

**VI. TALENTUM természettudományok és informatika verseny/ Döntő**

**Concursul interjudețean și euroregional interdisciplinar de științele naturii și informatică**

**“TALENTUM” - ediția a VI-a**

**Tantárgy: Biológia / Disciplina: Biologie**

**Osztály: 9. / Clasa: a 9-a**

**Változat: 1/Varianta: 1**

- ◆ Minden tétel kidolgozása kötelező./Toate subiectele sunt obligatorii.
- ◆ Hivatalból 10 pont jár./ Se acordă 10 puncte din oficiu.

**I-es TÉTEL**

**50 PONT**

1. **Egyszerű választás:** A kérdéshez kapcsolódó állítások közül csak az **egyik helyes**, annak betűjelét írd a dolgozatlagra. **(30p)**

**A prokarióta sejtekre jellemző:**

- A. membránnal borított sejtalkotóik vannak
- B. az állatok sejtjei ilyenek
- C. nincs genetikai anyaguk
- D. genetikai anyaguk a citoplazmában van

**A felsoroltak közül melyik sejtalkotóban van DNS?:**

- A. riboszóma
- B. mitokondrium
- C. Golgi készülék
- D. endoplazmatikus hálózat

**Plazmolízis során:**

- A. a sejt vizet vesz fel a környezetéből
- B. turgorállapot következik be a sejtben
- C. a sejthártya elválik a merev sejtfalettől
- D. a sejt szétreped a felszívott víztől

2019 - 2020

**A kromatint felépítő anyagok:**

- A. DNS és fehérjék
- B. foszfolipidek és fehérjék
- C. csak lipidek
- D. proteinek és ásványi anyagok

**A kloroplasztiszban végbemenő folyamat:**

- A. kizárólag a prokarióta sejtre jellemző
- B. energiát termel
- C. energiaigényes folyamat
- D. szervetlen anyagokat állít elő

**Az aktív transzportfolyamatra jellemző:**

- A. diffúzió vagy ozmózis során megy végbe
- B. egyik változata a facilitált diffúzió
- C. során a sejtbe jutott oldószer a sejt szétrepedését okozhatja
- D. hordozó molekulák működését igényli

**Mikor történik génkicserélődés a kromoszómák karjai között?**

- A. A mitózis metafázisában
- B. A meiózis I. profázisában
- C. A meiózis I. anafázisában
- D. Az interfázisban

**A számfelező sejtosztódás II. anafázisában a kromoszómák:**

- A. az egyenlítői síkban helyezkednek el
- B. kétkarúak
- C. négykarúak
- D. egykarúak

**Mit jelent a recesszív tulajdonság?**

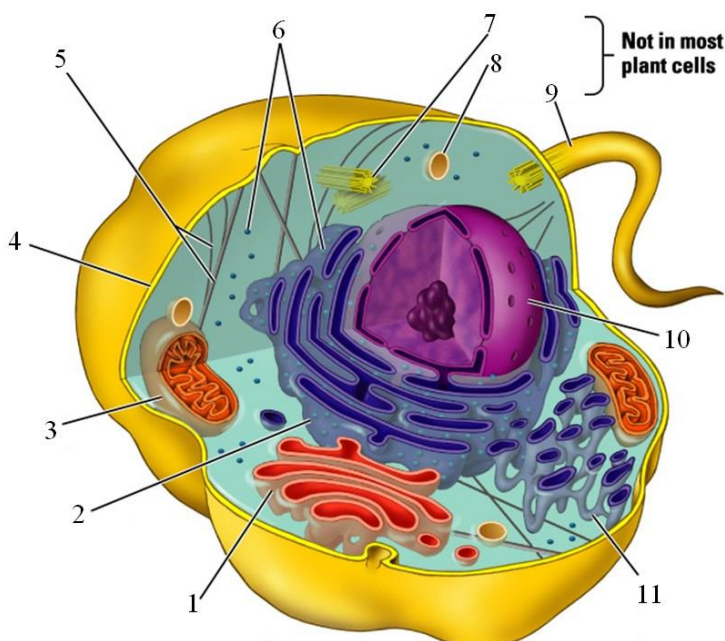
- A. homozigótákban nem alakul ki
- B. csak homozigóta formában alakul ki
- C. heterozigótákban is kialakulhat
- D. csak heterozigótákban alakul ki

2019 - 2020

Mit mond ki az uniformitás törvénye?

- A. homozigóta szülők minden utódja homozigóta
- B. a gaméták csak a génpárok egyikét tartalmazzák
- C. homozigóta szülők utódja az első hibridnemzedékben mind heterozigóta
- D. génkicserélődés következtében rekombináns egyedek jönnek létre

2. **Ábrafelismerés:** Írd az alábbi állítások után a megfelelő sejtalkotó nevét és számát (20p)



- a. Egymáshoz simuló zsákok, amelyekről hólyagok fűződnek le: .....
- b. Két foszfolipid rétegből álló, féligáteresztő sejtalkotó: .....
- c. A fehérjészintézis színhelyei a sejtben, nem borítja őket membrán: .....
- d. Feladata a sejtben belüli anyagszállítás:
- e. Lebontja az elöregedett sejtalkotókat és idegen anyagokat: .....
- f. Benne zajlik a szénhidrátok lebontása biológiai oxidáció során:
- g. Főleg egysejtű élőlényeknél, a helyváltoztatásban van szerepe:
- h. Húzófonalai a sejtosztódás során játszanak szerepe:
- i. Csatornarendszere felületén riboszómák lehetnek:
- j. Plazmája DNS-t és fehérjéket tartalmaz: .....

3. **Többszörös választás:** Az alábbi feladatokban egy kérdésre több válasz is helyes, ezek betűjeleit írd a dolgozatlapra. (15p)

**Melyik igaz az eukarióta sejtre?**

- A. Egy szál DNS-e is lehet, amely kör alakú
- B. Valószínűleg később alakult ki, mint a prokarióta
- C. Minden eukarióta sejtben szükségszerűen van sejtmag
- D. A sejtmag mellett számos más sejtalkotó is kialakul

**Milyen utódok jöhetnek létre homozigóta A és AB vércsoportú egyedek keresztezésekor?**

- A. homozigóta A vércsoportú
- B. heterozigóta A vércsoport
- C. AB vércsoportú
- D. Heterozigóta B vércsoportú

**Milyen ivarsejteket hozhat létre az AaBbCC egyed?**

- A. AaB és bCC
- B. ABC és abC
- C. abc és ABC
- D. AbC és aBC

**A hemofília jellemzője, hogy:**

- A. Egészséges nőnek születhet beteg fia
- B. Beteg apának biztosan beteg lányai születnek
- C. A beteg gén dominánsan öröklődik
- D. Elsősorban a fiúk a betegek

**Az ember nemhez kötött öröklődésére igaz:**

- A. A lányok egyik X-kromoszómájukat az apjuktól kapják
- B. A fiúk az Y-kromoszómájukat csak az apjuktól kaphatják
- C. A fiúk az X kromoszómájukat csak az anyjuktól kaphatják
- D. Ha az apa beteg, a fia is beteg lesz

2019 - 2020

4. **Igaz – hamis. A hamis mondatokat írd át úgy, hogy igazzá váljanak. Tagadó mondat nem elfogadott. (10p)**

- A. A számfelező sejtosztódás során négy haploid sejt keletkezik.
- B. A haploid sejtekben a homológ kromoszómák párokat alkotnak.
- C. A piros-zöld szintézis testi kromoszómához kötött jelleg.
- D. A rózsaszín csodatölcsérek homo- és heterozigóta utódainak aránya 2 : 1
- E. A tulajdonságok független öröklődésekor új fenotípus kombinációk is megjelennek.

**III-AS TÉTEL**

**15 PONT**

5. **Feladatok**

5.1. Zoltán jelentkezni szeretne véradásra, de nem ismeri saját vércsoportját. Annyit tud, hogy apja A, anyja pedig B vércsoportú. A mai gyakorlatban minden beteg a saját vércsoportjának megfelelő vért kap.

- a. Lehetséges-e, hogy vére alkalmas donornak (adónak), ha 0 vércsoportra van szükség? A választ indokold az „allél” szó felhasználásával.
- b. Lehet-e Zoltán A vércsoportú? A választ indokold a „heterozigóta” vagy „receszív” szó felhasználásával.
- c. Add meg Zoltán anyjának és apjának lehetséges genotípusait! (6p)

5.2. Az alkaptonuria nevű örökletes anyagcsere-betegséget egy gén receszív allélja örökíti. A hibás allélt jelöld „a”, az egészségeset „A” betűvel.

Egészséges, de a receszív gént hordozó nő összeházasodik egy beteg férfival.

- a. Add meg a szülők genotípusait!
- b. Gyerekeik közül milyen arányban születnek betegek és egészségesek?
- c. Ha a hordozó fiúgyerekük egészséges nővel házasodik, szülehetnek-e beteg gyerekek és milyen arányban? (5p)

5.3. Egy hosszú szempillájú (H), szeplőtlen nő (s), akinek az édesapja rövid szempillájú (h) házasságot köt egy rövid szempillájú, szeplős férfival (S), akinek az édesanyja szeplőtlen volt. Számíts ki mekkora a valószínűsége annak, hogy ennek a párnak hosszú szempillájú, szeplőtlen utóda legyen, tudva, hogy a hosszú szempilla és a szeplősség domináns tulajdonságok. (4p)