

Azonosító jel:

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2005. október 28.

BIOLÓGIA
KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA

2005. október 28., 8:00

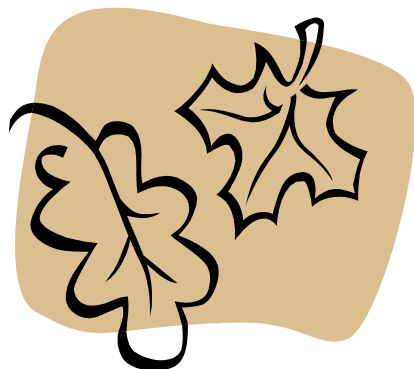
Az írásbeli vizsga időtartama: 120 perc

| 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 NAGYBETŪT KELL beírnia az üresen hagyott helyre. (Soha nem számot!) 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 | D |
|---|---|

helyes

| | |
|---|---------------|
| A | DC |
|---|---------------|

elfogadható

| |
|-----------|
| BD |
|-----------|

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. A gerincesek szaporodása és életmódja

10 pont

Olvassa el figyelmesen az alábbi leírást! Válassza ki a megfelelőt az alábbi kifejezések közül és írja a számok után a pontozott vonalra! A kifejezések közül nem mindegyikre lesz szükség! Minden helyes válasz 1 pont.

| | | | | |
|------------------------------|----------------|------------------|---------------|----------------|
| <i>KÜLSŐ</i> | <i>MÉH</i> | <i>LÁGY</i> | <i>HÍMNŐS</i> | <i>ÁLLANDÓ</i> |
| <i>NŐSTÉNY SZERVEZETÉBEN</i> | | <i>VÁLT-</i> | <i>BELSŐ</i> | <i>VÍZBEN</i> |
| <i>TOJÁSAIT</i> | <i>VÁLTOZÓ</i> | <i>MÉHLEPÉNY</i> | <i>IKRÁIT</i> | |

A gerincesek (1) ivarú állatok. A halak (2) és a békák tömegesen lerakott petecsomóit a hímek a (3)termékenyítik meg. Ez a folyamat a (4) megtermékenyítés. A tojásrakók és elevenszülők petéi a(z) (5) termékenyülnek meg. Ezekre az állatokra a (6) megtermékenyítés jellemző. A hüllők homokba, kövek közé rakott (7) héjú tojásait a Nap melege költi ki. A madarak (8) testhőmérséklete, tollazata lehetővé teszi, hogy meszes héjú tojásaikat testük melegével költsék ki. Az embrió a fejlődéséhez szükséges tápanyagokat a tojás anyagaiból nyeri. A hazai emlősök megtermékenyített petéi védetten, az anya szervezetén belül a (9)-ban/ben fejlődnek ki. A magzat a (10)-en/on keresztül az anya véréből kapja a tápanyagokat és az oxigént.

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | összesen |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

II. Populációs kölcsönhatások

10 pont

Az alábbi táblázat első sorában élőlények közötti hatásokat (kedvező: +; kedvezőtlen: –; semleges: 0) tüntettünk fel. Feladata, hogy a meglévő információk alapján kikövetkeztesse, hogy az első oszlopban (1 – 3.) mely hatások (+, – vagy 0) szerepelnek, valamint hogy megadja a 4 ,6, 8,10. számokkal jelölt rovatokból hiányzó kölcsönhatások nevét, illetve írjon példát a kölcsönhatás típusokra (5.,7.és 9.)!

| Hatás | + | 0 | – |
|-------|--|--|---|
| (1.) | (4.) <i>Név:</i> (5) <i>Példa:</i> és | (6.) <i>Név:</i> <i>Példa: oroszán és keselyű</i> | <i>Név:</i> élősködés (parazitizmus) (7) <i>Példa:</i>és |
| (2.) | <i>Példa:</i> oroszán és gazella | (8.) <i>Név:</i> (9) <i>Példa:</i> és | (10.) <i>Név:</i> |
| (3.) | - | <i>Név:</i> közömbösség (neutralizmus) | |

Minden helyes válasz 1 pont.

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | összesen |
| | | | | | | | | | | |

III. Az immunitás típusai

9 pont

Mi jellemző az aktív és a passzív immunizálásra? A helyes válaszok betűjeleit írja az állítások utáni négyzetekbe!

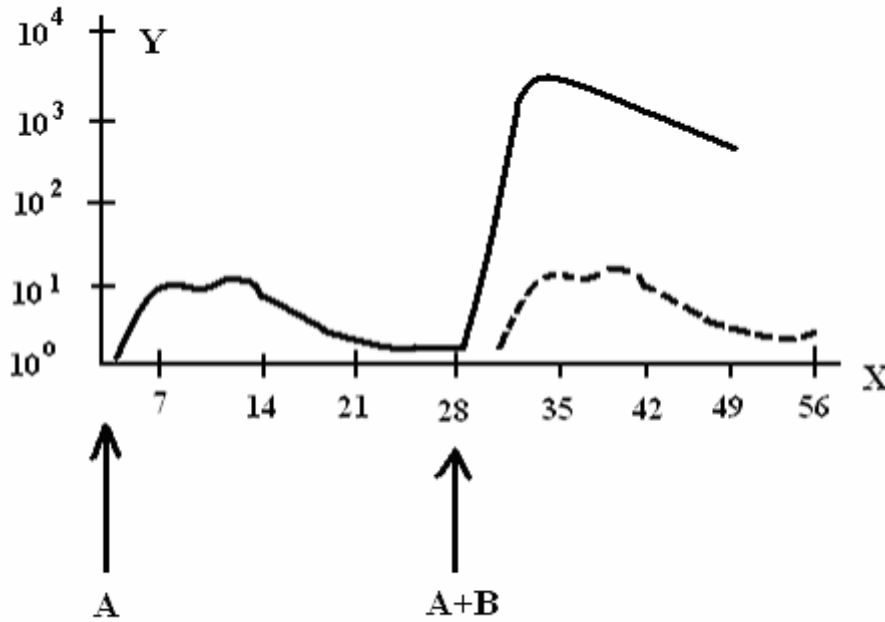
- A) Passzív immunizálás.
- B) Aktív immunizálás.
- C) Mindkettőre jellemző.
- D) Egyikre sem jellemző.

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Egy másik élőlény által már előállított antitestet juttatunk be a szervezetbe. | |
| 2. | Hatása csak arra a néhány hétre korlátozódik, amíg az antitestek nem bomlanak le. | |
| 3. | Az újszülöttek anyatejjel kapott védettsége is ilyen. | |
| 4. | Pasteur és munkatársai által kidolgozott veszettség elleni védőoltás is ez a módszer. | |
| 5. | Semmelweis Ignác, az anyák megmentője ezzel a módszerrel akadályozta meg, hogy a boncteremből jövő orvosok megfertőzzék a várandós asszonyokat. | |
| 6. | Az immunizálásnak ezt a módját alkalmazta Edward Jenner, amikor a tehénhimlő hólyag tartalmából nyert „oltóanyaggal” oltotta be a jelentkezőket, akik többé nem betegedtek meg himlőben. | |

Minden helyes válasz 1 pont.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Egy kísérletben az immunrendszer működését vizsgálták, úgy, hogy a kísérlet kezdetén az „A” antigént, a 28. napon pedig az „A” és „B” antigént együtt juttatták a kísérleti állat vérébe. A napok során folyamatosan nyomon követték az ellenanyagok szintjének változását. Az alábbi grafikon Y tengelyén a vérben mért ellenanyagszintet jelöltük, az X tengelyen pedig az antigénkezelés után eltelt napok számát. A folyamatos vonal az „A” antigénre, a szaggatott vonal a „B” antigénre adott immunválasz.



7. A grafikon alapján magyarázza, hogy a 28. napon beadott antigénekre adott immunválaszok miben térnek el egymástól, és mi az eltérés oka! (2 pont)!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Hogyan nevezzük a másodlagos immunválasz beindításáért felelős sejtet, amelynek aktiválódása a 28. napon beadott A antigénre megtörténik, de a B-re nem. (1 pont)

.....

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | összesen |
| | | | | | | | | |

IV. Az ember emésztése

8 pont

Adja meg az állításokhoz a megfelelő válaszok betűjeleit! Lehetséges, hogy egy állításhoz több betű is tartozik. Ebben az esetben csak teljes, helyes felsorolásért kap pontot! Válaszát írja az állítások utáni négyzet(ek)be!

- A) Gyomornedv.
- B) Bélnedv.
- C) Epe.
- D) Hasnyál.

| | | | | |
|-----------|---|--|--|--|
| 1. | Túlzott termelődése szerepet játszik a fekély kialakulásában. | | | |
| 2. | A májban termelődik. | | | |
| 3. | Fehérjéket bontó enzim található benne. | | | |
| 4. | A nukleinsavak emésztésében is szerepet játszik. | | | |
| 5. | Savas közegben a benne lévő enzimek nem működnek. | | | |
| 6. | Szerepe van a zsírok emésztésében. | | | |

Minden helyes válasz 1 pont.

A megfelelő tápcsatorna-szakasz megnevezésével válaszoljon az alábbi kérdésekre!

7. A megemésztett tápanyag felszívódásának helye: (1 pont)

8. A víz és az ásványi sók felszívódásának fő helyszíne: (1 pont)

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | összesen |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

V. Az emberi vér jellemzői

12 pont

Töltse ki a vér alakos elemeire vonatkozó alábbi táblázatot! (Az azonos számok ugyanazt a fogalmat jelölik.) *Minden helyes válasz 1 pont.*

| | | | |
|--------------------------------|-----------|-------------------|------------------------|
| Név | 1. | Vérlemezke | 2. |
| Képződési és érési hely | 3. | _____ | 3. 4. |
| Sejtmag | Nincs | 5. | Van |
| Élettani szerep | 6. | 7. | 8. |

Nevezze meg, hogy a vér mely alkotórészeire igaz az állítás!

- 9. A vér sejtközötti állománya:
- 10. Sejthártyájukon a vércsoportokat kialakító antigéneket hordozzák:.....
- 11. Gyulladásos megbetegedésben ezen sejtek száma megemelkedik:.....
- 12. Számának csökkenése vérszegénységhez vezet

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | összesen |
| | | | | | | | | | | | | |

VI. Az AB0 vércsoportrendszer öröklése

7 pont

Egy házaspár egyik tagja (a feleség) AB, férje pedig 0 vércsoportú. Az „A” antigént meghatározó I^A allél és a „B” antigént megszabó I^B allél egyaránt domináns a 0 vércsoportot okozó „i” allélel szemben.

Írja föl a szülők genotípusát! (A feladatban megadott jelöléseket alkalmazzuk!)

- 1. A feleség:
- 2. A férje:
- 3. Írja föl a házaspár „A” vércsoportú gyermekének genotípusát!

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Állapítsa meg a következő állításokról, hogy igazak-e (I) vagy hamisak (H) a feladatban szereplő házaspár esetében, és a megfelelő betűt írja a négyzetekbe!

| | | |
|----|--|--|
| 4. | A férfi hímivarsejtjei mind „i” recesszív vércsoport allélt örökítenek. | |
| 5. | A nő petesejtjeinek mindegyike domináns vércsoport allélt örökít. | |
| 6. | A házaspár minden (lehetséges) gyermeke örökölni fog domináns és recesszív vércsoport allélt is. | |
| 7. | A házaspár egyik születendő gyermekének vércsoportja sem lehet a szülőkével megegyező (a mutációktól eltekintünk). | |

Minden helyes válasz 1 pont.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | összesen |
| | | | | | | | |

VII. A csírázásgátló anyagok hatása

9 pont

Az alábbi vizsgálatok, megfigyelések során különböző növényi magvak csírázását vizsgálták. Arra voltak kíváncsiak, hogy tartalmaznak-e csírázást befolyásoló anyagot, és ha igen, milyen a hatásuk. Minden egyéb hatótényező értéke az adott növényfaj számára kedvező volt.

Egy vizsgálat során dinnye, alma, ricinus és bab magvakat csíráztattak az adott faj számára kedvező feltételek mellett. A termésekből eltávolított magvakat több részre osztották, majd a táblázatban foglaltak szerint vizsgálták.

A jelölések magyarázata: „—”, : nem csírázott; „+”: kevés mag csírázott ki ; „++”: a magvak túlnyomó többsége kicsírázott.

| | Dinnyemag | Almamag | Ricinusmag | Babmag |
|---|-----------|---------|------------|--------|
| Azonnal csíráztatták | — | — | ++ | ++ |
| A magvak lemosása után csíráztatták | ++ | — | ++ | ++ |
| A csírázó magvakat dinnyéből préselt lével öntözték | — | — | — | — |
| A magvakat alma húsából préselt lével öntözték, majd csíráztatták | ++ | — | ++ | ++ |
| Alma magvak jelenlétében a lemosott magvakat csíráztatták | + | — | + | + |

Az alma magvak csak bizonyos idő elteltével csíráztak ki, miután a maghéj lebomlott.

Milyen következtetéseket lehet levonni ezekből a kísérleti eredményekből? Az üres négyzetekben jelölje I betűvel, ha az állítás igaz, tehát a kísérleti eredményekből következik, H betűvel pedig ha hamis, azaz a kísérleti eredményekkel ellentétben áll!

| | | |
|----|---|--|
| 1. | A termésekben csírázást gátló anyagok lehetnek. | |
| 2. | A mag csírázást gátló anyagot tartalmazhat. | |
| 3. | A csírázást gátló anyagok mindig a húsos termésekben halmozódnak fel. | |
| 4. | A dinnyemag nem tud a termésben kicsírázni. | |
| 5. | Az alma terméséből préselt lé a ricinus csírázását gátolja. | |
| 6. | Minden növény magjában van saját maga csírázását gátló anyag. | |
| 7. | A dinnye anyagai az alma magjának csírázását serkentették. | |
| 8. | Alma magvak jelenlétében kevesebb dinnye és ricinus mag csírázik ki. | |
| 9. | Az alma terméséből préselt lé a dinnye csírázására nincs hatással. | |

Minden helyes válasz 1 pont.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | összesen |
| | | | | | | | | | |

VIII. A színtest és a mitokondrium

6 pont

Hasonlítsa össze a zöld színtestek és a mitokondriumok tulajdonságait!
A megfelelő válaszok betűjeleit írja az üres négyzetekbe!

- A) A zöld színtest.
- B) A mitokondrium.
- C) Mindkettő.
- D) Egyik sem.

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Sejtalkotó. | |
| 2. | Zöld levelek alapszöveti sejtjeiben megtalálható. | |
| 3. | Baktériumok is tartalmazzák. | |
| 4. | A benne termelődő ATP a sejt más részein is hasznosul. | |
| 5. | Oxigéngázt termel. | |
| 6. | Szén-dioxidot termel. | |

Minden helyes válasz 1 pont.

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | összesen |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

IX. Egyezmények Riótól Kyotóig**9 pont**

„Az utóbbi harminc évben a Kárpát-medencében több mint fél fokkal emelkedett az átlaghőmérséklet. A felmelegedés kedvezőtlen egészségügyi és természeti hatásai már érzékelhetőek.

A globális klímaváltozással átfogóan elsőként a Környezet és Fejlődés Világbizottsága 1987-ben publikált a „Közös Jövők” jelentése foglalkozott. Ebben az éghajlat átalakulásáért az üvegházhatású gázok (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid stb.) növekvő kibocsátását okolták

Az ENSZ 1992. évi Riói Környezetvédelmi Világkonferenciáján elfogadták, és később ratifikálták a jogilag kötelező „Keretegyezmény a klímaváltozásról” című dokumentumot. Konkrét vállalások és határidők azonban hiányoztak az egyezményből.

Öt évvel később, 1997-ben Kyotóban jegyzőkönyvben rögzítették, hogy a fejlett országok elkötelezik magukat az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. A fejlődő országokra ilyen vállalás nem vonatkozott. A Kiotói Jegyzőkönyv – főként az USA tartózkodása miatt – a mai napig jogilag nem lépett érvénybe.

Az Európai Unió azonban vállalta, hogy ettől függetlenül teljesíti az előírásokat. Magyarország az 1987–88-as évekhez viszonyítva hat százalék emissziócsökkentést* vállalt; a jelenlegi nettó kibocsátások – bár lassan növekednek – jóval e szint alatt vannak, elsősorban a nehézipar leépülése miatt.”

Szilágyi A. János / Magyar Hírlap 2004, július

*Emisszió= kibocsátás

Tanulmányozza át figyelmesen a szöveget, majd előzetesen szerzett ismereteit is felhasználva oldja meg a feladatokat!

1. Mi a hiányossága az 1992-ben elfogadott „Riói Egyezménynek”? (1 pont)

.....

2. Mi a szén-dioxid szerepe az üvegházhatásban? (Milyen típusú sugárzást befolyásol, és hogyan?) (2 pont)

.....

.....

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Létezett-e az üvegházhatás az ipari forradalom előtt? Indokolja választát! (1 pont)

.....

4. A szöveg alapján mi lehetett hazánkban az egyik legjelentősebb CO₂ kibocsátó a rendszerváltás (1989) előtt? (1 pont)

.....

5. Soroljon fel két olyan anyagot, melyek elégetéséből származik a napjainkban kibocsátott CO₂! (1 pont)

.....

6. Mi *jelenleg* a legjelentősebb levegőszennyező tényező Magyarországon? (1 pont)

.....

7. Milyen energiafajták alkalmazása *nem* növelné a CO₂ terhelést? (1 pont)

.....

8. Az energiatermelés módjának változtatásán kívül más lehetőségeink is vannak. Milyen módon tudja csökkenteni egy mai magyar család a levegő szén-dioxid terhelését? Fogalmazzon meg egy megoldást! (1 pont)

.....

.....

.....

.....

.....

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | összesen |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | elért pontszám | maximális pontszám |
|--|----------------|--------------------|
| I. A gerincesek szaporodása és életmódja | | 10 |
| II. Populációs kölcsönhatások | | 10 |
| III. Az immunitás típusai | | 9 |
| IV. Az ember emésztése | | 8 |
| V. Az emberi vér jellemzői | | 12 |
| VI. Az AB0 vércsoportrendszer öröklése | | 7 |
| VII. A csírázásra ható tényezők | | 9 |
| VIII. A szintest és a mitokondrium | | 6 |
| IX. Egyezmények Riótól | | 9 |
| Az írásbeli dolgozat pontszáma: | | 80 |
| Az írásbeli vizsgarész pontszáma: | | 100 |

javító tanár

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

javító tanár

jegyző