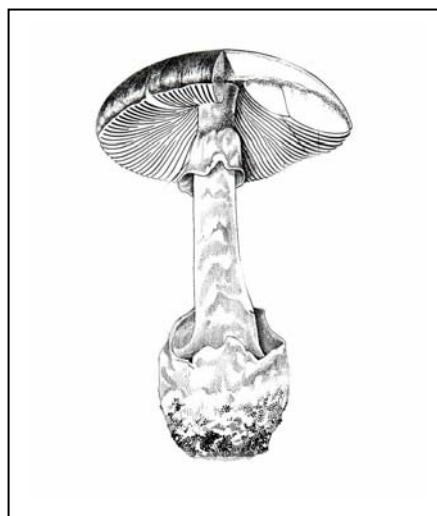
rossz

A **nyílt végű kérdések megoldásaként** szakkifejezéseket, egy-két szavas választ, egész mondatot vagy több mondatból álló válaszokat kell alkotnia. 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.

Fekete vagy kék színű tollal írjon!

A szürke háttérű mezőkbe ne írjon!

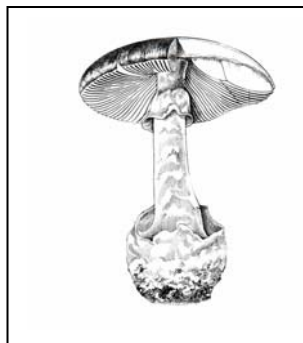
Jó munkát kívánunk!



I. Ehető és mérgező gombák

10 pont

A képek a gyilkos galócát és a kerti csiperkét ábrázolják.



„A” gombafaj

„B” gombafaj

1. Nevezze meg a két fajt!

(1 pont)

A faj:

B faj:

Állapítsa meg, melyik fajra vonatkoznak az állítások, és írja a betűjelet a négyzetbe!

- A) Az „A” fajra igaz
- B) A „B” fajra igaz
- C) Mindkettőre igaz
- D) Egyikre sem igaz

2.	Lemezei fiatalon fehérek, később rózsaszínűek, majd megbarnulnak.	
3.	Lemezei mindig fehérek.	
4.	Jellemző rá a bocskor megléte.	
5.	Teste fonalak szövedékéből áll.	
6.	Ivartalan szaporító sejtjei a spórák.	
7.	Alapos főzés után méreganyagai elbomlanak.	
8.	Egyik fő veszélye, hogy a mérgezés tünetei csak hosszú idő (10-12 óra) múlva jelentkeznek.	
9.	A zöldes kalapú példányok fotoszintetizálnak.	
10.	A fiatal gombát teljes burok zárja körül, ennek maradványa a bocskor és a gallér.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Összesen

II. A komlógyertyán

6 pont

Olvassa el figyelmesen a szöveget és válaszoljon a kérdésekre!

„A komlógyertyán (*Ostrya carpinifolia*) hazánk hegy- dombvidéki erdeiben gyakori, gyertyánhoz hasonló termetű, azzal rokon faj. A bükkfafélék rendjén belül a mogyorófélek családjába sorolták, ahol két gyertyán néven emlegetett faj, két nemzetségbe tartozik.

A komlógyertyán nemzetségbe 7, Európában, Ázsiában honos faj tartozik, közülük Európában egy faj található. E kistermetű fafaj kérge fiatalon sima, idősebb korban repedezett, leginkább a galagonyáéhoz hasonló. Termése, amelyről nevét is kapta, a komlóéhoz hasonló 3-6 cm hosszú, tojásdad füzér.

Az Európában is honos komlógyertyán szubmediterrán fafaj, elterjedési területe Dél-Franciaországtól Nyugat-Indiáig nyúlik. Élőhelyének északi határa megközelíti hazánk mai területét. A meleg kedvelő, szárazságtűrő, dél-európai molyhos tölgy - virágos kőris karsztbokorerdők kísérő faja.”

(Élet és Tudomány 2001/21)

1. Melyik nemzetségbe, családba, rendbe tartozik a komlógyertyán! *Írja a pontozott vonalra a helyes megoldást!* (1 pont)

Nemzetség:..... Család:Rend:

2. Nevezze meg azt a *szövegben is szereplő* „evolúciós újítást”, amely a *zárva*termőknél *jelent meg!* (1 pont)

.....

3. Vízigényét és hőigényét tekintve milyen faj a komlógyertyán? (1 pont)

.....

4. A komlógyertyán az ökoszisztémában (táplálkozási hálózatban) betöltött szerepe szerint melyik élőlénycsoport tagja? (1 pont)

.....

5. Melyik társulástípusban (élőhelyen) él a komlógyertyán? (1 pont)

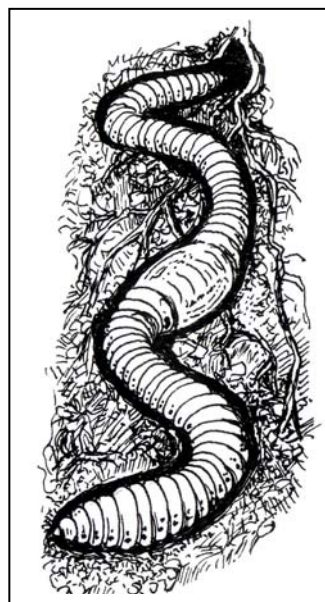
.....

6. Őshonos-e Magyarországon a komlógyertyán? (1pont)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Összesen

III. Két állatfaj összehasonlítása

8 pont



A 1. ábrán levéltetveket fogyasztó tevenyakú fátyolka látható. A 2. rajz az elhalt növényi szervekkel táplálkozó, talajlakó földi giliszta ábrázolja. Hasonlítsa össze a két fajt! A helyes válasz betűjelét írja a táblázat harmadik üres oszlopába!

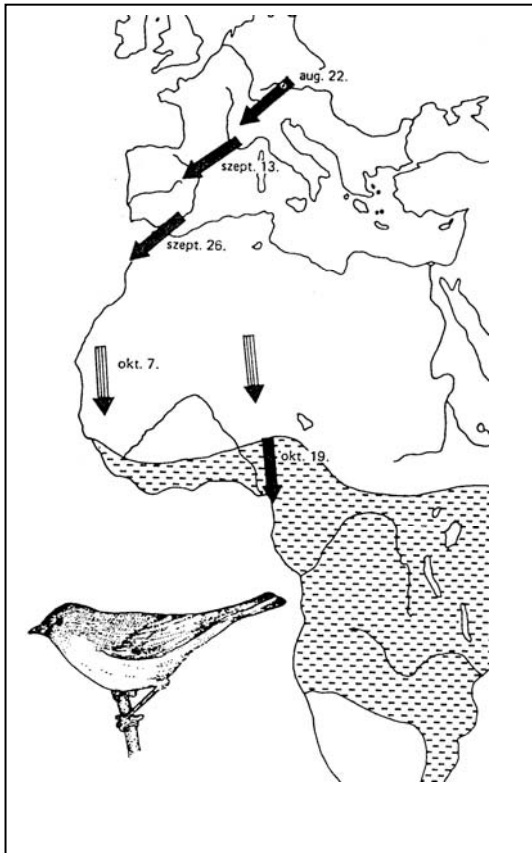
- A) A tevenyakú fátyolka
- B) A földi giliszta
- C) Mindkettőre igaz
- D) Egyikre sem igaz

1.	Teste szelvényezett.	
2.	Bőrizomtömlővel mozog.	
3.	Gázcsereére egész testfelületén át képes.	
4.	Lebontó szervezet.	
5.	Egyedfejlődése során vedlik.	
6.	Élősködő (parazita) szervezet.	
7.	A táplálkozási hálózatban elsődleges fogyasztó.	
8.	Dúciidegrendszere van.	

1	2	3	4	5	6	7	8	Összesen

IV. A kerti poszáták vándorlása

6 pont



A kerti poszáta Európában fészkel, a telet Afrikában tölti. A mellékelt ábrán sávozott terület jelzi téli elterjedési területét.

Megfigyelték, hogy mesterségesen keltetett és laboratóriumban nevelt kerti poszáták is igyekeznek elhagyni röpdéjükét a vándorlás idején. Kitorési kísérleteik iránya a feltüntetett időpontokban megegyezett a szabadban élő egyedeknek az ábrán jelzett valóságos vándorlási irányával.

Egy másik kísérletben mesterséges megvilágítással elérték, hogy a nappalok hossza nem változott. A kísérleti állatok ilyen környezetben is nyugtalanok lettek évente kétszer pontosan abban az időszakban, amikor szabályos körülmények között vándorolniuk kellett volna.

P.J.B. Slater : Bevezetés az etológiába

1. Miért kényszerülnek nyári költőhelyük elhagyására a költöző madarak? Említsen legalább két okot! (1 pont)

.....

2. Hozzávetőleg mennyi idő alatt érnek téli szállásuk északi határához a poszáták? (1 pont)

.....

3. Milyen földrajzi tényezők magyarázzák, hogy a poszáták vándorlása nem végig egyenes vonalú? Említsen egy lehetséges okot! (1 pont)

.....

4. Melyik kísérleti tapasztalat igazolja, hogy a poszáták vándorlásának időpontját belső (öröklött) tényezők is szabályozzák? (1 pont)

.....

5. Melyik kísérleti tapasztalat igazolja, hogy a poszták vándorlásának *irányát* belső (öröklött) tényezők is szabályozzák?

(1 pont)

.....

.....

6. Mi bizonyítja, hogy a poszták vándorlása *nem tanult* (vagy *nem csak tanult*) viselkedés?

(1 pont)

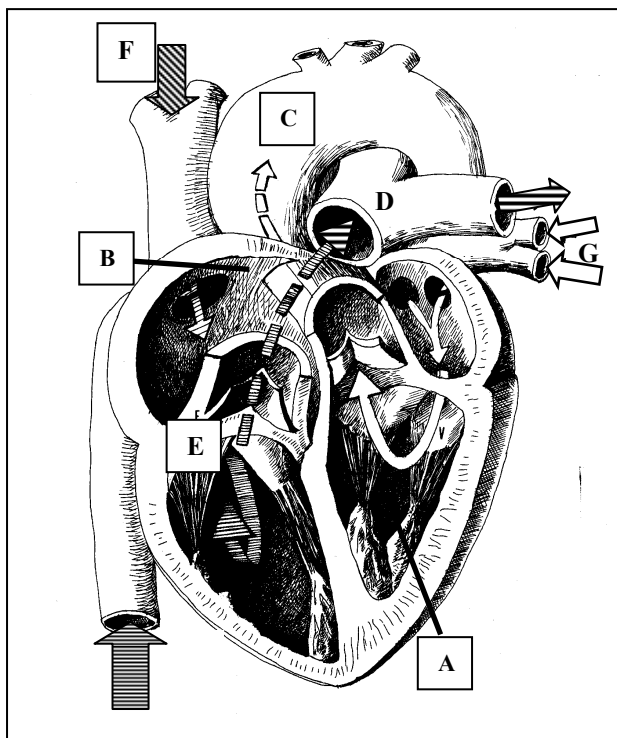
.....

.....

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Összesen

V. A vérkeringés motorja

12 pont



Az ábrán az emberi szív részeit, a ki- és belépő ereket, valamint a vér áramlási irányát tüntettük föl. A sávozott nyilak az oxigénben szegény vér útját mutatják.

1. Nevezze meg az ábra alábbi betűvel jelölt részeit (erek, ill. szívüregek)! (4 pont)

- A
- B
- C
- D

2. Mi a szerepe az E betűvel jelölt vitorlás billentyűnek? *A helyes válaszok betűjelét írja a négyzetekbe!*

- A) Megakadályozza, hogy a vér a jobb pitvarból a jobb kamrába visszajusson.
- B) Biztosítja a vér egyirányú áramlását.
- C) Megakadályozza, hogy az oxigénben gazdag vér a jobb kamrából a jobb pitvarba visszaáramoljon.
- D) Megakadályozza, hogy a szén-dioxidban gazdag vér a jobb kamrából a a jobb pitvarba visszaáramoljon.
- E) Kiegyenlíti a nyomáskülönbséget a pitvar és a kamra között.

3. Melyik állítás igaz az „F” betűvel jelölt érre? *A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!*

- A) A fejből szállítja a vénás vért a jobb pitvarba.
- B) A tüdőből szállítja az artériás vért a jobb pitvarba.
- C) A fejből szállítja a vénás vért a bal pitvarba.
- D) A tüdőből szállítja a vénás vért a jobb pitvarba.
- E) A fejből szállítja az artériás vért a bal pitvarba.

4. Oxigénben gazdag vagy szegény vért szállítanak a „G” betűvel jelölt erek?

.....

5. Melyik állítás igaz az „G” betűvel jelölt erekre? *A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!*

- A) A fejből jövő gyűjtőér (véna).
- B) A tüdőből jövő gyűjtőér (véna).
- C) A fejből jövő verőér (artéria).
- D) A tüdőből jövő verőér (artéria).
- E) A bal karból érkező gyűjtőér (véna).

6. Az ábrán jelölt erek közül melyikből indulnak a szívét tápláló erek? *A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!*

7. Mi a neve a szívét tápláló ereknek?

8. Melyik betegség a következménye annak, ha a szívét tápláló erek valamelyike elzáródik (trombózis)? (1 pont)

.....

9. Soroljon fel három életvitellel kapcsolatos tényezőt, melyek e betegség megelőzésében fontosak! (1 pont)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Összesen

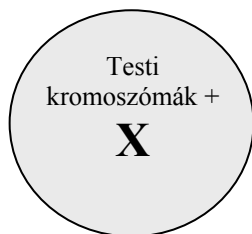
VI. Sejtek és kromoszómák

10 pont

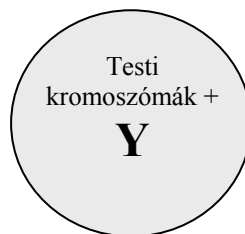
Az alábbi ábrán háromféle egészséges emberi sejt vázlatos rajza látható, melyeken jelöltük testi és az ivari kromoszómákat. *Döntse el, hogy az alábbi állítások melyik sejtre igazak, és a helyes betűjelet írja a négyzetbe! Ha az állítás egyik sejtre sem vonatkozik, „D” betűvel válaszoljon!*
(Minden helyes válasz 1 pont.)



A



B



C

D : egyik sem

1.	Petesejt.	
2.	Női testi sejt.	
3.	23 pár kromoszómát tartalmaz.	
4.	Amennyiben ez a sejt termékenyít, az utód genetikailag fiú lesz.	
5.	Mitózissal jöhetett létre.	
6.	Ilyen kromoszómákat tartalmaz egy férfi hámsejtje.	
7.	A női szervezetben a termékenység időszakában havonta átlagosan egy ilyen sejt keletkezik.	
8.	Meiózissal petesejt alakulhat ki belőle.	
9.	Mitózissal ivarsejteket hozhat létre.	
10.	Mitózissal testi sejteket hozhat létre.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Összesen

VII. Hallás, egyensúlyozás

9 pont

Hasonlítsa össze az alábbi két szervet, melyek a hallásban és egyensúlyérzékelésben játszanak fontos szerepet! *A helyes válaszok betűjelét írja a táblázat üres oszlopába!*

- A) Csiga
- B) Félkörös ívjáratok
- C) Mindkettőre igaz
- D) Egyikre sem igaz

1.	A belső fülben található.	
2.	Folyadék van benne.	
3.	Benne receptorsejtek alakítják át az ingert ingerületté.	
4.	A zajszennyezés receptorsejtjeit károsítja.	
5.	A középfül része.	
6.	A fej gyorsuló vagy lassuló mozgásának érzékelésben vesz részt.	
7.	Hallócsontocskák építik fel.	
8.	Belőle az agyvelőbe érző agyideg vezet.	
9.	A mozdulatlan fej térbeli helyzetének érzékelésében vesz részt.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Összesen

VIII. Fertőzési fortélyok**6 pont***Olvassa el figyelmesen az alábbi szövegrészletet, majd feleljen a kérdésekre!*

„A(z emberi) szervezetbe bejutó baktériumokat a különböző szövetekben, illetve a vérben és a nyirokrendszerben keringő falósejtek (makrofágok) bekebelezik, elpusztítják és lebontják. A falósejtek feladata ezen kívül az elhalt szövetek, egyéb törmelék eltakarítása a szervezetből.

A kórokozó baktériumok, gombák, vírusok számos olyan molekulát tartalmaznak, amelyek nem fordulnak elő az egészséges szervezetben, jelenlétük egyértelműen fertőzést mutat. Az immunsejtek rendelkeznek olyan receptormolekulákkal, amelyek képesek ezeket az összetevőket felismerni.”

Dr. Györfy Zsuzsanna: Fertőzési fortélyok

A szövegrészlet említi a baktériumok bekebelezését.

1. Milyen mechanizmussal veszik fel a falósejtek a baktériumokat?

A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!

- A) Endocitózissal.
- B) Exocitózissal.
- C) Passzív transzporttal.
- D) Szállító fehérjékkel.

2. Hogyan nevezzük a kórokozóknak azon molekuláit, „amelyek nem fordulnak elő az egészséges szervezetben”, amelyek alapján az immunrendszer felismeri a kórokozókat?

A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!

- A) Antitestek.
- B) Antigének.
- C) Koleszterinek.
- D) Nukleinsavak.
- E) Lipidek.

3. Nevezze meg a szerves molekuláknak azon csoportját, amelybe az immunsejtek receptormolekulái tartoznak!

.....

4. Az immunsejteknek melyik sejtalkotója tartalmazza ezeket a receptormolekulákat?

.....

... ”Újabb eredmények szerint a hámsejtek (például a bélnyálkahártya sejtjei) szintén képesek a falósejtekre jellemző harcmodorra: a mintázatfelismerő receptoraik segítségével azonosított baktériumokat bekebelezik és lebontják ugyanakkor a fertőzés helyére vonzzák az immunrendszer sejtjeit, melyek hatékonyabban tudnak eljárni a mikrobákkal szemben. A bélhám egyrészt áldozata a fertőzésnek, másrészt viszont védelmi vonalként is működik, feltartóztatja a különböző mikroorganizmusokat.”

(u.o.)

5. A fenti szövegrészletben a bélhámnak egy újonnan felfedezett funkciójáról olvashatunk. Mi a vékonybél hámjának korábban is ismert, fő funkciója, amely elkülöníti a többi a hámszövettől?

.....

6. A bőr hámrétege véd a külső fertőzések ellen. Milyen felépítésbeli sajátosság teszi lehetővé ezt a védelmet?

A helyes válaszok betűjelét írja a négyzetekbe!

- A) Sok a sejtközötti állományuk.
- B) Sejtjeik között rostok húzódnak.
- C) Sejtjeik szorosan záródnak.
- D) Gazdagon ereszettek.
- E) Nincs sejtközötti állományuk.

--	--

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Összesen

IX. Genetikai tanácsadás

13 pont

Egy pár genetikai tanácsadóhoz fordul. Bár ők maguk egészségesek, aggódnak, mert mindkettejük családjában előfordult tejcukorérzékenység. Olyan házaspár is előfordult a családban, ahol két egészséges embernek született ebben a betegségben szenvedő gyermeke. A szóban forgó pár esetén az asszony édesapja, a férj anyja tejcukorérzékeny. Feltételezzük, hogy ezt a betegséget egy testi kromoszómán található egyetlen kétallélos gén hibája okozza. (A mutáció lehetőségét zárjuk ki.)

1. A fentiek alapján hogyan öröklődik a tejcukorérzékenység?

A helyes válasz betűjelét írja az üres négyzetbe!

- A) Dominánsan.
- B) Recesszíven.
- C) Attól függ, hogy kap-e tejcukrot a csecsemő.
- D) Kodomináns módon.
- E) A megadott adatokból nem dönthető el.

--

Döntse el az alábbi állításokról, hogy hamisak (H), vagy igazak (I)!

A megfelelő betűjeleket írja be a táblázat oszlopaiba!

2. Az asszony apjának és a férfi anyjának fenotípusa tejcukorérzékenység szempontjából megegyezik.	
3. Az asszony apjának és a férfi anyjának genotípusa tejcukorérzékenység szempontjából megegyezik.	
4. Az asszony apjának és a férfi anyjának genotípusa semmilyen szempontból nem egyezhet meg, mert az egyik férfi, a másik nő.	

5. Írja fel az asszony apjának genotípusát a tejcukorérzékenységet okozó génre nézve!(1 pont)

6. Írja fel az asszony és férje genotípusát a tejcukorérzékenységet okozó génre nézve! (1 pont)

Asszony:

Férje:

7. Mekkora valószínűséggel születik tejcukorérzékeny gyermek ebből a házasságból? (2 pont)
(Válaszát indokolja!)

8. Mekkora valószínűséggel születik lány ebből a házasságból? (1 pont)

9. Mekkora valószínűséggel születik *tejcukorérzékeny leány* ebből a házasságból? (Válaszát indokolja!) (2 pont)

10. Ha első gyermekük tejcukorérzékeny lett, mekkora valószínűséggel lesz második gyermekük egészséges? (Válaszát indokolja!) (2 pont)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Összesen

	elért pontszám	maximális pontszám
I. Ehető és mérgező gombák		10
II. A komlógyertyán		6
III. Két állatfaj összehasonlítása		8
IV. A kerti poszáták vándorlása		6
V. A vérkeringés motorja		12
VI. Sejtek és kromoszómák		10
VII. Hallás, egyensúlyozás		9
VIII. Fertőzési források		6
IX. Genetikai tanácsadás		13
Az írásbeli dolgozat pontszáma:		80
Az írásbeli vizsgarész pontszáma: (elért pontszám*1,25)		80*1,25= 100

javító tanár

	elért pontszám	programba beírt pontszám
Feladatsor (az írásbeli vizsgarész pontszáma)		

javító tanár

jegyző