

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE

CLUJ-NAPOCA
26-30 APRILIE 2022**PROBA PRACTICĂ****CLASA a IX-a****CELULA – UNITATEA STRUCTURALĂ, FUNCȚIONALĂ ȘI GENETICĂ A ORGANISMELOR VII****I. CARACTERISTICI MORFOLOGICE ALE CELULELOR: ITEMII 1-4****II. CARACTERISTICI STRUCTURAL-FUNCȚIONALE ALE CELULELOR: ITEMII 5-13****III. CARACTERISTICI GENETICE ALE CELULELOR: ITEMII 14-30****A SEJT – AZ ÉLŐ SZERVEZETEK SZERKEZETI, MŰKÖDÉSI ÉS GENETIKAI EGYSÉGE****I. A SEJTEK ALAKTANI SAJÁTOSSÁGAI: 1.-4. FELADATOK****II. A SEJTEK SZERKEZETI-MŰKÖDÉSI JELLEMZŐI: 5.-13. FELADATOK****III. A SEJTEK GENETIKAI JELLEGZETESSÉGEI: 14.-30. FELADATOK****SUBIECTE:**

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse, având ca suport imaginile asociate:

TÉTELEK:

Figyeld meg az ábrákat és a kérdésekre (1.-30.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset!

1. O celulă epitelială de formă cubică are latura de 4 mm. Calculați valoarea raportului suprafață/ volum și indicați varianta corectă:

- A. se află într-un raport subunitar
- B. este mai mare de 2
- C. are o valoare de 1,5
- D. nu se poate calcula

1. Egy kocka alakú hámsejt oldala 4 mm. Számítsd ki a felület/térfogat arányt és válaszd ki a helyes változatot:

- A. egység alatti arányban vannak egymással
- B. nagyobb, mint 2
- C. értéke 1,5
- D. nem lehet kiszámítani



2. În imaginea alăturată se pot identifica:

- A. celule epidermale
- B. fibre musculare
- C. vase conducătoare
- D. perişori absorbanţi

2. A mellékelt ábrán megfigyelhetők:

- A. epidermisz sejtek
- B. izomrostok
- C. szállító edények
- D. felszívó szőröcskék



3. Alte celule alungite asemănătoare celor identificate în itemul anterior, sunt:

- A. traheida, fibra lemnoasă, fibra musculară striată, alga Chlorella
- B. traheea, perişorii absorbanţi, fibrele liberiene de cânepă
- C. celulele din măduva de pipirig, tuburile ciuruite, celulele epidermale
- D. vasele conducătoare, celula cartilaginoasă, fibra musculară netedă

3. Az előző feladatnál azonosított sejtek mellett található más megnyúlt sejtek:

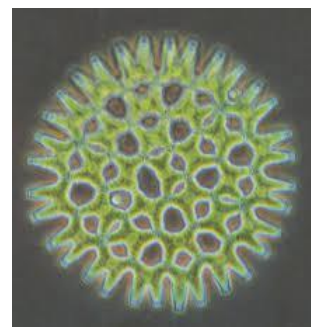
- A. tracheidák, farostok, harántcsíkolt izomrostok, Chlorella alga
- B. tracheák, felszívó szőröcskék, a kender hancsrostjai
- C. a gyékény bélszöveti sejtjei, rostacsövek, epidermisz sejtek
- D. szállító edények, porcsejtek, sima izomrostok

4. Celulele sferice din imaginea alăturată aparţin:

- A. bacteriei *Escherichia coli*
- B. algei verzi *Chlamydomonas*
- C. coloniei de *Pediastrum bidentatum*
- D. ciliatului *Paramecium caudatum*

4. A képen megfigyelhető gömb alakú sejtek:

- A. az *Escherichia coli* baktériumhoz tartoznak
- B. a *Chlamydomonas* zöldalgához tartoznak
- C. a *Pediastrum bidentatum* kolóniához tartoznak
- D. a *Paramecium caudatum* csillóshoz tartoznak



5. Variabilitatea morfologică a celulelor este consecința evoluției și a specializării funcționale a acestora. De aceea uneia dintre celulele identificate în cele trei imagini de mai sus i se poate asocia una din următoarele funcții:

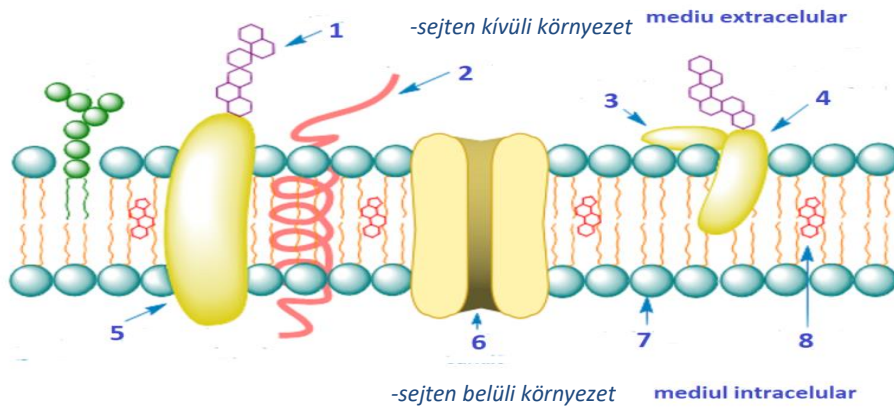
- A. absorbția apei și a sărurilor minerale
- B. realizarea mișcării prin contracție musculară
- C. deplasare cu ajutorul pseudopodelor, cililor și flagelilor
- D. conducerea unui anumit tip de sevă prin corpul plantelor

5. A sejtek alakjának változatossága az evolúció és a működésbeli differenciálódás következménye. Ezért a fenti három ábrán azonosított sejtek közül az egyikhez hozzárendelhető az alábbi szerepek közül egy:

- A. a víz és az ásványi sók felszívása
- B. a mozgás izomösszehúzóddással történő megvalósítása
- C. állabak, csillók vagy ostorok segítségével történő helyváltoztatás
- D. bizonyos típusú tápanyag szállítása a növény testében

Analizați imaginea de mai jos și răspundeți la itemii 6 și 7.

Elemente az alábbi ábrát és válaszolj a 6. és 7. kérdésre!



6. În imagine este reprezentată o componentă structural - funcțională a oricărei celule.

Identificați afirmația corectă referitoare la aceasta:

- A. cifra 1 indică un glicolipid, iar cifra 3 o proteină hidrofobă
- B. cifra 7 indică un fosfolipid, iar cifra 6 o proteină canal transmembranară
- C. cifra 2 indică proteine fibrilare transmembranare asociate cu molecule de colesterol
- D. cifrele 7 și 8 indică picăturile de colesterol dispuse într-un dublu strat

6. Az ábrán egy bármely sejtre jellemző szerkezeti-működési egység van bemutatva.

Azonosítsd az erre vonatkozó helyes kijelentést!

- A. az 1-es szám egy glikolipidet jelöl, a 3-as pedig egy hidrofób fehérjét
- B. a 7-es szám egy foszfolipidet jelöl, a 6-os pedig egy transzmembrán csatorna fehérjét
- C. a 2-es szám koleszterinnel összekapcsolt transzmembrán fonalas fehérjét jelöl
- D. a 7-es és a 8-as szám a kettős rétegbe beágyazódott koleszterin cseppeket jelöli

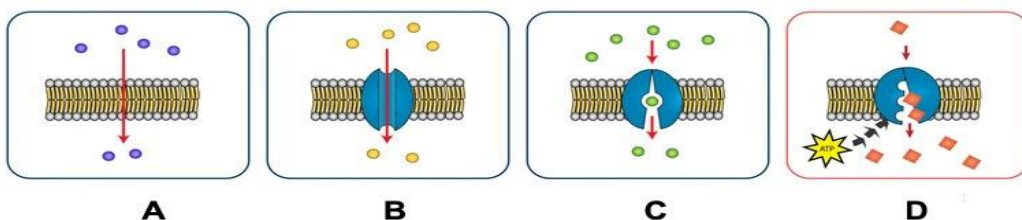
7. Molekulák notate cu cifrele 3, 4, 6, 8 le sunt asociate anumite funcții. Alegeți asocierea corectă:

- A. 8 - reduc fluiditatea prin membrană
- B. 6 - permit trecerea unidirecțională a unor ioni
- C. 3 - reprezintă o proteină intrinsecă cu rol enzimatic
- D. 4 - sunt implicate în transportul transmembranar

7. A 3, 4, 6, 8-al jelölt molekulák sajátos szereppel rendelkeznek. Válaszd ki a helyes társítást!

- A. 8 – csökkenti a membrán folyékonyságát
- B. 6 – lehetővé teszi egyes ionok egyirányú áramlását
- C. 3 – enzim szereppel rendelkező beágyazódott fehérjét jelöl
- D. 4 – szerepet játszanak a membránon keresztüli szállításban

8. Identificați afirmațiile corecte referitoare la procesele de transport membranar din imagine:



- A. A, B, C, D se realizează prin mecanisme independente de semipermeabilitatea plasmalemei, de starea fiziologică a celulei și de distribuția moleculelor/ionilor pe fețele membranei
- B. C și D se realizează prin proteine transportoare; D spre deosebire de C, necesită consum de energie în cazul eliminării a $3K^+$ în schimbul introducerii a $2Na^+$

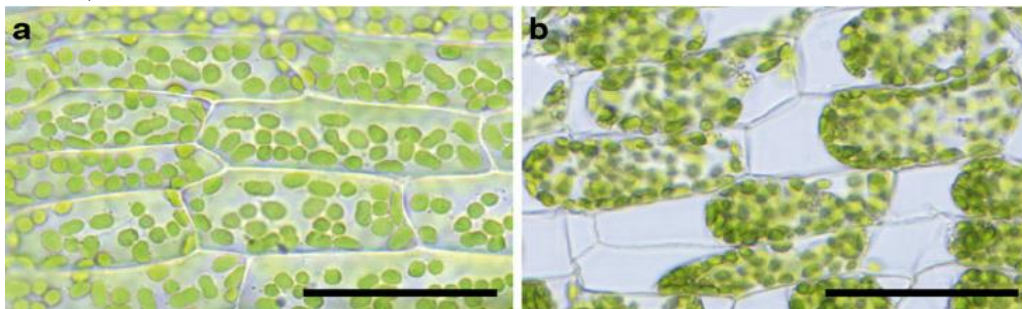
- C. A, B, C asigură transportul pasiv; de ex. A- al moleculelor de O_2/CO_2 la nivel pulmonar, C - al moleculelor de glucoză prin membrana hematiilor
- D. B, C, D sunt tipuri de permeație care implică participarea proteinelor transmembranare, B în sensul gradientului și C, D împotriva gradientului

8. Vălaszd ki a helyes kijelentést az ábrán bemutatott membránon keresztüli transzportra vonatkozóan:

- A. az A, B, C, D folyamatok függetlenül mennek végbe a sejthártya félig áteresztő képességétől, a sejt fiziológiás állapotától és a molekulák/ionok eloszlásától a membrán két felszíne között
- B. a C és a D szállító fehérjék segítségével valósul meg; a D, eltérően a C-től, energiát igényel amikor $3K^+$ -t kivisz a sejtől és $2Na^+$ -t behoz a sejtbe
- C. az A, B, C passzív transzportot biztosít; pl. az A- az O_2/CO_2 molekulák transzportját a tüdő szintjén, a C – a glükóz molekulák átjutását a vörös vértetek membránján
- D. a B, C, D olyan szállítási módok, amelyek transzmembrán fehérjék jelenlétét igénylik: a B a koncentráció gradiens irányába, a C és a D pedig a koncentráció gradiens ellenébe

9. Identificați pe baza imaginii de mai jos afirmația corectă referitoare la cauza diferențelor dintre cele două preparate microscopice și efectele asupra metabolismului celular:

- A. expunerea celulelor vegetale la intensități diferite ale luminii – intensitatea fotosintezei mai mare în celulele "b" comparativ cu "a"
- B. în celulele "b" vacuolele sunt mai mari deoarece procesele metabolice se derulează cu intensitate mai mare decât în "a"
- C. în celulele "b" s-a produs procesul de plasmoliză din cauza plasării celulelor într-un mediu hipertonic, metabolismul celular fiind diminuat comparativ cu "a"
- D. în celulele "b" lipsesc curenții citoplasmatici din cauza creșterii vâscozității citosolului și a intensității fotosintezei comparativ cu "a"



9. Azonosítsd a fenti ábra alapján a két mikroszkópi készítmény közötti különbség okát leíró helyes kijelentést és ezek hatását az sejt anyagcseréjére!

- A. a növényi sejtek különböző fényhatásoknak voltak kitéve – a fotoszintézis intenzitása nagyobb a "b" sejtekben mint az "a"-ban
- B. a "b" sejtekben a vakuólumok nagyobbak, mert az anyagcsere folyamatok erőteljesebbek, mint az "a" sejtekben
- C. a "b" sejtekben a plazmolízis jelensége játszódtott le, mivel a sejteket hipertóniás oldatba helyezték, így anyagcseréjük csökkent az "a"-hoz képest
- D. az "a" -hoz képest a "b" sejtekből hiányoznak a citoplazma áramlások a citoszol viszkozitásának növekedése és a fotoszintézis intenzitásának növekedése miatt

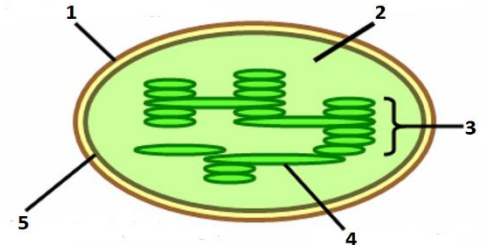
10. În preparatele microscopice din frunze tinere de *Elodea canadensis*, asemănătoare celui din imaginea de mai sus ar putea fi evidențiate următoarele caracteristici funcționale ale celulelor:

- A. numeroase cordoane plasmatice dispuse radial de la manșonul plasmatic parietal spre punga plasmatică cu nucleul
- B. o încetinire a mișcărilor citoplasmatiche și a cloroplastelor ca urmare a intensificării fluxului luminos
- C. o mișcare circulară a cloroplastelor de-a lungul pereților celulari dacă în celule există mai multe vacuole

- D. o mișcare de rotație a citoplasmei și cloroplastelor în sensuri diferite în jurul vacuolelor
- 10. Az *Elodea canadensis* fiatal leveleiből készített mikroszkópi preparátumokban, hasonlóan a fenti képekhez, a sejtek alábbi működésbeli sajátosságai mutathatók ki:**
- A. számos plazmafónál, amelyek sugarasan helyezkednek el a plazma fal burkától a sejtmag plazmázáig felé
 - B. a citoplazma mozgások és a kloroplasztiszok mozgásának lassulása a fény erősségének fokozódása következtében
 - C. a kloroplasztiszok mozgása a sejt fal mentén, ha a sejtben több vakuólum található
 - D. a citoplazma és a kloroplasztiszok különböző irányú forgó mozgása a vakuólumok körül

Analizați imaginea alăturată, corelați cu noțiunile teoretice și răspundeți la itemii 11,12,13.

Elemeld a mellékelt ábrát, és felhasználva az elméleti fogalmakat, válaszolj a 11., 12., és 13. feladatokra!



11. Structura din imagine reprezintă un:

- A. plastid fotosintetizant din celula procariotă
- B. organit care nu se formează niciodată „de novo”
- C. cloroplast de la specia *Spirogyra*
- D. organit care eliberează CO₂ prin fotosinteză

11. Az ábrán bemutatott képlet:

- A. egy fotoszintetizáló plasztisz a prokarióta sejtéből
- B. egy olyan szervecske, amelyik soha nem képződik „de novo”
- C. a *Spirogyra* faj kloroplasztisza
- D. sejtszervecske, amely fotoszintézissel CO₂-t szabadít fel

12. Asociați componentele indicate prin cifre cu particularitățile structurale ale acestora:

- A. 1 și 5 delimitează spațiul intratilacoidal
- B. 3 reprezintă tilacoizi formați prin suprapunerea granelor
- C. 2 conține plastoglobuli și plastoribozomi
- D. 3 și 4 se formează prin invaginarea membranei externe

12. Társítsd a számokkal jelölt alkotókat azok szerkezeti sajátosságaival!

- A. az 1 és az 5 határolja a tilakoidon belüli teret
- B. a 3-as a gránulok egymásra tevődésével kialakuló tilakoidokat jelöli
- C. a 2-es plasztoglobulusokat és plasztoriboszómákat tartalmaz
- D. a 3 -as és a 4 -es a külső membrán betüremkedésével jön létre

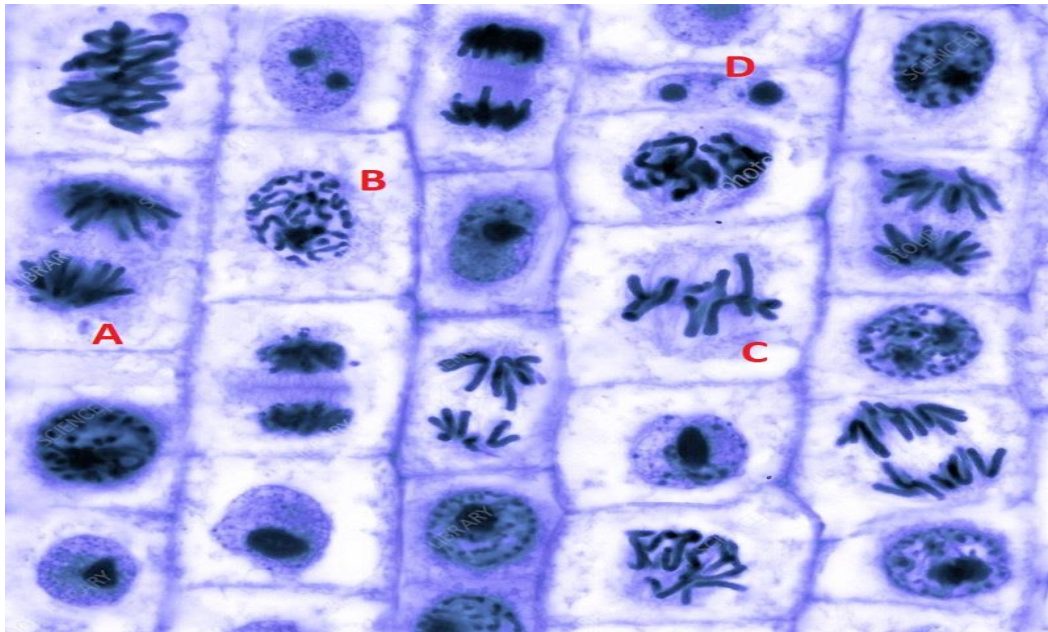
13. Asociați componentele indicate prin cifre cu particularitățile funcționale ale acestora:

- A. 2 reprezintă sediul fazei de lumină a fotosintezei
- B. 4 reprezintă sediul reacțiilor caracteristice ciclului Calvin
- C. 2, prin conținutul de ADN, are rol în ereditatea extranucleară
- D. 3 are rol în transformarea energiei chimice în energie luminoasă

13. Társítsd a számokkal jelölt alkotókat azok működésbeli sajátosságaival!

- A. a 2-es a fotoszintézis fény-szakaszának székhelye
- B. a 4-es a Calvin ciklus jellegzetes reakcióinak székhelye
- C. a 2-nek, DNS tartalma miatt, szerepe van a sejtmagon kívüli öröklődésben
- D. a 3-nak szerepe van a kémiai energia fényenergiává való átalakításában

Imaginea următoare reprezintă o secțiune prin vârful radiclelor de ceapă. Az alábbi ábra a hagyma gyökércsúcsának metszetét ábrázolja.



14. Pentru evidențierea cromozomilor în toate fazele diviziunii la nivelul radiclelor bulbului de ceapă, sunt necesare următoarele proceduri:

- A. prefixarea materialului folosind soluție apoasă de α bromonaftalen
- B. hidroliza, care asigură dizolvarea substanțelor pectice din peretele celular și eliberarea grupărilor cetone din ADN
- C. colorarea preparatelor realizată cu orceină acetică 2-3 ml, timp de 10-15 minute
- D. fixarea materialului biologic realizată cu fixator Carnoy-6:1:3 (alcool etilic-acid acetic-glaciér-cloroform)

14. Ahhoz, hogy a hagyma-gyökércsúcs sejtjeiben az osztódás mindegyik szakaszában megfigyelhetők lehessenek a kromoszómák, az alábbi folyamatokat kell elvégezni:

- A. a biológiai anyag előregzítése vizes α bróm-naftalin oldattal
- B. hidrolízis, amely biztosítja a sejtfal pektin típusú anyagainak a feloldódását, valamint a ketoncsoportok felszabadítását a DNS-ből
- C. az elkészített preparátum festése 2-3 ml ecetsavas orcein oldattal 10-15 percen keresztül
- D. a nyert biológiai anyag rögzítése Carnoy-6:1:3 rögzítővel (etil-alkohol-jégecet-kloroform)

15. Analizați imaginea cu secțiunea prin radicele de ceapă de mai sus și identificați afirmația corectă:

- A. trei celule prezintă cromozomii distribuiți uniform în placa metafazică
- B. în celula D, spre deosebire de B, cromozomii și-au pierdut individualitatea
- C. cromozomii sunt bicromatidici în celulele notate cu A, B și C în imaginea dată
- D. în celula notată cu C, spre deosebire de celula notată cu A, cromozomii sunt monocromatidici

15. Elemezd a fenti ábrát a hagyma gyökércsúcsának metszetéről és válaszd ki a helyes kijelentést!

- A. három sejtben a kromoszómák egyformán vannak eloszolva a metafázisos lemezben
- B. a D sejtben, eltérően a B sejttől, a kromoszómák elvesztették individualitásukat
- C. az A, B és C sejtekben a kromoszómák kétkromatidásak
- D. a C-vel jelölt sejtben, eltérően az A sejttől, a kromoszómák egykromatidásak

Analizați imaginea alăturată și răspundeți la următorii doi itemi (16 și 17).

Elemeld a mellékelt ábrát és válaszolj a következő két kérdésre (16. és 17.)!

16. Cromozomii identificați în:

- A. figurile A, D și G se află în profază
- B. figurile C, H, I, J, L, P și T se află în anafază
- C. figurile D, Q, R și T se află în diferite momente ale telofazei
- D. figurile A, B, F și G se află în prometafază

16.A kromoszómák:

- A. az A, D és G ábrán, profázisban vannak
- B. a C, H, I, J, L, P és T ábrán, anafázisban vannak
- C. a D, Q, R és T ábrán, a telofázis különböző pillanataiban vannak
- D. az A, B, F és G ábrán, prometafázisban vannak

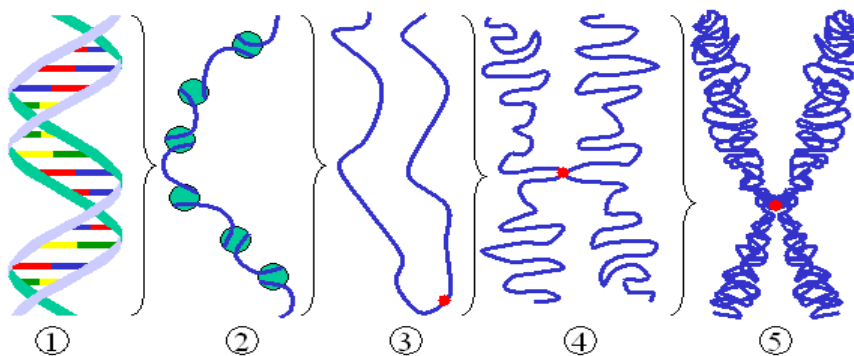
17. Alege răspunsul corect referitor la fazele diviziunii:

- A. toate plăcile anafazice din imagine se află la jumătatea distanței dintre ecuator și poli
- B. cinci dintre celule se află în metafază și prometafază
- C. două dintre celule au cariochineza finalizată
- D. cromozomii din celulele D și F sunt atașați firelor fusului de diviziune

17.Válaszd ki az osztódás fázisaiba vonatkozó helyes kijelentést:

- A. a képen látható összes anafázisos lemez a középvonal és a pólusok közötti távolság felénél található
- B. a sejtek közül öt metafazisban és prometafazisban van
- C. a sejtek közül kettő befejezte a kariokinézist
- D. a D és F ábrákon levő sejtek kromoszómái az osztódási orsó fonalaihoz kapcsolódnak

18. Identificați afirmația corectă referitoare la următoarea imagine:



- A. 3 – reprezintă structura unui cromozom în interfază, în perioada premitotică a sintezei tubulinelor
- B. 4 – reprezintă structura posibilă a cromozomilor în: profaza II, telofaza I și la finalul perioadei S dintre cele două etape ale meiozei
- C. 5 – reprezintă structura posibilă a cromozomilor în metafaza II, anafaza I și la finalul profazei II
- D. 2- reprezintă un segment cromozomial format din șase unități structurale caracteristică exclusiv interfazei

18.Válaszd ki a fenti ábrára vonatkozó helyes kijelentést!

- A. 3 – egy interfázisos kromoszómát ábrázol a tubulinok szintézisének mitózis előtti időszakából

- B. 4 – a kromoszómák lehetséges szerkezete a II. profázisban, az I. telofázisban és a meiózis két szakasza közötti S fázis végén
- C. 5 – a kromoszómák lehetséges szerkezete a II. metafázisban, az I. anafázisban és a II. profázis végén
- D. 2 – kizárólag az interfázisra jellemző kinézetű kromoszóma darabot ábrázol, amely hat szerkezeti egységből áll

19. Considerând, două celule ($2n=8$), celula A aflată la finalul etapei homeotipice, iar celula B la finalul etapei heterotipice a diviziunii, identificați afirmația corectă:

- A. din celula B, spre deosebire de A, s-au generat maxim 16 combinații gametice prin recombinație intercromozomială
- B. numărul total de cromozomi din celulele fiice rezultate din diviziunea celulei B este dublu comparativ cu cel al cromozomilor din celulele rezultate din celula A
- C. numărul total de cromatide recombinate intracromozomial rezultate la nivelul celulelor aflate în diviziune este obligatoriu identic
- D. în celulele fiice rezultate din celula B, spre deosebire de cele provenite din celula A, numărul total de centromeri este redus la jumătate

19. Két sejt ($2n=8$) közül az A sejt az osztódás ekvációs szakaszának végén van, a B sejt pedig az osztódás redukciós szakaszának végén. Válaszd ki a helyes kijelentést!

- A. a B sejtől, eltérően az A-tól, kromoszómák közötti rekombinációval legtöbb 16 gaméta kombináció jött létre
- B. a B sejt osztódásával keletkezett leánysejtekben a kromoszómák össz-száma kétszerese az A sejt osztódásával keletkezett leánysejtekben levő kromoszómák számának
- C. a kromoszómán belüli rekombinációval keletkezett kromatidák száma az osztódó sejtekben kötelező módon azonos kell legyen
- D. a B sejtől származó leánysejtekben, eltérően az A sejtől származóktól, a centromérek össz-száma a felére csökkent

Într-un laborator de inginerie genetică se izolează pe medii nutritive celule embrionare din trei specii diferite. Pentru evidențierea cromozomilor, se obțin trei preparate microscopice (P1, P2, P3):

P1 – conține 5 celule embrionare de oaie: 2 fiind aflate în faza notată cu 3 și 3 în faza notată cu 4

P2 – conține 3 celule embrionare de câine: 2 în faza notată cu 1 și o celulă aflată în faza notată cu 4

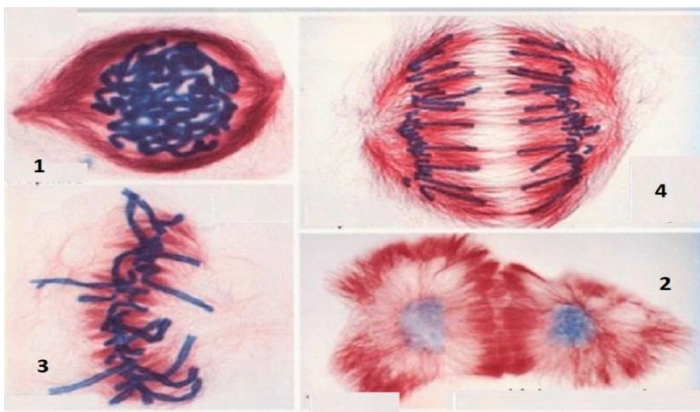
P3 – conține 4 celule embrionare de șoarece: o celulă în faza notată cu 1; 2 celule în faza notată cu 3 și o celulă în faza notată cu 2.

Luând în considerare aceste date, rezolvați cerințele de la itemii 20, 21, 22.

Egy génsebészettel foglalkozó laboratóriumban a három különböző fajtól származó embrionális sejtet különítenek el. A kromoszómák kimutatására három mikroszkópi készítményt készítettek (P1, P2, P3). P1 – juhtól származó 5 embrionális sejtet tartalmaz: közülük 2 a 3-mal jelölt szakaszban van és 3 a 4-el jelölt szakaszban.

P2 – kutyától származó 3 embrionális sejtet tartalmaz: közülük 2 az 1-gyel jelölt szakaszban van és egy sejt a 4-el jelölt szakaszban.

P3 – egértől származó 4 embrionális sejtet tartalmaz: közülük egy sejt az 1-gyel jelölt szakaszban van, 2 a 3-mal jelölt szakaszban és egy a 2-vel jelölt szakaszban.



Figyelembe véve ezeket az adatokat, válaszold meg helyesen a 20, 21, 22-es feladatokat!

20. Determinați numărul total de cromozomi observabili în preparatele microscopice:

- A. 902
- B. 984
- C. 944
- D. 1038

20. Összesen hány kromoszóma figyelhető meg a mikroszkópi készítményekben:

- A. 902
- B. 984
- C. 944
- D. 1038

21. Determinați numărul total de cromatide din celulele incluse în cele trei preparate;

- A. 1456
- B. 1440
- C. 1328
- D. 1488

21. Határozd meg a három mikroszkópi preparátum sejtjeiben levő kromoszómák össz-számát!

- A. 1456
- B. 1440
- C. 1328
- D. 1488

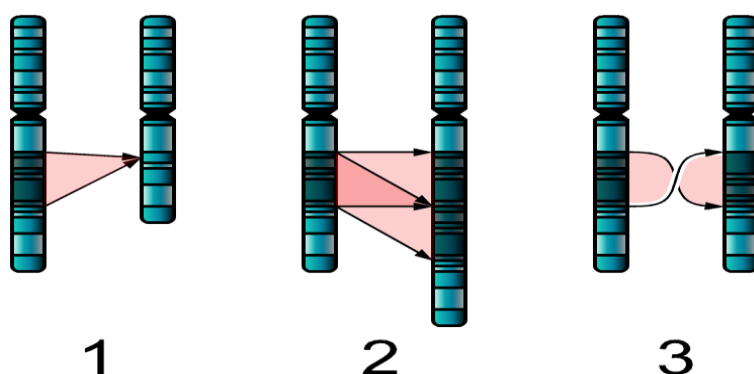
22. Determinați numărul maxim de centrioli/microtubuli din structura centrozomilor celulelor analizate.

- A. 48 centrioli
- B. 960 microtubuli
- C. 1296 microtubuli
- D. 32 centrioli

22. Határozd meg a tanulmányozott sejtek centroszómáiban található centriólumok /mikrotubulusok maximális számát!

- A. 48 centriólum
- B. 960 mikrotubulus
- C. 1296 mikrotubulus
- D. 32 centriólum

23. Identificați asocierea corectă dintre modificările structurale ale materialului genetic reprezentate în imagine și caracteristicile acestora:



- A. 3 – se poate manifesta fenotipic prin anemie asociată cu existența hematiilor în formă de seceră

- B. 1 – poate afecta cromozomii umani din perechile 1, 4, 5, persoanele afectate avînd speranță redusă de viață
- C. 2 – reprezintă o modificare specifică ciupercilor din genurile *Neurospora* și *Aspergillus*
- D. 1 – determină transformarea morfologică a unui cromozom metacentric, devenit submetacentric

23. A fenti ábra alapján azonosítsd a helyes társítást a genetikai anyag szerkezeti módosulásai és ezek sajátosságai között:

- A. 3 – fenotípusosan vérszegénységben nyilvánulhat meg, amely sarló alakú vörös vértestek megjelenésével társul
- B. 1 – az 1, 4, 5-ös emberi kromoszómákat érintheti, minek következtében az érintett személyek várható élettartama nagyon alacsony lesz
- C. 2 – a *Neurospora* és *Aspergillus* gombafajokra jellemző elváltozás
- D. 1 - egy metacentrikus kromoszóma alaktani elváltozását határozza meg, minek következtében az szubmetacentrikussá válik

Analizați cariotipurile următoare și rezolvați itemii corespunzători:

Elemezd az alábbi kariotípusokat és oldd meg a feladatokat!

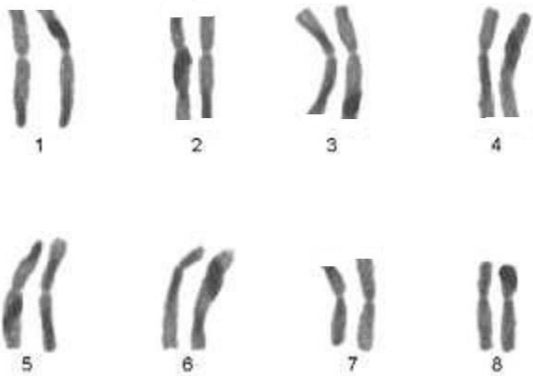
24. Cariotipul din imaginea 1 aparține:

24.Az 1.ábrán levő kariotípus:

A. unei specii cu $2n = 12$ cromozomi B. speciei <i>Allium cepa</i> C. unei specii cu $n = 7$ D. speciei <i>Secale cereale</i> A. egy $2n = 12$ kromoszómával rendelkező fajhoz tartozik B. az <i>Allium cepa</i> fajhoz tartozik C. egy $n = 7$ kromoszómával rendelkező fajhoz tartozik D. a <i>Secale cereale</i> fajhoz tartozik	 Imaginea 1 1. ábra
---	--

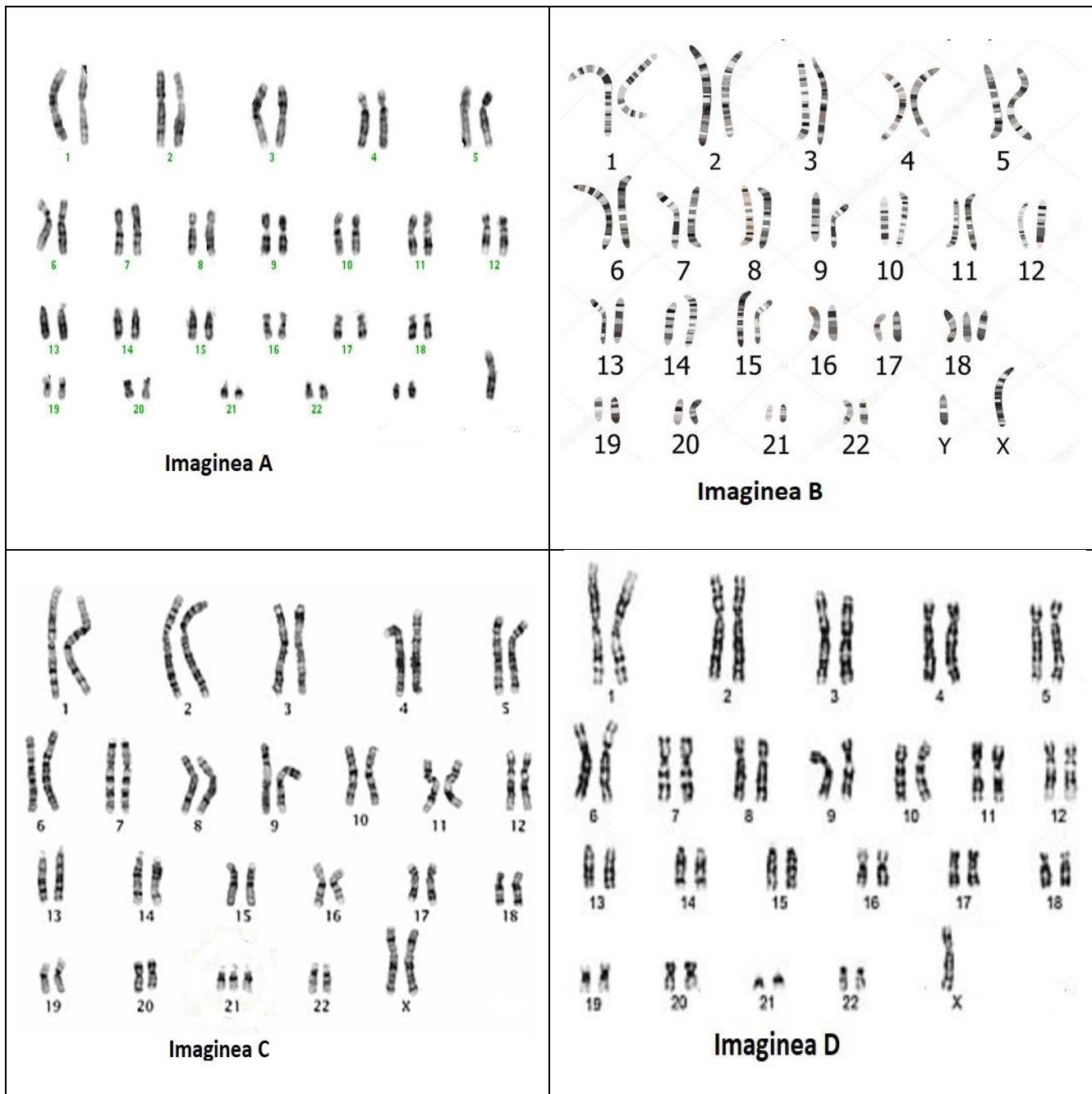
25. Perechile de cromozomi aparținând cariotipului identificat în imaginea 1 sunt ordonate în imaginea 2. Alegeți caracteristicile perechilor de cromozomi pe baza celor două imagini și a cunoștințelor teoretice:

25. Az 1. ábrán azonosított kariotípushoz tartozó kromoszómák a 2. ábrán rendszerezve vannak. Válaszd ki a kromoszómapárok sajátosságaira vonatkozó helyes kijelentést, felhasználva a két ábrát és elméleti ismereteidet!

A. perechea 2 de cromozomi metacentrici este cea mai mare B. cariotipul conține patru perechi de cromozomi metacentrici C. perechile 3 și 4 includ cromozomi submetacentrici D. cariotipul conține zece cromozomi submetacentrici A. a 2. pár metacentrikus kromoszómái a legnagyobbak B. a kariotípus négy pár metacentrikus kromoszómát tartalmaz C. a 3. és 4. pár szubmetacentrikus kromoszómákat foglal magába D. a kariotípus tíz szubmetacentrikus kromoszómát tartalmaz	 Imaginea 2 2. ábra
--	---

Analizați cariotipurile umane patologice prezentate în imaginile A, B, C, D și rezolvați pe baza acestora și a noțiunilor teoretice însușite anterior itemii 26, 27, 28, 29.

Elemeld az A, B, C, D ábrán bemutatott kóros emberi kariotípusokat és ezek alapján, valamint ismereteidet felhasználva válaszold meg a 26., 27., 28., 29. feladatokat!



26. Identificați afirmația corectă referitoare la cauzele apariției acestor maladii:

- A. toate sunt cauzate de non-disjuncția cromozomilor în mitoză; A și D afectează heterozomii, iar B și C afectează autozomii
- B. A, B, C, D sunt modificări cariotipice de tip amfiploid
- C. toate presupun restructurări cromozomale cu efecte fenotipice majore
- D. A, B, C, D reprezintă mutații genomice de tip aneuploid

26. Azonosítsd a rendellenességek okára vonatkozó helyes kijelentést!

- A. mindegyiket a mitózisban bekövetkező kromoszóma szét nem válás okozza; az A és D a heteroszómákat érinti, míg a B és a C az autoszómákat érinti
- B. az A, B, C, D a kariotípus amfiploid típusú elváltozásai
- C. az összes kromoszóma újra szerveződéssel jár, látványos fenotípusos elváltozásokkal
- D. az A, B, C, D aneuploid genommutációt ábrázol

27. Identificați asocierile corecte între cariotipurile reprezentate și modificările fenotipice ale indivizilor afectați:

- A. indivizii cu cariotipul A și D manifestă înapoiere mintală și statură redusă
- B. indivizii cu cariotipul B și C manifestă particularități morfologice la nivelul feței, înapoiere mintală și malformații cardiace
- C. indivizii cu cariotipul B și D manifestă malformații ale scheletului și ale sistemului nervos central
- D. indivizii cu cariotipul A și D manifestă sterilitate, ginecomastie, talie peste medie

27. Azonosítsd a helyes társítást a bemutatott kariotípusok és az érintett személyek fenotípusos elváltozásai között!

- A. az A és D kariotípussal rendelkező személyek szellemileg visszamaradottak és alacsony testalkatúak
- B. a B és C kariotípussal rendelkező személyek arca sajátosan módosult, szellemileg visszamaradottak és szívélváltozásban szenvednek
- C. a B és D kariotípussal rendelkező személyek csontváza és központi idegrendszere kórosan módosult
- D. az A és D kariotípussal rendelkező személyek terméketlenek, emlőik megnagyobbodtak, átlagon felüli testmagasságúak

28. Identificați afirmația corectă referitoare la caracteristicile cariotipurilor:

- A. trei dintre acestea prezintă $2n=47$; două prezintă modificări numerice ale heterozomilor și unul afectează autozomii
- B. trei dintre acestea prezintă 45 de autozomi; două aparțin indivizilor de sex bărbătesc și unul unui individ de sex femeiesc
- C. două cariotipuri conțin 44 de autozomi și câte un heterozom din grupa C
- D. trei dintre modificările cariotipice se pot manifesta la ambele sexe, una dintre acestea doar la sexul masculin

28. Válaszd ki a kariotípus sajátosságaira vonatkozó helyes kijelentést:

- A. ezek közül három esetében $2n=47$; kettőnél a heteroszómák számbeli módosulása figyelhető meg, és egy esetében az autoszómák számbeli módosulása
- B. ezek közül három esetében 45 autoszóma van; két kariotípus hím nemű személyhez tartozik, és egy pedig nőneműhöz
- C. két kariotípus 44 autoszómát tartalmaz és egy-egy heteroszómát a C csoportból
- D. a kariotípusos elváltozások közül három mindkét nemnél megjelenhet, és egy csak a hím nemnél

29. Aplicarea testului de cromatină sexuală unor indivizi cu cariotipurile reprezentate în imagine ar putea avea unul dintre următoarele rezultate:

- A. toți indivizii, indiferent de cariotip, prezintă câte un corpuscul Barr
- B. individul pozitiv la testul de cromatină sexuală prezintă un cromozom suplimentar în grupa G
- C. trisomiile heterozomale determină un rezultat pozitiv
- D. indivizii trisomici de sex masculin vor avea rezultat negativ

29. Ha az ábrákon bemutatott kariotípusokat szex-kromatinra tesztelnék, az alábbi eredményt kapnák:

- A. az összes személy, kariotípustól függetlenül, rendelkezik egy Barr testecskével
- B. a szex-kromatinra pozitív tesztet adó személy egy fölös kromoszómával rendelkezik a G csoportban
- C. a heteroszómális triszómiák pozitív tesztet eredményeznek
- D. a hímnemű triszómiás személyek tesztje negatív lesz

30. Tehnica de evidențiere a cromatinei sexuale presupune:

- A. colorarea preparatului folosind orceină lactoacetică sau carmin acetic 2%
- B. presupune, în funcție de procedură, păstrarea preparatului la temperatura camerei sau fierberea timp de cinci minute
- C. obsevarea la microscop a unui heterozom eucromatinizat, puternic condensat
- D. obsevarea corpusculului Barr de formă ovală, rotundă sau rectangulară cu vârful spre periferia nucleului

30. A szex-kromatin kimutatásának technikája magába foglalja:

- A. a készítmény lakto-ecetsavas orceinnel vagy 2%-os ecetsavas kárminnal történő színezését
- B. az eljárás típusa szerint, a készítmény szobahőmérsékleten tartását vagy öt percig tartó forralását
- C. egy erősen kondenzálódott, eukromatinizálódott heteroszóma mikroszkópi megfigyelését
- D. egy ovális, kerek vagy csúcsával a sejtmag széle felé irányuló négyszögletes Barr testecske megfigyelését

Notă: *Timp de lucru 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.*

În total se acordă 100 de puncte: pentru întrebările 1-30 câte 3 puncte; 10 puncte din oficiu.

Megjegyzés:

Munkaidő 2 óra. Minden tétel kötelező.

Összesen 100 pontot lehet elérni: az 1.-30. kérdésekre 3 pont jár; 10 pont jár hivatalból.

SOK SIKERT!