

Kabay János Biológia Emlékverseny I. forduló

2021. február 10. (szerda) 14-16 óra



Név:
Iskola:
Város:.....
Szaktanár:.....
Heti óraszám:.....

Elérhető pontszám:

127 pont

Elért pontszám:

I. Mikroszkópok

7 pont

Egy mikroszkópos vizsgálat során burgonyagumót daraboltunk fel, és egy éles kés segítségével kaparékot készítettünk a félbevágott gumó felszínéről, amit mikroszkóp segítségével vizsgáltunk meg.

A következő fényképen egy iskolai mikroszkóp látható. Írja az állítások után a megfelelő alkotórész nevét!



1. Mozgatásával változtatható a látott kép élessége.	
2. Ide helyezzük a vizsgálandó anyagot.	
3. Forgatásával változtatható a nagyítás mértéke.	
4. Innen indul a fénysugár a szemünk felé.	
5. Más néven tárgylencse	

6. A növény melyik szerve a burgonyagumó? A megfelelő válasz betűjelét írja a négyzetbe!

- A. Gyökere
- B. Raktározó gyökere
- C. Gyöktörzse
- D. Föld alatti szára
- E. Termése

7. Metszetünkön kálium-jodidos jódoldatot, más néven Lugol-oldatot szívattunk át. Milyen színűre festi az oldat a mikroszkópban látható szemcséket? A megfelelő válasz betűjelét írja a négyzetbe!

- A. barna
- B. narancs
- C. zöld
- D. citromsárga
- E. sötétkék

II. Emberi megbetegedések

	11 pont
--	----------------

Párosítsa össze az alábbi tudományos kifejezéseket magyar megfelelőikkel! Írja az állítások után a megfelelő betűjelet!

A) hepatitis B) tetanusz C) AIDS D) gyermekparalízis E) tuberkulózis

1) szerzett immunhiány	
2) merevgörcs	
3) (tüdő) gümőkór	
4) gyermekbénulás	
5) májgyulladás	

Mely előbb felsorolt betegségre vonatkoznak a következő állítások? Írja az állítások után a megfelelő betűjelet!

6) A BCG-oltás véd ellene.	
7) Vírusa a nyiroksejteket támadja.	
8) Sárgasággal jár.	
9) Kórokozóját Robert Koch fedezte fel.	
10) A Di-Per-Te oltás véd ellene.	
11) Nincs ellene hatásos védőoltás.	

III. A zuzmók

1. Mely megállapítások igazak a zuzmókra? Válassza ki a helyes válaszok betűjeleit! (2pont)

	6 pont
--	---------------

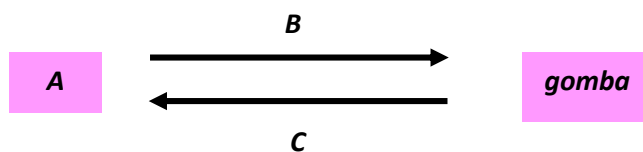
- A) A zuzmók szövetes szerveződésűek.
- B) A zuzmók pionír szervezetek.
- C) A zuzmók indikátor élőlények, ezért az összes környezeti tényezőre szűk túróképességgel rendelkeznek.
- D) A zuzmók csak vegetatív módon képesek szaporodni.
- E) Lebontó anyagcseréjük meghaladja a felépítő anyagcsere mértékét.

--	--

2. Milyen kölcsönhatás jellemző a zuzmókat felépítő alkotók között?

.....

3. Jellemezze az alkotók között végbemenő anyagforgalmat! Nevezze meg a zuzmót alkotó élőlényeket és az egymásnak átadott anyagokat



- A)
- B)
- C)

IV. Állatok és növények**7 pont**

Hasonlítsa össze a szövetes állatok és növények tulajdonságait, az állítások után írt megfelelő betűjelekkel!

- A) a szövetes állatok
- B) a szövetes növények
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. Osztódásra képes sejtjeikben sejtmag van.	
2. Képesek szerves anyag energiatartalmának hasznosítására.	
3. Legtöbb fajuk fototróf.	
4. Sejtjeiket sejtfal veszi körül.	
5. Minden fajuk kemotróf (csak a kémiai kötésben rejlő energiát képes hasznosítani).	
6. Szöveteik jellemzőit erősen befolyásolja a sejtközötti állomány tulajdonsága.	
7. Szervezetükben csak egy bizonyos szövettípus sejtjeire jellemző az osztódás (osztódó szövet).	

V. Etológia**13 pont**

Asszociáció. Írja a megfelelő megállapítások mellé az etológia alapfogalmak betűjelét!

- A) Feltétlen reflex
- B) Feltételes reflex
- C) Taxis, azaz az inger által irányított helyváltoztató mozgás
- D) Operáns tanulás
- E) Öröklött mozgásmintázat

1. Ilyen a nyelés folyamata	<input type="checkbox"/>
2. Ezen alapul az állatok idomítása.	<input type="checkbox"/>
3. Az étel szagára beinduló nyáleválasztás.	<input type="checkbox"/>
4. Ilyen az a mozgássorozat, amikor a kakukk tojója idegen fészekbe rakja a tojását.	<input type="checkbox"/>
5. Éheztetett béka a látótérbe kerülő kisebb repülő tárgyat testével követ, majd nyelvvel elkapja.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Pavlov kutyakísérletei során ez alakult ki az állatokban.	<input type="checkbox"/>
7. Az újszülöttek az emberi archoz hasonló ábra felé fordulása.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. A patkányok egyre gyorsabban kitalálnak ugyanabból a labirintusból.	<input type="checkbox"/>
9. Csótányok fényről való menekülése.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Anyjától elszakítva felnevelt, jóllakott mókus diórejtéje (üreg kaparása → dió elrejtése → föld ráhordása)	<input type="checkbox"/>

VI. Melyik molekulára jellemzőek az alábbi tulajdonságok?

12 pont

Nevezze meg ezeket!

1. A Fe^{2+} ionok a porfirináz nitrogénjéhez kapcsolódnak.....
2. Kettősspirál szerkezet
3. Hidrolízisekor 20 féle monomer keletkezik
4. Összetételében meghatározó molekula a ribóz
5. A vérben is megtalálható, és ezüsttükör próbával kimutatható
6. Amilopektinhez hasonló szerkezetű, a májban tárolódik.....
7. B redőzött és/ vagy L hélix egységek ismétlődnek a molekulában.....
8. Koleszterin, D vitamin is ebbe a csoportba tartozik
9. A sejthártya kettősrétegét alkotják
10. A molekula térszerkezetét akár diszulfidhidak is rögzíthetik.
11. Kémhatás megváltozásra denaturálódik
12. Nukleotid származék, amely energiát tárol.....

VII. Négyféle asszociáció

13 pont

Az alábbiakban két sejtalkotót kell összehasonlítani. Írja a megfelelő betűjelet a táblázat üres celláiba!

- A) mitokondrium
- B) zöldszintest
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. A végbemenő folyamatok során ATP keletkezik.	
2. A belső membránjába jellegzetesen begyűrődött, nagy felülettel rendelkezik.	
3. Benne a víz bomlik	
4. Önálló fehérje szintetizáló rendszerrel rendelkezik.	
5. Valószínű egy autotróf anyagcseréjű prokarióta sejt bekebelezésével jött létre.	
6. A gránumokban nagy a hidrogén ion koncentráció.	
7. Az eukarióta sejtől függetlenül, önállóan is működhet.	
8. A sejtservecske DNS-t tartalmaz.	
9. Ciklikus biokémiai folyamatok játszódnak le a sejtservecskébe.	
10. Konjugált kötéstű pigment molekulákat tartalmaz.	
11. A sejten belül itt a legnagyobb a szén- dioxid koncentráció.	
12. Az oxidációs folyamatok miatt a sejt energia központja.	
13. Itt megy végbe a glikolízis.	

VIII. Szövegkiegészítés

Egészítse ki a szöveget a következő vegyületekkel!

Írja be a táblázatba a számoknak megfelelő betűket!

- A. alfa glükóz
- B. béta glükóz
- C. keményítő
- D. glikogén
- E. cellulóz

	8 pont
--	---------------

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

Az ember táplálkozása során felvett növényi tartalék tápanyag, a...1....Ez a molekula emésztés során ...2.....molekulákra bomlik. Ennek a molekulának egy részét a sejtek oxidálják, másik részéből a máj sejtjei ...3.....-t állítanak elő. A növényi táplálék elfogyasztása során egy másik poliszacharid is bekerül a tápcsatornába, ez a ...4...., ami azonban az emésztés során nem bomlik le. Az ember nem tudja megemészteni, csak néhány egysejtű és gomba képes lebontani, bomlása során ebből a molekulából. ...5..... egységek képződnek. A táplálékban levő6.... jelenlétét kálium-jodidos jód oldattal lehet kimutatni. Ezt a reakciót a növényi sejtfa anyaga, a. ...7.... és az állatvilágban jellemző tartalék szénhidrát, a. ...8....nem adja.

IX. Kísérlet sörélesztővel

Cukoroldathoz élesztőt keverünk, majd lombikba öntjük az oldatot. A keveréket szobahőmérsékleten tartjuk. A lombikot egy egyfuratú dugóval bedugjuk, a fejlődő gázt meszes vízbe vezetjük. Adott körülmények között az élesztősejtek oxigént nem használnak fel.

	10 pont
--	----------------

1. Mely biokémiai folyamat játszódik le a lombikban? Írja a megfelelő betűjeleket a négyzetekbe!

- A) fotoszintézis
- B) biológiai oxidáció
- C) alkoholos erjedés
- D) tejsavas erjedés
- E) ATP keletkezésével járó folyamat

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

2. Az élesztő által termelt gázt meszes vízbe vezetjük, mit tapasztalunk, és mi a jelenség magyarázata!

Tapasztalat:

Magyarázat (mely anyag melyik reakcióban keletkezett):

.....

3. Az oldatot kétfelé öntjük. Az egyik lombik tartalmát 30 °C -ra melegítjük, a második oldatot felforraljuk. Írja le a tapasztalt változásokat és azok okát! (2 pont)

30 °C -on:

100 °C -on:

4. Fogalmazza meg egy mondatban, hogy mi volt a 3. pontban leírt kísérletek elvégzésének a célja!

.....

5. Az izmokban a glükóz anaerob bomlása során mi keletkezik, és mit okoz ez a vegyület?

.....

X. Melyik állati szövetre vonatkoznak a következő állítások?

	15 pont
--	----------------

Nevezze meg ezeket!

- A) Sejtek körkörösén helyezkednek el az erek körül.....
- B) Minél hidegebb területen él az állat, ez a szövet annál vastagabb
- C) Sejtek egyesével, vagy párosával helyezkednek el, sejt közötti állománya homogén
- D) Kalcium-karbonátot tartalmaz.....
- E) Váladékát a hormonoknak nevezzük.....
- F) A bőrben a felette levő hámszövetet táplálja
- G) Axon vége szétágazik, végfácskákat képez
- H) Sokmagvú sejtekben vékony fehérjefonalak található szabályos elrendezésben.
- I) Sejteket nagy energia tartalmú anyag tölti ki, amely a sejtmagot a sejt szélére szorítja ki.....
- J) Férges , puhatestűek bőrizomtömlőjében is megtalálható, lassú, de tartós munkavégzésre képes.....
- K) Fényelnyelő tulajdonságát a benne termelődő festékanyagoknak köszönhet
- L) Folyékony szövetünk.
- M) A rovarok aktívmozgását teszi lehetővé.
- N) A csontok ízületi végét borítja
- O) Sejtközötti állományának szervesen vegyülete a kalcium-foszfát.....

XI. A bőrünk védelme *Nevezze meg a bőr ábrán látható három réteget!*

	13 pont
--	----------------



- 1.....
- 2.....
- 3.....

- 4. Írja le, hogyan változik a hajszálerek keresztmetszete, vérellátása, ha a környezetünk hőmérséklete 30 °C-felé emelkedik? Mi ennek a változásnak a jelentősége?
.....
.....
- 5. A verejtékmirigyek milyen fizikai jelenség révén, és hogyan védik testünket a túlzott felmelegedéstől?
.....
.....
- 6. A bőr melyik rétege tartalmaz barna pigmenteket (festékanyagot), és milyen sejtek termelik a melanint?
.....

7. Írjon le egy fontos szabályt, amelynek betartásával csökkenthetjük a bőrrák kialakulásának kockázatát!

8. Mi a biológiai funkciója a faggyúmirigynek?

9. Miért nincs pattanás a tenyerünkön? Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

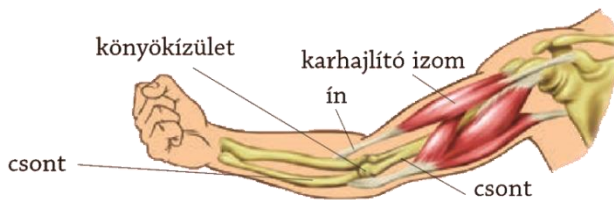
- A. Mert ott nincs szőrtüsző és faggyúmirigy.
- B. Mert ezek tisztaságára jobban ügyelnek az emberek.
- C. Mert a tenyéren és a talpon tágabbak a pórusok.
- D. Az intenzív használat miatt ezeken a helyeken nem alakul ki.

10. Az arcbőr felületét enyhén savas folyadékokkal tanácsolják tisztítani. Miért? Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

- A. A savas oldatok közömbösítik az arc természetes lúgos pH-ját.
- B. Az enyhén savas oldatok lemarják a pattanásokat.
- C. A bőr felülete is enyhén savas a verejtékmirigyek váladékától.
- D. Az enyhén savas lemosók jótékony sókat képeznek a verejték anyagaival.
- E. A savas oldat jobban szárítja a bőrt.

XII. Csontok, ízületek

	12 pont
--	----------------



1. Nevezze meg az alkar csontjait!
2. Mi található a csöves csont legnagyobb üregében!
3. A csöves csontok belső szerkezetére jellemző szivacsos csontállomány, amely vörös színű. Magyarázza a színt az állomány feladatával (funkciójával)!
.....
.....
4. Milyen típusú csontok közötti kapcsolatot tesz lehetővé az ízület?.....
5. Az ízület sérülése a ficam. Írja le egy mondatban, mi történik ilyenkor!
.....

Igaz – hamis. Az állítások után írjon **I** betűt, ha igaz, és **H** betűt, ha hamis az állítás!

6. Az ember gerincoszlopa teljesen egyenes, hiszen az ember felegyenesedett testtartásban mozog	
7. A nyakat a törzssel a csuklyásizom köti össze	
8. Az izmok inakkal kapcsolódnak a csontokhoz	
9. A lapockacsontot csak izmok tartják	
10. Testnyílások körül széles lapos izmok alakultak ki	
11. A csont 60-70%-át szerves anyag teszi ki	