

TALENTUM - természettudományok és informatika verseny/ döntő

Concursul interjudețean și euroregional interdisciplinar de științele naturii și informatică

TALENTUM

Biológia / Biologie

IX. osztály/ Clasa a IX-a

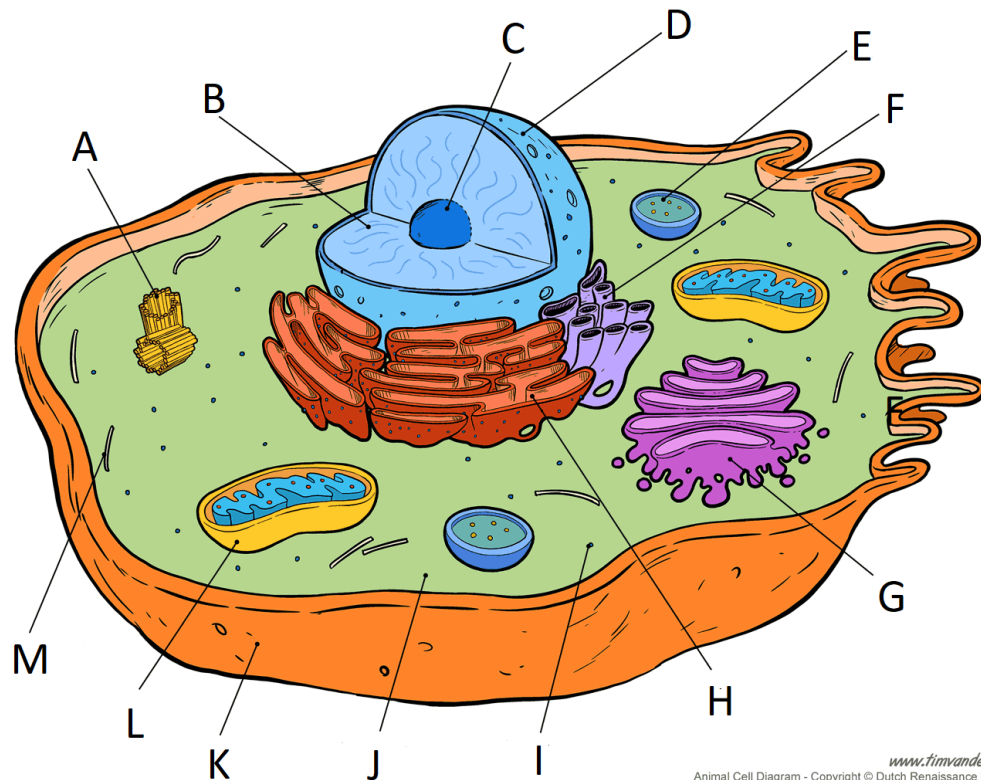
2. változat/ Varianta 2

Minden tétel kidolgozása kötelező.

Toate subiectele sunt obligatorii.

I. Ábrafelismerés és egyszerű választás (15p)

Az alábbi ábrán egy állati sejt vázlatos rajzát látod. A kérdéshez kapcsolódó állítások közül csak az egyik helyes, annak betűjelét karikázd be a feladatlapon.



www.fimvandevall.com
Animal Cell Diagram - Copyright © Dutch Renaissance Press LLC

1. Az örökítő anyag tárolásáért felelős:

- A. az L sejtalkotó
- B. a B sejtalkotó
- C. a H sejtalkotó
- D. a C sejtalkotó

2. Az E sejtalkotó:

- A. a fehérjeszintézis színhelye a sejtben
- B. tárolja az örökítő információt
- C. a biológiai oxidáció színhelye a sejtben
- D. lebontja az előregedett sejtalkotókat és idegen anyagokat

3. Üregeiben anyagok szintézise és szállítása valósul meg:

- A. az F sejtalkotó
- B. az E sejtalkotó
- C. a B sejtalkotó
- D. a H sejtalkotó

4. A K sejtalkotó szerkezetét felépítő kémiai anyagok:

- A. fehérjék és ásványi anyagok
- B. poliszacharidok
- C. foszfolipidek és fehérjék
- D. kizárólag fehérjék

5. Váladékokat termelő sejtekben számuk nagyobb:

- A. az L sejtalkotó
- B. a G sejtalkotó
- C. az A sejtalkotó
- D. az E sejtalkotó

II. Egyszerű választás (15p)

A kérdéshez kapcsolódó állítások közül csak az egyik helyes, annak betűjelét karikázd be a feladatlapon.

1. Melyik sejtalkotót nem borítja membrán?

- A. Golgi-készülék
- B. mitokondrium
- C. riboszóma
- D. lizoszóma

2. Az RNS szerepe a sejtben:

- A. energiaforrás
- B. örökítő anyag
- C. szerkezetet ad
- D. fehérjeszintézis

3. Mit raktároznak a krumpligumó sejtjeinek plasztiszai?

- A. klorofill
- B. keményítő
- C. színes anyagok
- D. zöld színanyagok

4. Ozmózis során:

- A. az oldószer molekulák a koncentráltabb közegből a hígabb közegbe áramlanak
- B. hipotóniás közegben a víz kiáramlik a sejtekből
- C. hipertóniás közegben a víz beáramlik a sejtekbe
- D. a vízmolekulák a hígabb közegből a koncentráltabb közegbe áramlanak

5. Mikor alakulnak ki négykarú kromoszómák?

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

III. Többszörös választás (15p)

Az alábbi feladatokban egy kérdésre több válasz is helyes, ezek betűjelét karikázd be a feladatlapon.

1. Melyik párosítás igaz?

- A. cellulóz – növényi sejtek tartaléktápanyaga
- B. glikogén – állati sejtek tartaléktápanyaga
- C. kitin – rovarok vázanyaga
- D. keményítő – állati sejtek tartaléktápanyaga

2. Milyen folyamatban van szerepe a mitokondriumnak?

- A. energia felhasználásával szerves anyagból szervetlent állít elő
- B. fényenergia felhasználásával szerves anyagot állít elő
- C. energia felszabadítás oxidáció által
- D. szén-dioxid, víz és ATP molekulák jönnek létre benne

3. A fagocitózisra jellemző:

- A. aktív transzport
- B. szilárd makromolekulák felvétele valósul meg általa
- C. folyékony molekulák leadását jelenti
- D. szállító fehérjék által valósul meg

2018 - 2019

4. Mi jellemző a meiózisa?

- a. két osztódásból áll
- b. testi sejtek jönnek létre
- c. négy haploid sejt keletkezik
- d. szaporító sejtek jönnek létre

5. Mi jellemző a négykarú kromoszómákra?

- A. a mitózis metafázisában láthatók a sejtben
- B. a meiózis I. profázisában jönnek létre
- C. homológ kromoszómapárok hozzák létre őket
- D. karjaik között géncicserélődés megy végbe

IV. Igaz – hamis (10p)

- A. Fotoszintézis során fényenergia segítségével szerves anyagokból szervetlen anyagok jönnek létre.
- B. A gyökérszőrök sejtjei vizet szívnak fel, ha a bennük levő sejtnedv koncentrációja nagyobb, mint a talajban levő oldatoké.
- C. A meiózis I. anafázisában látható kromoszómákat két kromatida (kar) építi fel.
- D. A folyékony makromolekulák passzív transzport során jutnak be a sejtbe.
- E. A géncicserélődés folyamata az élővilág változatosságát biztosítja.

V. Társítás (10p)

A genetikai rendellenességeket kapcsold össze a megfelelő tünetegyüttessel, úgy, hogy helyesek legyenek!

- | | |
|---------------|--|
| A. albinizmus | a. 21. triszómia ($2n = 47$) |
| B. Down kór | b. heteroszomális számbeli mutáció ($2n = 45$) |
| C. Turner kór | c. X kromoszómán öröklődik |
| D. hemofília | d. recesszív génmutáció |

2018 - 2019

VI. Feladatok (25p)

1. Egy sejt, amely $2n = 14$ kromoszómát tartalmaz, meiózissal osztódik. Hány kromoszómát fognak tartalmazni a keletkezett leánysejtek? (2,5p)

- A. $2n = 14$ kromoszómát
- B. $2n = 7$ kromoszómát
- C. $n = 14$ kromoszómát
- D. $n = 7$ kromoszómát

2. Milyen vércsoportokkal kell rendelkezzenek a szülők, hogy a születendő gyerekeik bármelyik vércsoportot tudják örökölni? (2,5p)

- A. A és B heterozigóta
- B. A heterozigóta és 0
- C. A homozigóta és AB
- D. AB és 0

3. Egy barna szemű, szeplőtlen nő, akinek az édesapja kék szemű volt, házasságot köt egy kék szemű, szeplős férfivel, akinek az édesanyja szeplőtlen volt. Számíts ki mekkora a valószínűsége annak, hogy ennek a párnak kék szemű, szeplőtlen utóda legyen, tudva, hogy a barna szem és a szeplősség domináns tulajdonságok. (5p)

- A. 12 %
- B. 25 %
- C. 50 %
- D. 75 %

4. A leopárdok rövid (R) fülét meghatározó gén domináns a hosszú (r) fül génváltozattal szemben, a sárga (S) színű bundát is egy domináns gén határozza meg, a sötétebb (s) színváltozatú bundával szemben.

Kereszteznek egy nőtény és hím leopárdot, amelyek mindketten rövid fülűek és sárga bundájúak, de heterozigóták mindkét tulajdonságra nézve.

Határozzátok meg a következőket:

- a) Szülők genotípusát (5p)
- b) A szülők által termelt ivarsejtek típusait (6p)
- c) Az F1 nemzedék hosszú fülű és sárga bundájú egyedeinek arányát (4p)