

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2013. május 14.

BIOLÓGIA
KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA

2013. május 14. 8:00

Az írásbeli vizsga időtartama: 120 perc

| | |
|----------------|--|
| Pótlapok száma | |
| Tisztázati | |
| Piszkozati | |

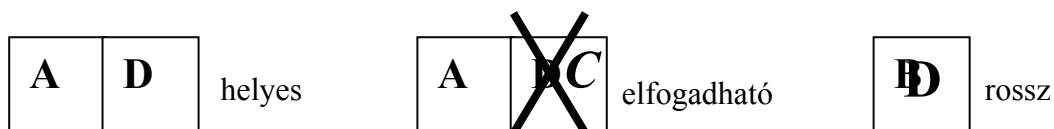
EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

Mielőtt munkához lát, olvassa el figyelmesen 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!

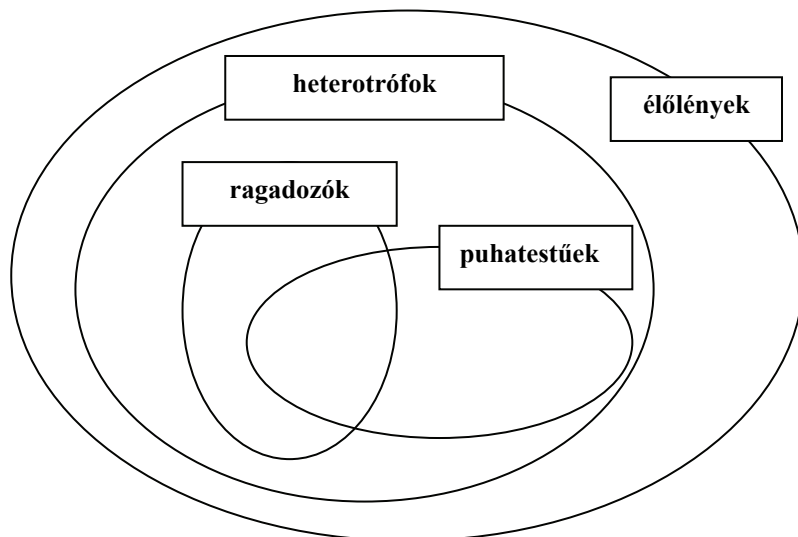
Jó munkát kívánunk!



I. Élőlények csoportosítása

7 pont

Sorolja be az alábbi élőlényeket a leírás alapján úgy, hogy sorszámukat a négy halmaz megfelelő helyére írja! Egy szám csak egy helyre kerülhet, egy halmazba viszont kerülhet több szám is! Minden jó helyre írt szám 1 pont.

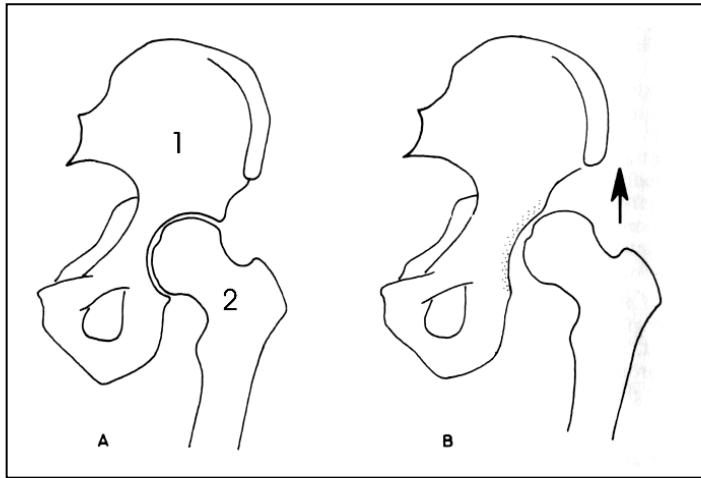


1. A *nyolckarú polip* a köpenyüregéből kipréselt víz segítségével mozog, zsákmányát papagájszörre emlékeztető szájszervével tépi szét.
2. Az *aranyos bábrabló* csigákat, rovarlárvákat zsákmányoló bogárfaj.
3. A *libanoni cédrust* értékes fája miatt az ókortól kezdve pusztították, mára csak néhány kicsiny állománya maradt meg.
4. A *lisztharmat* a szőlőben és gyümölcsösökben néha érzékeny kárt okozó gomba.
5. Az *orvosi pióca* szelvényezett testével ügyesen úszik a cél felé, ha megérzi, hogy olyan gazdaállat lépett a vízbe, amelyből vért tud szívni.
6. A növényeket rágó *óriás meztelencsiga* testét nem borítja héj, így jól látszik a köpenyüregébe vezető légzőnyílás.
7. Az *amuri (szibériai) tigris* mára nagyon megritkult emlős.

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

II. Csípőízület

9 pont



Az ábrákon az emberi csípőízület fölépítése látható.

1. Mi a neve az 1-es számmal jelölt csontnak?
.....

2. Mi a neve a 2-es számmal jelölt csontnak?
.....

Az ízületet alkotó csontokon kívül soroljon fel két alkotórészt, amelyek részt vesznek az ízület felépítésében!

3.

4.

5. A jobb oldali ábrán olyan csípőízület látható, ami egy betegségre hajlamosít. Mi a neve ennek a betegségnek?

6. A jobb oldali ábra ízülete miben tér el az egészségestől?
.....

7. Mit jelent az, hogy ennek a rendellenességnek csak a *hajlama* öröklődik?
.....

8. Az alább felsorolt megfigyelések közül melyik támasztja alá azt, hogy e rendellenességre való hajlam *öröklődik*? *A helyes betűjelet írja a négyzetbe!*

A) Rokontházasságból született gyerekek körében gyakoribb.

B) Azon népek körében, ahol a hátukon hordják a gyermeket, ritkán figyelhető meg.

C) A korai, csecsemőkori fölismerés segít a gyógyításában.

D) Japánban és Peruban ritka.

E) Azon szülőknek, akik ebben a rendellenességben szenvednek, teljesen egészséges gyermekük is születhet.

9. A kóros eltérés szűrővizsgálattal és megfelelő segédeszközök használatával megelőzhető. Említsen még egy megbetegedést, ami ma Magyarországon szűrővizsgálattal megelőzhető, vagy a korai felismerés miatt könnyebben gyógyítható!
.....

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

III. Farkaskaland

6 pont

Arany János költői nagysága megnyilatkozott pontos természetleírásaiban is. Értelmezze az alábbi sorokat biológiai szempontból!

„Mert hiszen ha példát farkasokról vészen:

Ott is a rosszabbik az ő bátyja lészen:

Fészkit oltalmazza a mezőnek vadja,

Ki nem ingerelte, azt meg nem támadja.

Vagy ha néha gyomra készíti öldöklésre,

Nem bánt senkit aztán, ha csillapul éhe;

Akkor is barmoknak tizedelve nyáját,

Megkíméli mindég a maga fajtáját.

De az ő testvére – de az ő testvére,

Ki mondja meg néki: mért tör életére?” Toldi, Ötödik ének (részlet)

1. A szöveg alapján melyik két esetben támadhat emberre a „mezőnek vadja”, a farkas? (2 pont)

-
-

2. Nevezhető-e agresszióknak a farkas viselkedése, amikor „barmoknak tizedelve nyáját” vadászik? Indokolja válaszát!

.....

3. A farkasok többnyire közösen vadásznak, hierarchikus fölépítésű csoportokban, falkákban élnek. Mi a funkciója (szerepe, tétje) a farkasfalkán belüli küzdelmeknek?

.....

4. „Megkíméli mindég a maga fajtáját.” – Mi az oka annak, hogy a farkasfalkán belüli küzdelmek a legritkább esetben vezetnek a legyőzött egyedek pusztulásához?

.....

5. „De az ő testvére ...” Fogalmazzon meg egy lényeges különbséget az állati és az emberek közti agresszív viselkedés szabályai között!

.....

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

IV. Pasteur megfigyelései

8 pont



Az alábbi idézet Louis Pasteur francia természet- tudós egyik közleményéből való. Az írás gondos el- olvasása után válaszoljon a kérdésekre!

Az erjedést kiváltó ázalékállatkák*

„... A sokasodó kísérletek meggyőztek arról, hogy a cukor és a tejsav átalakulása vajsavvá ezeknek az ázalékállatkáknak köszönhető... Íme a leírásuk: henger alakú pálcikák, végük lekerekített, rendszerint egyenesek. Ezek az ázalékállatkák csúszva haladnak... Úgy szórhatjuk őket folyadékunkba,

mintha sörélesztőt tennénk bele. Ha a közeg alkalmas a táplálkozásukra, akkor szaporodnak. Bevihetjük őket cukrot, ammóniát és foszfátokat tartalmazó oldatba. Erjesztő tulajdonságuk egy különös sajátossággal társul, azzal, hogy az ázalékállatkák a végtelenségig élnek és szaporodnak, anélkül, hogy a legcsekélyebb mennyiségű szabad, légköri oxigénre szükségük lenne.... Nemhogy csak levegő nélkül élnek, de a levegő el is pusztítja őket. Ha olyan folyadékon, melyben szaporodnak, szén-dioxidot áramoltatunk keresztül egy bizonyos ideig (és ezzel a közeget oxigénmentessé tesszük), ez életüket és szaporodásukat egyáltalán nem befolyásolja. Ha viszont pontosan azonos feltételek között a széndioxid-áramlást légköri levegővel helyettesítjük, alig 1-2 óra alatt valamennyi elpusztul, és a vajsavas erjedés, mely létezésüktől elválaszthatatlan, azonnal leáll.”

Louis Pasteur: Az erjedést kiváltó ázalékállatkák (1861)

*„áزالékállatka”: apró, csak mikroszkópban látható élőlények közös elnevezése

1. A Pasteur által megfigyelt „pálcikák” vajsav-baktériumok voltak. Miben hasonlítanak ezek a sörélesztőhöz? A helyes válaszok betűjeleit írja a négyzetekbe! (2 pont)

- A) Mindkettő erjeszt.
- B) Mindkettő oxigént igényel.
- C) Mindkét élőlény heterotróf.
- D) Mindkettőben van sejtmag.
- E) Mindkét élőlény alkoholt állít elő anyagcseréje végtermékeként.

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

2. Miben különböznek a vajsav-baktériumok a sörélesztőtől? (2 pont)

- A) A vajsav-baktérium élősködő, a sörélesztő nem.
- B) A vajsav-baktériumban nincs sejtmag, a sörélesztőben van.
- C) A vajsav-baktérium önálló mozgásra képes, a sörélesztő nem.
- D) A vajsav-baktérium cukrot igényel életműködéséhez, a sörélesztő nem.
- E) A vajsav-baktériumnak nincs sejthártyája, a sörélesztőnek van.

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

3. Mely molekulájukba építhették be a vajsav-baktériumok a foszfátot?

- A) A cukorba.
- B) A sejthártyát alkotó molekulákba.
- C) A képződő keményítőbe.
- D) Az egyszerű fehérjékbe.
- E) Poliszacharidokba.

4. Milyen célt szolgált Pasteur kísérletében az oldaton átáramoltatott szén-dioxid?

- A) A vajsav-baktériumok táplálkozásához a szénforrást biztosította.
- B) A vajsav-baktériumok táplálkozásához az oxigénforrást biztosította.
- C) A vajsav-baktériumok szaporodásához szükséges energiát biztosította.
- D) Oxigénmentessé tette a vajsav-baktériumok tenyésztőközegét.
- E) Savas kémhatásúvá tette a vajsav-baktériumok tenyésztőközegét.

5. Ezek a baktériumok megfelelő körülmények között „a végtelenségig szaporodnak”. Milyen módon történik ez?

- A) Mitózissal.
- B) Meiózissal, majd ezt követő mitózisokkal.
- C) Osztódással (hasadással).
- D) Ivarsejtképzéssel és megtermékenyítéssel.
- E) A szerves anyagból élőlény közreműködése nélkül (ösnemzéssel) keletkeznek.

6. Ha Pasteur meg tudta volna jelölni a tápoldatba adagolt cukor szénatomjait, hamarosan hol találta volna ezeket?

- A) Minden szénatomot a baktériumsejt szerves molekuláiban.
- B) Minden szénatomot a szén-dioxidban.
- C) Minden szénatomot a vajsavban és a tejsavban.
- D) A szénatomok egy részét a baktériumsejt szerves molekuláiban, más részét a vajsavban.
- E) A szénatomok egy részét a vajsavban, más részét az ammóniában és a foszfátokban.

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

V. Molekulák, gének, sorsok

11 pont

Olvassa el az alábbi újságcikk-részletet, majd oldja meg a feladatokat!

„Az ember sorsa genetikailag nem meghatározott. A genetikában nagyon sok esetben csak valószínűségekkel lehet számolni egy-egy tulajdonsággal kapcsolatban. A genetikai meghatározottság és a genetikai hajlam összekeverése általános. Pedig előbbi azt jelenti, ahogy egy gén megnyilvánul a fenotípusban – ilyenek például az emberi vércsoportok. De ilyen az a ritka betegség is, a xeroderma pigmentosum, amely egy enzim defektusa* miatt alakul ki, és nagy valószínűséggel bőrrákot okoz. Az enzim, amelyik ebben a betegségben hiányzik, a DNS-másolásban bekövetkező hibák javításáért felelős.

A hajlam ennél sokkal bonyolultabb összefüggések halmaza, voltaképp csak lehetséges utakat jelöl ki.”

Vajna Tamás, HVG

*Defektusa = hiánya

1. A sejt melyik részében megy végbe a DNS-másolás folyamata, amelyet a szöveg említ?

.....

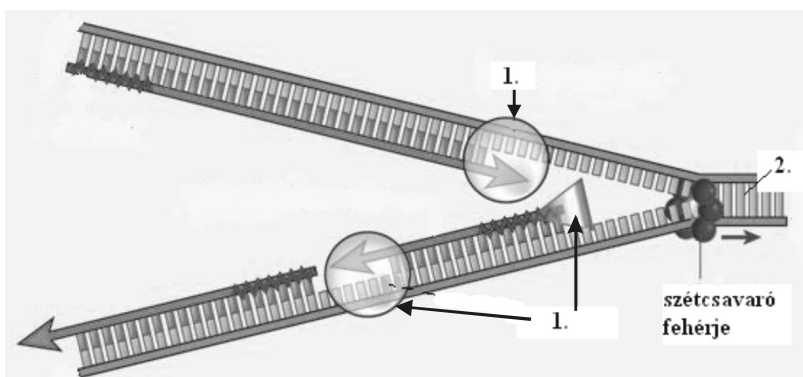
2. Mely anyagok, részecskék **NEM** szükségesek a DNS-másoláshoz az alábbiak közül?

A megoldások betűjelét írja a négyzetekbe! (2 pont)

- A) Szabad dezoxiribonukleotidok.
- B) A másolást katalizáló enzimek.
- C) Mutagének.
- D) Riboszómák.
- E) Minta DNS.

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

3. Párosítsa a DNS másolódását bemutató ábra megjelölt részeinek számához a megfelelő részlet betűjelét az előző feladatból! (2 pont)



| | |
|----|--|
| 1. | |
| 2. | |

4. A szöveg a DNS-másolódás hibáiról beszél. Hogyan nevezzük a DNS-másolódás során keletkező hibákat?

A szerző a genetikailag egyértelműen meghatározott tulajdonságokat, betegségeket hasonlítja össze hajlamokkal.

5. Válassza ki az alábbi jellegek közül azokat, amelyek kialakulásában a genetikai hajlamon kívül jelentős szerepe lehet a környezeti hatásoknak, az életmódnak! *Ezeknek az állapotoknak a betűjelét írja a négyzetekbe!* (2 pont)

- A) Down-szindróma.
- B) Elhízás.
- C) Magas vérnyomás betegség.
- D) Egyénes enzimhiányos betegségek.

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

6. Egészítse ki az alábbi mondatokat a megadott szavak közül a megfelelővel! Nem kell minden szót felhasználnia. (3 pont)

MINŐSÉGI MENNYISÉGI EGYETLEN TÖBB JELENTŐS
ELHANYAGOLHATÓ

A testmagasság és a testsúly tulajdonságok. Ezeknek a genetikai hátterét gén adja. Ezen kívül a fenotípus kialakulásában a környezet hatása.

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

VI. Az adrenalin és az inzulin

6 pont

Döntse el, hogy az alábbi állítások melyik anyagra vonatkoznak! Írja a megfelelő betűjelet az állítások utáni négyzetekbe!

- A) Inzulin B) Adrenalin C) Mindkettő D) Egyik sem

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Csökkenti a vércukorszintet. | |
| 2. | Szimpatikus hatást fejt ki. | |
| 3. | A petefészek termeli. | |
| 4. | A vér szállítja. | |
| 5. | Magas koncentrációban általános stresszállapotot eredményez. | |

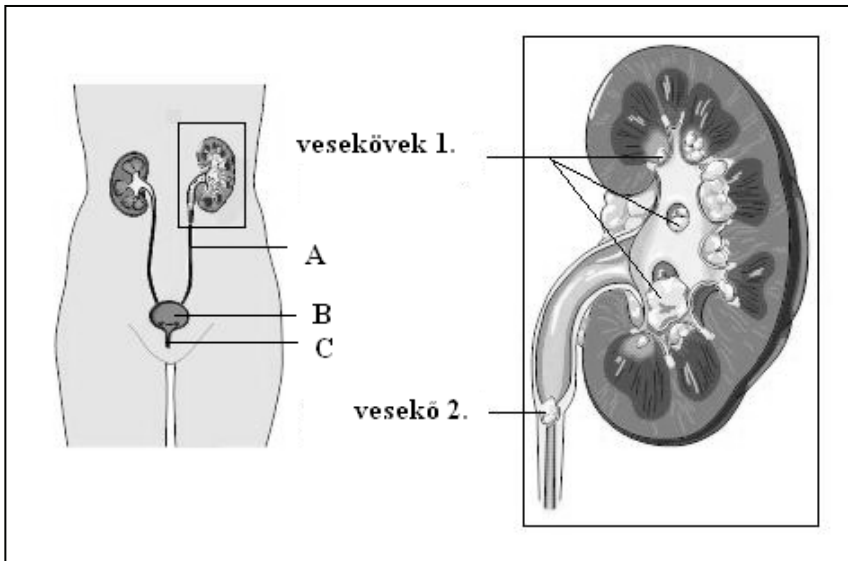
6. Az inzulint a hasnyálmirigy termeli. A hasnyálmirigy egyúttal külső elválasztású mirigy is. Mi a szerepe az emésztésben?

.....

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

VII. Ej, mi a kő

8 pont



Az ábrákon a kiválasztó rendszer részeit láthatja, valamint a bennük képződő köveket.

1. Nevezze meg a kiválasztó szervrendszer betűvel jelölt részeit!
(3 pont)

- A
- B
- C

2. A vesének melyik részében láthatók az 1. számmal jelölt vesekövek? *A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!*

- A) A vesekéregben.
- B) A vesevelőben.
- C) A mellékvesében.
- D) A vesemedencében.
- E) A veseartériában.

3. Az első rajz melyik betűvel jelölt részletében látható a jobb oldali rajz 2. számú vesekőve?

Ha a vesekő a húgyutakban elakad, a húgyutak izomzata görcsbe jön, és vesekólika alakul ki. A kólika görcsös fájdalom, deréktájtól indul, és a lágyékba sugárzik.

4. Nevezze meg az idegrendszernek azt a részét, ahol (amin keresztül) a fájdalomingert közvetítő idegrost belép a központi idegrendszerbe!

.....

5. A vesekövek a vizeletből kiváló szilárd kristályok. Hogyan függ össze a kőképződés a vizelet koncentrációjával, ha egyébként minden más körülmény megegyezik?

- A) Töményebb vizeletből nagyobb valószínűséggel képződik kő.
- B) Hígabb vizeletből nagyobb valószínűséggel képződik kő.
- C) A vizelet töménysége nem befolyásolja a kőképződést.

6. Adjon életmódbeli tanácsot, amelynek segítségével megelőzhető a vesekő képződése!

.....

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

VIII. Fenntartható erdőgazdálkodás

7 pont

Az utóbbi két évszázad során az erdők döntő részét Európa-szerte az úgynevezett vágásos üzemmód alkalmazásával kezelik. Ennek során egy-egy területről a teljes faállományt eltávolítják („véghasználat”), majd a fákat újratelepítik. Az erdőművelés másik módját, a szálalást régóta alkalmazták már például a Vend-vidéken, de elméletileg A. Möller alapozta meg a XIX. században. Möller célja az „örökerdő” fenntartása volt. Ennek egyik módja az, hogy az alkalmas korú fákat szálanként távolítják el, miközben az erdőborítás a terület egészében folyamatosan fennmarad.

1. Fogalmazza meg a szálalásos erdőművelés egy természetvédelmi előnyét és egy gazdasági hátrányát a „véghasználattal” (tarvágással) összehasonlítva! (2 pont)

Előny:

.....

Hátrány (a kisebb haszon oka):

.....

.....

A kivágott fák pótlására is több módszert alkalmaznak. A természetes mageredetű újulat a fák elhullott magjaiból keletkezik. A sarjeredetű erdő a kivágott, de még élő fák sarjhajtásaiból újul meg. A mesterséges erdőfelújítás során máshonnan származó csemetéket telepítenek, amelyek vagy mageredetűek, vagy gyakran klónozás útján szaporított azonos fajú példányokból állnak. Hasonlítsa össze e három erdőfelújítási mód jellemzőit és következményeit! *A megfelelő betűt vagy betűket írja a négyzetekbe!*

- A) A természetes mageredetű erdőfelújításra jellemző.
- B) A (természetes) sarjeredetű erdőfelújításra jellemző.
- C) A mesterséges, klónozott egyedekből álló erdőfelújításra jellemző.
- D) Egyikre sem jellemző.

| | | |
|----|---|--|
| 2. | Az új faegyedek ivaros szaporodás útján jönnek létre. | |
| 3. | Az új faegyedek genetikailag azonosak egymással. | |
| 4. | Az új faegyedek ivartalan úton jönnek létre, de genetikailag különbözhetnek egymástól. | |
| 5. | Ez az erdőfelújítási mód biztosítja a legnagyobb genetikai változatosságot. | |
| 6. | Az így létrehozott erdő lesz a legérzékenyebb a környezet megváltozására (például rovarpusztítás, szélöntés). | |

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

IX. Egyedszám és biomassza

7 pont

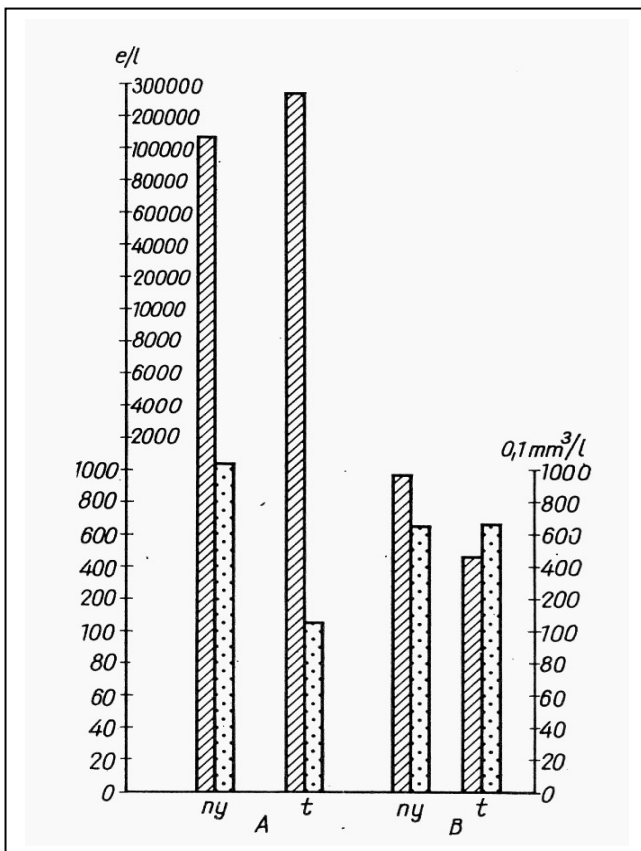
Kutatók vizsgálták egy tó vizében a lebegő fotoszintetizáló (fototróf) élőlényeket (a fitoplankton), és a heterotróf lebegő szervezeteket (az „állati” plaktont, más néven zooplankton).

1. Milyen szerepet tölthetnek be a zooplankton tagjai a vízi életközösségben? *A helyes válasz betűjelét írja az üres négyzetbe!*

- A) Csak termelők lehetnek.
- B) Lehetnek elsődleges és másodlagos fogyasztók és lebontók is.
- C) Lehetnek termelők, elsődleges és másodlagos fogyasztók.
- D) Csak termelők és elsődleges fogyasztók lehetnek.
- E) Lehetnek termelők, elsődleges és másodlagos fogyasztók, és lebontók is.

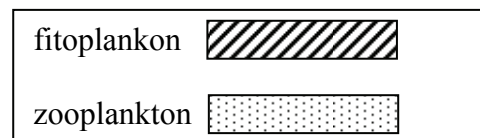
2. Mely fajokat sorolhatjuk a fitoplankton tagjai közé? *A helyes válaszok betűjeleit írja az üres négyzetekbe! (2 pont)*

- A) A papucsállatkát.
- B) Az óriás amóbát.
- C) A fényenergia hasznosítására képes kékbaktériumokat.
- D) Az izeltlábú rákok közé tartozó nagy vízibolhát.
- E) A fonalas zöldmoszat fajokat.



A kutatók kíváncsiak voltak a két élőlény-csoport mennyiségének változására egy év során. Egy nyári mérést (a grafikonon jele: ny) és egy téli mérést végeztek (a grafikonon jele: t). Mindkét alkalommal megmérték a népsűrűséget, azaz a térfogategységben található egyedszámot (a grafikonon: A, egyedszám/literben) és az összes élő anyag mennyiségét, a biomasszát is (a grafikonon: B, ezt térfogatarányként adták meg, 0,1 mm³ élő anyag /liter egységben).

Az eredményeket ábrázoló grafikon tanulmányozása után válaszoljon a kérdésekre!



3. Mely helyes megállapításokat fogalmazhatunk meg a mérések alapján? (2 pont)

- A) A fitoplankton biomasszája mindkét időpontban meghaladta a zooplanktonét.
- B) A fitoplankton alkotó élőlények egyedsűrűsége mindkét időpontban nagyobb volt a zooplankton tagjainak egyedsűrűségénél.
- C) Télen megnőtt a kisebb méretű lebegő állati plankton aránya.
- D) A zooplankton biomasszájának mennyisége nem függött az évszaktól.
- E) Az állati plankton népsűrűsége télen a nyári érték felére csökkent.

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

4. Mi magyarázhatja a fitoplankton mennyiségének (biomasszájának) változását a nyári időszakot követő télen? (2 pont)

- A) A víz oldott oxigéntartalmának csökkenése.
- B) A víz oldott széndioxid-tartalmának növekedése.
- C) A fénymennyiség csökkenése.
- D) A tóba jutó szervesanyagionok mennyiségének változása.
- E) A zooplankton mennyiségének növekedése.

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

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

X. Mehet a levesbe...

11 pont

Hagyományos magyar ételünk, a babgulyás gyakran kerül az asztalra. A következő recept átolvasása során gondolja végig, hogy biológiai szempontból milyen összetevőkből készül ez az étel, és milyen változásokon mennek keresztül az elkészítés során.

Hozzávalók

- 40 dkg tarkabab
- 10 dkg füstölt szalonna
- 40 dkg füstölt hús
- 1 db vöröshagyma
- 2 gerezd fokhagyma
- 2-2 db sárga- és fehérrépa
- fél zeller
- 1 evőkanál pirospaprika
- liszt a habaráshoz
- só
- bors, 2 db babérlevél



Elkészítés

A száraz hüvelyekből kifejtett babszemeket a főzést megelőző este beáztatjuk. A magas zsírtartalmú szalonnát felkockázzuk, zsírára sütjük, a hagymát, fokhagymát felaprítjuk, majd rádobjuk a szalonnára. Ha üvegesre pirult a hagyma, megszórjuk pirospaprikával, hozzáadjuk a zellert, a karikára vágott fehér- és sárgarépát. Pár percig hagyjuk együtt pirulni, hozzáadjuk a babot, majd felöntjük annyi vízzel, hogy teljesen ellepje. Fűszerezük sóval, borsal, babérlevéllel. A sóval óvatosan bánjunk, mert nem tudni előre, hogy a füstölt húsnak mennyi a sótartalma. Amikor felforrt a víz, beletesszük a füstölt húst, amelyet érdemes kisebb darabokra vágni, hogy gyorsabban megpuhuljon. Amikor a bab és a hús is puha, behabarjuk.

A kész bablevest levesszük a tűzhelyről és ízlés szerint utána sózunk. A bablevest füstölt hússal forrón tálaljuk, kenyeret és tejfölt kínálhatunk mellé.

1. Milyen állati szövetek kerülnek a babgulyásba? (A legnagyobb mennyiségben a levesbe kerülő két szövetet válassza ki!) (2 pont)

- A) Tömöttrostos kötőszövet.
- B) Zsír szövet.
- C) Idegszövet.
- D) Vázizomszövet.
- E) Simaizomszövet.

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

2. A szalonna a sertés bőréből készül. Nevezze meg a bőr zsír szövetet tartalmazó rétegét!

.....

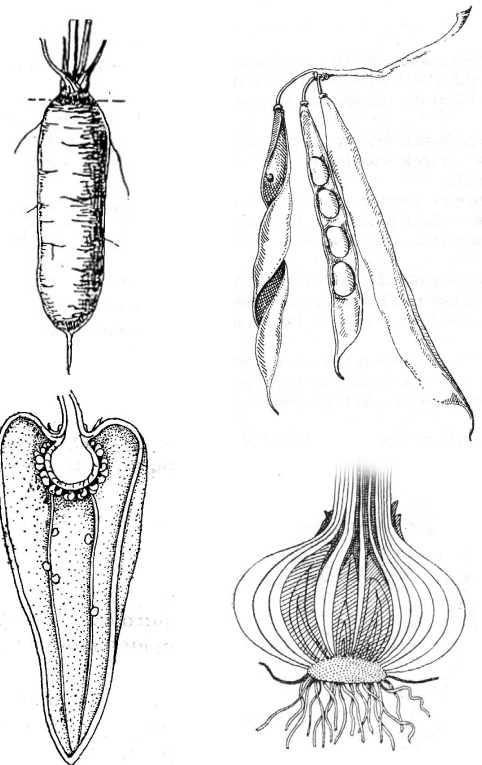
3. A recept szerint érdemes füstölt húst és szalonnát választani az ízletes gulyáshoz. A füstölésnek azonban nem ez az elsődleges célja. Mi a nyers hús füstölésének fő célja?

.....

Az állati hozzávalók mellett számos növényi eredetű is olvasható a receptben. Ezek különböző növényi szervek, illetve azok kisebb részletei. Az esetek egy részében ezek raktározó szervek, bennük a növényekre jellemző raktározott tápanyagokkal.

4. Melyik párosítás utal **hibásan** az egyes hozzávalókra?

- A) tarkabab – termés
- B) vöröshagyma – módosult levelek
- C) babérlevél – hajtás
- D) sárgarépa – gyökér
- E) piros paprika – termés



A babgulyás egyik fontos jellegzetessége, hogy ugyanaz a tápanyag több összetevőben is előfordul. A babszemek például olyan vegyületeket is tartalmaznak, amelyekkel akár az alacsony húsbevitel okozta hiánytünetek is ellensúlyozhatók.

5. Melyek a babszemben található legfontosabb tápanyagok?

- A) Keményítő és olaj.
- B) Olaj és fehérje.
- C) Keményítő és fehérje.
- D) Egyszerű cukrok és vitaminok.
- E) Keményítő és egyszerű cukrok.

A „zsírjára süttött” szalonnára hagymát, fokhagymát majd pirospaprikát kell szórni. Az előbbi kettő a gulyás ízét, míg a pirospaprika a színét adja. Ha ezeket a hozzávalókat a vízzel történő felöntést követően tesszük a főzővízbe, az elkészülő étel ízetlen és szintelen lesz.

6. Mi a leírt tapasztalat magyarázata?

.....

A főzést az is megnehezíti, ha elfelejtjük beáztatni előző nap a babszemeket, mivel ebben az esetben jóval nehezebben puhulnak meg, miközben a többi összetevő szétfő.

7. Mi történik a babszemekben az áztatás során? (2 pont)

- A) Beindul a tartaléktápanyagok hidratálódása és hidrolízise.
- B) Lezajlik a tartaléktápanyagok oxidációja.
- C) Duzzadási folyamat indul.
- D) A fehérjék lebontása befejeződik.
- E) A tartaléktápanyagok diffúzióval távoznak a szemekből.

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

A gulyásleves sózása során fontos, hogy azzal „óvatosan bánjunk, mert nem tudni előre, hogy a füstölt húsnak mennyi a sótartalma”. Az is ismert tény, hogy a túlzott sófogyasztás számos betegség (pl. magas vérnyomás betegség) rizikófaktora. Szervezetünknek mégis szüksége van naponta valamennyi só (azaz nátrium-klorid) felvételére.

8. Mely élettani folyamatokhoz kell a konyhasó? Nevezzen meg legalább egyet!

.....

Az elkészült babgulyás asztalra kerülése után remélhetőleg sikert arat, és hamarosan megindul az összetevők emésztése a fogyasztók szervezetében.

9. Az alábbi párosítások azt mutatják, hogy az egyes összetevőkben levő fő tápanyag kémiai lebomlása a tápcsatorna melyik szakaszán *kezdődik meg*. Melyik párosítás helyes?

- A) tarkabab – szájüreg, füstölt hús – vékonybél
- B) tarkabab – gyomor, szalonna – vékonybél
- C) füstölt hús – szájüreg, szalonna – vékonybél
- D) tarkabab – szájüreg, füstölt hús – gyomor
- E) tarkabab – szájüreg, szalonna – vastagbél

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

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

| | maximális pontszám | elért pontszám |
|---|------------------------|-------------------|
| I. Élőlények csoportosítása | 7 | |
| II. Csípőízület | 9 | |
| III. Farkaskaland | 6 | |
| IV. Pasteur megfigyelései | 8 | |
| V. Molekulák, gének, sorsok | 11 | |
| VI. Az adrenalin és az inzulin | 6 | |
| VII. Ej, mi a kő | 8 | |
| VIII. Fenntartható erdőgazdálkodás | 7 | |
| IX. Egyedszám és biomassa | 7 | |
| X. Mehet a levesbe | 11 | |
| Összesen | 80 | |
| Az írásbeli vizsgarész pontszáma (elért pontszám · 1,25) | 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: