**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**

**ETAPA JUDEŢEANĂ**

**12 MARTIE 2023**

**CLASA A XII-A**

**SUBIECTE - TÉTELEK:**

## I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări ( 1-30 ) alegeţi un singur răspuns corect din variantele propuse.

1. **EGYSZERES VÁLASZTÁS**

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

**1. După replicarea conservativă a unei molecule de ADN cu 2200 nucleotide:**

1. rezultă 4400 nucleotide nou sintetizate
2. această moleculă inițială va rămâne intactă
3. catena directoare va avea 2200 nucleotide
4. rezultă 4 catene cu nucleotide amestecate
   * + 1. **Egy 2200 nukleotidból álló DNS molekula konzervatív replikációja során:**
5. 4400 új nukleotid keletkezik
6. ez a kezdeti molekula érintetlen marad
7. az irányító szálnak 2200 nukleotidja lesz
8. 4 kevert nukleotidú szál keletkezik

**2. Referitor la modificările post-translaționale este corect:**

1. formarea primului dipeptid se desfășoară în prezența unor factori de elongație
2. energia necesară activării aminoacizilor din citoplasmă rezultă din hidroliza ATP-ului
3. catena polipeptidică poate fi glicozilată prin adiția unor grupări de tip carbohidrat
4. pentru inactivarea catenei polipeptidice se pot adăuga mai multe grupări fosfat
   * + 1. **A transzláció utáni változásokra igaz állítás:**
5. az első dipeptid kialakulása bizonyos elongációs tényezők jelenlétében zajlik
6. a citoplazma aminosavjainak aktiválásához szükséges energia az ATP hidrolíziséből keletkezik
7. a polipeptid lánc glikolízise bizonyos szénhidrát csoportok addiciója révén lehetséges
8. a polipeptid lánc inaktiválásához több foszfát-gyök kapcsolható

**3. Legăturile triple de hidrogen:**

1. asigură o mare stabilitate chimică moleculei de ADN
2. se formează în prezența enzimei ADN polimeraza
3. se stabilesc între baze pirimidinice complementare din ADN
4. se refac în prezența unei concentrații ridicate de săruri
   * + 1. **A hármas hidrogén-kötések:**
5. a DNS-molekulának nagyobb kémiai stabilítást biztosítanak
6. DNS-polimeráz enzim jelenlétében alakulnak ki
7. a DNS komplementer pirimidin bázisai között jönnek létre
8. magas sótartalom mellett újraképződnek

**4. Despre cromozomii metafazici umani este corect:**

1. conțin fibre de cromatină dispersată cu diametru de 200 nm
2. au câte două perechi de cromatide cu lungimea de 700 nm fiecare
3. cromatina acestora conține nucleosomi cu diametru de 30 nm
4. reprezintă baza de analiză a cariotipului uman normal și patologic
   * + 1. **A metafázisos emberi kromoszómákra igaz állítás:**
5. 200 nm átmérőjű, szétszórt kromatinszálakat tartalmaznak
6. két pár kromatidájuk van, egyenként 700 nm hosszúságúak
7. kromatinjuk 30 nm átmérőjű nukleoszómákat tartalmaz
8. a normális és beteg emberi kariotípus elemzésének alapját képezik

**5. Virusurile:**

1. sunt particule infecțioase, unele având doar patru gene
2. au o structură celulară simplă, fiind obligatoriu parazite
3. au genomul format din subunități numite capsomere
4. gripale posedă sub capsidă o anvelopă membranoasă
   * + 1. **A vírusok:**
5. fertőző részecskék, egyeseknek csupán 4 génjük van
6. egyszerű, sejtes szerkezetük van, kötelező paraziták
7. genomjuk kapszomernek nevezett alegységekből áll
8. közül a grippé vírus, a kapszid alatt egy hártyás burkot tartalmaz

**6. Selectează varianta corespunzătoare reglajului genetic transcripțional:**

1. la ribozomi are loc selecția ARN-m matur ce va fi utilizat în sinteza proteică
2. catenele polipeptidice formate sunt transformate în proteine funcționale
3. hormonii steroizi se leagă de receptori membranari formând complexul H-R
4. anumite secvențe de ADN de tip *enhancer* se leagă de activatorii genelor
   * + 1. **Válaszd ki a transzkripciós genetikai szabályozásnak megfelelő állítást:**
5. a riboszómáknál történik az érett m-RNS kiválasztása, amely a fehérjeszintézis során használódik
6. a keletkezett polipeptid láncok átalakulnak funkcionális fehérjékké
7. a szteroid hormonok hozzákapcsolódnak a membrán receptorokhoz, H-R komplexet alkotva
8. bizonyos *enhancer* típusú DNS-szekvenciák hozzákapcsolódnak a gén-aktivátorokhoz

**7. Reglajul genetic pe termen scurt la nivelul genelor:**

1. se realizează prin mecanisme moleculare irevesibile
2. reprezintă un răspuns la stimuli din mediul intern sau extern
3. asigură specializarea structurală și funcțională a eucariotelor
4. se finalizează cu apariția cromatinei sexuale
5. **A gének szintjén a rövid idejű genetikai szabályozás:**
6. visszafordíthatatlan molekuláris mechanizmusok révén valósul meg
7. a belső és külső ingerekre adott választ jelenti
8. az eukarióták szerkezeti és működési sakosodását biztosítja
9. a szexkromatin megjelenésével végződik
10. **Daltonismul ca și albinismul:**
11. se transmit cu aceeași frecvență la ambele sexe
12. sunt boli X-linkate, transmise de la mamă la fiu
13. afectează mai frecvent persoanele de sex masculin
14. sunt determinate de gene recesive, din cromozomi diferiți

**8. A daltonizmus, hasonlóan az albinizmushoz:**

A. mindkét nemnél hasonló gyakorisággal öröklődik

B. X-kapcsolt betegség, anyáról fiúra öröklődik

C. gyakrabban érinti a férfiakat

D. különböző kromoszómákon található, recesszív gének által alakul ki

**9. Cromozomii acrocentrici din cariotipul uman:**

A. prezintă constricție secundară pe brațul q

B. aparțin grupelor autozomale D, E, F, G

C. sunt în număr de 3 la indivizii cu sindrom Edwards

D. prezintă sateliți pe brațul p, cei din perechea a 13-a

**9. Az emberi kariotípus akrocentrikus kromoszómái:**

A. a q karon másodlagos befűződéssel rendelkeznek

B. a D, E, F, G autoszóma csoportokhoz tartoznak

C. az Edwards szindrómásoknál számuk 3

D. a 13-as pár esetében, a p karon szatelliteket tartalmaznak

**10. Sunt manifestări ale sindromul Prader-Willi:**

A. dezvoltarea anormală a laringelui

B. apetitul alimentar exagerat

C. insuficiența hepatică și splenică

D. fotosensibilitatea cutanată

**10. A Prader-Willi szindróma tünetei:**

A. a gége rendellenes fejlődése

B. túlzott étvágy

C. máj- és lép elégtelenség

D. a bőr fokozott fényérzékenysége

**11. Sunt determinate de mutații ale unei gene:**

A. dominante autozomale - neurofibromatoza

B. recesive din cromozomul Y – sindromul Jacobs

C. recesive autozomale – sindromul oro-digito-facial

D. dominante X-linkate – sindromul Hunter

**11. Egy gén mutációja okozza:**

A. neurofibromatózist - autoszómás domináns

B. Jacobs szindrómát - Y-kromoszóma, recesszív

C. oro-digito-faciális szindrómát - autoszómás recesszív

D. Hunter szindrómát - X-kapcsolt, domináns

**12. Gena pentru factorul IX al coagulării:**

A. Y-linkată recesivă determină prin mutație hemofilia B

B. se află pe un cromozom submetacentric care aparține grupei B

C. poate fi inserată în ADN-ul hepatocitelor prin vectorul AAV

D. prin mutație autozomală punctiformă, generează hemofilia A

**12. A véralvadás IX. faktorának génje:**

A. Y-kapcsolt, recesszív, mutációval B típusú vérzékenységet okoz

B. a B-csoporthoz tartozó szubmetacentrikus kromoszómán található

C. az AAV vektor által beépíthető a májsejtek DNS-ébe

D. autoszómás pontmutációval A-típusú vérzékenységet okoz

**13. Putem întâlni doi corpusculi Barr în cazul sindromului:**

A. Patau

B. Down

C. Klinefelter

D. Marfan

**13. A következő betegség esetén két Barr testecske található:**

A. Patau

B. Down

C. Klinefelter

D. Marfan

**14. În privința hărților genetice putem afirma că:**

A. se realizează prin tehnici de bandare mBAND, încă din 1920

B. au la bază frecvența recombinării anumitor gene în mitoză

C. cele ale cromozomilor masculini sunt mai lungi

D. prima s-a realizat la om în 1970, dar a avut rezoluție mică

**14. A genetikai térképek esetében kijelenthetjük:**

A. az mBAND sávos technikával történik, 1920 óta.

B. bizonyos gének mitózisban történő rekombinációjának gyakoriságán alapulnak

C. a férfi kromoszómákéi hosszabbak

D. először 1970-ben végezték el embereken, de alacsony felbontással

**15. Antigenii HLA din clasa I:**

1. ajută limfocitele Killer să recunoască celule infectate
2. determină respingerea transplantului în 20 de zile
3. stimulează răspunsul imun intens al donatorului
4. activează limfocitele T și B din timusul primitorului

**15. HLA I. osztályú antigének:**

A. segíti a killer-limfocitákat a fertőzött sejtek felismerésében

B. 20 napon belül a transzplantátum kilökődését okozzák

C. intenzív donor immunválaszt stimulálnak

D. aktiválják a T- és B-limfocitákat a befogadó tímuszában

1. **Simptomele reacțiilor alergice pot fi:**
2. astm bronșic și wheezing la nivelul nasului
3. secreții nazale vâscoase și senzație de sufocare
4. urticarie și lăcrimare la nivelul ochilor
5. tuse și mâncărimi pe buze sau în gură

**16. Az allergiás reakciók tünetei lehetnek:**

A. hörgő asztma és zihálás az orrban

B. vastag orrfolyás és fulladás érzés

C. csalánkiütés és könnyező szemek

D. köhögés és viszketés az ajkakon vagy a szájban

1. **Limfocitele T:**
2. conțin structuri proteice dimerice care recunosc ”carrierul” antigenic
3. posedă polipeptidul delta codificat de o genă din cromozomul 1
4. reglatoare helper induc activarea TNK prin intermediul citokinelor
5. se divid mitotic în urma stimulării rezultând celule cu memorie scurtă

**17. T-limfociták:**

A. dimer fehérjeszerkezeteket tartalmaznak, amelyek felismerik az antigén "hordozót".

B. rendelkeznek a delta polipeptiddel, amelyet az 1. kromoszómán található gén kódol

C. helper regulátor kategóriája citokinek révén indukálják a TNK aktiválódását

D. stimuláció hatására mitotikusan osztódnak, ami rövid memóriájú sejteket eredményez

1. **Anticorpii pot fi:**
2. produși de celule cu nucleu mare și multă citoplasmă
3. prezenți în sânge, limfă, lacrimi, la nivelul țesuturilor
4. implicați în producerea de histamină și heparină
5. markeri de suprafață Ig E pentru limfocitele de tip B

**18. Az antitestek:**

A. termelését nagy sejtmaggal és sok citoplazmával rendelkező sejtek végzik

B. jelen lehetnek a vérben, nyirokban, könnyben, szövetekben

C. részt vehetnek a hisztamin és a heparin termelésében

D. Ig E felszíni markerek lehetnek a B-típusú limfociták számára

1. **Interleukina:**
2. este produsă și eliberată de către limfocitele B
3. interacționează cu receptori din membrana limfocitelor T
4. induce formarea plasmocitelor și producerea anticorpilor
5. se cuplează cu anticorpi formând complexe plasmatice

**19. Az interleukin:**

A. termelését és felszabadítyását a B-limfociták végzik

B. kölcsönhatásba lép a T-limfociták membránján lévő receptorokkal

C. plazmasejtképződést és antitest termelést indukál

D. antitestekkel társulva plazmakomplexumokat képez

**20**. **Proteinele:**

1. chaperone reprezintă un grup omogen cu rol în activarea kinazelor
2. sunt activate prin glicozilare, fosforilare sau digestie enzimatică
3. au transcripția inițiată odată cu formarea primei legături peptidice
4. pot fi mari, ca în cazul factorului sigma implicat în inițierea transcripției

**20. A fehérjék:**

A. chaperon típusa egy homogén csoportot képvisel, amelynek szerepe van a kinázok aktiválásában

B. glikozilációval, foszforilációval vagy enzimatikus emésztéssel aktiválódnak

C. átírásuk az első peptidkötés kialakulásakor indul el

D. nagyméretűek lehetnek, mint a transzkripció beindításában részt vevő szigma faktor

**21. În timpul răspunsului imun:**

1. antigenii și anticorpii se leagă covalent formând rețele
2. antigenii proprii interacționează cu anticorpi străini
3. celule de tip Hibridoma produc anticorpi monoclonali
4. reticulul plasmocitar împachetează anticorpii în vezicule de exocitoză

**21. Az immunválasz során:**

A. az antigének és az antitestek kovalensen kötődve hálózatot alkotnak

B. a saját antigének kölcsönhatásba lépnek az idegen antitestekkel

C. a hibridóma sejtek monoklonális antitesteket termelnek

D. a plazmasejt retikuluma az antitesteket exocitózis-hólyagokba csomagolja

1. **Alegeți afirmația adevărată referitoare la interferoni:**
2. pot fi dimeri de proteine identice, caz în care pot distruge unele celule canceroase
3. sunt glicoproteine mari, partea polizaharidică având acizi sialici terminali
4. pot bloca proliferarea virală, în cazul interferonului β sintetizat de limfocitele T
5. α - interferonul este utilizat pentru tratarea leucemiei sau osteoporozei

**22. Válaszd ki az interferonokra vonatkozó igaz állítást:**

A. lehetnek azonos fehérjékből álló dimerek, ebben az esetben képesek elpusztítani egyes rákos sejteket

B. nagy glikoproteinek, amelyek poliszacharid része terminális szialinsavakat tartalmaz

C. gátolhatják a vírusok szaporodását, a T-limfociták által szintetizált β interferon esetében

D. az α-interferont a leukémia vagy a csontritkulás kezelésére használják

1. **Activarea sistemului complement poate fi realizată de un tip de Ig care:**
2. se leagă de celule și determină eliberarea de histamine
3. se întâlnește în salivă, lacrimi, lapte de sân, secreții mucoase
4. se atașează cu mare afinitate de celulele tisulare (mastocite)
5. este primul anticorp produs în urma imunizării sau infecției

**23. A komplementrendszer aktiválása egy olyan Ig-típussal érhető el, amely:**

A. kötődik a sejtekhez és hisztaminok felszabadulását okozza

B. megtalálható a nyálban, könnyben, anyatejben, nyálkahártya váladékban

C. nagy affinitással kötődik a szöveti sejtekhez (hízósejtekhez)

D. az első antitest, amely immunizálást vagy fertőzést követően termelődik

1. **Limfocitele T efectoare:**
2. parcurg o diferențiere suplimentară, după ce părăsesc timusul
3. reacționează cu un antigen prin receptori specifici de membrană
4. pot amplifica sau suprima răspunsul altor limfocite T și B
5. au în citoplasmă un ”carrier” și o grupare determinantă de specificitate

**24. Az effektor T-limfociták:**

A. a tímuszból való kilépés után további differenciálódáson mennek keresztül

B. specifikus membránreceptorok révén reagálnak egy antigénnel

C. képesek felerősíteni vagy elnyomni más T- és B-limfociták válaszát

D. rendelkeznek egy "hordozó" és egy specifitást meghatározó csoporttal a citoplazmában

1. **Limfocitele B:**
2. posedă ca markeri de suprafață un tip special de Ig M, incomplet exteriorizată
3. se dezvoltă în bursa cloacală, ganglionii limfatici, timus și măduva osoasă
4. produc proteine care au structură primară, secundară, terțiară și cuaternară
5. pot da naștere unor celule numite plasmocite, care sunt limfocite B cu memorie

**25. A B-limfociták:**

A. felszíni markerként rendelkeznek egy részlegesen kifejeződött speciális Ig M típussal

B. a kloáka *bursa*-ban, a nyirokcsomókban, a tímuszban és a csontvelőben fejlődnek ki

C. elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezetű fehérjéket termelnek

D. plazmasejteknek nevezett sejteket hozhatnak létre, amelyek memória B-limfociták

1. **Următoarea afirmație este adevărată:**
2. proteina majoră de histocompatibilitate se leagă de antigen la nivelul aparatului Golgi
3. antigenele din clasa a II-a acționează ca receptori, facilitând acțiunea limfocitelor T citotoxice
4. compatibilitatea donor-receptor pentru HLA A, B și C se testează cu seruri imune anti-HLA I
5. antigenii HLA se află în citoplasma celulelor, având rol în acceptul sau respingerea grefelor

**26. A következő állítás igaz:**

A. a fő hisztokompatibilitási fehérje a Golgi-apparátusban kötődik az antigénhez

B. a II. osztályú antigének receptorként működnek, elősegítve a citotoxikus T-limfociták működését

C. a HLA A, B és C donor-receptor kompatibilitást anti-HLA I immunszérumokkal tesztelik

D. a HLA antigének a sejtek citoplazmájában találhatók, és szerepet játszanak a beültetett szövet elfogadásában vagy kilökődésében

1. **Referitor la alergii este adevărat că:**
2. imunoglobulina E de pe suprafața monocitelor vine în contact cu un alergen
3. alergenii determină eliberarea de histamină, heparină și substanțe vasoconstrictoare
4. anticorpii de tip imunoglobulină E sunt implicați direct în toate reacțiile alergice
5. histamina determină fisuri în celule, dar fără stimularea nocireceptorilor

**27. Az allergiákra vonatkozó igaz állítás:**

A. a monociták felszínén lévő immunglobulin E kapcsolatba kerül az allergénnel

B. az allergének hisztamin, heparin és érösszehúzó anyagok felszabadulását okozzák

C. az immunglobulin E típusú antitestek közvetlenül részt vesznek minden allergiás reakcióban

D. a hisztamin a sejtekben repedéseket okoz, de a fájdalom receptorok stimulálása nélkül

1. **ARN – interferent:**
2. are rol în activarea unor gene cu risc dăunător
3. conține o secvență identică cu un ARN mesager nociv
4. este introdus în celulele mutante cu ajutorul lizozomilor
5. interceptează ARNm nociv pe suprafața unui complex denumit RISC

**28. Az interferens-RNS:**

A. szerepet játszik egyes káros kockázatú gének aktiválásában

B. egy káros hírvivő RNS-sel azonos szekvenciát tartalmaz

C. a mutáns sejtekbe a lizoszómák révén kerül be

D. a káros mRNS-t egy RISC nevű komplexum felszínén fogja fel

1. **Funcționarea sistemului complement cuprinde și următorul proces:**
2. activarea primei proteine exclusiv de către un complex antigen – anticorp
3. formarea unui cilindru cu ajutorul proteinelor C3, C4, C5, C6, C7, C8 și C9
4. perforarea membranei intrusului și scurgerea citoplasmei celulei gazdă
5. formarea complexelor C2a și C2b în calea clasică de funcționare a complementului

**29. A komplement-rendszer működése a következő folyamatot foglalja magába:**

A. az első fehérje aktiválása kizárólag egy antigén-antitest komplexum által

B. egy henger kialakulása a C3, C4, C5, C6, C7, C8 és C9 fehérjék segítségével

C. a behatoló membrán perforációja és a gazdasejt citoplazmájának szivárgása

D. C2a és C2b komplexumok képződése a klasszikus komplement útvonalon

1. **Referitor la determinismul genetic al receptorilor de antigen este adevărat că:**
2. limfocitele T sunt stimulate numai de antigeni prelucrați de macrofage
3. polipeptidele α sunt determinate de gene situate pe cromozomul 1
4. gena din cromozomul 6 prezintă frecvente rearanjări și o accentuată stabilitate
5. cromozomul 1 conține gena pentru sinteza catenei gamma a receptorilor de antigeni

**30. Az antigénreceptorok genetikai determinizmusára vonatkozó igaz állítás:**

A. A T-limfocitákat csak a makrofágok által feldolgozott antigének stimulálják

B. az α-polipeptideket az 1. kromoszómán található gének határozzák meg

C. a 6. kromoszómán található gén gyakori átrendeződést és nagyfokú stabilitást mutat

D. az 1. kromoszóma tartalmazza az antigénreceptor gamma-lánc szintézisének génjét

**II. ALEGERE GRUPATĂ:**

La următoarele întrebări ( 31-60 ) răspundeţi cu:

A - dacă variantele 1, 2 şi 3 sunt corecte

B - dacă variantele 1 şi 3 sunt corecte

C - dacă variantele 2 şi 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 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 - a minden kijelentés helyes

1. **Privind cercetările asupra acizilor nucleici este adevărat că în anul:**
2. 1928 F. Griffith realizează primele experiențe de transformare genetică
3. 1937 F. Ch. Bawden decoperă că VMT conține ca genom acid ribonucleic
4. 1952 se demonstrează că ADN este materialul genetic al bacteriofagilor
5. 1957 H. Fraenkel – Conrat și B. Singer demonstrează rolul ARN din VMT

**31. A nukleinsavakkal kapcsolatos kutatásokat tekintve igaz:**

1. 1928-ban F. Griffith végzi az első genetikai transzformációs kísérleteket

2. 1937-ben F. Ch. Bawden felfedezi, hogy a DMV genomként ribonukleinsavat tartalmaz

3. 1952-ben beizonyítják, hogy a DNS a bakteriofágok genetikai anyaga

4. 1957-ben H. Fraenkel - Conrat és B. Singer bizonyítják az RNS szerepét a DMV-ben

1. **ARN-ul viral este:**
2. liniar la DMV și circular la virusul simian SV40
3. materialul genetic al virusului stomatitei veziculare
4. replicat prin reverstranscripție la virusul gripal
5. protejat de un bistrat lipidic la virusul HIV

**32. A vírus RNS:**

1. lineáris a VMT-ben és körkörös az SV40 majom-vírusban

2. a hólyagos szájgyulladás vírus genetikai anyaga

3. reverz transzkripcióval replikálódik az influenzavírusban

4. lipid kettősréteg által védett a HIV vírusban

1. **ARN-ul ribozomal este:**
2. combinat cu 30 proteine în subunitatea mare a ribozomilor
3. sintetizat în totalitate la nivelul nucleolilor
4. component al peptidil-transferazei, care activează aminoacizii
5. format din porțiuni monocatenare ce alternează cu porțiuni bicatenare

**33. A riboszomális RNS:**

1. 30 fehérjével egyesül a riboszómák nagy alegységében

2. teljes egészében a sejtmagvacskában szintetizálódik

3. az aminosavakat aktiváló peptidiltranszferáz alkotórésze

4. egyszálú részekből áll, amelyek kettősszálú részekkel váltakoznak.

1. **În decursul procesului de transcripție la eucariote:**

1. primul factor de transcripție care se leagă de promotor este TFIID

2. ADN – polimeraza II este mai întâi fosforilată cu ajutorul ATP-ului

3. gena activată este copiată integral, rezultând un ARN m precursor

4. atașarea unei grupări metil la bazele azotate facilitează transcripția

**34. Az eukarióták transzkripciója során:**

1. az első transzkripciós faktor, amely a promóterhez kötődik, a TFIID

2. a DNS-polimeráz II először foszforilálódik az ATP segítségével

3. az aktivált gén teljes egészében lemásolódik, így egy prekurzor mRNS-t kapunk

4. a metilcsoport kapcsolódása a nitrogénbázisokhoz megkönnyíti a transzkripciót

1. **Plasmidele:**
2. sunt mici molecule de ADN, circulare sau lineare
3. pot fi pierdute sau redobândite de celula bacteriană
4. sunt prezente la procariote, dar și la unele eucariote
5. pot sintetiza bacteriocine, agresive pentru propriul grup

**35. A plazmidok:**

1. kis körkörös vagy lineáris DNS-molekulák

2. a baktériumsejt elveszítheti vagy visszanyerheti őket

3. jelen vannak a prokariótákban, de egyes eukariótákban is

4. képesek a saját csoportjukra nézve agresszív bakteriocint szintetizálni

1. **În procesul de translație:**
2. formarea complexului de inițiere necesită energie din ATP
3. activarea aminoacizilor are loc în nucleu, în prezență de GTP
4. transferul ARNt inițiator are loc din locusul P în locusul A
5. desprinderea catenei polipeptidice se produce în locusul Ex

**36. A transzláció során:**

1. az iniciációs komplexum kialakulásához az ATP energiájára van szükség

2. az aminosavaktiválás a sejtmagban történik GTP jelenlétében

3. az iniciátor tRNS-transzfer a P-lokuszból az A-lokuszba történik

4. a polipeptidlánc hasítása az Ex-lokuszon történik

1. **Reacţia de polimerizare în lanţ necesită:**

1. oligonucleotide scurte de aproximativ 20 perechi de nucleotide

2. enzima ADN - polimerază extrasă de la bacteria Thermus aquaticus

3. cationi bivalenţi de natriu şi monovalenţi de magneziu sau calciu

4. doi primeri – fragmente de iniţiere în sinteza ADN

**37. A polimerizációs láncreakcióhoz** **szükséges:**

1. rövid, körülbelül 20 nukleotidpárból álló oligonukleotidok

2. a *Thermus aquaticus* baktériumból kivont DNS-polimeráz enzim

3. kétértékű nátrium kationok és egyértékű magnézium vagy kalcium kationok

4. két primer - a DNS-szintézist beindító fragmentum

**38. Transcriptomul:**

1. reprezintă totalitatea proteinelor codificate de un genom

2. este format numai din molecule de ARNm implicate în sinteza de proteine

3. reprezintă secvenţe de ADN matriţă ce vor fi transcrise în ARN-m

4. cuprinde molecule de ARNm prezente într-un singur tip de celulă sau țesut

**38. A transzkriptom:**

1. a genom által kódolt fehérjék összességét jelenti

2. csak a fehérjeszintézisben részt vevő mRNS-molekulákból áll

3. képviseli azokat a sablon DNS-szekvenciákat, amelyeket mRNS-re írnak át

4. az egyetlen sejt- vagy szövettípusban jelen lévő mRNS-molekulákat foglalja magába

1. **Spiralizarea ADN-ului este consecința:**
2. orientării opuse a pentozelor din cele două catene
3. prezenței a 10 perechi de baze într-un tur complet
4. legării excentrice a dezoxiribozei față de baza azotată
5. interacțiunii slabe dintre cele două catene ale sale

**39. A DNS felcsavarodása ennek a következménye:**

1. a két láncban lévő pentózok ellentétes irányultsága

2. 10 bázispár jelenléte egy teljes fordulatban

3. a dezoxiribóz excentrikus kötődése a nitrogénbázishoz képest

4. a két lánc közötti gyenge kölcsönhatás

1. **Cromozomul X:**
2. conține gena X-IST cu mărimea de 550 kb
3. poate fi inactivat de o moleculă de ARN de 17 kb
4. are dimensiunea asemătoare cromozomilor 13 – 15
5. moștenit de o fată de la mama ei are gene active

**40. Az X kromoszóma:**

1. tartalmazza az 550 kb-s X-IST gént

2. inaktiválható egy 17 kb-s RNS molekulával

3. hasonló méretű, mint a 13-15. kromoszómák

4. a lány által az anyjától örökölt aktív génekkel rendelkezik

1. **Despre sinteza** 𝝰-**amilazei la șoarece se poate spune că:**
2. α-amilaza salivară este sintetizată pe baza a cinci codoni
3. tripleta AUG inițiază translația din codonul L sau S
4. ficatul produce mai multă α-amilază decât glandele salivare
5. ARNm pentru α-amilaza salivară are secvența S-E2-E3-E4

**41. Az egér** 𝝰**-amiláz szintéziséről elmondható:**

1. a nyál α-amiláz öt kodon alapján szintetizálódik

2. az AUG triplett az L vagy S kodonból indítja a transzlációt

3. a máj több α-amilázt termel, mint a nyálmirigyek

4. a nyál α-amiláz mRNS-e S-E2-E3-E4 szekvenciával rendelkezik

1. **Despre bacteriofagi se spune că pot avea:**
2. o anvelopă cu aspect membranos care acoperă capsida
3. gene pentru 868 de aminoacizi în cazul fagului phiX174
4. în medie 50 de gene în cromozomul viral, dar maxim 250
5. un corp, o coadă și șase fibre cu rol de adeziune

**42. A bakteriofágok tartalmazhatnak:**

1. egy, a kapszidot borító membránszerű burkot

2. a phiX174 fágban 868 aminosavat kódoló gént

3. a víruskromoszómában átlagosan 50, de legfeljebb 250 gént

4. egy testet, egy farokrészt és hat adhéziós szálat

1. **Plasmidul:**
2. reprezintă 1% din cromozomul bacterian principal
3. poate include ADN exogen de la organisme eucariote
4. pBR322 conține gena pentru rezistența la tetraciclină
5. poate fi reprezentat de factorul colicinogenic (col)
6. **A plazmid:**

1. a fő bakteriális kromoszóma 1%-át képviseli

2. tartalmazhat eukarióta szervezetekből származó exogén DNS-t

3. a pBR322 tartalmazza a tetraciklin-rezisztencia génjét

4. képviselheti a kolicinogén faktor (col)

1. **În reglajul genetic al operonului izoleucinei este posibil ca:**
2. izoleucina să interacționeze cu o proteină alosterică reglatoare
3. represorul să fie activat prin cuplarea cu D-izoleucina
4. corepresorul să inițieze sistarea propriei sinteze
5. produsul catabolic să inactiveze prima enzimă a căii

**44. Az izoleucin operon genetikai szabályozásában lehetséges:**

1. az izoleucin kölcsönhatásba lép egy allosztérikus szabályozó fehérjével

2. a represszor a D-izoleucinnal való kapcsolódás révén aktiválódik

3. a korepresszor saját szintézisét indítja el

4. a katabolikus termék inaktiválja a folyamat első enzimjét

1. **ARN-ul mesager de tip procariot este:**
2. mai scurt decât cel premesager
3. sintetizat la nivelul nucleului
4. complementar ADN-ului fagului MS2
5. scindat înaintea procesului de traducere

**45. A prokarióta típusú hírvivő RNS:**

1. rövidebb, mint a elő-hírvivő

2. a sejtmagban képződik

3. komplementer a fág MS2 DNS-el

4. a transzláció előtt hasad

1. **Sunt determinate de mutaţii ale unei gene:**
2. dominante X-linkate – sindromul Rett
3. recesive autozomale – boala Tay- Sachs
4. dominante autozomale – choreea Huntington
5. recesive din cromozomul Y – sindromul Jacobs

**46. Egy gén mutációja okozza:**

1. a Rett-szindrómát - domináns X-kapcsolt

2. Tay-Sachs-kórt - autoszomális recesszív

3. Huntington-kórt - autoszomális domináns

4. Jacobs-szindróma - Y-kromoszóma recesszív

1. **Sunt sindroame determinate de aberații heterozomale:**
2. Jacobs și Edwards
3. Klinefelter și Marfan
4. Triplo X și Prader Willi
5. Jacobs și Turner

**47. Heteroszómális aberrációk által okozott szindrómák:**

1. Jacobs és Edwards

2. Klinefelter és Marfan

3. Tripla X és Prader Willi

4. Jacobs és Turner

1. **Corpusculul Barr:**
2. reprezintă suportul morfologic al fenomenului compensării de doză
3. prezența lui se asociază cu dispunerea de tip masculin a țesutului adipos
4. reprezintă un cromozom X inactivat în timpul dezvoltării embrionare
5. existența lui determină diferențe foarte mari între cele două sexe

**48. A Barr testecske:**

1. a dóziskompenzációs jelenség morfológiai alátámasztását jelenti

2. jelenléte összefügg a zsírszövet hímnemű eloszlásával

3. az embrionális fejlődés során inaktivált X-kromoszómát képviseli

4. létezése nagyon nagy különbségeket okoz a két nem között

1. **Referitor la grupa C de cromozomi:**
2. cuprinde cromozomi cu o mărime medie de 5,15 µm
3. include un autozom cu gena G6PD în poziția Xq28
4. perechile 6,7,8 și 11 conțin cromozomi metacentrici
5. inversia din perechea 7 se asociază tumorii testiculare

**49. A C kromoszómacsoport:**

1. átlagosan 5,15 µm méretű kromoszómákat tartalmaz

2. tartalmaz egy autoszómát a G6PD génnel az Xq28 pozícióban

3. a 6., 7., 8. és 11. kromoszómapár metacentrikus kromoszómákat tartalmaz

4. 7. párjában az inverzió összefüggésbe hozható a heretumorral

1. **Determinismul genetic al culorii pielii:**
2. este condiționat de o serie de gene alele cu exprimare cumulativă
3. poate genera diferite variante genotipice precum mulatri deschiși
4. produce apariția unor caractere poligenice de tip meristic
5. poate fi afectat de existența unei mutații autozomale recesive

**50. A bőrszín genetikai meghatározottsága:**

1. allélgének sorozata határozza meg, amelyek hatása összeadódik

2. különböző genotípusos változatokat hozhat létre, például világos mulattokat

3. poligénikus merisztikus tulajdonságok kialakulását eredményezi

4. befolyásolhatja egy autoszomális recesszív mutáció

1. **Asociază corect tipul de cancer cu modificările citogenetice produse:**
2. leiomiom uterin – deleție 7q, trisomie 12
3. melanom malign – se dezvoltă și în esofag
4. cancer pulmonar SCLC – deleție 3p,9p,17p
5. carcinom cervical – tetraploidie, trisomie 9

**51. Társítsd helyesen a rák típusát a citogenetikai változásokkal:**

1. méh-leiomióma - 7q deléció, 12-es triszómia

2. rosszindulatú melanoma - a nyelőcsőben is kifejlődik

3. SCLC tüdőrák - deléció 3p,9p,17p

4. méhnyakrák - tetraploidia, 9-es triszómia

1. **Telomerii:**
2. sunt secvențe care migrează în molecula de ADN
3. pierderea lor favorizează producerea translocațiilor
4. sunt secvențe proteice la nivelul centromerului
5. protejează cromozomii împotriva atacurilor enzimatice

**52. A telomerek:**

1. olyan szekvenciák, amelyek a DNS-molekulában vándorolnak

2. elvesztésük kedvez a transzlokációk létrejöttének

3. a centromerben található fehérje szekvenciák

4. védik a kromoszómákat az enzimatikus támadással szemben

1. **Asociază corect agentul teratogen chimic cu efectul indus:**
2. radiații X - microcefalie, retard
3. acid valproic - malformații SNC
4. rubeolă - cataractă, surditate
5. warfarin - hipoplazie nazală

**53. Társítsd helyesen a kémiai teratogént az indukált hatáshoz:**

1. X-sugárzás - mikrokefália, retardáció

2. valproinsav – központi idegrendszeri rendellenességek

3. rózsahimlő - szürkehályog, süketség

4. warfarin – orrhipoplázia

**54. Anumite tipuri de limfocite T:**

1. pot elimina celulele tumorale

2. au markeri de suprafață HLA-C, din clasa II

3. sunt capabile să producă interleukină

4. devin plasmocite care produc anticorpi

**54. A T-limfociták bizonyos típusai:**

1. képesek a daganatos sejteket elpusztítani

2. rendelkeznek HLA-C II. osztályú felszíni markerekkel

3. képesek interleukint termelni

4. antitesteket termelő plazmasejtekké válnak

**55. Imunoglobulina care poate străbate placenta:**

1. asigură imunitatea celulară în primele luni de viață

2. prezintă afinitate mare pentru alergeni

3. a fost denumită "anticorp timpuriu"

4. conține punți disulfidice între lanțurile grele

**55. Az immunglobulin, amely képes átjutni a placentán:**

1. biztosítja a sejtes immunitást az élet első hónapjaiban

2. nagy affinitással rendelkezik az allergének iránt

3. "korai antitest" elnevezés viseli

4. diszulfidhidakat tartalmaz a nehéz láncok között

**56. Conțin gene care codifică antigenii de histocompatibilitate cromozomii:**

1. din perechea a 9 a

2. cu două regiuni pe brațul p

3. care fac parte din grupa E

4. din perechea a 6-a

**56. A hisztokompatibilitási antigéneket kódoló géneket tartalmazó kromoszómák:**

1. a 9-es párhoz tartoznak

2. két régióval rendelkeznek a p-karon

3. az E csoporthoz tartoznak

4. a 6. párhoz tartoznak

**57. Mastocitele sunt celule care:**

1. au pe suprafața lor imunoglobulina M

2. sunt prezente în număr mare la nivelul epiteliilor

3. eliberează citokine la contactul cu alergenii

4. conțin în citoplasmă granule bogate în histamină

**57. A hízósejtek olyan sejtek, amelyek:**

1. M immunglobulinnal rendelkeznek

2. nagy számban vannak jelen a hámsejtekben

3. az allergénekkel való érintkezéskor citokineket szabadítanak fel

4. citoplazmájukban hisztaminban gazdag szemcséket tartalmaznak

**58. Proteinele serice ale complementului:**

1. sunt activate de antigeni prelucrați

2. circulă în plasma sangvină sub formă inactivă

3. în număr de 4, formează un cilindru

4. perforează membrana unor celule străine

**58. A szérum komplementfehérjéi:**

1. feldolgozott antigének által aktiválódnak

2. inaktív formában keringenek a vérplazmában

3. négyesével, cilindert alkotnak

4. átlyukasztják az idegen sejtek membránját

**59. Sunt boli autoimune:**

1. artrita reumatoidă și talasemia

2. scleroza multiplă și boala Parkinson

3. anemia falciformă și scleroderma

4. scleroderma și scleroză multiplă

**59. Ezek autoimmun betegségek:**

1. reumás ízületi gyulladás és thalassaemia

2. sclerosis multiplex és Parkinson-kór

3. sarlósejtes vérszegénység és szkleroderma

4. szkleroderma és sclerosis multiplex

**60. În cazul răspunsului imun se pot produce:**

1. citokine

2. imunoglobuline

3. interleukine

4. epitopi

**60. Immunválasz esetén a következők termelődhetnek:**

1. citokinek

2. immunglobulinok

3. interleukinok

4. epitópok

**III. PROBLEME**

La întrebările 61-70, alegeţi un singur răspuns din variantele propuse.

**III. FELADATOK**

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

1. **O moleculă de ADN are 2800 nucleotide, din care 600 conțin baze purinice pe catena 5‵-3‵. Câte nucleotide vor conține citozină și uracil în molecula de ARNm rezultată în urma transcripției?**

A. 600

B. 1400

C. 800

D. 1200

**61. Egy DNS-molekula 2800 nukleotidból áll, amelyek közül 600 purinbázist tartalmaz az 5‵-3‵ láncban. Hány nukleotid tartalmaz citozint és uracilt az átírt mRNS-molekulában?**

A. 600

B. 1400

C. 800

D. 1200

1. **La toate organismele, activitatea celulară este reglată genetic prin diferite mecanisme.**

**Alege varianta corectă referitoare la:**

1. caracteristici ale operonului;
2. reglajul reversibil;
3. reglajul ireversibil.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A | operonul *trp* este activ în lipsa triptofanului | exprimarea genei necesită defosforilarea histonei H1 | intervine în timpul diferențierii celulare |
| B | gena *Lac* Y codifică permeaza | metilarea citozinei determină inactivarea genei | radicalii de oxigen și oxizii de azot pot bloca exprimarea genelor |
| C | complexul CAP-AMPc aparține promotorului *trp* | necesită legarea fragmentului TATA la promotor | se realizează și prin distrucția programată a unor gene |
| D | gena *Lac*1 codifică represorul | acetilarea histonelor, facilitează transcripția genei | presupune intervenția ubicvitinei asupra proteosomilor |

**62. A sejtek aktivitását minden szervezetben különböző mechanizmusok szabályozzák genetikailag.**

**Válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes lehetőséget:**

a) az operon jellemzői;

b) reverzibilis szabályozás;

c) irreverzibilis szabályozás.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A | a *trp* operon aktív a triptofán hiányában | a gén kifejeződése a hiszton H1 defoszforilációját igényli | a sejtdifferenciálódás során következik be |
| B | a *Lac* Y gén kódolja a permeázt | a citozin-metiláció a gén inaktiválását okozza | az oxigéngyökök és a nitrogén-oxidok blokkolhatják a génexpressziót |
| C | a CAP-AMPc komplexum a *trp* promóterhez tartozik | megköveteli a TATA fragmentum kötődését a promóterhez | bizonyos gének programozott elpusztításával is elérhető |
| D | a *Lac*1 gén kódolja a represszort | hiszton acetiláció, elősegíti a génátírást | magába foglalja az ubikvitin beavatkozását a proteoszómákba |

1. **O familie are trei copii, Vlad, Maria și Ionuț. Vlad are 5 ani, el are un cromozom supranumerar în grupa G. Maria are 2 ani, ea are un cromozom în plus la nivelul grupei E. Ionuț are două luni, el prezintă malformații ale scheletului și ale inimii. Mama este purtătoare a genelor pentru distrofie musculară și pentru hemofilie. Se știe că tata suferă de polidactilie și hemofilie.**

**Alege varianta corectă în legătură cu membrii acestei familii.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Mama | Tata | Vlad | Maria | Ionuț |
| A | genotip posibil XdXh | are o mutație genică autozomală | QI între 15 și 70 | are o maladie poligenică | poate avea sindromul Patau |
| B | toți descendenții băieți vor fi afectați genetic | poate fi homozigot pentru polidactilie | predispoziție la infecții și leucemie | celulele ei somatice au 45 de autozomi | la maturitate va vorbi cu dificultate |
| C | genotip posibil XdhX | una din genele afectate este dominantă | posibil să aibă două maladii autozomale | în mod sigur va sângera masiv în urma unui traumatism minor | poate avea degete suplimentare și hemofilie |
| D | vârsta posibilă între 40 și 45 de ani | are cel puțin 21 de degete | este posibil să aibă dificultăți la mers | are deficiențe grave neuro-senzoriale | poate avea în plus un cromozom acrocentric |

**63. Egy családnak három gyermeke van, Vlad, Maria és Ionuț. Vlad 5 éves, extra kromoszómája van a G csoportban. Maria 2 éves, egy plusz kromoszómája van az E csoportban. Ionuț 2 hónapos, csontváz- és szívfejlődési rendellenességei vannak. Az anya az izomdisztrófia és a hemofília génjeit hordozza. Az apáról ismert, hogy polydaktíliában és hemofíliában szenved.**

**Válaszd ki a helyes változatot a család tagjaival kapcsolatosan.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Anya | Apa | Vlad | Maria | Ionuț |
| A | lehetséges genotípus XdXh | autoszómás génmutációja van | IQ 15 és 70 között | többgénes betegsége van | Patau-szindrómája lehet |
| B | mindegyik fiú genetikailag éríntett lesz | a polidaktiliára homozigóta | hajlamos a fertőzésekre és leukémiára | szomatikus sejtjei 45 autoszómát tartalmaznak | felnőtt korban nehezen fog beszélni |
| C | lehetséges genotípus XdhX | egyik éríntett gén domináns | lehetséges, hogy két autoszómás betegsége van | biztos, hogy kis sérülések esetén is erősen fog vérezni | több ujja és hemofíliája lehet |
| D | lehetséges életkor 40 és 45 év között | legkevesebb 21 ujja van | járási nehézségei lehetnek | súlyos neuroszenzoros károsodásokkal rendelkezik | egy felesleges akrocentrikus kromoszómája lehet |

1. **Cariotipul cuprinde aranjarea sistematică a imaginilor cromozomilor unui individ în ordinea descrescătoare a mărimilor lor. Analizează cariotipul de mai jos și alege varianta corectă în legătură cu:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. caracteristicile cromozomilor afectați sau neafectați 2. cauzele și/sau caracteristicile bolilor genetice relevate de cariotip 3. factorii care pot sta la baza apariției unor mutații. | O imagine care conține text  Descriere generată automat |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A | cromozomii afectați pot avea mărimea între 6,55 – 6,13 µm | deleția parțială 5p determină malformații cardiace, renale | HNO3 modifică adenina în hipoxantina care se leagă de timină |
| B | cromozomul care conține gena pentru melanom are pe brațul q o constricție secundară | efectele sindromului cri du chat se atenuează după vârsta de patru ani | copiile transpozonilor produc restructurări ale secvențelor de nucleotide din gene |
| C | gene din cromozomi ai grupei G sunt responsabile de maladia Alzheimer | incidența sindromului Down este de 21% în cazul mamelor de peste 45 de ani | unii coloranți pot determina dereglări ale diferențierii celulare și tisulare |
| D | heterozomii conțin gene pentru antigene de histocompatibilitate | sistemul osteo-articular este malformat și musculatura atrofiată | radiațiile gamma pot rupe ADN-ul formându-se dimeri de timină sau de citozină |

**64. A kariotípus az egyén kromoszómaképeinek méret szerint csökkenő sorrendbe történő szisztematikus elrendezését tartalmazza. Elemezd az alábbi kariotípust, és válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes változatot:**

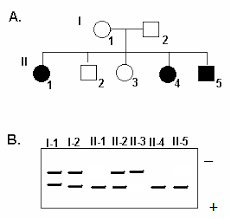
|  |  |
| --- | --- |
| 1. az érintett és nem érintett kromoszómák jellemzői 2. a kariotípus által feltárt genetikai betegségek okai és/vagy jellemzői 3. a mutációk előfordulásának hátterében álló tényezők | O imagine care conține text  Descriere generată automat |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A | az érintett kromoszómák mérete 6,55 - 6,13 µm között lehet. | a részleges 5 p deléció szív- és vese-rendellenességeket okoz | a HNO3 az adenint hipoxantinná módosítja, amely a timinhez kötődik |
| B | a melanoma génjét tartalmazó kromoszómának van egy másodlagos befűződése a q karon | a macskanyávogásos betegség tünetei 4 éves kor után elmúlnak | a transzpozon másolatok a gének nukleotid szekvenciáinak átrendeződését eredményezik |
| C | A G kromoszómákban lévő gének felelősek az Alzheimer-kórért | a Down-szindróma előfordulása 21% a 45 év feletti anyáknál | egyes színezékek a sejtek és szövetek differenciálódásának zavarát okozhatják |
| D | a heteroszómák hisztokompatibilitási antigének génjeit tartalmazzák | a csont-ízületi rendszer eldeformálódott és az izmok elsorvadtak | a gamma-sugárzás timin- vagy citozin-dimereket képezve megtörheti a DNS-t |

1. **În figura A este reprezentat arborele genealogic al unei familii cu 3 copii bolnavi. În figura B sunt prezentate rezultatele electroforezei produşilor PCR, atât pentru părinți, cât și pentru copii.**

**Pe baza acestor informații alege varianta corectă în legătură cu:**

1. genotipul unor membri ai familiei date
2. tipul mutaţiei care a determinat apariția copiilor bolnavi.



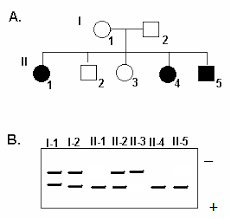
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A. | I.1, I.2 heterozigoți, II.1, II.4, II.5 homozigoți dominanți, II.3 homozigot recesiv | Autozomal dominantă |
| B. | I.1, I.2 heterozigoți, II.1, II.4, II.5 homozigoți recesivi, II.3 homozigot dominant | Autozomal dominantă |
| C. | I.1, I.2 heterozigoți, II.1, II.4, II.5 homozigoți recesivi, II.3 homozigot dominant | Autozomal recesivă |
| D. | I.1, I.2 heterozigoți, II.1, II.4, II.5 homozigoți dominanți, II.3 homozigot recesiv | Heterozomal recesivă |

**65. Az A. ábra egy 3 beteg gyermekkel rendelkező család családfáját mutatja. A B. ábra a szülők és a gyermekek PCR-termékeinek elektroforézis eredményeit mutatja.**

**Ezen információk alapján válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes változatot:**

a) az adott családtagok genotípusa;

b) a mutáció típusa, amely a beteg gyermekek kialakulását okozta.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A. | I.1, I.2 heterozigóta, II.1, II.4, II.5 homozigóta domináns, II.3 homozigóta recesszív | Autoszómás domináns |
| B. | I.1, I.2 heterozigóta, II.1, II.4, II.5 homozigóta recesszív, II.3 homozigóta domináns | Autoszómás domináns |
| C. | I.1, I.2 heterozigóta, II.1, II.4, II.5 homozigóta recesszív, II.3 homozigóta domináns | Autoszómás recesszív |
| D. | I.1, I.2 heterozigóta, II.1, II.4, II.5 homozigóta domináns, II.3 homozigóta recesszív | Heteroszómás recesszív |

1. **Gena care determină fibroza chistică osoasă are lungimea de 250 kb (kilobaze), iar lungimea totală a intronilor acestei gene este de 244 kb. Lungimea medie a unui intron este de 9,1 kb. Pe baza acestor informații alege varianta corectă în legătură cu:**
2. procentul exonilor acestei gene; numărul posibil de exoni.
3. exemple de simptome și tipul de determinism genetic al acestei boli.

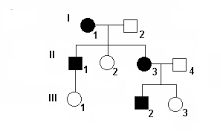
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A. | 97,6%; 28 exoni | infecții pulmonare, retard mintal; determinism monogenic dominant. |
| B. | 2,4%; 27 exoni | deficiențe pancreatice, sterilitate masculină; determinism poligenic recesiv. |
| C. | 97,6 %; 28 exoni | retard mintal, anemie; determinism monogenic recesiv. |
| D. | 2,4%; 27 exoni | infecții pulmonare, sterilitate masculină; determinism monogenic recesiv |

**66. A cisztás fibrózist meghatározó gén 250 kb (kilobázis) hosszú, és a gén teljes intronhossza 244 kb. Egy intron átlagos hossza 9,1 kb. Ezen információk alapján válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes változatot:**

a) az exonok százalékos aránya ebben a génben; az exonok lehetséges száma.

b) példák a betegség tüneteire és a betegség genetikai meghatározottságának típusa.

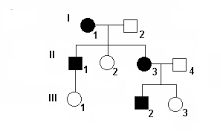
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A. | 97,6%; 28 exon | tüdőfertőzések, szellemi visszamaradottság; monogén domináns meghatározottság |
| B. | 2,4%; 27 exon | hasnyálmirigy-elégtelenség, hím sterilitás; recesszív poligén meghatározottság |
| C. | 97,6 %; 28 exon | szellemi visszamaradottság, vérszegénység, monogén recesszív meghatározottság |
| D. | 2,4%; 27 exon | tüdőfertőzések, hím sterilítás, monogén recesszív meghatározottság |

1. **În figura de mai jos este prezentat arborele genealogic al unei familii în care o parte din membrii acesteia au manifestat boala Marfan. Femeia numerotată cu cifra 3 în generația a II-a, avea părul ușor ondulat și bărbia retrognată. Soțul ei avea părul ondulat și bărbia dreaptă.**

**Alege varianta corectă referitoare la:**

1. procentul copiilor sănătoși, cu păr buclat spre creț și bărbie dreaptă, rezultați în urma căsătoriei acestor două persoane.
2. două simptome ale bolii Marfan și modul de transmitere al acestei boli.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A. | 12,5% | talie înaltă, penetranță incompletă; transmitere autozomal recesivă; |
| B. | 6,25% | arahnodactilie, dislocare de cristalin; transmitere autozomal dominantă |
| C. | 6,25% | talie înaltă, deteriorare progresivă a inteligenței; transmitere autozomal dominantă |
| D. | 25% | dislocare de cristalin, arahnodactilie; transmitere autozomal dominantă |

**67. A mellékelt ábra egy olyan család család családfáját mutatja, amelynek néhány tagja Marfan-kórban szenved. A II. generációban a 3-as számú nőnek enyhén hullámos haja és visszahúzódó álla van. A férjének hullámos haja és egyenes álla volt.**

**Válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes változatot:**

a) a két ember házasságából származó hullámos vagy göndör hajú és egyenes állú egészséges gyermekek százalékos aránya.

b) a Marfan-kór két tünete és a betegség terjedésének módja.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A. | 12,5% | magas termet, nem teljes penetrancia; autoszómális recesszív öröklődés; |
| B. | 6,25% | arachnodaktília, lencse diszlokáció; autoszómális domináns öröklődés |
| C. | 6,25% | magas termet, az intelligencia progresszív romlása; autoszómális domináns öröklődés |
| D. | 25% | lencse diszlokáció, arachnodaktília, autoszómális domináns öröklődés |

1. **Analizează imaginea de mai jos referitoare la reacția de apărare a organismului la un agent infecțios și alege răspunsul corect cu privire la:**
2. recunoașterea mecanismului de apărare prezentat
3. denumirea și/ sau caracteristici ale componentelor notate cu cifrele 1-6

O imagine care conține perete, proiector

Descriere generată automat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a | b |
| A. | imunitate celulară | 1- bacterie; 2-celulă infectată; 3- limfocit T care va secreta anticorpi |
| B. | imunitate umorală | 4-imunoglobuline; 5-macrofag; 6 – limfocit B care va prolifera |
| C. | imunitate pasivă | 1- antigen; 3 – limfocit T cu receptori de recunoaștere a antigenului străin |
| D. | imunitate activă | 4- citokine; 5- macrofag care va determina distrugerea agentului patogen |

**68. Elemezd az alábbi képet a szervezet védekező reakciójáról egy fertőző tényező, és válaszd ki a következőkre vonatkozó helyes választ:**

a. az ábrázolt védekezési mechanizmus felismerése

b. az 1-6. jelöléssel ellátott összetevők megnevezése és/vagy jellemzői

O imagine care conține perete, proiector

Descriere generată automat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a | b |
| A. | sejtes immunitás | 1-baktérium; 2-fertőzött sejt; 3-antitestet termelő T-limfocita |
| B. | humorális immunitás | 4-immunoglobulin; 5-makrofág; 6 – B-limfocita, amely szaporodni fog |
| C. | passzív immunitás | 1- antigén; 3 – idegen antigénfelismerő receptorokkal rendelkező T-limfocita |
| D. | aktív immunitás | 4- citokin; 5- makrofág, amely a kórokozó elpusztítását okozza. |

**69. Limfocitele B sunt stimulate de prezența antigenilor pentru a produce anticorpi (imunoglobuline). Alege afirmațiile corecte referitoare la următoarele clase de imunoglobuline:**

a) Ig A

b) Ig E

c) Ig G

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | neutralizează bacterii și virusuri | se găsește în concentrații mari în sânge | favorizează fagocitarea bacteriilor de către macrofage |
| B. | este prezentă în secreții exocrine | poate fi prezentă în țesutul conjunctiv | prin legarea la placentă protejează fetusul |
| C. | neutralizează bacterii din salivă | determină eliberarea de histamine | leagă antigene în regiunea variabilă H a catenei grele |
| D. | se poate întâlni în serul sanguin | leagă alergeni situați pe suprafața mastocitului | este principala imunoglobulină din sânge, lacrimi și lichidul interstițial |

**69. A B-limfocitákat az antigének jelenléte antitestek (immunglobulinok) termelésére serkenti.**

**Válaszd ki a helyes állításokat az alábbi immunglobulin-osztályokra vonatkozóan:**

a) Ig A

b) Ig E

c) Ig G

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | baktériumokat és vírusokat semlegesít | magas koncentrációban található a vérben | elősegíti a baktériumok makrofágok általi fagocitózisát |
| B. | jelen van az exokrin váladékokban | jelen lehet a kötőszövetben | a méhlepényhez kötődve védi a magzatot |
| C. | a nyálban levő baktériumokat semlegesít | hisztamin felszabadulást okoz | a nehézlánc változó H régiójában antigéneket köt meg |
| D. | megtalálható a vérszérumban | megköti a hízósejtek felszínén található allergéneket | a vér, a könny és a szövetnedv fő immunglobulinja |

**70. O colonie de *E. coli* este formată din 3000 de bacterii. Ştiind că 1/3 are câte 20 de plasmide ”F”/celulă şi numărul minim de gene în plasmid, iar celelalte 2/3 au câte 15 astfel de plasmide cu număr maxim de gene, calculează numărul total de gene plasmidiale existente în colonia dată.**

A. 3120 gene

B. 31200 gene

C. 300000 gene

D. 360000 gene

**70. Egy *E. coli* kolónia 3000 baktériumból áll. Ha tudjuk, hogy 1/3-nak 20 "F"/sejt plazmidja van, és a plazmidban lévő gének száma minimális, a többi 2/3-nak pedig 15 ilyen plazmidja van, és maximális génszáma, számítsd ki az adott kolóniában lévő plazmidgének teljes számát.**

A. 3120 gén

B. 31200 gén

C. 300000 gén

D. 360000 gén

|  |  |
| --- | --- |
| **Notă**  Timp de lucru 3 ore.  Toate subiectele sunt obligatorii.  În total se acordă 100 de puncte:   * 1 punct, pentru întrebările 1-60 * 3 puncte, pentru întrebările 61-70   10 puncte din oficiu. | **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!**