

**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**

**Etape județeană/a sectoarelor municipiului București**

**6 martie 2026**

**Clasa a IX-a**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Toate subiectele sunt obligatorii.</li><li>• Timpul efectiv de lucru este de trei ore.</li><li>• Punctajul total este de 100 de puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Minden tétel kötelező.</li><li>• Munkaidő három óra.</li><li>• Összesen 100 pont érhető el. 10 pont hivatalból jár.</li></ul> |
|---|---|

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

La întrebările 1-30 alegeți un singur răspuns corect, dintre variantele propuse.

**I. Egyszerű választás**

Az 1-30. feladatok esetén válaszld ki az egyetlen helyes választ!

**1. Referitor la compoziția chimică a materiei vii este adevărat că:**

- A. proteinele sunt molecule mari formate din acizi nucleici
- B. amidonul este principalul glucid de rezervă din celula animală
- C. anticorpii, hemoglobina, colagenul și keratina aparțin proteinelor
- D. chitina este principalul lipid din scheletul insectelor și peretele fungic

**1. Az élő anyag vegyi összetételére vonatkozó igaz kijelentés:**

- A. a fehérjék nukleinsavakból álló óriásmolekulák
- B. a keményítő az állati sejtek legfontosabb cukor természetű tartalékanyaga
- C. az antitestek, a hemoglobin, a kollagén és a keratin a fehérjék közé tartoznak
- D. a kitin a rovarok vázában és a gombák falában levő legfontosabb zsírtípusú anyag

**2. Despre substanțele membranare este adevărat că:**

- A. glucidele se fixează pe lipide și proteine pe partea internă a membranei
- B. polii hidrofilii ai lipidelor se află la exteriorul membranei, formând legături de H cu apa
- C. proteinele sunt dispuse în două straturi, între care se află molecule de colesterol
- D. polii hidrofobi ai lipidelor permit trecerea apei și a substanțelor hidrosolubile

**2. A membrán anyagaira vonatkozó igaz kijelentés:**

- A. a cukrok a membrán belső felszínén a fehérjékhez és a zsírokhoz rögzülnek
- B. a zsírok hidrofil pólusai a membrán külső részén található és a vízzel H hidakat képeznek
- C. a fehérjék két rétegben helyezkednek el, és közöttük koleszterin molekulák vannak
- D. a zsírok hidrofób pólusai lehetővé teszik, hogy a víz és a vízben oldódó anyagok áthaladhassanak a membránon

**3. Plastidele:**

- A. conțin clorofilă indiferent de tipul lor
- B. sunt specifice celulei procariote
- C. conțin ADN, ca și ribozomii
- D. se pot întâlni în rădăcinile plantei

**3. A plasztiszok:**

- A. típusuktól függetlenül, klorofillt tartalmaznak
- B. a prokarióta sejtekre jellemzők
- C. DNS-t tartalmaznak, akárcsak a riboszómák
- D. előfordulhatnak a növények gyökereiben

**4. Deoarece substanța A a intrat pasiv în celulă, despre substanța A este adevărat că:**

- A. era mai concentrată în mediul din interiorul celulei

- B. transportul ei s-a făcut printr-o proteină de tip pompă
- C. a devenit mai concentrată intracelular decât extracelular
- D. a traversat părțile hidrofobe și hidrofile ale membranei

**4. Mivel az A anyag passzívan jutott be a sejtbe, az A anyagról kijelenthető:**

- A. nagyobb volt a koncentrációja a sejtben belül
- B. szállítása egy pumpa típusú fehérjével történt
- C. koncentrációja nagyobb lett a sejtben belül, mint a sejtben kívül
- D. áthaladt a membrán hidrofób és hidrophil részein

**5. Organit în structura căruia se află fosfolipide este:**

- A. ribozomul
- B. lizozomul
- C. peretele celular
- D. citoscheletul

**5. Szerkezetében foszfolipideket tartalmazó sejtsejtszervecske:**

- A. a riboszóma
- B. a lizoszóma
- C. a sejtfal
- D. a sejtvez

**6. Celulele procariote, ca și cele eucariote:**

- A. au materialul genetic de tip ADN circular dispus în nucleoplasmă
- B. prezintă o capsulă polizaharidică la exteriorul peretelui celular
- C. conțin citoplasmă cu citoschelet, curenți citoplasmatici și organite
- D. au structuri membranare ce asigură funcția respiratorie celulară

**6. A prokarióta sejtek, akárcsak az eukarióta sejtek:**

- A. a nukleoplazmában található gyűrűs DNS-el rendelkeznek
- B. a sejtfal külső részén poliszacharid tokot viselnek
- C. citoplazmát tartalmaznak, amelyben sejtvez, citoplazma áramlások és sejtsejtszervecskéek figyelhetők meg
- D. hártyás képletekkel rendelkeznek, amelyek biztosítják a sejtlegzést

**7. Alege afirmația corectă referitoare la mitocondrii:**

- A. între membranele lor conțin enzimele ciclului Krebs
- B. în criste au plasmagene, parte a eredității nucleare
- C. pe tilacoidele lor prezintă enzime oxidoreducătoare
- D. cele din interiorul celulelor hepatice sunt mai numeroase

**7. Válaszd ki a mitokondriumokra vonatkozó igaz állítást:**

- A. membránjaik között a Krebs ciklus enzimjeit tartalmazzák
- B. a krisztákban plazmagének vannak, amelyek a nukleáris öröklődés részét képezik
- C. tilakoidjaikon oxidoredukciós enzimek találhatóak
- D. a májsejtekben levők nagyobb számban fordulnak elő

**8. Peretele celular vegetal:**

- A. are un matrix alcătuit din molecule lungi celulozice
- B. este impermeabil pentru substanțele solubile în apă
- C. conține o lamelă mijlocie alcătuită din pectine și cutine
- D. este polizaharidic și poate fi impregnat cu sporopolenine

**8. A növényi sejtfal:**

- A. hosszú, cellulóz természetű molekulákból álló mátrix-al rendelkezik
- B. átjárhatatlan a vízben oldódó anyagok számára
- C. pektinekből és kutinból álló középső lemezzel rendelkezik
- D. poliszacharid természetű, amelyet sporopollenin itathat át

**9. Mutațiile genice:**

- A. pot fi evidențiate prin tehnici speciale de analiză de cariotip

- B. implică modificări de tip translocatii de segmente cromozomiale
- C. determină creșterea variabilității populațiilor de plante și animale
- D. provoacă apariția unor maladii cu caracter recesiv precum brahicefalia

**9. A génmutációk:**

- A. kimutathatók a kariotípus elemzéshez használt speciális technikákkal
- B. magukba foglalják a kromoszóma részek transzlokációjával járó módosulásokat
- C. a növény- és állatpopulációk változékonyságának növekedését okozzák
- D. recesszív rendellenességek megjelenését eredményezik, amilyen a rövidfejűség is

**10. Aloploidia:**

- A. reprezintă modificarea inexactă a setului haploid de cromozomi
- B. apare ca o consecință a blocării activității fusului de diviziune în interfază
- C. constă în multiplicarea artificială a numărului de cromozomi din individ
- D. se poate realiza prin hibridarea indivizilor din două specii distincte dar înrudite

**10. Az allopoliploidia:**

- A. a haploid kromoszómaszerelvény nem teljes módosulását képezi
- B. az osztódási orsó interfázisban történő blokkolásának eredményeként jelenik meg
- C. az egyed kromoszómaszámának mesterséges megsokszorozásából áll
- D. létrehozható két különböző, de rokon faj egyedeinek hibridizációjával

**11. Sex heterogametic feminin are:**

- A. spanacul
- B. omul
- C. porumbelul
- D. calul

**11. A nőnem heterogamétás:**

- A. a spenótnál
- B. az embernél
- C. a galambnál
- D. a lónál

**12. Particularitate fiziologică a mezozomului bacterian este:**

- A. complexitatea organizării sale
- B. implicarea sa în respirația celulei
- C. proveniența sa din plasmalemă
- D. forma sa veziculară caracteristică

**12. A bakteriális mezoszóma élettani sajátossága:**

- A. szerveződésének bonyolultsága
- B. szerepe a sejtlégzésben
- C. a plazmalemmából való származása
- D. jellegzetes hólyagszerű alakja

**13. Centrul celular:**

- A. se replică la începutul metafazei diviziunii mitotice
- B. este situat în mijlocul tuturor celulelor vegetale
- C. generează fusul de diviziune la ciuperci inferioare
- D. este format din doi centrioli dispuși paralel la fiecare pol

**13. A sejtközpont:**

- A. megduplázódik a mitotikus osztódás metafázisának elején
- B. középen helyezkedik el az összes növényi sejtben
- C. az alacsonyabb rendű gombáknál létrehozza az osztódási orsót
- D. párhuzamosan elhelyezkedő két centriolum alkotja, a sejt mindkét pólusán

**14. Enzimele sunt:**

- A. materialul energetic preferat de celule
- B. substanțe de natură glucidică sau lipidică

- C. produse de reticulul endoplasmatic neted
- D. biocatalizatori cu rol în metabolismul celular

**14. Az enzimek:**

- A. a sejtek kedvelt genetikai anyagai
- B. cukor vagy zsír természetű anyagok
- C. a sima endoplazmás retikulum termékei
- D. biokatalizátorok, amelyeknek szerepük van a sejt anyagcseréjében

**15. Fac parte din categoria holoproteinelor:**

- A. lactalbumina și cazeina din lapte
- B. prolaminele din semințele cerealelor
- C. ceridele cu rol protector din pene
- D. clorofilele din celulele vegetale

**15. A holoproteinek közé tartoznak:**

- A. a laktalbumin és a tej kazeinje
- B. a gabonamagvakban levő prolaminek
- C. a védő szereppel rendelkező viaszok a tollakban
- D. a növényi sejtekben levő klorofillok

**16. La bacterii, membrana celulară:**

- A. participă direct la procese de endocitoză și exocitoză
- B. este acoperită de o capsulă polizaharidică groasă la toate speciile
- C. conține acizi teicoici și acidul diaminopimelic ca elemente structurale
- D. este sediul unor reacții de sinteză a moleculelor de ATP

**16. A sejtmembrán a baktériumoknál:**

- A. közvetlenül részt vesz az endocitózis és az exocitózis folyamataiban
- B. mindegyik fajnál vastag poliszacharid burokkal fedett
- C. szerkezetében teikoidsavakat és diamino-pimelinsavat tartalmaz
- D. az ATP molekulák képződését biztosító egyes reakciók székhelye

**17. Citoscheletul:**

- A. este format dintr-o rețea de filamente și tubuli de natură lipidică
- B. contribuie la transportul intercelular de vezicule golgiene
- C. participă la formarea pseudopodelor unor celule procariote mobile
- D. include neurofibrilele prezente în citoplasma celulelor nervoase

**17. A sejtváz:**

- A. lipidtermészetű filamentumok és tubulusok hálózataiból áll
- B. hozzájárul a Golgi-készülékből származó hólyagocskák sejtek közötti szállításához
- C. részt vesz egyes mozgékony prokarióta sejtek állábainak kialakításában
- D. magába foglalja az idegsejtek citoplazmájában levő neurofibrillumokat

**18. În ciclul celular mitotic, duplicarea centrozomului are loc:**

- A. continuu, pe tot parcursul interfazei
- B. o singură dată pe ciclu celular
- C. de două ori pe ciclu celular
- D. după deplasarea centriolilor la poli

**18. A mitotikus osztódási ciklusban a centroszóma megkétszereződése:**

- A. folyamatosan történik a sejtciklus interfázisának teljes ideje alatt
- B. a sejtciklus alatt egyszer megy végbe
- C. a sejtciklus alatt kétszer megy végbe
- D. a centriólumok pólusok felé történő vándorlása után

**19. Acidul oxalic:**

- A. este un acid anorganic întâlnit din citoplasma celulei vegetale
- B. poate forma incluziuni citoplasmice prin combinarea cu  $\text{Ca}^{2+}$
- C. are natură lipidică, ca și acidul polibeta-hidroxibutiric

D. formează cristale solubile de oxalat de mangan, depuse în vacuole

**19. Az oxálsav:**

- A. egy szervesetlen sav, amely a növényi sejtek citoplazmájában fordul elő
- B.  $\text{Ca}^{2+}$ -al kombinálódva citoplazma zárványokat képezhet
- C. zsírtermészetű, akárcsak a poli-betahidroxibutánsav
- D. oldódó mangán-oxalát kristályokat képez, amelyek lerakódnak a vakuólumokban

**20. Fenomenul de autoploidie este întâlnit la:**

- A. *Triticale*
- B. grâu
- C. trandafir
- D. tutun

**20. Autopoliploidia jelensége figyelhető meg:**

- A. a *Triticale*-nál
- B. a búzánál
- C. a rózsánál
- D. a dohánynál

**21. Alege varianta corectă referitoare la maladia metabolică și efectul ei:**

- A. guta – acumulare de cristale de oxalat de sodiu în zona articulațiilor
- B. hemocromatoză – acumulare crescută de crom la nivel intestinal
- C. atransferinemia congenitală – cantități scăzute de fier în plasmă și ficat
- D. hiperlipemia idiopatică – acumulare crescută de trigliceride în sânge

**21. Válaszd ki a helyes társítást az anyagcsere betegség és annak következménye között:**

- A. köszvény – nátrium-oxalát kristályok felhalmozódása az ízületek tájékán
- B. hemokromatózis – fokozott króm felhalmozódás a belekben
- C. veleszületett transferritin hiány – kevés vas a plazmában és a májban
- D. idiopátiás hiperlipémia – trigliceridek felhalmozódása a vérben

**22. Cromozomii umani din perechile 13, 14, 15, 21, 22 sunt:**

- A. metacentrici
- B. submetacentrici
- C. acrocentrici
- D. telocentrici

**22. A 13., 14., 15., 21. és 22. párba tartozó emberi kromoszómák:**

- A. metacentrikusak
- B. szubmetacentrikusak
- C. akrocentrikusak
- D. telocentrikusak

**23. Alinierea bivalenților în planul ecuatorial al unei celule eucariote este urmată de:**

- A. separarea în plan longitudinal a cromatidelor-surori
- B. schimbul de fragmente între cromozomii omologi
- C. dublarea numărului de cromozomi și cromatide
- D. separarea seturilor de cromozomi recombinanți genetici

**23. A bivalensek egyenlítői síkba történő felsorakozását követi az eukarióta sejtekben:**

- A. a testvércromatidák hosszanti sík mentén történő elválása
- B. fragmentumok kicserélődése a homológ kromoszómák között
- C. a kromoszómák és a cromatidák számának megkétszereződése
- D. a genetikailag rekombináldott kromoszóma szerelvények szétválása

**24. O celulă animală plasată într-un mediu hipertonic își micșorează volumul deoarece:**

- A. vacuola se contractă și crește volumul citoplasmatic
- B. plasmalema selectivă permite ieșirea solvitului din celulă

C. celula va pierde apă prin difuzie până la starea izotonă

D. peretele celular limitează pierderile de apă prin osmoză

**24. Egy hipertóniás oldatba helyezett állati sejt térfogata csökken, mert:**

A. a vakuólum összehúzódik és megnő a citoplazma térfogata

B. a szelektív plazmalemma lehetővé teszi az oldott anyag kijutását a sejtől

C. a sejt vizet veszít míg ki nem alakul az izotóniás állapot

D. a sejttel korlátozza az ozmózissal történő vízvesztést

**25. Mitocondriile sunt organite semiautonome deoarece:**

A. produc ATP prin respirație celulară

B. sunt capabile de autoreproducere

C. conțin ARN și citocromi funcționali

D. se divid sincron cu fazele mitozei

**25. A mitokondriumok részben független sejtszervecskék, mivel:**

A. a sejtlégzés során ATP-t termelnek

B. önsokszorozódásra képesek

C. RNS-t és működő citokrómokot tartalmaznak

D. a mitózis fázisaival egyidőben osztódnak

**26. Următoarele specii prezintă masculi homogametici:**

A. molia și lăcuste

B. *Bryonia dioica*

C. fluturele de mătase

D. *Humulus lupulus*

**26. A hímek homogamétásak:**

A. a ruhamolynál és a szöcskénél

B. a *Bryonia dioica*-nál

C. a selyemlepkénél

D. a *Humulus lupulus*-nál

**27. In cariotipul unei persoane cu sindromul Turner sunt, în total:**

A. 2 cromozomi submetacentrici în grupa A

B. 44 autozomi și un heterozom acrocentric

C. 7 autozomi și un heterozom toți în grupa C

D. 22 perechi autozomi și o cromatină sexuală

**27. Egy Turner szindrómás személy kariotípusa tartalmaz összesen:**

A. 2 submetacentrikus kromoszómát az A csoportban

B. 44 autoszómát és egy akrocentrikus heteroszómát

C. 7 autoszómát és egy heteroszómát, mindegyiket a C csoportban

D. 22 pár autoszómát és egy szexkromatint

**28. Celulele sexuale ale câinelui conțin:**

A. 39 cromozomi monocromatidici

B. 54 cromozomi bicromatidici

C. 78 cromozomi bicromatidici

D. 27 cromozomi monocromatidici

**28. A kutya szaporítósejtjei:**

A. 39 egykromatidás kromoszómával rendelkeznek

B. 54 kétkromatidás kromoszómával rendelkeznek

C. 78 kétkromatidás kromoszómával rendelkeznek

D. 27 egykromatidás kromoszómával rendelkeznek

**29. Alegeți asocierea corectă dintre proteine și localizarea acestora:**

A. cromoproteine – cartilaje

B. glicoproteine- lichid sinovial

C. fosfoproteine – perete celular

D. nucleoproteine – membrane

**29. Válaszd ki a helyes társítást a fehérjék és azok elhelyezkedése között:**

A. kromoproteinek - porcok

B. glikoproteinek – ízületi folyadék

C. foszoproteinek - sejtfal

D. nukleoproteinek - hártyák

**30. Ereditatea extranucleară plastidială a fost evidențiată la:**

A. *Paramoecium aurelia*

B. *Neurospora crassa*

C. *Caedobacter teniospiralis*

D. *Mirabilis jalapa*

**30. A plasztiszok révén történő sejtmagon kívüli öröklődést kimutatták a/az:**

A. *Paramoecium aurelia*-nál

B. *Neurospora crassa*-nál

C. *Caedobacter teniospiralis*-nál

D. *Mirabilis jalapa*-nál

## II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie:

A. Dacă 1, 2, 3 sunt corecte;

B. Dacă 1 și 3 sunt corecte;

C. Dacă 2 și 4 sunt corecte;

D. Dacă 4 este corect;

E. Toate variantele sunt corecte .

### II. CSOPORTOS VÁLASZTÁS

Az alábbi (31.-60.) kérdésekre több válasz lehetséges, amelyeket 1,2,3,4-el jelöltek.

Válaszolj a megoldási kulcs segítségével:

A. - ha az 1., 2., 3. kijelentés helyes

B. - ha az 1. és 3. kijelentés helyes

C. - ha a 2. és 4. kijelentés helyes

D. - ha a 4. kijelentés helyes

E. - ha mind a 4 kijelentés helyes

**31. O plasmodesmă:**

1. cuprinde canale ale reticulului endoplasmatic

2. este o punctuațiune în membrana nucleară

3. străbate lamela mijlocie și peretele celular

4. asigură comunicarea între sucii vacuolar și citoplasmă

**31. Egy plazmodezmosz:**

1. magába foglalja az endoplazmás retikulum csatornáit

2. egy pontszerű képlet a sejtmaghártyában

3. áthalad a középlemezen és a sejtfalon

4. biztosítja a kapcsolatot a vakuólumnedv és a citoplazma között

**32. Într-o moleculă bicatenară de acid nucleic:**

1. bazele azotate se află la exteriorul moleculei pentru a-i asigura protecția

2. în interiorul unei polinucleotide se stabilesc legături de hidrogen

3. o nucleotidă conține riboză pe o catenă și dezoxiriboză pe cealaltă

4. radicalul fosforic al unei nucleotide se leagă de glucidul altei nucleotide

**32. Egy kétláncú nukleinsav molekulában:**

1. a nitrogénbázisok a molekula külső részén helyezkednek el, hogy biztosítsák annak védelmét
2. egy polinukleotid belsejében hidrogén kötések alakulnak ki
3. az egyik láncban a nukleotidok ribózt tartalmaznak, a másik láncban pedig dezoxiribózt
4. az egyik nukleotid foszfát csoportja a másik nukleotid cukorkomponenséhez kapcsolódik

**33. O celulă haploidă umană:**

1. transmite cromozomii ambilor părinți ai viitorului copil
2. poate avea cromozomi de la bunicul și bunica viitorului copil
3. poate fi o celulă hepatică rămasă cu un singur nucleu
4. are un singur heterozom în condiții normale de diviziune

**33. Egy emberi haploid sejt:**

1. továbbítja mindkét szülő kromoszómáit a születendő gyermeknek
2. rendelkezhet a születendő gyermek mindkét nagyszülőjének kromoszómaival
3. lehet olyan májsejt is, amelyiknek csak egy sejtmagja maradt
4. normális osztódás esetén egyetlen heteroszómával rendelkezik

**34. Nucleolul este:**

1. delimitat de o membrană proprie cu pori
2. nucleul primitiv întâlnit la procariote
3. succesiunea a trei nucleotide ADN
4. implicat în formarea ribozomilor

**34. A sejtmagvacska (nukleólusz):**

1. pórusokkal rendelkező saját hártóval határolt
2. a prokariótáknál fellelhető kezdetleges sejtmag
3. három egymást követő DNS nukleotid
4. részt vesz a riboszómák képzésében

**35. Alegeti asocierea corectă:**

1. supradominanța – apare în regiunile în care predomină o anumită grupă de sânge în populație
2. polialelia – implică existența a trei gene în determinarea grupelor de sânge în sistem ABO la om
3. gene letale – se manifestă când antigenele A întâlnesc anticorpii anti-A într-un accident transfuzional grav
4. codominanța – determină un fenotip complet nou prin alăturarea a două gene dominante

**35. Válaszd ki a helyes társítást:**

1. szupradominancia – olyan térségekben jelenik meg, ahol egy adott vércsoport elterjedtebb a populációban
2. polialélia – három gén jelenlétét feltételezi az embernél az ABO rendszer szerinti vércsoport meghatározásában
3. letális gének – akkor nyilvánulnak meg, amikor egy súlyos átömlesztési hiba nyomán az A antigének anti-A antitestekkel találkoznak
4. kodominancia – egy teljesen új fenotípus megjelenését eredményezi két domináns gén egymás mellé kerülése által

**36. Despre interfază este adevărat că:**

1. reprezintă prima fază a diviziunii celulare
2. implică sinteza proteinelor fusului de diviziune
3. dublează cantitatea de ADN înainte de meioza II
4. include sinteză de ATP în perioada postsintetică

**36. Az interfázisra vonatkozóan igaz:**

1. a sejtosztódás első fázisát képezi
2. magába foglalja az osztódási orsó fehérjéinek szintézisét



3. megduplázza a DNS mennyiséget a meiózis második fázisaként előtt

4. magába foglalja az ATP képzést a szintézis utáni szakaszban

**37. Cromozomi monocromatidici există în:**

1. anafaza mitozei
2. profaza II a meiozei
3. anafaza II a meiozei
4. metafaza mitozei

**37. Egykromatidás kromoszómák találhatók:**

1. a mitózis anafázisában
2. a meiózis II. profázisában
3. a meiózis II. anafázisában
4. a mitózis metafázisában

**38. Mucilagiile:**

1. pot avea rolul de a imobiliza insecte
2. sunt secretate de unii dictiozomi
3. ajută plantele carnivore în hrănire
4. sunt enzime digestive ale insectelor

**38.A nyálkák:**

1. szerepet játszhaznak a rovarok mozgásképtelenné tételében
2. egyes diktioszómák termékei
3. segítik a rovaremésző növényeket a táplálkozásban
4. a rovarok emésztőenzimjei

**39. Plasmagenele:**

1. se transmit predominant prin celulele grăuncioarelor de polen
2. pot provoca apariția coloniilor "petite" la drojdii și mucegaiuri
3. se transmit ereditar mendelian și nonmendelian, matroclin
4. pot fi responsabile de procese oxidative cu stocare de energie

**39. A plazmagének:**

1. leginkább a pollenszemcsék révén örökítődnek át
2. okozhatják a „petit” kolóniák megjelenését az élesztőknél és a penészeknél
3. a mendeli és nem mendeli szabályok szerint, anyai ágon örökítődnek át
4. felelősek lehetnek az energia raktározással járó oxidatív folyamatokért

**40. Cunoașterea legii segregării independente a perechilor de caractere are importanță în ameliorare deoarece aceasta permite:**

1. obținerea unor noi combinații de gene
2. producerea unor noi soiuri de plante
3. obținerea unor noi rase de animale
4. creșterea variabilității organismelor

**40. A tulajdonságpárok önálló hasadása törvényének ismerete fontos, mert lehetővé teszi:**

1. új génkombinációk létrehozását
2. új növény fajták létrehozását
3. új állatfajták létrehozását
4. az élőlények változatosságának növelését

**41. Ciclul Krebs spre deosebire de ciclul Calvin:**

1. presupune degradarea acidului piruvic
2. are loc atât la lumină, cât și la întuneric
3. cuprinde reacții ciclice oxidoreducătoare
4. are ca finalitate formarea apei și a O<sub>2</sub>

**41. A Krebs ciklus, eltérően a Calvin ciklustól:**

1. a piroszőlősav lebomlását feltételezi

2. fényben és sötétben is végbermegy
3. ciklikus oxido-redukciós folyamatokat foglal magába
4. célja a víz és az  $O_2$  képzése

**42. Factorii ereditari recesivi:**

1. se pot manifesta fenotipic în doză dublă la bărbați
2. pot fi parte a variabilității ascunse a organismelor vii
3. determină caractere Y-linkate la indivizi hemizigoți
4. se manifestă la indivizii heterozigoți de sex feminin

**42. A recesszív örökletes tényezők:**

1. a férfiaknál kétszeres mennyiségben nyilvánulnak meg a fenotípusban
2. az élő szervezetek rejtett változékonyságának részei lehetnek
3. Y-hoz kapcsolt tulajdonságokat határoznak meg a hemizigóta egyedeknél
4. megnyilvánulnak a heterozigóta nőnemű egyedeknél

**43. Meioza:**

1. este implicată în creșterea variabilității organismelor cu reproducere sexuală
2. are ca rezultat creșterea potențialului adaptativ al speciei la factorii de mediu
3. contribuie la menținerea numărului de cromozomi caracteristic fiecărei specii
4. determină apariția unor mutații genetice în timpul procesului de crossing-over

**43. A meiózis:**

1. szerepet játszik az ivaros szaporodó élőlények változékonyságának fokozásában
2. eredménye a faj alkalmazkodóképességének fokozása a környezeti tényezőkhez
3. hozzájárul az egyes fajokra jellemző kromoszómaszám megőrzéséhez
4. egyes génmutációk kialakulását határozza meg a crossing-over ideje alatt

**44. Apare obligatoriu în structura bacteriilor:**

1. citoplasma
2. plasmidul
3. nucleoidul
4. glicocalixul

**44. A baktériumok szerkezetében kötelező módon megjelenik:**

1. a citoplazma
2. a plazmid
3. a nukleoid
4. a glikokális

**45. Nucleul unei celule eucariote prezintă:**

1. proteine fibrilare cu rol în menținerea formei nucleului
2. membrană externă ce se continuă cu membranele dictiozomilor
3. pori nucleari pentru transportul subunităților ribozomale
4. unul sau mai mulți nucleosomi cu rol în biogeneza ribozomilor

**45. Egy eukarióta sejt sejtmagjában megtalálható(k):**

1. fibrilláris fehérjék, melyeknek szerepe van a sejtmag alakjának megtartásában
2. egy külső hártya, amely a diktioszómák hártyájában folytatódik
3. a sejtmag pórusai, a riboszómák alegységeinek szállítására
4. egy vagy több nukleoszóma, amelyeknek szerepe van a riboszómák bioszintézisében

**46. Meioza I:**

1. pórte de la meiocite cu  $2n$  cromozomi și o cantitate de  $2C$  ADN
2. presupune împerecherea cromatidelor surori cu formare de cromozomi bivalenți
3. se asociază cu schimburi reciproce sau nereciproce de segmente cromatidice
4. se finalizează cu 4 celule-fiice, fiecare cu  $n$  cromozomi și o cantitate  $1C$  ADN

**46. Az I. meiózis:**

1.  $2n$  kromoszómával és  $2C$  DNS-el rendelkező meiocitákból indul ki
2. a testvércromatidák összekapcsolását feltételezi bivalens kromoszómák képzése céljából

3. kölcsönös vagy nem kölcsönös kromatin szakaszok kicserélődésével jár
4. 4 leánysejt létrejöttével végződik, amelyek mindegyike n kromoszómát és 1C DNS-t tartalmaz

**47. Sunt caractere mutante apărute spontan în natură:**

1. frunze laciniate la specia *Chelidonium majus*
2. flori cu petale multiple la specia *Rubus parviflorus*
3. indivizi de tip albino neviabili la *Cardaria draba*
4. frunze cu o singură foliolă la *Solanum lycopersicum*

**47. A természetben spontán módon megjelenő mutáns sajátosságok:**

1. lándzsás levelek a *Chelidonium majus* fajnál
2. több szíromlevelű virágok a *Rubus parviflorus* fajnál
3. életképtelen albinó egyedek a *Cardaria draba*-nál
4. egyetlen levélkével rendelkező levelek a *Solanum lycopersicum*-nál

**48. Următoarele caractere sunt determinate de gene extranucleare:**

1. tipul de creștere al talului la ciuperca *Neuspora crassa*
2. reacția de răspuns la paramecină la *Caedobacter teniospiralis*
3. culoarea frunzelor la plantele de *Mirabilis jalapa*, *Zea mays*
4. sensibilitatea la concentrații mari de  $O_2$  la *Drosophila melanogaster*

**48. Az alábbi tulajdonságokat sejtmagon kívüli (extranukleáris) gének határozzák meg:**

1. a teleptest növekedési típusát a *Neuspora crassa*-nál
2. a paramecinre adott választ a *Caedobacter teniospiralis*-nál
3. a levelek színét a *Mirabilis jalapa*, *Zea mays* növényeknél
4. a magas  $O_2$  koncentrációra való érzékenységet a *Drosophila melanogaster*-nál

**49. În trisomia 21:**

1. cromozomul suplimentar poate fi liber sau poate fi translocat
2. indivizii afectați prezintă degete scurte, epicantus și ochi oblici
3. cromozomul suplimentar aparține grupei G a cariotipului uman
4. activitatea enzimei superoxid-dismutaza este intensificată

**49. A 21-es triszómia esetén:**

1. a fölös kromoszóma előfordulhat szabadon vagy transzlokálódhat
2. az érintett személyek rövid ujjakkal, belső szemredővel és ferde szemekkel rendelkeznek
3. a fölös kromoszóma a kariotípus G csoportjához tartozik
4. a szuperoxid-dizmutáz enzim aktivitása fokozottabb

**50. Atât sindromul Patau, cât și sindromul Edwards:**

1. afectează autozomi telocentrici de talie mică din cariotip
2. pot fi cauzate de nondisjunție în cursul diviziunii de maturare
3. apar sporadic, asociate frecvent cu vârsta maternă precocă
4. se manifestă prin afectarea severă a sistemului nervos central

**50. A Patau-szindróma, akárcsak az Edwards-szindróma:**

1. a kariotípus kisméretű telocentrikus kromoszómáit érinti
2. okozója az érési osztódás során végbemenő non-diszjunkció lehet
3. elvértve jelenik meg, gyakran társulva az anya túl fiatal életkorával
4. a központi idegrendszer komoly károsodásaiban nyilvánul meg

**51. Sunt caracteristici comune pentru sindromul "dublu mascul" și sindromul Klinefelter:**

1. heterozom X acrocentric suplimentar
2. talie redusă (1,45 m) și ginecomastie
3. înapoiere mintală și comportament agresiv
4. atrofie testiculară cu azoospermie

**51. A „kétszeres férfi” és a Klinefelter szindróma közös sajátosságai:**

1. egy fölös akrocentrikus X heteroszóma
2. alacsony testalkat (1,45 m) és emlők

3. szellemi visszamaradottság és agresszivitás

4. heresorvadás és azoospermia

**52. Enzimopatiile pot avea următoarele cauze:**

1. galactozemia - blocarea transformării glucozei în galactoză
2. fenilcetonuria - deficiența enzimei renale fenilalanin-hidroxilaza
3. anemia falciformă – înlocuirea valinei cu acidul glutamic
4. albinismul – absența enzimei care transformă tirozina în melanină

**52. Az enzimzavaros megbetegedések okai lehetnek:**

1. galaktozémia – a glükóz galaktózzá való átalakulásának gátlása
2. fenilketonúria – a fenil-alanin enzim hiánya a vesékben
3. sarlósejtes vérszegénység – a valin glutaminsavval történő helyettesítése
4. albinizmus – a tirozint melaninná alakító enzim hiánya

**53. Prin amniocenteză se pot detecta:**

1. galactozemia
2. maladia Tay-Sachs
3. histidinemia
4. spina bifidă

**53. Amniocentézissel kimutatható:**

1. a galaktozémia
2. a Tay-Sachs szindróma
3. a hisztidinémia
4. a nyitott gerinc

**54. Alege afirmația corectă:**

1. translocatia este o mutație structurală ce implică cromozomi neomologi
2. în cursul ciclului meiotic, ADN se replică după fiecare etapă a diviziunii celulare
3. bandarea cromozomilor se bazează pe afinitatea cromatinei la coloranți
4. în nucleii celulelor unei femei cu sindrom Turner apare un singur corpuscul Barr

**54.Válaszd ki a helyes kijelentést/kijelentéseket:**

1. a transzlokáció egy szerkezeti mutáció, amelyben nem homológ kromoszómák vesznek részt
2. a meiózis során a sejtosztódás mindegyik szakasza után a DNS megduplázódik
3. a kromoszómák sávozása a festékanyag kromatinhoz való kötődésén alapszik
4. a Turner-szindrómás nők sejtmagjában egyetlen Barr testecske jelenik meg

**55. Următoarele maladii prezintă transmitere heterozomal recesivă:**

1. rahitismul și fenilcetonuria
2. daltonismul și sindromul Turner
3. trichomia și galactozemia
4. distrofia musculară și hemofilia

**55. Recesszív heteroszomálisan örökítődnek át az alábbi betegségek:**

1. angolkór és fenilketonúria
2. színtévesztés és Turner szindróma
3. trichómia és galaktozémia
4. izomsorvadás és vérzékenység

**56. Fragmentarea fusului de diviziune poate determina:**

1. dublarea garniturii de cromozomi
2. mărirea volumului întregii celule
3. formarea celulelor sexuale diploide
4. blocarea cromozomilor în metafază

**56.Az osztódási orsó feldarabolódása kiválthatja:**

1. a kromoszómaszerelvény megduplázódását
2. a teljes sejt térfogatának megnagyobbodását

3. diploid szaporító sejtek kialakulását
4. a kromoszómák blokkolását a metafázisban

**57. Alegeți afirmațiile corecte despre corpii tigroizi:**

1. formează o rețea de fibre în citoplasma neuronală
2. sunt implicați în sinteza de proteine din neuron
3. reprezintă reticulul endoplasmatic neted specializat
4. sunt organite colorate puternic cu coloranți bazici

**57. Válaszd ki a tigróid rögökre vonatkozó helyes állítást/állításokat:**

1. az idegsejtek citoplazmájában rosthálózatot képeznek
2. részt vesznek az idegsejtek fehérjeszintézisében
3. specializálódott sima endoplazmás hálózat
4. bázisos festékekkel erősen festődő sejtservecskék

**58. Proteinele histonice intră în constituția:**

1. nucleosomilor și a cromonematei
2. particulelor dezoxiribonucleoproteice
3. fibrei de cromatină și a cromozomilor
4. acizilor dezoxiribonucleici și nucleolului

**58. A hisztonfehérjék megtalálhatók:**

1. a nukleosómák és a kromonéma felépítésében
2. a dezoxiribonukleoprotein részecskék szerkezetében
3. a kromatinfonal és a kromoszómák szerkezetében
4. a dezoxiribonukleinsav és a sejtmagvacska szerkezetében

**59. Specia care rezultă din încrucișarea dintre armăsar și asină este:**

1. *Equus mulus*
2. *Equus hinnus*
3. catârul
4. bardoul

**59. A lócsődör és a szamárkanca keresztezéséből születik:**

1. az *Equus mulus*
2. az *Equus hinnus*
3. lóössvér
4. szamárössvér

**60. În cadrul experimentelor de crossing-over s-a observat că:**

1. 41,5 % descendenți au fenotip identic cu al unui genitor
2. femelele heterozigote au format patru tipuri de gameți
3. 17 % din descendenți au fenotip recombinat genetic
4. masculii homozigoți au format un singur tip de gameți

**60. A crossing-over tanulmányozására irányuló kísérletek során megfigyelték:**

1. a leszármazottak 41,5 %-a ugyanolyan fenotípussal rendelkezik, mint az egyik szülő
2. a heterozigóta nőnemű egyedek négy típusú gamétát képeztek
3. a leszármazottak 17 %-a genetikailag rekombináladott fenotípussal rendelkezik
4. a homozigóta hímnemű egyedek egyetlen típusú gamétát képeztek

**III. PROBLEME**

La întrebările 61-70, alegeți un singur răspuns dintre variantele propuse.

**III. FELADATOK**

A következő kérdésekre (61.-70.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset!

**61. Ana, care are ochii negri este căsătorită cu Mihai. Părinții lui Mihai au ochii negri, doar unul dintre ei fiind homozigot. Ana și Mihai au un copil cu ochi albaștri. Despre descendența acestui cuplu este adevărat că:**

- A. 75% din descendență poate avea ochi negri, toți acești copii fiind heterozigoti
- B. 50% din descendență cu ochi negri nu ar putea avea copii cu ochi albaștri
- C. 50% din descendență poate fi homozigotă, iar 50% poate fi heterozigotă
- D. 25% din descendență poate avea gena pentru ochii verzi transmisă de la Mihai

**61. Anna fekete szemű és házasságot kötött Mihállyal. Mihály szülei fekete szeműek, de közülük csak az egyik homozigóta. Anna és Mihály házasságából egy kékszemű gyermek született. A pár utódairól kijelenthető:**

- A. az utódok 75%-a fekete szemű lehet, és mindegyik ilyen gyermek heterozigóta
- B. a fekete szemű utódok 50%-ának nem születhet kék szemű gyermeke
- C. az utódok 50%-a homozigóta, 50%-a pedig heterozigóta lehet
- D. az utódok 25%-a rendelkezhet a Mihálytól örökölt, zöld szemet meghatározó génnel

**62. Partenerii unui cuplu sănătos au fiecare câte un părinte bolnav de fenilcetonurie, iar tatăl femeii suferă și de hemofilie. Raportat la totalul descendenței posibile, acest cuplu poate avea:**

- A. fete cu fenilcetonurie -2/16; fete sănătoase purtătoare ale unei mutații cromozomiale heterozomale – 3/16
- B. băieți cu fenilcetonurie -2/16; băieți sănătoși- 1/16
- C. copii sănătoși, nepurtători de mutații genice -2/16; băieți cu cel puțin doi cromozomi afectați de mutații 4/16
- D. copii afectați de ambele boli – 1/16; copii afectați de boala autozomală – 3/16

**62. Egy egészséges pár mindkét tagjának egyik szülője fenilketonúriában szenved, és a nő apja hemofiliás is. Az összes utódra vonatkozóan kijelenthető, hogy a párnak születhetnek:**

- A. fenilketonúriás lányai - 2/16; egészséges, de egy heteroszomális kromoszómamutációt hordozó lányai-3/16
- B. fenilketonúriás fiai - 2/16; egészséges fiai - 1/16
- C. egészséges, genetikai mutációt nem hordozó gyermekei -2/16; legalább két, mutációval érintett kromoszómával rendelkező fiai - 4/16
- D. mindkét betegségben szenvedő gyermekek - 1/16; autoszomális betegségben szenvedő gyermekek - 3/16

**63.Într-un cuplu, femeia este heterozigotă pentru rahitism rezistent la vitamina D, iar soțul nu poartă această genă mutantă. Stabiliți răspunsul corect privind probabilitatea apariției bolii în descendență:**

- A. 0% din fete bolnave
- B. 25% din băieți bolnavi
- C. 25% descendenți bolnavi
- D. 50% descendenți bolnavi

**63. Egy családban a nő heterozigóta a D vitamin rezisztens angolkórra nézve, a férje viszont nem rendelkezik ezzel a mutáns génnel. Válaszd ki a helyes változatot a betegség megjelenésére vonatkozóan az utódokban:**

- A. a lányok 0% -a beteg
- B. a fiúk 25%-a beteg
- C. az utódok 25%-a beteg
- D. az utódok 50%-a beteg

**64. Pornind de la o celulă somatică diploidă de secară se parcurg patru cicluri mitotice. Precizați numărul total de centromeri și de microtubuli centriolari din toate celulele aflate în metafaza celui de al cincilea ciclu mitotic:**

- A. 3456 de microtubuli centriolari; 448 de centromeri
- B. 224 de centromeri; 432 de microtubuli centriolari
- C. 1728 de microtubuli centriolari; 224 de centromeri
- D. 256 de centromeri; 864 de microtubuli centriolari

**64. Egy diploid szomatikus rozsejt négy mitotikus osztódási cikluson megy keresztül. Határozd meg az centromérák és a centrioláris mikrotubulusok összsámát az összes sejtben az ötödik mitózis metafázisában:**

- A. 3456 centrioláris mikrotubulus; 448 centroméra
- B. 224 centroméra; 432 centrioláris mikrotubulus
- C. 1728 centrioláris mikrotubulus; 224 centroméra
- D. 256 centroméra; 864 centrioláris mikrotubulus

**65. O celulă cu  $2n=12$  de cromozomi se divide meiotic, iar în timpul etapei ecvaționale are loc nondisjuncția cromozomilor aparținând perechilor 1 și 2. Acești patru gameți rezultați participă la fecundație cu gameți normali. Alegeți afirmația corectă referitoare la posibilitii gameți și zigoți produși:**

- A. este posibil ca toți zigoții rezultați să aibă un cariotip normal
- B. este obligatoriu ca jumătate dintre gameți să aibă 8 cromozomi
- C. este posibil ca toți gameții rezultați să aibă  $n=6$  cromozomi
- D. este obligatoriu ca toți zigoții care se obțin să aibă  $2n=12$

**65. Egy  $2n=12$  kromoszómával rendelkező sejt meiotikusan osztódik, az ekvacionális szakasz során viszont az 1. és 2. kromoszómapárhoz tartozó kromoszómák non-diszjunkciója történik. Az így keletkezett négy szaporító sejt a megtermékenyítés során normális szaporító sejtekkel egyesül. Válaszd ki a helyes változatot a keletkezett szaporító sejtekre és zigótákra vonatkozóan:**

- A. lehetséges, hogy az összes keletkező zigóta normális kariotípussal rendelkezzen
- B. kötelező, hogy a szaporító sejtek fele 8 kromoszómával rendelkezzen
- C. lehetséges, hogy az összes keletkező szaporítósejt  $n=6$  kromoszómával rendelkezzen
- D. kötelező, hogy az összes keletkező zigóta  $2n=12$  legyen

**66. O celulă cu  $2n=6$  cromozomi intră în meioză cu o cantitate totală de ADN de 2520 nucleotide (n). Presupunând că cei 6 cromozomi conțin cantități egale de ADN, despre o singură celulă a acestei specii aflată în diverse faze ale meiozei, putem afirma că:**

- A. în anafaza II conține 1260 n în 6 cromatide, iar în anafaza I 3 cromozomi
- B. după telofaza I cantitatea de ADN este 2C cu 1260 n în cele 3 cromatide
- C. în profaza II o cromatidă are 210 n, iar în profaza I bivalenții au 2520 n
- D. după telofaza II cantitatea de ADN este 1C cu 630 n în cele 6 cromatide

**66. Egy  $2n=6$  kromoszómával rendelkező sejt, amely össz DNS tartalma 2520 nukleotid (n), meiotikusan osztódik. Feltételezzük, hogy a hat kromoszóma egyenlő mennyiségű DNS-t tartalmaz. A fajhoz tartozó egyetlen sejtről, amely a meiózis különböző szakaszaiban található, kijelenthető:**

- A. a II. anafázisban 1260 n található a 6 kromatidában, az I. anafázisban 3 kromoszómával rendelkezik
- B. az I. telofázis után a DNS mennyisége 2C, 1260 n-el, a 3 kromatidában
- C. a II. profázisban egy kromatida 210 n-el rendelkezik, az I. profázisban a bivalensek 2520 n-t tartalmaznak
- D. a II. telofázis után a DNS mennyisége 1C, 630 n-el a 6 kromatidában

**67. Se încrucișează doi iepuri, unul cu blană de culoare cenușie, celălalt cu blană de tip chinchila. Selectați varianta corectă de răspuns:**

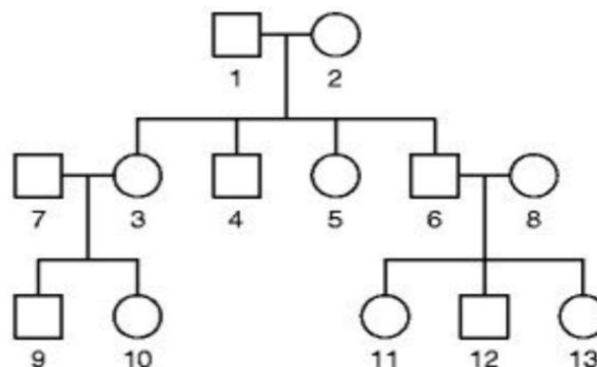
- A. în descendență ar putea apărea iepuri de tip himalaian dacă unul din cei doi părinți este heterozigot
- B. dacă în descendență apar iepuri albi într-un raport de 25%, structura genetică a celor doi părinți este Cc și  $c^{ch}c^{ch}$
- C. în descendență raportul de segregare este 100% iepuri de tip chinchila dacă ambii părinți sunt homozigoți
- D. dacă cei doi părinți au genotipul Cc<sup>h</sup> și  $c^{ch}c$  sau Cc<sup>h</sup> și  $c^{ch}c^{ch}$  descendenții pot apărea într-un raport de segregare de 50% iepuri cenușii : 25% chinchila : 25% himalaian

**67. Kereszteznek két nyulat: az egyik szürke bundával rendelkezik, a másik csincsilla típusú. Válaszd ki a helyes kijelentést:**

- A. az utódok között himalája típusú nyulak is megjelenhetnek, ha az egyik szülő heterozigóta
- B. ha az utódok 25%-a fehér lesz, akkor a szülők genetikai szerkezete Cc és  $c^h c^h$
- C. az utódok 100%-a csincsilla típusú lesz, ha mindkét szülő homozigóta
- D. ha a szülők genotípusa  $Cc^h$  és  $c^h c^h$  vagy  $Cc^h$  és  $c^h c^h$ , akkor az utódoknál a következő hasadási arány jelenik meg: 50% szürke : 25% csincsilla : 25% himalája

**68. Arborele genealogic de mai jos este realizat pentru trei generații. Analizați figura și alegeți răspunsul corect din variantele propuse.**

- A. unul dintre bunici are obligatoriu ochi albaștri, iar celălalt are ochi verzi dacă indivizii 3, 4, 5, 6 au ochi albaștri, iar cei cu 9, 10, 11, 12, 13 au ochi verzi
- B. individul cu numărul 12 ar putea moșteni hemofilia de la individul nr. 1 dacă acesta ar fi fost hemofilic
- C. strungăreața ar putea fi moștenită de la străbunici dacă indivizii 10, 11, 12 și 13 au acest caracter, iar niciunul dintre bunicii lor nu îl au
- D. descendenții cu numerele 9 și 10 pot avea dolicocefalie dacă tatăl lor este brahicefalic, iar bunicii lor sunt dolicocefalici



**68. A mellékelt családfa három generációt ábrázol. Tanulmányozd a családfát és válaszd ki a helyes változatot:**

- A. az egyik nagyszülő kötelezően kék szemű kell legyen, a másik pedig zöld, ha a 3., 4., 5., 6. utódok kék szeműek, a 9., 10., 11., 12., 13. utódok pedig zöld szeműek
- B. a 12. utód örökölhette a vérzékenységet az 1. személytől, ha az vérzékeny volt
- C. a fogak közötti rést a dédszülőktől örökölhették, ha a 10., 11., 12. és 13. utódok rendelkeznek ezzel a sajátossággal, viszont egyetlen nagyszülőjük sem rendelkezett vele
- D. a 9. és 10. utód hosszú fejű lehet, ha az apjuk rövidfejű, nagyszülőik viszont hosszúfejűek

**69. Stabiliți genotipurile și fenotipurile posibile ale descendenților unui cuplu în care tatăl este sănătos și are grupa A(II), iar mama este purtătoare a genei pentru distrofia musculară Duchenne și are grupa AB (IV). Se ia în considerare faptul că unul dintre bunici are grupa sanguină 0 (I). Alegeți varianta corectă dintre cele propuse:**

- A. un sfert dintre copii au grupa sanguină B și nu manifestă distrofie musculară
- B. jumătate dintre copii au fenotipurile de grup sanguin și de distrofie diferite de cele ale părinților
- C. un sfert dintre băieți suferă de distrofie musculară Duchenne și au grupa sanguină AB
- D. jumătate dintre fete sunt purtătoare a genei pentru distrofie musculară, iar dintre acestea jumătate au grupa sanguină A

**69. Határozd meg a lehetséges fenotípust és genotípust egy olyan pár utódai esetében, ahol az apa egészséges és A(II) vércsoportú, az anya hordozza a Duchenne féle izomsorvadás génjét és AB (IV) vércsoportú. A nagyszülők egyike 0 (I) vércsoporttal rendelkezik. Válaszd ki a helyes változatot:**

- A. a gyermekek negyede B vércsoportú és nem nyilvánul meg náluk az izomsorvadás
- B. a gyermekek fele a szülőktől eltérő fenotípusú vércsoporttal és izmokkal rendelkezik
- C. a fiúk negyede Duchenne féle izomsorvadásban szenved és AB vércsoportú
- D. a lányok fele hordozza az izomsorvadás génjét, és fele közülük A vércsoportú

**70. Imaginile de mai jos reprezintă diverse tipuri de transport prin membrana celulară. Considerând că numărul de particule (molecule, ioni, microorganisme etc.) care traversează membranele este: 80 notate cu cifra 1, 50 notate cu cifra 2, 25 notate cu cifra 3, 30 notate cu**

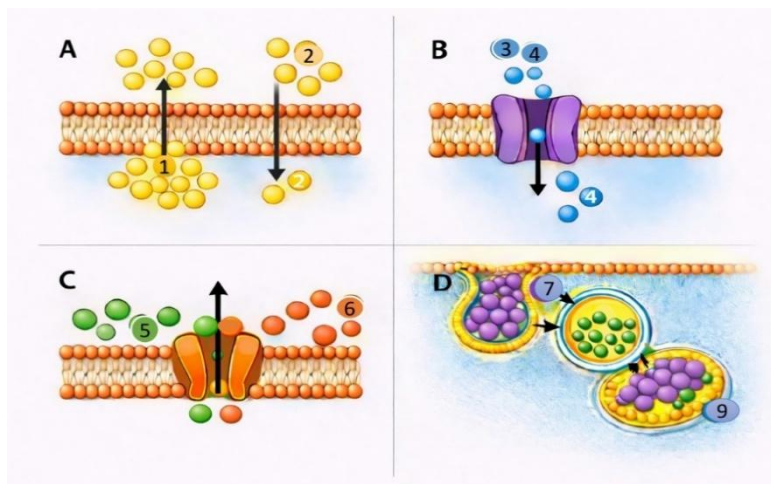


cifra 4, 75 notate cu cifra 5, 10 notate cu cifra 6 și 12 notate cu cifra 7, alegeți varianta corectă de răspuns despre:

a) tipurile/ mecanismele de transport ilustrate;

b) exemple de particule asociate fiecărui tip de transport ilustrat;

c) numărul particulelor care traversează membranele.



70. A mellékelt ábrák különböző membránon keresztüli transzport módokat mutatnak be. Feltételezzük, hogy a membránon áthaladó részecskék (molekulák, ionok, mikroorganizmusok stb.) száma a következő: 80 az 1 jelű esetben, 50 a 2 jelű esetben, 25 a 3 jelű esetben, 30 a 4 jelű esetben, 75 az 5 jelű esetben, 10 a 6 jelű esetben és 12 a 7 jelű esetben, válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes változatot:

- a) az ábrázolt transzport mechanizmusa/típusa;  
b) példa az egyes transzport típusokra jellemző részecskére;  
c) a membránon áthaladó részecskék száma.

	a)	b)	c)
A.	B - trecerea moleculelor mari conform gradientului, prin difuziune facilitată  B - a nagy molekulák átjutása a koncentráció gradiens mentén, facilitált diffúzióval	1- molecule de apă, care se deplasează dinspre o soluție cu concentrație mai mică spre o soluție cu o concentrație mai mare; exemplu preluarea apei de către perisorii absorbanti 9- microorganisme digerate prin pinocitoză  1- vízmolekulák, amelyek az alacsonyabb koncentrációjú oldatból a magasabb koncentrációjú felé haladnak, mint például a víz felvétele a gyökérszőröcskék által 9- pinocitózissal megemésztett mikroorganizmusok	97 - cu consum de energie  97 – energia - felhasználással
B.	A - proces de permeație realizat pe seama energiei cinetice a moleculelor, realizat într- un timp mai lung decât în cazul procesului B A – a molekulák kinetikus energiáján alapuló áthaladása	3 - glucoza intră în eritrocite 2- molecule mici, fără sarcină electrică, cum sunt O <sub>2</sub> și CO <sub>2</sub>  3 -a glükóz bejutása a vörös vértestekbe	185 - fără consum de energie  185 – energia - felhasználás

	<p>folymat, amely hosszabb idő alatt megy végbe, mint a B</p>	<p>2 – töltés nélküli kis molekulák, mint az <math>O_2</math> és a <math>CO_2</math></p>	<p>nélkül</p>
C.	<p>D - proces activ prin care sunt încorporate soluții din mediul extracelular</p> <p>D - aktiv folymat, mely során oldatok kebeleződnek be a sejten kívüli térből</p>	<p>7 - anticorpi incluși în pinozom</p> <p>5 - <math>K^+</math>, 6 - <math>Na^+</math> transportate cu ajutorul pompei specifice</p> <p>7- a pinoszómába zárt antitestek</p> <p>5 - <math>K^+</math>, 6 - <math>Na^+</math>, amelyek specifikus pumpák segítségével szállítódnak</p>	<p>140 - prin proteine transportatoare</p> <p>140 – szállító fehérjéken keresztül</p>
D.	<p>C – proteina - căraș funcționează similar unei pompe, iar în procesul B poate funcționa ca un canal ionic</p> <p>C - szállító fehérje, amely pumpához hasonlóan működik, a B folymat pedig úgy működhet, mint egy ioncsatorna</p>	<p>4 - <math>Na^+</math> trece printr-o proteină-canal</p> <p>4- a <math>Na^+</math> egy csatorna-fehérjén keresztül halad</p>	<p>142- străbat dublul strat fosfolipidic</p> <p>142 – áthaladnak a kettős foszfolipid rétegen</p>

#### Notă

Punctajul total de 100 de puncte se obține astfel:

- câte un punct pentru întrebările 1-60;
- câte trei puncte pentru întrebările 61-70;
- 10 puncte din oficiu.

**SUCCES!**

#### Megjegyzés

A teljes 100 pont a következőképpen oszlik el:

- az 1.-60. kérdésekre 1 pont jár
- a 61.-70. kérdésekre 3 pont jár
- 10 pont jár hivatalból

**JÓ MUNKÁT!**