

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE

CLUJ-NAPOCA
26-30 APRILIE 2022

PROBA TEORETICĂ

CLASA a IX-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse:

I. EGYISZERŰ VÁLASZTÁS

A következő kérdésekre (1.-30.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset:

1. Reticulul endoplasmatic neted:

- A. prezintă continuitate cu membrana nucleară internă
- B. se întinde între membrana nucleară și cea celulară având ribozomi atașați
- C. este implicat în sinteza de proteine a celulei
- D. are rol în detoxifierea celulei prin degradarea unor substanțe nocive

1. A sima endoplazmás retikulum:

- A. a belső sejtmaghártya folytatása
- B. a sejtmaghártya és a sejthártya között húzódik és riboszómák tapadnak hozzá
- C. részt vesz a sejt fehérjeszintézisében
- D. szerepe van a sejt méregtelenítésében azáltal, hogy elbontja a káros anyagokat

2. Pe harta genetică a cromozomului II la *Drosophila melanogaster*, poziția 104,5, în raport cu gena care codifică lungimea antenelor, reprezintă locusul genei pentru:

- A. ochi purpurii
- B. antene scurte
- C. ochi maro
- D. aripi curbate

2. A *Drosophila melanogaster* II. kromoszómája genetikai térképén a 104,5-ös pozíció, a csápok hosszát kódoló génhez viszonyítva, az alábbi gén lókusza:

- A. bíbor szemek
- B. rövid csápok
- C. barna szemek
- D. felkunkorodó szárnyak

3. Despre *Escherichia coli* putem spune că:

- A. conține un material nuclear difuz înconjurat de o membrană simplă de tip procariot
- B. are perete celular format din lipoproteine, lipopolizaharide și substanțe specifice
- C. prezintă organite comune ca: ribozomi, vacuole, corpusculi clorofilieni, dictiozomi
- D. are metabolism intens datorită valorii scăzute a raportului dintre suprafața și volumul celulei

3. Az *Escherichia coli*-ról kijelenthető:

- A. szórt maganyaggal rendelkezik, amelyet prokariota típusú egyszerű hártya vesz körül
- B. lipoproteinekből, lipopoliszacharidokból és specifikus anyagokból álló sejtfallal rendelkezik
- C. közös sejtszervecskékkel rendelkezik, mint a riboszómák, vakuólumok, klorofill testecskék, diktioszómák
- D. erőteljes anyagcserével rendelkezik mivel a sejt felszíne és térfogata közötti arány kicsi

4. Mitochondria:

- A. este plasată întotdeauna lângă nucleu și prezintă o varietate redusă de forme
- B. are rol în respirația celulară, fiind centrala energetică a tuturor celulelor
- C. se multiplică dependent de nucleu prin fragmentare, diviziune sau înmugurire
- D. conține enzime capabile să realizeze fosforilarea adenoizindifosfatului

4. A mitokondriumok:

- A. mindig a sejtmag mellett helyezkednek el és kevés alaktani változattal rendelkeznek
- B. szerepük van a sejtlégzésben, mivel az összes sejt energetikai üzei
- C. a sejtmagtól függően osztódik feldarabolódással, osztódással vagy bimbózással
- D. olyan enzimeket tartalmaz, amelyek megvalósítják az adenzin-difoszfát foszforilálását

5. Alegeți varianta corectă despre numărul de cromozomi al diferitelor specii:

- A. celula de secară are număr de cromozomi superior celulei de cartof
- B. în celulele reproducătoare ale oiței Dolly se află un număr de 27 de cromozomi
- C. nucleii celulelor la șoareci și ceapă prezintă același număr de cromozomi
- D. cariotipul în cazul câinelui este format din 26 de perechi de autozomi și 2 heterozomi

5. A különböző fajok kromoszómainak számára vonatkozóan helyes:

- A. a rozs sejtjeiben több kromoszóma van, mint a burgonya sejtjeiben
- B. Dolly juh szaporító sejtjeiben 27 kromoszóma található
- C. a hagyma- és az egérsejt sejtmagjai ugyanannyi kromoszómával rendelkeznek
- D. a kutya esetén a kariotípust 26 pár autoszóma és 2 heteroszóma képezi

6. Identificați asemănarea dintre spermatogeneză și ovogeneză:

- A. la câini sunt inițiate la nivelul unei celule mamă diploidă cu $2n = 78$ de cromozomi
- B. se finalizează cu formarea aceluiași număr de celule gametice
- C. celulele rezultate după prima diviziune meiotică au aproximativ aceeași dimensiune
- D. parcurg același număr de diviziuni și prezintă aceleași tipuri de organite în celulele formate

6. A spermatogenezis és az ovogenezis az alábbiakban hasonlít egymásra:

- A. a kutyáknál egy $2n = 78$ kromoszómával rendelkező anyasejtből indulnak ki
- B. ugyanolyan számú szaporító sejtet eredményeznek
- C. a meiózis első szakasza után keletkezett sejtek többé-kevésbé azonos méretűek
- D. ugyanannyi osztódást foglal magába és a keletkező sejtek ugyanolyan típusú sejtszervecskéket tartalmaznak

7. Identificați mutația utilă indusă artificial:

- A. sterilizarea viermelui *Callitrogena homini-vorax* care parazitează intestinul animalelor domestice
- B. obținerea de mutante *Penicillium* care produc 60 grame de penicilină/l de mediu de cultură
- C. izolarea genei pentru rezistența la rugină de la *Aegilops umbellulata* și transferul acesteia la *Triticum aestivum*
- D. obținerea ouălor de culoare neagră la *Bombyx mori*, ouă din care rezultă masculi

7. Mesterségesen előidézett mutáció:

- A. a háziállatok belében élősködő *Callitrogena homini-vorax* féreg sterilizálása
- B. annak a *Penicillium* mutánsnak a létrehozása, amely 60g penicillint termel minden liter táptalajon
- C. a rozsdával szemben ellenállást biztosító gén izolálása a *Aegilops umbellulata*-ból és átvitele a *Triticum aestivum*-ba
- D. fekete *Bombyx mori* peték nyerése, amelyekből hímek kelnek ki

8. Spermatozoidul prezintă:

- A. patru componente: capul, piesa intermediară, gâtul și flagelul
- B. un flagel format dintr-o membrană, o teacă și o axonemă
- C. citoplasmă în cantitate mică și mitocondrii numeroase în jurul nucleului
- D. un nucleu mare numit acrozom cu un număr haploid de cromozomi

8. A spermium:

- A. négy összetevővel rendelkezik: fej, köztes szakasz, nyak és ostor
- B. hártýából, hüvelyből és axonémából álló ostorral rendelkezik
- C. kis mennyiségű citoplazmával és a sejtmag körül számos mitokondriummal rendelkezik
- D. akroszómának nevezett nagy sejtmaggal rendelkezik, amelyben haploid számú kromoszóma található

9. Descoperă afirmația ERONATĂ despre cloroplaste:

- A. sunt plastide fotosintetizatoare și au fost descoperite de Hugo von Mohl
- B. au forme variate la plantele superioare și dimensiuni reduse la alge
- C. conține o macromoleculă de ADN dublu catenară de tip procariot
- D. membrana lor este permeabilă pentru O_2 , CO_2 , fier, magneziu, glucoză

9. Válaszd ki a kloroplasztiszokra vonatkozó HIBÁS kijelentést:

- A. fotoszintetizáló plasztiszok és Hugo von Mohl fedezte fel őket
- B. a magasabb rendű növényeknél változatos formájúak és az algáknál kisebb méretűek
- C. egy prokarióta típusú kétláncú DNS makromolekulát tartalmaz
- D. hártýájuk áttáráható az O_2 , CO_2 , vas, magnézium, glükóz számára

10. Androgeneza, experimental determină obținerea de:

- A. linii pure izogene
- B. plante haploide fertile
- C. plante diploide sterile
- D. grăuncioare de polen

10. Az androgenézis kísérleti úton lehetővé teszi:

- A. izogén tiszta vonalak létrehozását
- B. termékeny haploid növények létrehozását
- C. terméketlen (steril) diploid növények létrehozását
- D. pollenszemcsék létrehozását

11. Nucleosomul este:

- A. alcătuit din particule ribonucleoproteice
- B. o unitate repetitivă vizibilă electronomicroscopic
- C. forma sub care apare „nucleul” bacterian
- D. structura în care se produc ribozomii

11. A nukleoszóma:

- A. ribonukleoprotein részecskékből épül fel
- B. egy elektronmikroszkóppal látható repetitív egység
- C. baktérium „sejtmag” megjelenési formája
- D. a riboszómákat termelő szerkezet

12. Prognatismul:

- A. se manifestă predominant la sexul masculin
- B. este determinat de o genă dominantă
- C. este un caracter ereditar autozomal - recesiv
- D. indivizii afectați sunt exclusiv homozigotî

12. A prognatizmus:

- A. főleg a férfiaknál jelenik meg
- B. domináns gén határozza meg
- C. autoszomális recesszív örökletes tulajdonság
- D. az érintett személyek kizárólag homozigóták

13. Oxibiontele:

- A. sunt adaptate la condiții de anoxie
- B. pot exista datorită fenomenului de fotosinteză
- C. sunt doar organisme fotosintetizante
- D. conțin în celulele lor mitocondrii nefuncționale

13. Az oxibionták:

- A. oxigénmentes környezethez alkalmazkodtak
- B. a fotoszintézis jelenségének köszönhetően létezhetnek
- C. kizárólag csak fotoszintetizáló szervezetek
- D. sejtjeikben nem működő mitokondriumok vannak

14. O specie cu $2n = 6$ cromozomi poate genera:

- A. 16 tipuri de descendenți
- B. 6 tipuri de gameți
- C. 4^n tipuri de descendenți
- D. 3 tipuri de gameți

14. Egy $2n = 6$ kromoszómával rendelkező faj:

- A. 16 féle leszármazottat képezhet
- B. 6 féle gamétát képezhet
- C. 4^n féle leszármazottat képezhet
- D. 3 féle gamétát képezhet

15. Procesul de crossing- over:

- A. este o recombinare genetică intercromozomială caracteristică meiozei
- B. are loc între cromatidele surori ale cromozomilor neomologi
- C. este un proces de rupere – reunire de segmente între cromozomi omologi
- D. se explică prin segregarea independentă a perechilor de caractere

15. A crossing-over:

- A. a meiózisra jellemző kromoszómák közötti genetikai rekombináció
- B. a nem homológ kromoszómák testvércromatidái között megy végbe
- C. a homológ kromoszómák szakaszainak elszakadása – újra egyesülése
- D. a tulajdonságpárok önálló hasadásával magyarázható

16. Glucoza spre deosebire de fructoză:

- A. este un monozaharid
- B. reprezintă o hexoză
- C. are proprietăți diferite
- D. este o moleculă organică

16. A glükóz, eltérően a fruktóztól:

- A. egy monoszacharid
- B. egy hexóz
- C. eltérő tulajdonságokkal rendelkezik
- D. egy szerves molekula

17. O nucleotidă din ARN spre deosebire de cea din ATP poate conține:

- A. guanină ca bază purinică
- B. trei radicali fosfat
- C. riboza ca pentoză
- D. timină ca bază pirimidinică

17. Egy RNS nukleotid, eltérően az ATP-ben levőtől, tartalmazhat:

- A. guanint, mint purinbázist
- B. három foszfát gyököt
- C. ribózt, mint pentózt
- D. timint, mint pirimidin bázist

18. O celulă animală plasată într-o soluție hipotonică va fi supusă următoarelor procese:

- A. pierderea apei prin osmoză și scăderea în volum prin deshidratare
- B. desprinderea membranei de peretele celular prin plamoliză
- C. creșterea în volum și chiar spargerea acesteia prin citoliză
- D. creșterea presiunii exercitate asupra peretelui celular prin turgescență

18. Ha egy állati sejtet hipotóniás oldatba helyezünk, az alábbi folyamatoknak lesz kitéve:

- A. ozmózissal vizet veszít és dehidratálás következtében térfogata csökken
- B. a sejthártya a plazmolízis miatt elválk a sejtfaltól
- C. térfogata növekszik és akár ki is hasadhat a citolízis során
- D. fokozódik a sejtfalra kifejtett nyomás a turgescencia miatt

19. În procesul de amitoză:

- A. kariokineza precede citokineza
- B. are loc condensarea cromozomilor
- C. kariokineza succede citokineza
- D. nucleul și citoplasma se divid simultan

19. Amitóziskor:

- A. a kariokinézis megelőzi a citokinézist
- B. a kromoszómák kondenzálódnak
- C. a kariokinézis a citokinézist követi
- D. a sejtmag és a citoplasma egyidőben oszódik

20. ADN-ul mitochondrial uman este:

- A. format din 16569 de nucleotide
- B. reprezentat de o moleculă de ADN monocatenar circular
- C. format din 33138 de nucleotide
- D. alcătuit din regiuni condensate de heterocromatină

20. Az emberi mitokondriális DNS:

- A. 16569 nukleotidból áll
- B. egyláncú kör alakú DNS molekula
- C. 33138 nukleotidból áll
- D. heterokromatinná kondenzálódott szakaszokból áll

21. Identificați asocierea corectă între exemplele de substanțe organice din aceiași categorie și caracteristicile structural-funcționale ale organelor la nivelul cărora pot fi sintetizate:

- A. gluteine, celuloză – cisterne aplatizate care generează vacuole și lizozomi
- B. suberină, steroizi – sistem canalicular periferic, cu rol detoxifiant
- C. pectine, cheratină – corpusculi ribonucleoproteici lipsiți de membrană proprie
- D. chitină, actină – rețea de citomembrane atașată învelișului nuclear

21. Válaszd ki a helyes társítást az azonos típusú szerves anyag és annak a sejtszervecskének a szerkezeti-működési sajátosságai között, amelyik előállíthatja:

- A. glutén, cellulóz – lapított ciszternák, amelyek vakuolumokat és lizoszómákat hoznak létre
- B. szuberin, szteroidok – perifériás csatornarendszer, amelynek méregtelenítő szerepe van
- C. pektinek, keratin – saját hátyával nem rendelkező ribonukleoprotein testecskék
- D. kitin, aktin – a sejtmaghártyához kapcsolódó sejtmembrán hálózat

22. Constituienții neprotoplasmatici din categoria învelișurilor celulare prezintă următoarea caracteristică structurală:

- A. prezintă pori, de tipul plasmodesmelor, care asigură transportul intercelular
- B. cuprinde un matrix format din microfibrile celulozice la plante și din chitină la ciuperci
- C. asigură forma, individualitatea și rezistența celulelor prin substanțe incrustante
- D. conține în mod specific acizi – mureinic, diaminopimelic, teicoici – la procariote

22 A sejt-burok kategóriába tartozó nem protoplazmatikus alkotók az alábbi szerkezeti sajátosságokkal rendelkeznek:

- A. plazmodezmosz típusú pórusokkal rendelkeznek, amelyek biztosítják a sejtek közötti szállítást
- B. a növényeknél cellulóz szálacskákból álló, a gombáknál kitinből álló mátrixot foglal magába
- C. a beépült anyagok által biztosítja a sejtek alakját, önállóságát és ellenálló képességét
- D. a prokariótáknál specifikus módon mureinsavat, diamino-pimelin savat és teichoinsavat tartalmaz

23. În urma unei retroîncrucișări au rezultat două genotipuri identice cu ale genitorilor, fiecare cu frecvența de 30% și două genotipuri noi, fiecare în proporție de 20%. Pe harta genetică, distanța dintre genele urmărite în descendență este de:
- 30
 - 20
 - 60
 - 40
23. Egy visszakeresztelés következtében 30%-os gyakorisággal jelent meg a szülőkével azonos két genotípus, valamint 20%-os gyakorisággal jelent meg a szülőkétől eltérő két új genotípus. Az utódoknál nyomon követett gének közötti távolság a géntérképen:
- 30
 - 20
 - 60
 - 40
24. În macromoleculele de ARN, comparativ cu cele de ADN:
- nu se pot forma legături de hidrogen între nucleotide complementare
 - prezintă aceleași tipuri de baze azotate pirimidinice în structura nucleotidelor
 - se formează complexe glucido-fosforice diferite între nucleotidele succesive
 - baza azotată – timina înlocuiește uracilul în structura unor nucleotide
24. Az RNS makromolekulákban, összehasonlítva a DNS-el:
- a komplementer nukleotidok között nem tud kialakulni hidrogén kötés
 - a nukleotidok szerkezetében ugyanolyan típusú pirimidin-bázisok találhatók
 - az egymást követő nukleotidok esetében különböző cukor-foszfát komplexumok alakulnak ki
 - egyes nukleotidok szerkezetében a timin nitrogénbázis helyettesíti az uracilt
25. Sinteza artificială a genei pentru producerea insulinei pe baza ADNc presupune:
- extragerea și izolarea genei de interes din celulele exocrine pancreatice
 - sinteza ADNc pe baza ARNm extras din celulele α ale insulelor Langerhans
 - clonarea genelor obținute prin secționare cu enzime de restricție
 - sinteza secvenței de exoni ADN pe baza ARNm în prezența reverstranscriptazei
25. Az inzulin génjének cDNS alapú mesterséges előállítása az alábbiakat feltételezi:
- az érintett gén kivonása és elkülönítése az exokrin hasnyálmirigy sejtekből
 - cDNS szintézise a Langerhans szigetek α sejteiből kivont mRNS alapján
 - restrikciós enzimekkel történő hasítás során nyert gének klónozása
 - DNS exon szekvenciák szintézise az mRNS alapján reverz-transzkriptáz jelenlétében
26. Citoza:
- este un fenomen inexistent la procariote
 - se numește pinocitoză când sunt înglobate particule solide
 - se numește fagocitoză când sunt înglobate soluții
 - semnifică întotdeauna intrarea unor microorganisme în celulă
26. A citózis:
- a prokariotáknál nem létező folyamat
 - elnevezése pinocitózis, amikor szilárd szemcsék kebeleződnek be
 - elnevezése fagocitózis, amikor folyadék kebeleződik be
 - mindig egy mikroorganizmus bejutását jelenti a sejtbe
27. „Maturătorii celulei” prezintă următoarele caracteristici structural-funcționale:
- prezintă un înveliș membranar glicoproteic, ca și dictiozomii și vacuolele
 - realizează procese de autofagie cu ajutorul hidrolazelor sintetizate în reticulul endoplasmatic neted
 - sunt generați de către dictiozomi și prin fuzionarea cu vezicule fagocitice pot asigura imunitate prin heterofagie
 - participă împreună cu reticulul endoplasmatic rugos la detoxifierea celulei

27. „A sejt sepregetői” az alábbi szerkezeti-működési sajátossággal rendelkeznek:

- A. glikoprotein hártvás burokkal rendelkeznek, akárcsak a diktioszómák és a vakuólumok
- B. autofágiát valósítanak meg a sima endoplazmás retikulumban keletkezett hidrolázok segítségével
- C. a diktioszómák képezik és a fagocitózissal keletkezett hólyagocskákkal összeolvadva a heterofágia során biztosítják az immunitást
- D. a durva endoplazmás retikulummal együtt részt vesznek a sejt méregtelenítésében

28. Lamela mijlocie:

- A. este caracteristică celulelor vegetale și animale
- B. separă celulele fiice în timpul kariokinezei
- C. se interpune între pereții celulari cimentându-i
- D. este o structură intracelulară de natură pectică

28. A középlemez:

- A. a növényi és állati sejtekre jellemző
- B. elválasztja a leánysejteket a kariokinesis ideje alatt
- C. a sejtfaak közé ékelődik, összetapasztva azokat
- D. pektin természetű sejtben belüli képlet

29. Printre cele șapte caractere urmărite de Mendel la mazăre sunt:

- A. forma și culoarea florilor
- B. poziția și talia florilor
- C. forma și culoarea păstăilor
- D. talia și culoarea tulpinilor

29. Mendel által a borsónál nyomon követett hét tulajdonság közé tartozik:

- A. a virágok alakja és színe
- B. a virágok helyzete és mérete
- C. a hüvelyek alakja és színe
- D. a szár mérete és színe

30. Mutante pentru două caractere ale musculiței de oțet pot fi:

- A. tetraptere și eyless
- B. eyless și corpul de culoare gri
- C. aripi lungi și ochi reniformi
- D. ochi rotunzi și aripi curly

30. Az ecetmuslica két tulajdonságra mutáns egyedei lehetnek:

- A. négyszárnyúak és eyless-ek
- B. eyless-ek és szürke testszínűek
- C. hosszú szárnyúak és vese alakú szeműek
- D. kerek szeműek és curly szárnyúak

II. ALEGERE GRUPATĂ

La următoarele întrebări (31-60) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1, 2, 3, 4.

Răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante 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. ADN-ul mitochondrial este responsabil de:

- 1. producerea de paramecină în cazul tipului rezistent de la *Paramoecium aurelia*
- 2. apariția mutantei albino la ciuperca *Neurospora crassa*
- 3. predominanța în descendență a sexului feminin la *Drosophila melanogaster*
- 4. manifestarea neuropatiei optice Leber ce determină degenerarea nervului optic

31. A mitokondriális DNS felelős:

- 1. a paramecin termelésért a rezisztens *Paramoecium aurelia* esetében
- 2. az albinó mutáns megjelenéséért a *Neurospora crassa* gombánál
- 3. főként nőnemű utódok megjelenéséért a *Drosophila melanogaster*-nél
- 4. a Leber féle neuropátia megnyilvánulásáért, amely a látóideg sorvadását váltja ki

32. Alegeti varianta/variantele corectă/e:

- 1. la unele specii de *Protenor bleifragei* femelele prezintă doar un heterozom X
- 2. apariția mutației letale de tip albino la *Cardaria draba* din cauza poluării solului
- 3. *Nicotiana tabacum* reprezintă o specie autoploidă obținută spontan
- 4. botanistul Sprenger a descoperit mutația cu frunze laciniate la *Chelidonium majus*

32. Válaszd ki a helyes kijelentést/kijelentéseket:

- 1. egyes *Protenor bleifragei* fajoknál a nőtény csak egy X heteroszómával rendelkezik
- 2. a letális albinó mutáns a *Cardaria draba*-nál a talaj szennyezése miatt jelenik meg
- 3. a *Nicotiana tabacum* spontánul nyert autoploid faj
- 4. a botanikus Sprenger fedezte fel a *Chelidonium majus* hasított levelű mutációját

33. Supradominanța implică următoarele:

- 1. apariția fenomenului heterozis în cazul hibridilor din prima generație
- 2. segregare genotipică în raport de 1:2:1 a indivizilor din generația a doua
- 3. creșterea taliei, vigurozității, fertilității indivizilor din F1 față de genitori
- 4. prezența unui heterozis care poate fi somatic, reproductiv sau adaptativ

33. A szupradominancia magába foglalja az alábbiakat:

- 1. a heterózis megjelenését az első generáció hibridjeinél
- 2. 1:2:1 genotípusos hasadási arányt a második generáció egyedeinél
- 3. a testméret, az életképesség és a termékenység növekedését az F1 nemzedékben a szülőkhöz képest
- 4. heterózis megjelenését, amelyik lehet szomatikus, szaporodásbeli vagy alkalmazkodásbeli

34. Alegeti afirmația/afirmațiile corectă/e:

- 1. proteinele receptori catalizează reacțiile chimice din celula eucariotă
- 2. proteinele structurale controlează funcțiile organismului
- 3. imunoglobulinele sunt antigene care influențează activitatea anumitor celule
- 4. proteinele enzime controlează viteza reacțiilor metabolice

34. Válaszd ki a helyes kijelentést/kijelentéseket:

- 1. a receptor fehérjék kémiai reakciókat katalizálnak az eukarióta sejtekben
- 2. a szerkezeti fehérjék ellenőrzik a szervezet életműködéseit
- 3. az immun-globulinok bizonyos sejtek működését befolyásoló antigének
- 4. az enzimfehérjék ellenőrzik az anyagcsere folyamatok sebességét

35. Despre gametul feminin putem afirma:

- 1. este numit oosferă la *Mus minutoides minutoides*
- 2. deține mobilitate proprie, similar celui masculin
- 3. este reprezentat de ovul pentru *Humulus lupulus*
- 4. prezintă în nucleu un set haploid de cromozomi

35. A női gamétáról kijelenthető:

1. a *Mus minutoides minutoides* -nél ooszférának nevezik
2. önálló mozgásra képes, akárcsak a hím gaméta
3. a *Humulus lupulus*-nál petesejt képviseli
4. sejtmagjában egy haploid rend kromoszóma található

36. Sunt caractere manifestate doar în stare heterozigotă :

1. culoarea penajului în cazul găinilor de Andaluzia
2. vocea baritonilor și a mezzosopranelor
3. o maladie caracterizată prin hematii cu formă de seceră
4. culoarea verde a ochilor la om

36. Csak heterozigóta állapotban megnyilvánuló tulajdonság:

1. az Andalúziai tyúkok tollazatának színe
2. a baritonok és a mezzoszopránok hangja
3. a sarló alakú vörös vértestekkel jellemezhető rendellenesség
4. az ember szemének zöld színe

37. Mitoza și meioza prezintă următoarele caracteristici comune:

1. succed interfaza, o etapă cu sinteze intense de substanțe organice
2. se pot desfășura simultan în același organ
3. implică schimbarea morfologiei cromozomilor în timpul derulării lor
4. presupun diviziunea sincronă a nucleului și citoplasmei

37. A mitózis és a meiózis az alábbiakban hasonlít egymásra:

1. az interfázist követik, amely egy erőteljes szerves anyag képző szakasz
2. ugyanabban a szervben egyidőben mehetnek végbe
3. végbemenetelük alatt a kromoszómák alakja megváltozik
4. a sejtmag és a citoplazma egyidejűleg osztódik

38. Din încrucișarea musculițelor de oțet, o femelă cu corp gri și aripi normale, dublu heterozigotă, cu un mascul dublu mutant homozigot :

1. se manifestă fenomenul de linkage într-un procent de 83%
2. are loc fenomenul de crossing-over în procent 83%
3. se obțin organisme recombinante genetic într-un procent de 17%
4. se observă fenomenul de linkage într-un procent de 17%

38. Egy kétszeresen heterozigóta szürke testű és normális szárnyú nőtény ecetmuslica és egy kétszeresen homozigóta mutáns hím ecetmuslica keresztezésekor:

1. a linkage jelensége 83%-ban nyilvánul meg
2. a crossing-over jelensége 83% -ban van jelen
3. genetikailag rekombináldott egyedeket 17%-ban kapnak
4. a linkage jelensége 17% -ban figyelhető meg

39. Nucleolul conține:

1. nucleotide de ADN și ARN
2. subunități ribozomale
3. agregate nucleoproteice
4. membrană lipoproteică

39. A sejtmagvacska tartalmaz:

1. DNS és RNS nukleotidokat
2. riboszóma alegységeket
3. nukleoprotein tömörüléseket
4. lipoprotein hártát

40. În meioză:

1. cantitatea de ADN se modifică după telofaza I de la $4C \rightarrow 2C$
2. numărul de cromozomi în celulele fiice este n
3. celula parentală (meiocită) este diploidă ($2n$)
4. cantitatea de ADN în fiecare gamet format este $1C$

40. Meiózikor:

1. a DNS mennyisége az I. telofázi után $4C \rightarrow 2C$ módosul
2. a leánysejtek kromoszómaszáma n
3. a szülői sejt (meiocita) diploid ($2n$)
4. mindegyik keletkezett szaporító sejtben a DNS mennyisége $1C$

41. Alegeti asocierea/asocierile corectă/e dintre denumirea științifică și denumirea populară a următoarelor specii:

1. *Ovis aries* - oaie
2. *Equus asinus* - cal
3. *Apis mellifera* - albină
4. *Columba livia* - vrabie

41. Válaszd ki a helyes társítást/társításokat az alábbi fajok tudományos megnevezése és népi neve között:

1. *Ovis aries* - juh
2. *Equus asinus* - ló
3. *Apis mellifera* - méh
4. *Columba livia* - veréb

42. Miofilamentele de miozină din structura miofibrilelor mușchilor striati:

1. sunt înconjurate de 6 miofilamente subțiri
2. sunt alcătuite din tropomiozină
3. sunt groase și localizate în discurile întunecate
4. împreună cu troponina alcătuiesc miofilamentele subțiri

42. A harántcsíkolt izmok szerkezetében levő miozin miofilamentumok:

1. 6 vékony miofilamentummal vannak körülvéve
2. tropomiozinból állnak
3. vastagok és a sötét korongokban helyezkednek el
4. a troponinnal együtt a vékony miofilamentumokat képezik

43. Incluziunile ergastice:

1. se pot depozita în plastide sau vacuole
2. sunt de natură organică precum CaCO_3
3. sunt produși intermediari sau finali ai metabolismului celular
4. au natură anorganică precum inulina

43. A zárványok:

1. plasztiszokban vagy vakuólumokban raktározódnak
2. szerves eredetűek, mint a CaCO_3
3. a sejt anyagcseréjének köztes vagy végleges termékei
4. szervetlen természetűek, mint az inulin

44. Atât mitocondriile cât și ribozomii:

1. realizează sinteză de ATP
2. conțin ADN, ARN și proteine
3. se află în celulele procariote
4. au rol în sinteza proteinelor

44. Mind a mitokondriumok, mind a riboszómák:

1. ATP-t termelnek
2. DNS-t, RNS-t és fehérjéket tartalmaznak
3. megtalálhatók a prokarióta sejtben
4. szerepet játszanak a fehérjeszintézisben

45. Cromozomii politeni la *Drosophila melanogaster*:

1. au toți centromerii grupați sub formă de cromocentru
2. la mutanta dublu bar, au regiunea 16 A în două exemplare
3. în cazul mutantei tip bar ochiul conține 360 de omatidii
4. provin prin replicarea succesivă a centromerilor

45. A *Drosophila melanogaster* politén kromoszómái:

1. összes centromérája kromocentrum formájában csoportosul
2. a dupla bar mutáns esetében a 16A régiót két példányban tartalmaz
3. a bar mutáns esetében a szem 360 elemi szemet tartalmaz
4. a centromérák egymást követő osztódása során jönnek létre

46. Alegeți asocierea/asocierile corectă/e dintre specie și numărul de cromozomi:

1. femela de *Drosophila melanogaster* – 6A+ XY
2. masculul la *Equus caballus* – 64A+ XY
3. sexul ♀ la *Homo sapiens sapiens* – 46A+XX
4. planta ♂ de *Humulus lupulus* – 16A+ X1 X2 Y1 Y2

46. Válaszd ki a helyes társítást/társításokat a faj és a kromoszómaszám között:

1. a *Drosophila melanogaster* nőténye – 6A+ XY
2. az *Equus caballus* hímje – 64A+ XY
3. a *Homo sapiens sapiens* ♀ neme – 46A+XX
4. a ♂ *Humulus lupulus* növény – 16A+ X1 X2 Y1 Y2

47. Transferul de gene în celula bacteriană se realizează prin:

1. segmentarea ADN-ului de interes cu ajutorul enzimelor de restricție
2. integrarea ADN-ului selectat anterior cu ajutorul endonucleazelor, în plasmide
3. lipirea moleculei de ADN-insert în vector cu ajutorul ligazelor
4. introducerea ADN-ului plasmidial recombinat în celula gazdă

47. A génátvitel a baktériumsejtbe a következő módon történik:

1. az érintett DNS feldarabolása restriktációs enzimek segítségével
2. az előzőleg kiválasztott DNS bevitelle a plazmidokba az endonukleázok segítségével
3. a bevitt DNS-nek a vektorokhoz történő ragasztása a ligázok segítségével
4. a rekombinálódott DNS átvitele a baktérium plazmidból a gazda genomjába

48. Identificați afirmația/afirmațiile corectă/e referitoare la statmokineză:

1. se produce natural în ținuturile polare cu frecvență de peste 90%
2. a contribuit la obținerea artificială a speciei de grâu cultivat *Triticum aestivum*
3. este indusă prin utilizarea Lindanului și a soluției de colchicină 10%
4. a determinat multiplicarea numărului de bază de cromozomi ($x=8$) la *Allium cepa*

48. Azonosítsd a statmokinézisre (sejtosztódás gátlására) vonatkozó igaz

kijelentést/kijelentéseket:

1. a sarkvidéken 90%-nál nagyobb gyakorisággal fordul elő
2. hozzájárul a termesztett búza *Triticum aestivum* mesterséges úton történő előállításához
3. a Lindan és a 10%-os kolchicin oldat használatával váltható ki
4. az *Allium cepa* -nál az alap kromoszómaszám ($x=8$) sokszorozódását váltotta ki

49. Din punct de vedere metabolic, celulele pot prezenta următoarele caracteristici:

1. aparatul Golgi și cloroplastul - sunt implicate în sinteza de polizaharide
2. ribozomii și mitocondriile - realizează procese de sinteză a proteinelor
3. ergastoplasma și reticulul endoplasmatic neted - sintetizează hormoni
4. cloroplastele și mitocondriile sunt sediul unor procese prin care se produce ATP

49. Anyagcsere szempontjából a sejtek az alábbi sajátosságokkal rendelkezhetnek:

1. Golgi készülék és kloroplasztisz – a polisacharidok képzésében vesznek részt
2. ribizómák és mitokondriumok – a fehérjeszintézist valósítják meg
3. ergasztoplasma és sima endoplazmás retikulum – hormonok szintézise
4. a kloroplasztiszok és a mitokondriumok ATP termeléssel járó folyamatok székhelyei

50. Identificați asocierea/asocierile corectă/e dintre tipurile de pigmenți asimilatori și localizarea acestora:

1. clorofila b – în cloroplastele plantelor verzi
2. clorofila c și fucoxantina – în feoplaste
3. clorofila d și ficobilinele – în rodoplaste
4. clorofila a – în toate plastidele fotosintetizante

50. Azonosítsd a helyes társítást/társításokat az asszimiláló pigmentekre és azok elhelyezkedésére vonatkozóan:

1. klorofill b – a zöld növények kloroplasztiszaiban
2. klorofill c és fukoxantin – a feoplasztiszokban
3. klorofill d és fikobilinok – a rodoplasztiszokban
4. klorofill a – az összes fotoszintetizáló plasztiszban

51. Organitele specifice celulelor eucariote animale se caracterizează prin:

1. neurofibrilele, prezente în toate componentele neuronului, facilitează transmiterea impulsului nervos
2. miofibrilele din structura fibrelor musculare netede au aspect omogen
3. corpusculii Nissl din corpul celular neuronal asigură anabolismul proteic
4. miofibrilele celulelor musculare striate prezintă discuri clare și întunecate

51. Az állati eukarióta sejtek specifikus sejt szervecskéire jellemző:

1. a neurofibrillumok az idegsejt összes alkotójában jelen vannak és elősegítik az idegimpulzus továbbítását
2. a sima izomszövetben található miofibrillumok homogén kinézetűek
3. az idegsejtek sejttestjében található Nissl testecskék biztosítják a fehérje anyagcserét
4. a harántcsíkolt izomrostok miofibrillumai világos és sötét korongokba szerveződnek

52. Prin prezența proteinelor în structura tuturor celulelor eucariote se asigură:

1. stabilitatea fibrei de cromatină la nivelul nucleului interfazic
2. recepționarea stimulilor externi la nivel membranar și module metabolică
3. transportul bidirecțional specific, activ și pasiv, la nivelul plasmalemei
4. rezistență și susținere la nivelul peretelui celular și a citoscheletului

52. Az összes eukarióta sejt szerkezetében megtalálható fehérjék jelenlétével biztosítva van:

1. az interfázisos sejtanyagban a kromatinszál stabilitása
2. a külső jelek felfogása a sejthártya szintjén és az anyagcsere szabályozása
3. a plazmalemma szintjén történő kétirányú, aktív és passzív anyagszállítás
4. ellenállás és tartás biztosítása a sejttel és a sejtváz szintjén

53. Cloroplastele, ca și mitocondriile, prezintă următoarele caracteristici:

1. prezintă un sistem dublu de citomembrane cu permeabilitate selectivă
2. conțin factori implicați în replicare, transcripție și traducerea materialului genetic
3. conțin plasmagene cu transmitere ereditară de tip matroclinal
4. au tilacoizi sau criste membranare cu proprietăți energizante

53. A kloroplasztiszok, akárcsak a mitokondriumok, az alábbi sajátosságokkal rendelkeznek:

1. szelektív áteresztőképességű kettős sejthártyarendszerrel rendelkeznek
2. a replikációban, az átírában és a genetikai anyag lefordításában szerepet játszó tényezőkkel rendelkeznek
3. anyai ágon öröklődő plazmagéneket tartalmaznak
4. energiatermelő hatású hártás tilakoidokkal vagy krisztákkal rendelkeznek

54. Identificați asocierea/asocierile corectă/e referitoare la posibilitățile de circulație ale diferitelor tipuri de molecule la nivelulul constituenților celulelor eucariote:

1. apă: mitocondrie → hialoplasmă → vacuolă → cloroplast
2. proteine: ribozom → reticul endoplasmatic rugos → dictiozom → plasmalemă
3. lipide: cloroplast → reticul endoplasmatic neted → aparat Golgi → lizozom
4. glucide: cloroplast → dictiozom → vacuolă → mitocondrie

54. Azonosítsd a helyes társítást/társításokat a különböző molekulák mozgására vonatkozóan az eukarióta sejt egyes alkotóelemeiben:

1. víz: mitokondrium → hialoplazma → vakuólum → kloroplasztisz
2. fehérjék: riboszómak → durva endoplazmás hálózat → diktioszómak → sejthártya
3. zsírok: kloroplasztisz → sima endoplazmás retikulum → Golgi készülék → lizoszóma
4. cukrok: kloroplasztisz → diktioszóma → vakuólum → mitokondrium

55. Identificați asocierea/asocierile corectă/e dintre bolile genetice și metabolismul afectat:

1. hemocromatoza – metabolismul purinelor
2. scorbut – metabolismul glucozei
3. guta – metabolismul mineral
4. hiperlipemia idiopatică – metabolismul lipidelor

55. Azonosítsd a helyes társítást/társításokat a genetikai betegségek és az érintett anyagcsere folyamat között:

1. hemokromatózis – purinok anyagcseréje
2. skorbut – a glükóz anyagcseréje
3. köszvény – ásványi anyagcsere
4. idiopátiás hiperlipémia – zsírok anyagcseréje

56. Mutațiile genetice care afectează transformările căilor metabolice în care este implicată tirozina se pot manifesta fenotipic prin:

1. debilitate mintală cauzată de acumularea de acid fenilpiruvic la nivelul creierului
2. tulburări majore de vedere, sensibilitate crescută la boli
3. deficiențe ale activității sistemului nervos asociate perturbării secreției tiroidiene
4. dureri articulare rebele asociate acumulării de urați

56. A génmutációk, amelyek befolyásolják azokat az anyagcsere utakat, amelyekben részt vesz a tirozin, fenotípusosan az alábbi módon nyilvánulhatnak meg:

1. szellemi fogyatékoság, amelyet az agyban felhalmozódott fenil-piroszölősav okoz
2. fokozott látászavar, betegségekkel szembeni fokozott érzékenység
3. az idegrendszer működési zavara amely a pajzsmirigy elválasztás zavarával társul
4. erős ízületi fájdalmak, amelyek húgysav felgyülemeléssel társulnak

57. Homeostazia celulară :

1. presupune alterarea structurii și funcției celulei
2. caracterizează celulele vii izolate, lipsite de schimburi cu mediul
3. este o caracteristică structurală a celulei
4. este o stare de echilibru relativ care permite funcționarea celulei

57. A sejt homeosztázisa:

1. a sejt szerkezetének és működésének sérülését feltételezi
2. az izolált, környezetükkel anyagcserét nem folytató élő sejtekre jellemző
3. a sejt egyik szerkezeti jellemzője
4. egy viszonylagos egyensúlyi állapot, amely lehetővé teszi a sejt működését

58. În G_2 spre deosebire de G_1 :

1. cromozomii sunt monocromatidici
2. se sintetizează enzime implicate în replicarea ADN
3. se produc ADN polimeraza și ARN polimeraza
4. cantitatea de ADN este dublă

58. A G_2 -ben, eltérően a G_1 -től:

1. a kromoszómák egykromatidásak
2. a DNS replikációjában részt vevő enzimek képződnek
3. DNS polimeráz és RNS polimeráz képződik
4. a DNS mennyiség kétszeres

59. Melanina:

1. are ca precursor tirozina
2. este un pigment prezent la oamenii cărunți
3. are rol în ecranarea razelor UV
4. este precursorul hormonilor tiroidieni

59. A melanin:

1. előanyaga a tirozin
2. az ősz embereknel előforduló festékanyag
3. szerepe van az UV sugarak árnyékolásában
4. a pajzsmirigy hormonok előanyaga

60. Matrixul mitocondrial:

1. conține enzime implicate în reacțiile ciclului Krebs
2. este o mixtură de soluții organice și minerale
3. conține enzime implicate în transcriere și traducere
4. este mărginit de o membrană simplă, circulară

60. A mitokondrium mátrixa:

1. a Krebs ciklusban szerepet játszó enzimeket tartalmaz
2. egy szerves és szervetlen anyagokból álló keverék
3. az átírásban és a lefordításban szerepet játszó enzimeket tartalmaz
4. egyszeres, körkörös membrán határolja

III. PROBLEME:

La următoarele întrebări (61-70) alegeți răspunsul corect din variantele propuse.

III. FELADATOK

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

61. Pentru o analiză de laborator s-au recoltat trei probe de spice de secară tetraploidă (Tetrahibridul 28) provenite din culturi comparative:

Proba 1: 125 de spice cu lungimea de 12 cm

Proba 2: 80 de spice cu lungimea de 11,7 cm

Proba 3: N (număr spice) spice cu lungimea de 12,6 cm

Pe baza observațiilor efectuate rezolvați următoarele cerințe:

- a. Știind că lungimea medie a spicului de secară tetraploidă încercată în culturi comparative este de 12,11 cm, aflați valoarea lui N.
- b. Selectați varianta corectă despre poliploidie.
- c. Identificați afirmația care caracterizează secara.

	a	b	c
A	195	Poate fi întâlnită nevertebrate și la vertebratele inferioare (pești și amfibieni)	Cariotipul său este format din șapte perechi de cromozomi
B	45	Se obține prin statmochineză naturală sau artificială	A contribuit la obținerea amfiploidului Triticale alături de o specie hexaploidă
C	95	Poate fi indusă utilizând Lindan sau soluție de 1% colchicină	În spicele de secară poate fi evidențiată diviziunea meiotică
D	100	Formele poliploide de dată recentă sunt sterile având o meioză dereglată	Celulele sale prezintă pereți celulari în care predomină celuloza

61. Laboratóriumi elemzésnek vetnek alá három tetraploid rozstól (28. tetrahibrid) származó kalászmintát, amelyek összehasonlító kultúrákból származnak.

1. minta: 125 darab 12 cm hosszúságú kalász

2. minta: 80 darab 11,7 cm hosszúságú kalász

3. minta: N darab 12,6 cm hosszúságú kalász

A megfigyelések alapján válaszolj az alábbi követelményekre:

a. Tudva azt, hogy az összehasonlító kultúrákból származó tetraploid rozskalászok átlagos hossza 12,11cm, határozd meg az N értékét!

b. Válaszd ki a poliploidiaira vonatkozó helyes változatot!

c. Azonosítsd a rozsról jellemző kijelentést!

	a	b	c
A	195	fellelhető a gerincteleneknél és az alacsonyabb rendű gerinceseknél (halak és kételtűek)	kariotípusát hét pár kromoszóma alkotja
B	45	természetes vagy mesterséges osztódás-gátlás során jönnek létre	egy hexaploid fajjal együtt hozzájárult a Triticale amfiploid előállításához
C	95	előidézhető Lindannal vagy 1%-os kolchicin oldattal	a rozs kalászában kimutatható a meiótikus sejtosztódás
D	100	az utóbbi időben létrejött poliploidok sterilek, mert a meióziséjük zavart szenvedett	sejtjei többnyire cellulózból álló sejtfallal rendelkeznek

62. Elevii clasei cu specializarea științele naturii au susținut teza la biologie. În cadrul testului au întâlnit noțiuni referitoare la teoria cromozomală a eredității, iar elevii au fost solicitați să aleagă varianta corectă pentru cele trei subpunctele a, b și c.

Găsiți și voi răspunsul corect.

a. Care sunt avantajele utilizării musculiței de oțet ca obiect de studiu?

b. Care sunt particularitățile unui test-cross?

c. Prin ce se caracterizează crossing-over-ul?

	a	b	c
A	Este prolifică (se obține o nouă generație la un interval de 12 zile)	Numărul categoriilor de descendenți este identic cu numărul categoriilor de gameți produși de partenerul dublu heterozigot	Asigură diversitatea indivizilor, și poate fi dublu, triplu sau cvadruplu
B	Prezintă doi heterozomi	Partenerul dublu homozigot produce o singură categorie de gameți	Se realizează între cromatidele surori
C	Larvele prezintă în celulele glandelor salivare cromozomi politeni	Probabilitatea de apariție a categoriilor de descendenți este egală cu probabilitatea de apariție a gameților de la partenerul dublu heterozigot	Se produce în celulele eucariote, de regulă, în timpul meiozei
D	Se crește ușor în laborator pe un mediu de cultură simplu	Test-cross-ul se poate realiza între un partener dublu heterozigot și un partener dublu homozigot	Este succedat de formarea sinapsei cromozomale

62.A természettudományok osztályba járó diákok biológia dolgozatot írtak. A feladatlap megoldása során az öröklődés kromoszóma elméletével kapcsolatos fogalmakkal találkoztak és ki kellett válasszák az a, b, c követelményekre vonatkozó helyes változatokat.

Találd meg a helyes választ!

a. Miért előnyös ecetmuslicát használni a tanulmányozáshoz?

b. Melyek a cross-teszt sajátosságai?

c. Mi jellemző a crossing-over-re?

	a	b	c
A	szapora (egy új generáció 12 nap alatt jön létre)	a leszármazottak típusainak száma azonos a kétszeresen heterozigóta szülő által termelt gaméta típusok számával	biztosítja az egyedek változatosságát és kérszeres, háromszoros vagy négyszeres lehet
B	két heteroszómája van	a kétszeresen homozigóta szülő egyetlen típusú gamétát termel	a testvér kromatidák között megy végbe
C	a lárvák nyálmirigyében politén kromoszóma található	a leszármazott típusok megjelenésének valószínűsége egyenlő a kétszeresen heterozigóta szülő gamétáinak megjelenési valószínűségével	az eukarióta sejtekben megy végbe, általában a meiózis alatt
D	a laboratóriumban egyszerű táptalajon könnyen tenyésztethetők	a cross-tesztet kétszeresen heterozigóta és kétszeresen homozigóta egyedek keresztezésével végzik	kromoszomális szinapszis előzi meg

63. Caracteristicile morfologice ale cromozomilor din alcătuirea cariotipului uman sunt:

- A. 27 sau 28 dintre cromozomi prezintă constricție primară în regiunea mediană
- B. 10 dintre cromozomi prezintă constricție secundară
- C. 10 dintre perechile de cromozomi au dimensiuni mari
- D. 8 dintre cromozomi prezintă constricție primară submediană

63. Az emberi kariotípust alkotó kromoszómák alaktani sajátosságai:

- A. 27 vagy 28 kromoszóma a középső régiójában elsődleges befűződéssel rendelkezik
- B. 10 kromoszóma másodlagos befűződéssel rendelkezik
- C. 10 pár kromoszóma nagy méretű
- D. a kromoszómák közül 8 -nál közép alatt van az elsődleges befűződés

64. Proprietarul unei ferme de iepuri încrucișează o femelă de chinchilla cu un mascul himalaian. Știind că doar femela suferă de imunodeficiență cauzată de mutația unei gene recesive sex-linkată, determinați fenotipurile posibile ale descendenților rezultați:

- A. 4 femele sănătoase și 2 masculi sănătoși și doi masculi cu imunodeficiență, dintre care: 4 iepuri – himalaian; 2 iepuri – chinchilla și 2 iepuri – albi cu urechi negre;
- B. 5 masculi și 5 femele tip himalaian; 100% dintre descendenți manifestă imunodeficiență;
- C. 6 masculi cu imunodeficiență și 6 femele sănătoase, dintre care: 6 iepuri – chinchilla, 3 iepuri – himalaian, 3 iepuri – albinos;
- D. 8 urmași, dintre care: 50% manifestă fenotipul matern; 25% manifestă fenotipul patern; 25% iepuri – fenotip sălbatic (12,5% sănătoși și 12,5% cu imunodeficiență)

64. Egy nyúlfarm tulajdonosa egy csincsilla nőtényt Himalaya hímmel párosított. Tudva azt, hogy csak a nőtény szenved egy nemi kromoszómához kötött recesszív génmutáció miatt megjelenő immunhiányos szindrómában, határozd meg a leszármazottak lehetséges fenotípusát:

- A. 4 egészséges nőtény, 2 egészséges hím és két immunhiányos hím, amelyek közül: 4 nyúl – Himalaya; 2 nyúl – csincsilla és 2 nyúl – fehér, fekete fülekkel;
- B. 5 hím és 5 nőtény Himalaya; az utódok 100% -a immunhiányos;
- C. 6 immunhiányos hím és 6 egészséges nőtény, amelyek közül: 6 nyúl – csincsilla, 3 nyúl – Himalaya, 3 nyúl – albinó;
- D. 8 utód, melyek közül: 50% anyai fenotípussal rendelkezik; 25% apai fenotípussal rendelkezik; 25% nyúl – vad fenotípusú (12,5% egészséges és 12,5% immunhiányos)

65. Prin încrucișarea experimentală a unor plante de cătină s- au obținut diverse tipuri de fructe, ale căror caractere dominante sunt: acrișoare, portocalii și ovale. Genotipurile/ fenotipurile parentale ar putea fi :

- A. triplu heterozigote, dacă s-au obținut 384 de plante dintre care 54 de plante cu fructe acrișoare, galbene, rotunde și 18 plante cu fructe acrișoare, portocalii și rotunde
- B. dublu heterozigot pentru gust și culoare și homozigot recesiv pentru formă, respectiv triplu heterozigot, dacă s- au obținut 9,37% plante cu fructe acrișoare, galbene și rotunde, dintre care un genotip homozigot dominant pt gust
- C. AaPpOo x AaPpoo, dacă s- au obținut 8 fenotipuri diferite, iar raportul dintre plantele cu fructe acrișoare, portocalii și ovale și cele cu fructe amărui, portocalii și ovale este 9:1
- D. acrișoare și portocalii(dublu heterozigote) și homozigot dominante pentru formă, dacă plantele cu două caractere recesive sunt în proporție de 18,75%, iar genotipul homozigot pentru formă este de 100%

65. A homoktövis növények kísérleti keresztezései során különböző típusú terméseket nyertek, amelyek domináns tulajdonságai: savanyú íz, narancssárga szín, ovális alak. A szülők genotípusa/ fenotípusa az alábbi lehet:

- A. háromszoros heterozigóta, ha 384 növényt nyertek, amelyek közül 54 növény savanyú, sárga és kerek termésű, és 18 növény savanyú, narancssárga és kerek termésű
- B. kétszeresen heterozigóta az ízre és a színre és recesszív homozigóta az alakra valamint háromszoros heterozigóta, ha 9,37% -ban savanyú, sárga és kerek termésű növényeket kaptak, amelyek közül az egyik genotípus domináns homozigóta az ízre nézve
- C. AaPpOo x AaPpoo, ha 8 különböző fenotípust nyertek, és a savanyú, narancssárga és ovális termésű, valamint a keserű, narancssárga és ovális termésű növények közötti arány pedig 9:1
- D. savanyú és narancssárga termésűek (kétszeresen heterozigóták) és domináns homozigóták a termés alakjára nézve, ha a két recesszív tulajdonsággal rendelkező növények aránya 18,75%, az alakra nézve pedig 100%-ban homozigóta genotípusúak

66. Pornind de la 7 celule hepatice umane care intră simultan în profaza mitotică, într-un interval de 76 de ore, se formează 112 celule care parcurg și interfaza. Aflați răspunsurile corecte despre caracteristicile ciclului celular la aceste celule, știind că durata I este de 30 de ori mai mare decât durata M, durata P este triplă față de M, iar durata A = M, respectiv P = T. (I = interfaza, P = profaza, M = metafaza, A = anafaza, T = telofaza)

- A. numărul total de perechi de cromozomi din celulele aflate în prima metafază este de 322; durata totală a anafazelor din toate celulele, pe parcursul celor 76 de ore, este de 52,5 ore
- B. numărul total de centromeri după a 3-a diviziune este de 5152; durata unei metafaze este de o oră
- C. în anafaza mitozei 2 numărul total de cromatide este 1288; durata unei interfaze este de 900 de minute
- D. numărul total de centrioli din profaza mitozei 3 este de 112; numărul total de cromatide după ultima interfază este de 10304

66. 7 osztódó emberi májsejtéből kiindulva, amelyek egyidőben lépnek be a mitózis profázisába, 76 óra alatt 112 sejt keletkezik, amelyek átmentek az interfázison is. Találd meg a helyes választ ezen sejtek sejtciklusának sajátosságaira vonatkozóan, tudva azt, hogy az I időtartama 30-szor nagyobb, mint a M-é, a P-é a M háromszorosa, az A=M, illetve P = T (I = interfázis, P = profázis, M = metafázis, A = anafázis, T = telofázis)!

- A. az első metafázisban levő sejtek kromoszóma párpainak száma összesen 322; az összes sejtben végbement anafázisok időtartama a 76 óra alatt összesen 52,5 óra
- B. a harmadik osztódás után a centromerek össz-száma 5152; egy metafázis időtartama egy óra
- C. a 2. mitózis anafázisában a kromatidák össz-száma 1288; egy interfázis időtartama 900 perc
- D. a 3. mitózis profázisában a centriolumok száma 112; az utolsó interfázis után a kromatidák össz-száma 10304

- 67. Într-un institut de cercetare s-au realizat studii asupra mai multor cariotipuri patologice la om. Identificați asocierea corectă între modificările evidențiate ale cariotipurilor și caracteristicile acestora.**
- A. deleția parțială a brațului p al unui cromozom din grupa B are o frecvență dublă la fete față de băieți
 - B. aberația numeric-autozomală care afectează un cromozom submetacentric din grupa E, are o incidență de 1/600 la naștere și a fost descoperită de către cercetătorul Lejeune
 - C. sindromul Klinefelter este o anomalie heterozomală structurală, depistată prin prezența unei cromatine sexuale la sexul masculin
 - D. deleția unui fragment din cromozomul X este o mutație a unor gene implicate în sinteza unor enzime care intervin în sinteza hemoglobinei.
- 67. Egy kutatóintézetben a kóros emberi kariótípusokat tanulmányozták. Azonosítsd a helyes társítást a kariótípusokban kimutatott változások és azok sajátosságai között:**
- A. a B csoportba tartozó egyik kromoszóma p karjának részleges deléciója kétszer olyan gyakori a lányoknál, mint a fiúknál
 - B. az E csoport egyik szubmetacentrikus kromoszómájának számbeli-autoszomális rendellenessége a születésnél 1/600 gyakoriságú és Lejeune nevű kutató fedezte fel
 - C. a Klinefelter kór egy heteroszomális szerkezeti rendellenesség, amely a hím nemű személyeknél fellelhető szexkromatin jelenlétével mutatható ki
 - D. Az X kromoszóma egyik darabjának deléciója olyan gének mutációja, amelyek a hemoglobin előállításában részt vevő enzimek szintézisét befolyásolják
- 68. La sfârșitul secolului trecut a început cartarea genomului uman, prin care s- a identificat corespondența dintre localizarea genelor în cromozomi și caracteristicile fenotipice asociate acestora. Stabiliți corespondența corectă.**
- A. gena pentru calviție și trichomie este prezentă pe heterozomul grupei C
 - B. genele implicate în transmiterea ereditară a grupelor sanguine la om sunt situate în perechea 9 de cromozomi.
 - C. cromozomul Y conține gene care determină o pilozitate caracteristică și se manifestă prin hemizigotie la ambele sexe
 - D. genele pentru perceperea normală a culorilor sunt localizate în gonozomul X și la femei se manifestă cu o frecvență de 0,48%.
- 68. A múlt század végén kezdődött el a humán genom feltérképezése, mely során azonosították a gének elhelyezkedését a kromoszómákon és az ezekhez kapcsolódó fenotípusos sajátosságokat. Találd meg a helyes társítást!**
- A. a kopaszságért és a szőrösödésért felelős gén a C csoportba tartozó heteroszómán található
 - B. az ember vércsoportjának átadásáért felelős gének a 9. pár kromoszómán helyezkednek el
 - C. az Y kromoszóma olyan génekkel rendelkezik, amelyek sajátos szőrnövekedést váltanak ki és hemizigóta formában nyilvánulnak meg mindkét nemnél
 - D. a színek normális érzékeléséért felelős gének az X nemi kromoszómán találhatók és a nőknél 0,48% gyakorisággal nyilvánulnak meg
- 69. Analizați cu atenție imaginile 1-6 și răspundeți la următoarele cerințe:**
- a. Care este numărul cromozomilor din nucleul unei celulele somatice în cazul persoanelor din imagini?
 - b. Asociați persoana din imagine cu maladia genetică prezentată și/sau cu o caracteristică a acestei maladii.
 - c. Identificați asemănarea sau deosebirea existentă între persoanele din anumite imagini.

Imaginea 1 1. kép	Imaginea 2 2.kép	Imaginea 3 3.kép	Imaginea 4 4.kép	Imaginea 5 5. kép	Imaginea 6 6. kép
					
	a		b		c
A	Formula cromozomală a persoanelor prezentate în imaginile 1, 2, 4, 6 este de $2n = 46$		În imaginea 1 se observă o boală autozomală recesivă în care este blocată sinteza enzimei tirozinaza		În apariția manifestărilor persoanelor prezentate în imaginile 2 și 5 sunt implicați heterozomi
B	În cazul persoanelor prezentate în imaginile 2 și 6, cariotipul este format din 44 de autozomi și 2 heterozomi diferiți		Imaginea 3 indică un copil cu sindromul Down Imaginea 4 semnalează brahidactilia, boală manifestată prin prezența degetelor suplimentare		Persoanele prezentate în imaginile 3 și 5 prezintă o aberație de tip aneuploid
C	Persoanele prezentate în imaginile 3 și 5 au $2n = 47$ ($2n+1$ / trisomie), deoarece prezintă suplimentar un autozom		În imaginea 6 este redată o maladie cu transmitere dominantă prezentă în familia imperială a Habsburgilor		Persoana din imaginea 1, spre deosebire de persoana din imaginea 3, prezintă imunitate deficitară
D	Mâinile din imaginea 4 aparțin unei persoane cu un număr de cromozomi $2n=46$		Imaginea 2 prezintă un caracter transmis de o genă Y-linkată sau X- linkată Imaginea 5 semnalează ginecomastia ca manifestare a sindromului Klinefelter		Persoanele prezentate în imaginile 3 și 5 prezintă o aberație de tip poliploid

69. Figyeld meg az 1-6 képeket (lásd előbb!) és válaszolj az alábbi követelményekre!

a. Hány kromoszómája van a szomatikus sejtjeiben a képeken bemutatott személynek?

b. Társítsd a képen levő személyt a bemutatott genetikai rendellenességgel és/vagy a rendellenesség egy jellemzőjével!

c. Találj hasonlóságokat vagy különbségeket az egyes képeken bemutatott személyek között!

	a	b	c
A	1, 2, 4, 6-os ábrán bemutatott személyek kromoszóma képlete $2n = 46$.	Az 1. képen egy olyan recesszív autoszomális betegség figyelhető meg, amely esetén a tirozináz enzim szintézise gátolva van	A 2. és 5. képen bemutatott személyeknél a tünetek megjelenéséért heteroszómák felelősek.
B	A 2. és 6. képen bemutatott személyek esetében a kariotípust 44 autoszóma és két különböző heteroszóma képezi.	A 3. képen Down szindrómában szenvedő gyermek látható. A 4. kép rövidujjúságot mutat be, egy olyan rendellenességet, amely fölös számú ujj megjelenésével jellemezhető.	A 3. és 5. képen bemutatott személyek aneuploidiával rendelkeznek.
C	A 3. és 5. képen bemutatott személyek esetében $2n = 47$ ($2n+1$ / triszómia), mert egy többlet kromoszómával rendelkeznek.	A 6. ábrán egy olyan dominánsan öröklődő rendellenesség van, amely a Habsburg uralkodó házra volt jellemző.	Az 1. képen látható személy, eltérően a 3. képen láthatótól, hiányos immunitással rendelkezik

D	A 4.képen bemutatott kezek egy $2n=46$ kromoszómával rendelkező személyhez tartoznak .	A 2. kép Y kapcsolt vagy X kapcsolt rendellenességet ábrázol. Az 5. képen a Klinefelter kórra jellemző emlő megnagyobbodás figyelhető meg	A 3. és 5. képen bemutatott személyek poliploid típusú elváltozással rendelkeznek.
----------	--	---	--

70. Într-o familie se nasc doi copii cu fenilcetonurie deşi părinţii lor metabolizează normal fenilalanina. Ştiind că ambii copii sunt dreptaci şi cu ochi albaştri care sunt posibile genotipuri ale părinţilor.

- aaBBEblEbr x aabbEblEbl
- AabbEblEbl x aaBBEblEbl
- AabbEgrEbl x AaBbEblEbr
- AaBBEgrEgr x AabbEbrEbl

70.Egy családban két fenilketonúriában szenvedő gyermek született, annak ellenére, hogy a szülők normálisan bontják le a fenil-alanint. Tudva azt, hogy mindkét gyermek jobbkezes és kék szemű, melyik lehet a szülők genotípusa:

- aaBBEblEbr x aabbEblEbl
- AabbEblEbl x aaBBEblEbl
- AabbEgrEbl x AaBbEblEbr
- AaBBEgrEgr x AabbEbrEbl

Notă: Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte:

- pentru întrebările 1-60 câte 1 punct
- pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte
- 10 puncte din oficiu

SUCCES !

Megjegyzés:Munkaidő 3 óra.

Minden tétel kötelező.

Összesen 100 pontot lehet elérni:

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

SOK SIKERT!