

**38. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la celulele procariote:**

- A. Pot prezenta doar un singur nucleu, care conține 46 de cromozomi circulari
- B. Sunt lipsite de nucleu, acesta fiind prezent la celulele eucariote
- C. Se divid prin procesul de mitoză, la fel cu celulele eucariote
- D. Nu se divid prin procesul de mitoză, spre deosebire de celulele eucariote
- E. Bacteriile sunt celule procariote

**39. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Celulele procariote se divid prin procesul de citokineză, numit și meioză
- B. Celulele eucariote prezintă nucleu și organite celulare și se divid prin procesul de mitoză
- C. Celulele procariote (spre exemplu bacteriile) sunt lipsite de nucleu
- D. Plantele, animalele și oamenii sunt organisme vii formate din celule procariote
- E. Bacteriile aparțin celulelor procariote, iar celulele animale și cele umane sunt eucariote

**40. Selectați afirmațiile false referitoare la celulele eucariote:**

- A. Se divid prin procesul de mitoză, proces prin care ADN-ul nuclear al celulei este distribuit în mod egal celor două celule fiice
- B. Prin procesul de diviziune mitotică, ADN-ul nuclear al celulei-mamă este distribuit inegal celor două celule-fiice
- C. Citoplasma (numită și cromatină) și membrana plasmatică (numită și membrană acelulară) fac parte dintre componentele lor de bază
- D. Intră în componența organismelor plantelor, animalelor și omului
- E. Plantele și bacteriile sunt alcătuite din celule eucariote, spre deosebire de mamifere, ale căror celule sunt eucromatinice

**41. Selectați asocierile adevărate referitoare la celulele procariote și eucariote:**

- A. Prezența citoplasmatică a mitocondriilor și a ribozomilor – diviziune exclusiv sexuată – celulele eucariote
- B. Incapacitate de a se divide prin mitoză – incapacitate de creștere și reparare – celulele eucariote
- C. Bacterie – lipsa nucleului – celulă procariotă
- D. Nucleu delimitat de membrană nucleară – prezența cromatinei/cromozomilor – celulă eucariotă
- E. Celulele țesutului epitelial pavimentos simplu – prezența nucleului cu 46 de cromozomi – celule eucariote

**42. Selectați afirmațiile false referitoare la celule:**

- A. Celulele eucariote includ celula vegetală, celula animală, celula umană
- B. Spre deosebire de celulele procariote, celulele eucariote nu au nucleu
- C. Celulele procariote se divid prin procesul de mitoză
- D. Celulele eucariote prezintă nucleu cu cromatină/cromozomi și se divid prin procesul de mitoză
- E. Bacteriile sunt celule eucariote, cu nucleu delimitat de un înveliș nuclear

**43. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la citoplasmă:**

- A. Se mai numește sarcoplasmă la celulele musculare
- B. Conține mai mulți nucleoli atașați reticulului endoplasmatic
- C. Conține cel mai mare component celular – nucleul – și o serie de organite
- D. La nivelul ei au loc procese metabolice cum sunt ciclul Krebs sau lanțul transportor de electroni
- E. Este o substanță cu consistența unui gel, fundamentală pentru celulă

**44. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la membrana plasmatică:**

- A. Este alcătuită din proteine (transmembranare și periferice), fosfolipide dispuse în dublu strat și colesterol
- B. Proteinele din membrana plasmatică sunt dispuse în două straturi (structură bistratificată)
- C. Lipidele din membrana plasmatică sunt dispuse în două straturi (structură bistratificată)
- D. Are o structură de mozaic fluid, datorită colesterolului care îi crește fluiditatea și pare să plutească printre fosfolipide
- E. Are o structură de mozaic fluid datorită proteinelor globulare încorporate în bistratul fosfolipidic și care par să plutească printre moleculele de lipide

**45. Selectați afirmațiile false referitoare la membrana celulară:**

- A. Denumită și membrana plasmatică, delimitează celulele, separându-le de mediul lor extern
- B. Fiind impermeabilă, asigură comunicarea citoplasmei cu mediul extern al celulei
- C. Este compusă în principal din molecule lipidice (colesterol și fosfolipide) și proteice
- D. Nu conține proteine, acestea fiind prezente exclusiv în nucleul celulei
- E. Datorită caracterului hidrofil al proteinelor globulare, are o structură de „sandwich”

**46. Selectați substanțele care intră în alcătuirea membranei plasmaticice:**

- A. Glicogen și glucoză (aparținând carbohidraților)
- B. Colesterol (un sterol de origine animală) și fosfolipide (dispuse în dublu strat)
- C. Glicolipide și glicoproteine (cu rol de receptori pentru diverse molecule, precum hormonii)
- D. Enzime cu structură glicoproteică (ATP-aza)
- E. Proteine, unele cu rol de enzime, iar altele cu rol de transportori ai moleculelor organice

**47. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la membrana plasmatică:**

- A. Întreaga grosime a membranei este ocupată de proteinele transmembranare, care proemină pe ambele fețe ale acesteia
- B. Conține glicerofosfolipide, cu un capăt polarizat, hidrofob (cu fosfor) și unul nepolarizat, hidrofil (fără fosfor)
- C. Conține fosfolipide cu un capăt polarizat, hidrofil (conținând fosfor) și unul nepolarizat, hidrofob (format din lanțuri de acizi grași)
- D. Conține proteine periferice, care se extind spre citoplasmă, ocupând întreaga grosime a membranei
- E. Prezintă pe fața ei externă glicolipide și glicoproteine care permit celulelor să se recunoască între ele

**48. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la compoziția membranei plasmaticice:**

- A. Conține substanțe lipidice, care includ în molecula lor două regiuni distincte: un capăt hidrofil și unul hidrofob
- B. Conține lipide cu fosfor (fosfolipide), dar și compuși steroidieni, cum este colesterolul
- C. Nu conține structuri proteice, cu excepția unor enzime (ATP-sintetaza)
- D. Conține proteine transmembranare cu funcție de canale pentru transportul unor ioni (canale de  $\text{Na}^+$  sau de  $\text{Ca}^{2+}$ )
- E. Conține proteine intramembranare care inhibă remodelarea celulară în timpul contracțiilor celulare

**49. Fosfolipidele din membrana plasmatică:**

- A. Au un capăt polarizat, care conține fosfor și este atras de apă (hidrofil)
- B. Au un capăt nepolarizat, hidrofob, care interacționează cu alte substanțe nepolarizate dar respinge moleculele de apă
- C. Sunt dispuse în două straturi, cu capetele hidrofile aflate față în față în porțiunea internă a membranei
- D. Datorită proprietăților de hidrosolubilitate, împiedică mărirea suprafeței membranei la fuzionarea acesteia cu veziculele aparatului Golgi
- E. Prezintă proprietăți (tensioactive) care permit membranei să își mărească suprafața, atunci când veziculele aparatului Golgi fuzionează cu ea

**50. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la fosfolipidele din structura membranei plasmatică:**

- A. Capetele polarizate ale moleculelor fosfolipidice din membrana plasmatică intră în contact cu moleculele de apă din mediul intracelular și din spațiul extracelular
- B. Capetele nepolarizate ale moleculelor fosfolipidelor se află față în față înspre exteriorul membranei celulare și interacționează cu moleculele de apă din spațiul extracelular
- C. Capetele nepolarizate ale moleculelor fosfolipidice din membrana plasmatică intră în contact cu moleculele de apă din mediul intracelular
- D. Fosfolipidele membranare sunt responsabile de mărirea suprafeței membranei plasmatică atunci când veziculele aparatului Golgi fuzionează cu ea
- E. Caracterul lor hidrofil se datorează prezenței lanțurilor de carbon din structura alcoolilor grași

**51. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la diferitele tipuri de lipide din membrana plasmatică:**

- A. Capetele nepolarizate ale moleculelor de colesterol se află față în față în porțiunea externă a membranei plasmatică
- B. Capetele nepolarizate ale moleculelor de fosfolipide se află față în față în porțiunea internă a membranei plasmatică
- C. Acele molecule ale stratului lipidic situat spre exterior (spre mediul extracelular) care au atașate molecule glucidice sunt glicolipide
- D. Unele dintre moleculele stratului lipidic situat spre citoplasmă au atașate molecule de glicogen și se numesc glicolipide
- E. Datorită anumitor proprietăți ale fosfolipidelor, membrana celulară își mărește suprafața când veziculele aparatului Golgi fuzionează cu ea

**52. Care dintre afirmațiile referitoare la structurile din membrana plasmatică nu sunt adevărate?**

- A. Lipidele membranare sunt reprezentate de molecule de colesterol și fosfolipide
- B. Fosfolipidele bipolare se clasifică în transmembranare și periferice
- C. Moleculele de glicerol se pot lega de moleculele de fosfolipide, formând lipoproteine
- D. Proteinele-enzime reduc fluiditatea membranei plasmatică
- E. Colesterolul este prezent în cantități mari în membrana plasmatică, având un rol stabilizator

**53. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la membrana plasmatică:**

- A. Reprezintă, alături de citoplasmă, un component de bază al celulei
- B. Poate să conțină cantități mari dintr-o substanță de natură glicoproteică, denumită colesterol
- C. Datorită faptului că unul dintre capetele moleculelor fosfolipidice este hidrofil iar celălalt este hidrofob, acestea se organizează în dublu strat cu aspect de „sandwich”
- D. Fosfolipidele par să plutească într-un strat proteic în membrană, conferindu-i acesteia caracterul fluid
- E. Conține cantități mari de colesterol, un steroid prezent în grăsimile de origine animală

**54. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la structura și proprietățile membranei plasmatică:**

- A. Denumită și membrană celulară, este alcătuită în principal din proteine și lipide, mai ales fosfolipide
- B. Are o structură de mozaic fluid, în care proteinele globulare încorporate par să plutească printre lipide
- C. Capătul hidrofil al moleculelor fosfolipidice permite membranei plasmatică să își micșoreze suprafața când fuzionează cu membrana nucleară
- D. Glicolipidele și glicoproteinele de pe versantul extern al membranei plasmatică au rol în recunoașterea intercelulară
- E. Pe suprafața membranei celulare se atașează proteine periferice, care vor proemina spre citoplasmă

**55. Care dintre următoarele informații referitoare la membrana plasmatică (celulară) nu sunt corecte?**

- A. Este compusă în principal din colesterol (steroid animal) și nu conține proteine și fosfolipide
- B. Se conformează modelului reprezentat de o structură lipidică bistratificată în care plutesc molecule de proteine globulare
- C. Se conformează modelului de mozaic fluid, în care moleculele proteinelor fibrilare plutesc într-o mare de glicolipide stratificate
- D. Este impermeabilă pentru orice tip de molecule, indiferent de dimensiunea lor, permițând doar trecerea unor ioni înspre și dinspre citoplasmă
- E. Controlează schimburile de substanțe cu mediul extracelular și prezintă un model structural denumit mozaic fluid

**56. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la moleculele de proteine prezente în membrana plasmatică:**

- A. Sunt de două tipuri: transmembranare și periferice
- B. Au un capăt hidrofil și unul hidrofob, ceea ce conferă membranei structura de „sandwich”
- C. Cele periferice pot acționa ca și enzime sau pot interveni în remodelarea celulară în timpul diviziunii celulei
- D. Cele de pe fața externă a membranei plasmatică se pot asocia cu molecule de glucide, formând glicoproteine
- E. Colinesteraza (proteină periferică membranară) crește fluiditatea membranei plasmatică

**57. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la moleculele de proteine prezente în membrana plasmatică:**

- A. Cele transmembranare pot servi ca transportori ai unor molecule organice, cum este glucoza
- B. Cele periferice pot interveni în diferite circumstanțe în remodelarea celulară
- C. Cu cât numărul proteinelor transportoare este mai mare, cu atât este mai mică rata de transport prin difuziunea facilitată
- D. Cele transmembranare pot servi drept canale pentru transportul ionilor prin membrana plasmatică (canalele cu poartă pentru ionii de sodiu)
- E. Un exemplu de proteină periferică îl constituie hemoglobina

**58. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la transportul prin membrana plasmatică:**

- A. Difuziunea reprezintă mișcarea moleculelor dintr-o zonă cu o concentrație mare într-una cu concentrație mică (conform gradientului de concentrație)
- B. Reprezintă o necesitate pentru celulă, deoarece permite comunicarea citoplasmei cu mediul extern al celulei
- C. Una dintre modalitățile prin care substanțele traversează membrana plasmatică o reprezintă osmoza sau difuziunea ionilor cu sarcină electrică pozitivă
- D. Osmoza reprezintă difuziunea moleculelor de apă dintr-o regiune cu o concentrație mică a solvitului, într-una cu o concentrație mare de solvit
- E. Un exemplu de osmoză este trecerea oxigenului din alveolele pulmonare în capilare

**59. Care dintre afirmațiile următoare referitoare la osmoză sunt adevărate?**

- A. Este procesul prin care are loc eliberarea neurotransmițătorilor (cum este glicina) din celulele nervoase
- B. Reprezintă difuziunea moleculelor de apă printr-o membrană semipermeabilă, dinspre soluția hipotonă spre cea hipertona
- C. Reprezintă difuziunea moleculelor de solvit (NaCl) printr-o membrană impermeabilă pentru apă
- D. Are loc dinspre soluția mai diluată (concentrație mai mică de solvit) spre cea mai concentrată (concentrație mai mare de solvit)
- E. Realizarea ei necesită energie furnizată de scindarea adenozin-trifosfatului la adenozin-monofosfat

**60. Selectați afirmațiile false dintre cele de mai jos:**

- A. Solvitul este o substanță chimică dizolvată într-un lichid numit solvent
- B. Solventul este o substanță chimică dizolvată într-un lichid numit solvit
- C. Soluția care are o concentrație mai mare de sare față de cea a citoplasmei se numește soluție hipertona
- D. Soluția care are o concentrație mai mare de apă față de cea a citoplasmei se numește soluție hipertona
- E. Soluția care are concentrația de clorură de sodiu egală cu cea a citoplasmei este izotonă în raport cu aceasta

**61. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Celulele plasate în soluții hipertone se divid și apoi se lizează
- B. Celulele plasate în soluții hipotone suferă un proces de liză, (balonizare/umflare și dezintegrare, asemănător unei explozii) datorită pătrunderii apei în celulă
- C. Osmoza nu se produce când celulele sunt plasate în soluție hipotonă, deoarece concentrația solvitului este aceeași de ambele părți ale membranei
- D. Când celula este plasată într-un mediu hipertona, concentrația mai mare de solvit se află în afara celulei, apa iese din celulă și aceasta se deshidratează, micșorându-se
- E. Osmoza se produce doar atunci când celulele sunt plasate în soluție izotonă

**62. Membrana plasmatică este o membrană semipermeabilă care:**

- A. Permite trecerea apei dintr-o regiune cu o concentrație mică a solvitului într-una cu o concentrație mare a acestuia
- B. Lasă să treacă doar anumite molecule (spre exemplu, O<sub>2</sub>, apă, CO<sub>2</sub>)
- C. Conține proteine denumite histone, care funcționează ca pompe ionice membranare
- D. Reprezintă împreună cu ribozomii sediul sintezei proteinelor transmembranare
- E. Nu permite trecerea cu ușurință a moleculelor mari înspre sau dinspre celulă

**63. Alegeți afirmațiile adevărate despre osmoză și consecințele ei asupra eritrocitului plasat în soluții hipo-, izo- și hipertone:**

- A. Osmoza reprezintă difuziunea moleculelor de apă printr-o membrană semipermeabilă, dintr-o regiune cu o concentrație mai mare a solventului într-una cu concentrație mai mare a solvitului
- B. Osmoza reprezintă difuziunea moleculelor de apă printr-o membrană semipermeabilă, dintr-o regiune cu o concentrație mai mică a solventului într-una cu concentrație mai mare a acestuia
- C. Osmoza este similară difuziunii facilitate și nu are nicio influență asupra eritrocitului, indiferent de mediul în care acesta este plasat
- D. Dacă se plasează eritrocite într-o soluție hipotonă, concentrația de sare (solvit) va fi mai mare în interiorul eritrocitelor și apa va pătrunde în celule, facilitând liza acestora (hemoliza eritrocitară)
- E. Dacă se plasează eritrocite în soluție izotonă, osmoza nu se produce, concentrația de sare fiind egală de ambele fețe ale membranei eritrocitare, iar eritrocitul își menține integritatea structurală

**64. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la transportul transmembranar:**

- A. Mișcarea moleculelor dintr-o zonă cu concentrație mare într-una cu concentrație mică se numește difuziune
- B. Moleculele de apă se deplasează prin membrana plasmatică, dintr-o zonă cu o concentrație mică a solvitului în una cu concentrație mare a acestuia, prin procesul de osmoză
- C. Difuziunea facilitată este modalitatea de mișcare moleculară prin membrana celulară a anumitor molecule împotriva gradientului de concentrație
- D. Când substanțele chimice sunt transportate dintr-o zonă cu concentrație mică într-una cu concentrație mare, transportul este activ și implică consum de energie
- E. Fagocitoza este forma de exocitoză în care anumite materii solide sunt înglobate în celulă

**65. Care dintre următoarele sunt mecanisme de transport ale unor ioni și molecule prin membrana celulară?**

- A. Difuziunea (transportul activ) al moleculelor mari proteice înspre și dinspre celulă
- B. Difuziunea oxigenului și dioxidului de carbon prin membrana eritrocitară
- C. Osmoza (difuziunea moleculelor de apă datorită unui gradient osmotic) – exemplu: reabsorbția apei din tubul proximal și distal al nefronului
- D. Transportul activ – exemplu: reabsorbția ionilor de Na<sup>+</sup> din tubul proximal al nefronului
- E. Cariokineza și diapedeza leucocitelor, pentru a fagocita microorganisme

**66. Care dintre următoarele nu sunt mecanisme de transport prin membrana celulară?**

- A. Mitoza și interfaza ciclului celular
- B. Difuziunea facilitată, realizată cu ajutorul unor proteine transportoare, prezente în membrană
- C. Difuziunea activă a apei în tubii renali
- D. Exocitoza unor produși de secreție celulară (eliberarea neurotransmițătorilor din neuroni)
- E. Osmoza – mecanism de transport activ al ionilor de sodiu și potasiu

**67. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Fagocitoza reprezintă transportul materialului solid prin endocitoză
- B. Pinocitoza reprezintă transportul unor picături de lichid prin exocitoză
- C. Eliberarea neurotransmițătorilor din veziculele presinaptice ale neuronilor se realizează prin exocitoză
- D. Eliberarea unor hormoni din celulele exocrine se face prin exocitoză
- E. Traversarea de către oxigen a membranei eritrocitare se realizează prin difuziune

**68. Selectați afirmațiile false cu privire la permeabilitatea membranei celulare:**

- A. Moleculele de oxigen trec din alveolele pulmonare în hematii prin osmoză
- B. Dacă se vor introduce hematii într-o soluție hipertona, acestea vor suferi procesul de hemoliză
- C. Membrana plasmatică semipermeabilă permite trecerea cu ușurință a unor molecule de dimensiuni mici
- D. Transportul activ se realizează în sensul gradientului de concentrație (de la concentrație mare la concentrație mică)
- E. Pentru desfășurarea transportului activ transmembranar, energia se poate obține prin desfacerea unui compus care conține legături fosfat cu potențial energetic ridicat (adenozin-trifosfat)

**69. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la transportul prin membrana plasmatică:**

- A. Osmoza se realizează cu ajutorul proteinelor transportoare transmembranare
- B. Ingestia bacteriilor de către leucocite se realizează prin endocitoză
- C. Ingestia bacteriilor de către leucocite se realizează prin exocitoză
- D. Difuziunea facilitată se realizează cu ajutorul proteinelor transportoare transmembranare
- E. Transportul activ presupune trecerea moleculelor/ionilor din zone cu concentrație mică în zone cu concentrație mare, cu ajutorul proteinei transportoare și a energiei furnizate de ATP

**70. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la transportul activ prin membrana plasmatică:**

- A. Se realizează împotriva gradientului de concentrație, cu energie furnizată prin desfacerea (hidroliza) adenozin-trifosfatului
- B. Rata transportului activ este limitată de numărul proteinelor transportoare
- C. Se realizează cu ajutorul proteinelor transmembranare, împotriva gradientului de concentrație
- D. Nu necesită energie din desfacerea (hidroliza) adenozin-trifosfatului
- E. Una dintre formele de transport activ este difuziunea facilitată

**71. În transportul activ, substanțele chimice se deplasează dintr-o zonă cu concentrație scăzută, într-una cu concentrație crescută și pentru aceasta este nevoie de:**

- A. Funcționarea genelor care să controleze procesul de transcripție
- B. Energie furnizată de adenzin-trifosfat, prin hidroliză (se eliberează 7,3 kcal/mol)
- C. Energie furnizată prin hidroliza unei substanțe care conține legături fosfat cu potențial energetic ridicat – adenzin-trifosfat (ATP)
- D. Implicarea aparatului Golgi, care să remodeleze proteinele sintetizate în ribozomi
- E. Implicarea mitocondriilor, care furnizează ATP prin respirație celulară

**72. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la endocitoză:**

- A. Când endocitoza implică transport de material solid prin membrană, procesul se numește pinocitoză
- B. Când endocitoza implică transport de material solid prin membrană, procesul se numește fagocitoză
- C. Se desfășoară în același sens cu exocitoza
- D. Se desfășoară în sens opus cu exocitoza
- E. Leucocitele realizează endocitoză atunci când fagocitează microbii

**73. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. În pinocitoză celula preia în interiorul ei substanțe chimice dizolvate în apă
- B. În fagocitoză celula preia în interiorul ei substanțe chimice dizolvate în apă
- C. În fagocitoză celula preia în interiorul ei particule solide
- D. În pinocitoză celula preia în interiorul ei particule solide
- E. Fagocitoza și pinocitoza sunt forme de endocitoză

**74. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la endocitoză și exocitoză:**

- A. Fagocitoza și pinocitoza sunt forme de exocitoză
- B. În timpul endocitozei, o mică porțiune din membrana plasmatică se pliază și înglobează particule sau mici volume de lichid din exteriorul celulei (de la suprafața celulară)
- C. În timpul endocitozei, o mică porțiune din membrana plasmatică se pliază și înglobează particule sau mici volume de lichid din interiorul celulei
- D. În timpul endocitozei, după ce particula/volumul de lichid au fost înglobate, membrana se închide, delimitând o veziculă care va intra în citoplasmă
- E. În endocitoză se formează o veziculă care se desprinde și migrează în spațiul extracelular

**75. Fagocitoza este o formă de endocitoză care:**

- A. Este prezentă la unele elemente figurate – leucocite (globulele albe)
- B. Necesită controlul expresiei genice de către celulă
- C. Scoate din celule diverse substanțe solide
- D. Implică lizozomii, care conțin enzime pentru digestia intracelulară
- E. Este funcția principală a neutrofilelor (denumite și leucocite polimorfonucleare)

**76. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la procesele de endocitoză și exocitoză:**

- A. În endocitoză se formează o veziculă care se desprinde și migrează în citoplasmă
- B. Leucocitele sunt capabile să realizeze endocitoză când înglobează microbii
- C. Leucocitele sunt capabile să realizeze exocitoză când înglobează microbii
- D. În timpul exocitozei, substanțele se deplasează din interiorul unei celule spre mediul extracelular
- E. În timpul exocitozei, substanțele se deplasează din exteriorul unei celule spre mediul intracelular

**77. Selectați afirmațiile false referitoare la endocitoză și exocitoză:**

- A. Prin procesul de exocitoză se realizează secreția hormonilor de către celulele glandelor endocrine
- B. Prin procesul de endocitoză se realizează secreția hormonilor de către celulele glandelor exocrine
- C. În timpul exocitozei, veziculele citoplasmatic delimitate de membrană migrează spre membrana nucleară, cu care fuzionează
- D. În timpul exocitozei, veziculele citoplasmatic delimitate de membrană migrează spre membrana celulară, cu care fuzionează
- E. În timpul endocitozei, veziculele citoplasmatic delimitate de membrană migrează spre membrana celulară, cu care fuzionează

**78. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la endocitoză și exocitoză:**

- A. În cazul exocitozei, conținutul veziculei citoplasmatic este eliminat în mediul extracelular
- B. În cazul exocitozei, conținutul veziculei citoplasmatic este eliminat în mediul intracelular
- C. Eliberarea neurotransmițătorilor la nivelul terminațiilor celulelor nervoase presinaptice are loc prin procesul de exocitoză
- D. Eliberarea neurotransmițătorilor la nivelul terminațiilor presinaptice ale celulelor musculare are loc prin procesul de exocitoză
- E. Pinocitoza, care presupune înglobarea în celulă de material lichid, este o formă de endocitoză

**79. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la nucleul celulelor:**

- A. Este înconjurat de o membrană triplă alcătuită din fosfolipide
- B. Porii din membrana nucleară permit mediului intern al nucleului să comunice cu citoplasma celulei
- C. Nucleul celulelor umane este înconjurat de o membrană numită înveliș nuclear
- D. Nucleul celulelor umane este înconjurat de o membrană numită membrană plasmatică
- E. Nucleul conține ADN (acid dezoxiribonucleic) și histone (proteine histonice)

**80. Selectați răspunsurile corecte cu privire la nucleu:**

- A. Nucleul delimitat de membrană este prezent în celulele eucariote
- B. În corpul uman există celule lipsite de nucleu, cum sunt hematiile (globulele roșii sau eritrocitele)
- C. Masa densă din nucleu care conține acid ribonucleic (ARN) se numește nucleol
- D. În nucleul celular, moleculele de acid ribonucleic (ARN) sunt înfășurate în jurul complexelor de histone pentru a forma cromatina
- E. În timpul perioadei în care cromozomii nu se pot distinge unul de altul (în interfază), masa dispersată de ADN și proteinele asociate lui din nucleul celular se numește cromatină

**81. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la nucleu:**

- A. Există aproximativ 30.000 de gene în nucleul fiecărei celule umane
- B. Învelișul nuclear constă din două straturi de proteine cu pori prin care mediul intern al nucleului comunică cu citoplasma
- C. Nucleolul conține acid ribonucleic (ARN) și intervine în producerea subunităților ribozomale, care vor fi asamblate în citoplasmă sub formă de ribozomi
- D. Este înconjurat de o membrană alcătuită din două straturi duble de fosfolipide
- E. Spre deosebire de membrana celulară, membrana nucleară nu este prevăzută cu pori

**82. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la nucleul celulelor:**

- A. Forma și dimensiunea nucleului variază de la un tip celular la altul
- B. Poziția nucleului în celulă este centrală la toate tipurile celulare
- C. Este înconjurat de o membrană dublă, care poartă numele de înveliș nuclear
- D. Include nucleoli care conțin acid ribonucleic (ARN)
- E. Nucleolii sunt sediul sintezei lizozomilor

**83. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la învelișul nuclear:**

- A. Este o membrană poroasă numită membrană celulară
- B. Fiind alcătuit din două straturi duble de fosfolipide, are un conținut în aceste substanțe dublu față de membrană celulară
- C. Separă conținutul nuclear de spațiul extracelular
- D. Este o membrană poroasă dublă
- E. Controlează pasajul substanțelor între nucleu și citoplasmă

**84. Selectați afirmațiile false referitoare la învelișul nuclear:**

- A. Conține pori care permit comunicarea nucleului cu mediul extracelular
- B. Are un conținut în fosfolipide redus la jumătate față de membrana celulară
- C. Are un conținut în fosfolipide dublu față de membrana plasmatică
- D. Controlează pasajul substanțelor între celulă și mediul extracelular
- E. Conține informația genetică pentru sinteza proteică

**85. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la nucleoli:**

- A. Sunt structuri dense prezente în nucleul celulelor
- B. Conțin acid ribonucleic (ARN) și sunt sediul sintezei subunităților ribozomale
- C. Sunt saci membranoși cu partiție interioară
- D. Sunt organite care conțin enzime lizozomale
- E. În derularea etapei de mitoză a ciclului celular, dispar în profază și reapar în telofază

**86. Selectați afirmațiile false referitoare la nucleoli:**

- A. Sunt structuri dense prezente în toate celulele anucleate
- B. Conțin acidul nucleic care are în compoziție baza azotată uracil
- C. Sunt sediul sintezei subunităților lizozomale
- D. Sunt corpusculi lipsiți de membrană și care conțin ARN (acid ribonucleic)
- E. Sunt prezenți în eritrocite

**87. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la citoplasmă:**

- A. Este sediul unor procese metabolice celulare
- B. Conține citoscheletul constituit din subunități glucidice
- C. Conține structuri specializate numite organite (reticul endoplasmatic, corpul/aparatul Golgi etc.)
- D. Are o consistență solidă, fundamentală pentru celulă
- E. La nivelul organitelor din citoplasmă se desfășoară diverse funcții celulare

**88. Selectați afirmațiile false referitoare la reticulul endoplasmatic:**

- A. Are rol important în digestia celulară
- B. La nivelul lui se desfășoară o etapă importantă din respirația celulară (fosforilarea oxidativă)
- C. Este un organit alcătuit dintr-un ansamblu de membrane care se extind intracitoplasmatic
- D. Dacă are ribozomi atașați, poartă numele de reticul endoplasmatic rugos
- E. Reticulul endoplasmatic rugos este sediul exclusiv al sintezei și degradării lipidelor

**89. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la reticulul endoplasmatic rugos:**

- A. Este implicat în sinteza proteinelor (realizată prin asamblarea aminoacizilor în ribozomi atașați)
- B. Prezintă atașate structuri numite lizozomi, în care se combină chimic aminoacizii
- C. Reprezintă sediul sintezei lipidelor
- D. Este un organit alcătuit dintr-un ansamblu de membrane, care se extind intracitoplasmatic și prezintă ribozomi atașați
- E. Are rol în sinteza proteinelor prin respirație celulară

**90. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la ribozomi:**

- A. Sunt organite citoplasmatic care pot fi atașate membranelor aparatului Golgi
- B. La nivelul lor are loc legarea aminoacizilor în lanțuri peptidice
- C. Sunt organite citoplasmatic care pot fi atașate membranelor reticulului endoplasmatic
- D. Sunt structuri submicroscopice, compuse din proteine și ARN
- E. Reprezintă depozitul de ioni de calciu ( $\text{Ca}^{2+}$ ) din celulă

**91. Selectați afirmațiile false referitoare la reticulul endoplasmatic:**

- A. Poate fi de două tipuri: neted și rugos
- B. În reticulul endoplasmatic rugos are loc sinteza proteinelor prin cuplarea acizilor grași
- C. În reticulul endoplasmatic neted are loc sinteza lipidelor și a membranelor
- D. Este un organit alcătuit dintr-un ansamblu de membrane care se extind extracitoplasmatic
- E. La nivelul ribozomilor atașați reticulului endoplasmatic neted are loc sinteza proteinelor prin cuplarea nucleotidelor

**92. Reticulul endoplasmatic se poate descrie ca fiind:**

- A. Organit citoplasmatic cu rol specific în etapa de transcripție din cadrul sintezei proteinelor
- B. Structură funcțională aflată în citoplasmă, cu rol în depozitarea  $\text{Ca}^{2+}$
- C. Ansamblu de membrane care se extind intracitoplasmatic
- D. Sediul al respirației celulare, conținând sistemul transportor de electroni
- E. De două tipuri, neted (sediul al sintezei de lipide și de membrane) și rugos (care are atașați ribozomi)

**93. Alegeți dintre enunțurile de mai jos, pe cele care conțin prima afirmație adevărată și cea de a doua falsă, cu referire la lizozom:**

- A. Conține enzime cu rol în procesele de digestie ale celulei. Este un organit celular extern care permite deplasarea anumitor celule
- B. Reprezintă depozitul de sodiu și calciu al celulei. Are forma unei vezicule și conține enzime implicate în procesele de digestie celulară
- C. Conține enzime care degradează particulele nutritive pătrunse în celulă și pune la dispoziția celulei produșii finali. La nivelul lui are loc sinteza membranelor celulare
- D. Este o sursă de săruri (clorura de sodiu, fosfat de calciu). Enzimele sale pot să degradeze particulele nutritive pătrunse în celulă
- E. Reprezintă o veziculă care derivă din sacii aparatului Golgi și conține enzime pentru digestia intracelulară. Se află în celulă atașat membranelor reticulului endoplasmatic

**94. Despre mitocondrii se poate afirma că:**

- A. Sunt organite în care se sintetizează adenzin-trifosfat (ATP) pentru nevoile energetice ale celulei
- B. Constituie o parte componentă a cromozomilor și cromatinei nucleare
- C. Sunt organite care dețin informația genetică pentru sinteza tuturor componentelor celulei
- D. Se găsesc în număr mare în fibra musculară striată (în vecinătatea filamentelor subțiri de actină și a celor groase de miozină) și furnizează ATP-ul necesar contracției musculare
- E. La nivelul lor se eliberează cea mai mare parte a energiei provenite din degradarea substanțelor de natură glucidică, lipidică sau proteică, utilizându-se oxigenul provenit din aerul inspirat

**95. Alegeți enunțurile care descriu corect structura și funcția mitocondrii:**

- A. Considerată sac membranos cu partiție interioară, mitocondria reprezintă sediul desfășurării ciclului acizilor tricarboxilici (CAT)
- B. Asigură formarea moleculelor de ATP în cadrul respirației celulare, care se desfășoară în întregime în anaerobioză
- C. Posedă o membrană externă și una internă între care se delimitează spațiul intermembranar (compartiment mitocondrial extern)
- D. Membrana mitocondrială externă este plicaturată sub formă de criste, la nivelul cărora se află enzime importante pentru scindarea ATP
- E. Membrana mitocondrială internă este plicaturată sub formă de criste și delimitează matricea (compartimentul mitocondrial intern)

**96. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la aparatul Golgi:**

- A. Structura lui include saci membranoși turtiți, de obicei curbați la capete
- B. Sacii se unesc între ei parțial, formând vezicule asemănătoare unor picături
- C. Conține saci membranoși cu partiție interioară, denumiți subunități mici și mari
- D. La nivelul lui au loc procesarea și împachetarea în vezicule a proteinelor (după ce proteina sintetizată este îndepărtată din ribozomi)
- E. Este o structură nonmembranoasă care conține pigmenți denumiți citocromi

**97. Care dintre următoarele structuri sunt componente microscopice specializate ale celulei (organite celulare)?**

- A. Kinetocorul – structură care conține o proteină motorie care asigură deplasarea cromozomilor prin celulă
- B. Aparatul Golgi – vezicule asemănătoare unor picături, formate prin unirea parțială a unor saci turtiți, de obicei curbați la capete
- C. Lizozomii – sediu unic al enzimelor care realizează sinteza proteinelor
- D. Nucleolul – format din mase dense de adenzin-trifosfat (ATP)
- E. Mitocondria – în interiorul căreia, în procesul de respirație celulară, oxigenul se combină cu hidrogen (sub formă de protoni) și electroni ( $e^-$ ) ca să formeze apă

**98. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mitocondrie:**

- A. În interiorul ei, respirația celulară este completă când oxigenul se combină cu hidrogen și electroni ca să formeze apă
- B. La nivelul acestui organit, în matricea mitocondrială, are loc sinteza de glucoză, cu eliberare de energie
- C. La nivelul acestui organit, se desfășoară căi metabolice importante (ciclul Krebs, lanțul transportor de electroni, chemiosmoza)
- D. Energia produsă de mitocondrie este stocată sub formă de ADN (acid dezoxiribonucleic)
- E. Este un organit celular intern implicat în procesele energetice ale celulei

**99. Selectați afirmațiile false referitoare la mitocondrii:**

- A. Pentru desfășurarea respirației celulare, mitocondriile utilizează oxigenul provenit din aerul inspirat
- B. Energia rezultată din catabolismul diferitelor substraturi la nivel mitocondrial este utilizată pentru formarea de molecule de ATP (adenozin-trifosfat)
- C. La nivelul lor, membrana mitocondrială internă delimitează citoplasma celulei de matricea mitocondrială
- D. Pentru că mitocondriile pot produce ATP și în absența oxigenului, celulele supraviețuiesc doar prin procese biochimice anaerobe
- E. Spațiul intermembranar al mitocondriei este delimitat între matrice și membrana mitocondrială internă

**100. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Sunt elemente ale citoscheletului celular filamentele intermediare, microfilamentele, microtubulii
- B. În faza G<sub>2</sub> a ciclului celular, se formează filamentele fusului de diviziune din molecule lipidice și glucidice
- C. Microtubulii reprezintă alături de microfilamente și de microfilamente intermediare o structură de suport a celulei
- D. Toate componentele citoscheletului sunt alcătuite din subunități lipidice
- E. Centriolii în formă de tijă vor facilita distribuția cromozomilor către celulele fiice în timpul reproducerii celulare

**101. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate și se referă la extensii ale unor celule ale corpului uman?**

- A. Flagelii, prezenți la celulele Leydig, participă la constituirea unui suport pentru citoplasma acestora
- B. Cilii, mai lungi și mai puțin numeroși decât flagelii, se regăsesc în tractul respirator și în alveolele pulmonare
- C. Cilii se întâlnesc la celulele din căile aeriene superioare și se ondulează în mod sincron
- D. Flagelul este lung și asemănător unui fir de păr
- E. Cilii și flagelii sunt atașați corpusculilor bazali de sub membrana celulară

**102. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la citoscheletul celular:**

- A. Este o rețea interconectată de microtubului, microfilamente și filamente intermediare din interiorul citoplasmei
- B. Este o rețea interconectată de fibre, fascicule și molecule izolate aflată în interiorul nucleului
- C. Participă la realizarea deplasării particulelor în citoplasmă
- D. Servește drept structură de suport pentru celulă și are toate componentele alcătuite din subunități proteice
- E. Filamentele intermediare sunt componente ale citoscheletului celular doar la celula procariotă

**103. Selectați răspunsurile incorecte referitoare la citoscheletul celular:**

- A. Microtubulii și filamentele intermediare nu sunt componente ale citoscheletului celular
- B. Microfilamentele fac parte din structurile citoscheletului celular
- C. Toate componentele citoscheletului celular sunt alcătuite din subunități proteice
- D. Toate componentele citoscheletului celular sunt alcătuite din subunități fosfolipidice
- E. Are componente asemănătoare firelor de păr, care străbat membrana celulară și intră în nucleu

**104. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la cili și flageli:**

- A. Flagelul este prezent la spermatozoid și asigură mișcarea acestuia
- B. Cilii sunt structuri mai scurte decât flagelii
- C. Flagelul este o prelungire prezentă la unele dintre celulele tractului respirator
- D. Cilii sunt prezenți la nivelul celulelor tractului respirator, unde se ondulează în mod sincron
- E. Spre deosebire de flagel, cilii sunt imobili și mult mai lungi decât acesta

**105. Selectați afirmațiile false referitoare la cili și flageli:**

- A. Cilul este o structură unică, mai lungă decât flagelul
- B. Sunt extensii prezente la anumite celule umane
- C. Cilii asigură mișcarea spermatozoidului în lichidul spermatic
- D. Flagelul asigură mișcarea ovulului în trompa uterină, în vederea fecundației
- E. Flagelul, prin mișcări ondulatorii, deplasează stratul de mucus cu particule străine prinse în el, de la suprafața celulelor tractului respirator

**106. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. În celulele umane care căpтуșesc căile aeriene superioare și tractul respirator, cilii se ondulează sincron, eliminând mucusul cu particulele străine prinse în el
- B. În celulele umane care căpтуșesc tractul respirator, cilii se ondulează asincron, eliminând mucusul cu impurități
- C. Atunci când este prezent la nivelul unei celule umane, flagelul asigură reproducerea celulei
- D. Flagelul, prezent la nivelul spermatozoidului, asigură mișcarea acestei celule
- E. Cilii prezenți în epiteliul alveolelor pulmonare determină propulsia mucusului pe suprafețele celulare

**107. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Proteinele care oferă un cadru de sprijin pentru ARN (acid ribonucleic) în cromozomi se numesc histone
- B. Când pe reticulul endoplasmatic sunt prezenți ribozomi, reticulul endoplasmatic se numește rugos
- C. Înainte de a fi transportate spre destinațiile finale, proteinele și lipidele sunt procesate într-un organit celular numit nucleozom
- D. Organitele care eliberează energia celulară din molecule de proveniență alimentară și în care se produc moleculele de ATP (adenozin-trifosfat) sunt mitocondriile
- E. Principalele componente ale citoscheletului sunt filamentele intermediare, microfilamentele și microtubulii

**108. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la energia celulară:**

- A. Reacțiile chimice însoțite de eliberare de energie se numesc exergonice
- B. Reacțiile chimice care necesită energie pentru desfășurarea lor se numesc endergonice
- C. Proteinele care accelerează reacțiile chimice, ele însele rămânând neschimbate, se numesc hormoni
- D. Cele trei părți ale unei molecule de adenzin-trifosfat (ATP) sunt uracilul, unitatea fosfat și riboza
- E. Sursa energetică imediată folosită de majoritatea celulelor umane este adenzin-trifosfatul (ATP)

**109. Despre adenozin-trifosfat (ATP) este adevărat că:**

- A. Atunci când ATP elimină gruparea fosfat terminală, se eliberează energie echivalentă cu 7,3 kcal/mol
- B. Prin descompunerea lui pentru a furniza energie, sunt eliberate riboza și adenozina
- C. Servește drept sursă de energie în timpul contracției musculare
- D. Conține o singură grupare fosfat cu nivel energetic ridicat, pe care o eliberează sub acțiunea ATP-azei
- E. În fibra musculară trebuie în permanență regenerat din ADP și grupări fosfat, cu aport de energie

**110. Selectați afirmațiile false dintre cele de mai jos:**

- A. Energia necesară supraviețuirii celulelor corpului uman provine din alimente
- B. Orice reacție chimică în care se eliberează energie se numește exergonică
- C. Orice reacție chimică în care se eliberează energie se numește endergonică
- D. Reacțiile chimice se desfășoară în celule fără a implica schimburi energetice
- E. Compușii chimici din celule reacționează între ei automat și se degradează spontan

**111. Care dintre următoarele afirmații caracterizează enzimele?**

- A. Majoritatea enzimelor au structură glicolipidică
- B. Acționează nespecific asupra substratului, transformându-l în produs final de reacție
- C. Temperaturile ridicate pot determina denaturarea structurii lor
- D. Participă la reacții chimice în cadrul unor căi metabolice
- E. Prezintă o porțiune-cheie, zona activă, la nivelul căreia se leagă moleculele de substrat

**112. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la enzime:**

- A. Fiecare enzimă catalizează o singură reacție chimică, scăzând energia de activare necesară desfășurării acesteia
- B. O enzimă poate cataliza una sau mai multe reacții chimice diferite, situație în care se regăsește modificată structural la finalul reacției sau reacțiilor catalizate
- C. Substanța asupra căreia acționează o enzimă pentru a se obține reactantul se numește produs final
- D. Substanța asupra căreia acționează o enzimă pentru a se obține produsul final se numește substrat
- E. Amilaza, catalaza și peptidaza sunt exemple de proteine care acționează ca enzime asupra unor substraturi

**113. Selectați răspunsurile corecte referitoare la enzime și la acțiunea acestora:**

- A. Prezintă o porțiune-cheie, zona activă, care interacționează cu substratul, accelerând obținerea produsilor finali
- B. Majoritatea enzimelor sunt de natura polizaharidică, exceptând peptidazele, care sunt de natură proteică
- C. Temperatura influențează viteza unei reacții catalizate enzimatic (la temperaturi ridicate, reacțiile enzimatică au loc mult mai rapid)
- D. Energia de activare termică a unei reacții endergonice sau exergonice este produsă de enzime
- E. Temperatura influențează viteza unei reacții catalizate enzimatic dar excesul de căldură poate provoca modificarea structurii proteice a enzimei (denaturarea ei)

**114. Selectați afirmațiile false referitoare la enzime:**

- A. Sunt catalizatori anorganici, care accelerează reacția enzimatică și se consumă până la finalul acesteia
- B. De obicei, reacțiile catalizate enzimatic se desfășoară rapid, în câteva milisecunde, iar viteza lor este influențată de factori cum este concentrația substratului
- C. De obicei, reacțiile catalizate enzimatic se desfășoară lent, în câteva ore iar viteza de reacție nu depinde de concentrația substratului
- D. Producții unei reacții catalizate de o enzimă se numesc produși finali
- E. Concentrația substratului și aciditatea mediului în care are loc reacția catalizată enzimatic nu influențează viteza de desfășurare a acesteia

**115. Care dintre afirmațiile următoare sunt false?**

- A. Procesele catabolice presupun sinteza unor molecule mari, iar cele anabolice presupun degradarea unor molecule complexe
- B. O cale metabolică este o secvență de reacții chimice care are loc într-o celulă
- C. Într-o celulă numărul enzimelor este foarte redus, doar câteva reacții chimice de degradare fiind catalizate enzimatic
- D. Procesele anabolice presupun sinteza de molecule complexe (proteine, polizaharide, fosfolipide)
- E. Procesele anabolice presupun digestia moleculelor mari, complexe (spre exemplu, oxidarea glucozei sau a acizilor grași)

**116. Care dintre următoarele afirmații sunt false?**

- A. Celulele epiteliale din tractul gastrointestinal nu se divid (spre deosebire de hematii)
- B. Catalaza este enzima care degradează peroxidul de hidrogen în apă și oxigen
- C. Cilii și flagelii sunt extensii atașate pe fața membranei nucleare orientată spre citoplasmă
- D. ADN-ul din structura materialului nuclear este alcătuit din nucleozide (riboză + baze azotate) legate unele de altele prin legături ionice
- E. În interiorul mitocondriei, respirația celulară este completă atunci când are loc combinarea oxigenului cu hidrogen și electroni pentru a forma apa

**117. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la materialul nuclear al celulei:**

- A. Este compus în principal din acid dezoxiribonucleic și dintr-un tip de proteine numite histone
- B. ADN-ul prezent în nucleu este organizat în unități circulare numite cromozomi, iar forma spiralizată a acestora se numește cromatină
- C. ADN-ul prezent în nucleu este organizat în unități liniare numite cromozomi, iar forma despiralizată a acestora se numește cromatină
- D. În anafaza meiozei, materialul nuclear se află sub formă de cromatină despiralizată care migrează spre cei doi poli ai celulei
- E. În faza G<sub>1</sub> a ciclului celular, materialul nuclear se găsește sub formă de cromatină despiralizată

**118. Selectați afirmațiile false referitoare la materialul nuclear al celulei:**

- A. Nucleozomul este o structură cu dimensiuni electromicroscopice, alcătuită din ADN și complexe histonice
- B. Un nucleozom este o structură alcătuită dintr-un lanț dublu spiralat de acid ribonucleic (ARN) înfășurat în jurul complexelor de histone
- C. Un cromozom este alcătuit din milioane de nucleozomi care se înfășoară între ei
- D. Structura și conținutul nucleului sunt implicate direct în reproducerea celulară
- E. Nucleozomul este alcătuit dintr-un mare număr de molecule de acid dezoxiribonucleic, în jurul cărora se înfășoară proteina histonice

**119. Despre reproducerea celulară și ciclul celular este adevărat că:**

- A. În anumite țesuturi ale corpului uman celulele se divid frecvent (tract gastrointestinal), în altele se divid mai rar
- B. Ciclul celular are două etape importante: interfaza ( $G_1$ -S- $G_2$ ) și mitoză (profaza-metafaza-anafază-telofază)
- C. Ciclul celular poate fi definit ca repetarea creșterii și reproducerii celulare
- D. Una dintre etapele ciclului celular este interfaza formată din patru faze: profază, metafază, anafază și telofază
- E. Nucleul, prin structura și conținutul lui, este direct implicat în reproducerea celulară

**120. Selectați răspunsurile corecte referitoare la ciclul celular:**

- A. Perioada din cadrul ciclului celular în care ADN-ul nuclear al celulei este distribuit spre cele două celule fiice se numește mitoză
- B. Etapa interfazei în care celula sintetizează proteine structurale și enzime este reprezentată de faza  $G_3$
- C. Faza S, aparținând interfazei, reprezintă perioada în care ADN-ul din nucleu se replică (fiecare cromozom fiind copiat cu acuratețe)
- D. În timpul fazei  $G_2$  a interfazei, celula se pregătește de mitoză, iar proteinele citoplasmatică se organizează într-o serie de filamente numite histone
- E. În faza  $G_2$  a interfazei celulele cresc, își îndeplinesc funcția și se pregătesc de intrarea în mitoză

**121. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Interfaza este perioada în care se desfășoară toate activitățile specifice unei celule
- B. Cariokineza reprezintă diviziunea efectivă a celulei
- C. Creșterea în dimensiuni a celulei se produce în toate cele trei faze distincte ale interfazei
- D. Ciclul celular constă în patru faze distincte, care se desfășoară în ordinea: anafaza, profaza, metafaza și telofaza
- E. După faza S a interfazei, în urma replicării ADN-ului nuclear, celula va avea 46 de cromozomi, fiecare cu câte două cromatide per cromozom

**122. Ciclul celular prezintă ca etape majore interfaza și mitoză. Care dintre afirmațiile de mai jos caracterizează interfaza?**

- A. Este perioada ciclului celular în care ADN-ul (acidul dezoxiribonucleic) nuclear al celulei este împărțit între cele două celule fiice
- B. Este faza în care cromozomii se găsesc sub formă de cromatină despiralizată
- C. În cadrul ei se derulează faza S, în care are loc dublarea cantității de ADN (acid dezoxiribonucleic)
- D. Este perioada în care se desfășoară toate activitățile specifice unei celule
- E. Se mai numește citokineză (formarea a două celule separate)

**123. Selectați afirmațiile false cu privire la ciclul celular:**

- A. Are două perioade majore: interfaza și mitoză
- B. Interfaza are patru faze (care decurg în ordinea telofază, anafază, metafază și profază), iar mitoză trei faze (care decurg în succesiunea  $G_1$ ,  $G_2$  și  $S_3$ )
- C. În faza  $G_2$  a mitozei, celula sintetizează proteine structurale, enzime și crește în dimensiuni
- D. În faza S a interfazei, ADN-ul (acidul dezoxiribonucleic) nuclear se replică, dar nu apare sub formă de cromozomi, ci sub formă de cromatină
- E. În faza S, prin procesul de replicare a ADN-ului (acidului dezoxiribonucleic), cele 46 de cromatide citoplasmatică (care formează cromatina nucleară) își sintetizează câte două copii identice

**124. Alegeți asocierile corecte referitoare la ciclul celular și la fazele (etapele) sale:**

- A. Interfaza – replicarea ADN-ului – desfășurarea activităților specifice celulei
- B. Citokineza – alinierea cromozomilor la nivelul plăcii metafazice – 92 de cromatide
- C. Faza  $G_1$  – activități normale ale celulei (secreția de substanțe în celula glandulară, contractia în celula musculară)
- D. Ciclul celular – derularea a trei faze distincte – profaza, metafaza și telofaza – finalizare prin meioză
- E. Faza  $G_1$  din interfază – sinteză de proteine structurale – creștere dimensională a celulei – cromatină despiralizată

**125. Despre cromatide, cromozomi și cromatină este adevărat că:**

- A. Se prezintă sub formă de structuri fibrilare sau granulare vizibile cu ochiul liber
- B. Conțin informația genetică pentru sinteza proteinelor
- C. Se asociază cu moleculele de ATP (adenozin-trifosfat), formând nucleozomi
- D. Conțin ADN (acid dezoxiribonucleic) și proteine asociate acestuia, denumite histone
- E. Nu conțin ARN (acid ribonucleic)

**126. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mitoză:**

- A. Este una dintre cele două perioade ale ciclului celular, alături de interfază
- B. Este una dintre cele două perioade ale ciclului celular, alături de spiralizarea cromozomilor
- C. Este perioada ciclului celular în care ADN-ul (acidul dezoxiribonucleic) nuclear al celulei este împărțit între cele două celule fiice
- D. După mitoză urmează faza S, etapă a interfazei
- E. Este singura perioadă în care celula sintetizează proteine structurale

**127. Selectați informațiile corecte referitoare la mitoză:**

- A. Este un proces continuu care cuprinde mai multe etape succesive (profaza, metafază, anafază și telofază)
- B. Stadiul în care cele 92 de cromatide se aliniază sub forma a 46 de cromozomi de-a lungul plăcii ecuatoriale este metafaza
- C. În timpul profazei, structurile microscopice care migrează spre polii opuși ai celulei se numesc centrozomi
- D. Când cromozomii ajung la polii opuși ai celulei, spiralizându-se pentru a forma cromatina, celula se află în telofază
- E. Când cromozomii ajung la polii opuși ai celulei, despiralizându-se și dispersându-se pentru a forma cromatina, celula se află în telofază

**128. Selectați asocierile adevărate referitoare la evenimentele derulate în timpul mitozei:**

- A. La începutul profazei – condensarea cromatinei și formarea de filamente vizibile
- B. În timpul interfazei – desfășurarea funcțiilor specifice ale celulei
- C. În timpul fazei  $G_2$  – sinteza enzimelor și a proteinelor structurale
- D. În timpul metafazei – alinierea perechilor de cromatide în planul ecuatorial (alinierea centromerilor în placa metafazică)
- E. În timpul telofazei – despiralizarea și dispersarea cromozomilor ajunși la polii opuși ai celulei, pentru a forma mase de cromatină

**129. ARN-ul (acidul ribonucleic) este conținut în celulă într-o serie de structuri, cu excepția:**

- A. Ribozomilor, la nivelul cărora are loc sinteza proteinelor
- B. Moleculilor care transportă în citoplasmă informația genetică, primită în urma transcripției
- C. Filamentelor fusului de diviziune, formate din microtubuli
- D. Moleculilor care transportă aminoacizii la ribozomi în timpul sintezei proteice
- E. Cromatinei despiralizate din metafaza ciclului celular

**130. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la faza  $G_1$  din interfază:**

- A. Este perioada în care celula sintetizează proteine structurale
- B. Este perioada în care celula sintetizează enzime
- C. Urmează după faza S a ciclului celular
- D. În această etapă, celula crește în dimensiuni
- E. În această etapă are loc replicarea ADN-ului (acidului dezoxiribonucleic) nuclear

**131. Selectați asocierile corecte dintre cele de mai jos referitoare la ciclul celular:**

- A. Faza  $G_1$  – urmează mitozei – sinteză de proteine structurale și enzime – creștere în dimensiuni a celulei
- B. Interfază – perioadă a ciclului celular între fazele  $G_1$  și  $G_2$  – funcții celulare inhibitate
- C. Faza S – sinteză de ADN (acid dezoxiribonucleic) – replicarea ADN-ului
- D. Faza  $G_2$  – continuă creșterea celulară – continuă desfășurarea funcțiilor celulei
- E. Faza S – sinteza ADN-ului – citokineză – sinteza ARN-ului

**132. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la faza S a ciclului celular:**

- A. La sfârșitul acestei faze, cantitatea de ADN (acid dezoxiribonucleic) nuclear va fi dublă comparativ cu cea din faza  $G_2$
- B. La sfârșitul acestei faze, cantitatea de ADN (acid dezoxiribonucleic) nuclear va fi dublă comparativ cu cea din faza  $G_1$
- C. Se derulează între fazele  $G_1$  și  $G_2$
- D. Este o etapă a mitozei, ca și metafaza
- E. În această fază, cromozomii nucleari nu sunt vizibili

**133. Despre succesiunea evenimentelor derulate în ciclul celular se poate afirma că:**

- A. Faza  $G_1$  urmează anafazei și precede faza S
- B. Faza  $G_2$  urmează fazei S și precede profaza
- C. Interfaza cuprinde în ordine etapele S- $G_2$ - $G_1$
- D. Profaza târzie urmează după anafază
- E. Anafaza precede metafaza și urmează telofazei

**134. Despre faza  $G_1$  a ciclului celular nu este adevărat că:**

- A. Acum are loc sinteza de proteine structurale și de enzime, fără replicarea ADN-ului (acid dezoxiribonucleic)
- B. Precede interfaza și asigură sinteza proteinelor structurale și enzimelor, ca și replicarea ADN-ului nuclear
- C. Este urmată de fazele S și apoi  $G_2$  ale interfazei
- D. Acum au loc activități normale ale celulei iar cromozomii se află sub formă de cromatină despiralizată
- E. Este denumită și citokineză, finalizându-se prin separarea celor două celule fiice

**135. Selectați afirmațiile false referitoare la faza G<sub>2</sub> a ciclului celular:**

- A. Este perioada în care celula se pregătește pentru intrarea în telofază
- B. Este perioada în care celula se pregătește pentru mitoză
- C. Urmează după faza S, la sfârșitul căreia în nucleu există 92 de cromatide (câte două cromatide/cromozom)
- D. Are loc înaintea fazei S de replicare a acidului dezoxiribonucleic
- E. Cromozomii sunt spiralizați, cu o singură cromatidă, așezați la nivelul plăcii ecuatoriale

**136. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la fusul de diviziune:**

- A. Este alcătuit din microtubuli, structuri de natură proteică
- B. Este asamblat (reconstruit) pentru fiecare mitoză și dezasamblat la sfârșitul mitozei
- C. În profază, de filamentele lui se atașează cromatidele prin intermediul kinetocorului de la nivelul centromerului
- D. Este asamblat (reconstruit) pentru fiecare interfază și dezasamblat la sfârșitul acesteia
- E. Filamentele lui sunt alcătuite din microtubuli

**137. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. În celulele umane există 64 de cromozomi, fiecare cu câte o cromatidă/cromozom în faza G<sub>1</sub> și cu câte două cromatide/cromozom după faza S
- B. În celulele umane există 46 de cromozomi, fiecare cu câte o cromatidă/cromozom în faza G<sub>1</sub> și cu câte două cromatide/cromozom după faza S
- C. În interfază, materialul genetic se găsește sub formă de masă dispersată de ADN (acid dezoxiribonucleic) și de proteine asociate lui
- D. În mitoză, cromozomii se organizează sub formă de mononucleotide
- E. În metafază, cromozomii se găsesc sub formă de cromatină dispersată

**138. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. În celulele umane există 92 de cromozomi în faza G<sub>1</sub>
- B. Cu puține excepții (spre exemplu eritrocitele) toate celulele corpului uman se divid
- C. O moleculă de ATP (adenozin-trifosfat) este formată din adenină (bază azotată), pentoza riboză și trei unități fosfat și servește drept sursă de energie imediată pentru toate celulele organismului
- D. În structura fiecărui nucleozom intră milioane de cromozomi
- E. În corpul uman, excesul de căldură poate provoca denaturarea structurii enzimelor implicate în reacțiile chimice

**139. Selectați răspunsurile și asocierile corecte dintre cele de mai jos:**

- A. Ciclul celular – interfaza și mitoză – repetarea creșterii și reproducerii celulare
- B. Separarea efectivă a celor două celule fiice – citokineza – proces prin care se divide citoplasma, rezultând două celule separate
- C. Replicarea ADN (acidul dezoxiribonucleic) are loc în mitoză
- D. Interfaza cuprinde fazele G<sub>2</sub>-S-G<sub>3</sub>
- E. Telofaza – urmează anafazei – despiralizarea cromozomilor ajunși la polii opuși ai celulei – formarea unor mase de cromatină – dezasamblarea fusului de diviziune

**140. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Prin ciclul celular se înțelege reproducerea sexuată a celulei procariote
- B. Pierderea controlului asupra mitozei poate să conducă la apariția cancerului
- C. În celulele umane (exceptând gameții) sunt 23 cromozomi, fiecare cu câte o cromatidă
- D. În anafază, cromozomii sunt tractați spre polii opuși ai celulei cu ajutorul filamentelor fusului de diviziune și adoptă forma literei „V”
- E. Mitoza este una dintre perioadele principale ale ciclului celular și cuprinde mai multe etape succesive

**141. Selectați asocierile corecte referitoare la fazele ciclului celular:**

- A. Faza S – interfază – replicarea ADN (acid dezoxiribonucleic)
- B. Faza G<sub>2</sub> – mitoză – celula crește
- C. Faza G<sub>1</sub> – sinteză proteică – cromatină despiralizată
- D. Faza G<sub>1</sub> – sinteză de enzime – cromatină despiralizată
- E. Faza S – mitoză – replicarea ARN-ului (acidului ribonucleic)

**142. Alegeți succesiunea corectă a fazelor din derularea ciclului celular:**

- A. S – G<sub>1</sub> – mitoză – G<sub>2</sub>
- B. Interfază – profază – metafază – anafază – telofază
- C. G<sub>1</sub> – S – G<sub>2</sub> – mitoză
- D. S<sub>1</sub> – G – S<sub>2</sub> – interfază
- E. G<sub>1</sub> – S – G<sub>2</sub> – profază

**143. Selectați afirmațiile corecte dintre cele de mai jos referitoare la o prezentare succintă a mitozei, așa cum se desfășoară în celula umană:**

- A. În metafază numărul cromatidelor se dublează prin procesul de replicare
- B. În profază, se dezassemblează membrana nucleară și nucleolii dispar
- C. În profaza târzie cromozomii au câte două cromatide surori și se atașează de filamentele fusului de diviziune prin intermediul kinetocorului de la nivelul centromerului
- D. În metafază are loc alinierea cromozomilor la polii celulei-mamă
- E. În anafază, câte un set de 46 de cromozomi cu o singură cromatidă migrează spre fiecare din cei doi poli ai celulei

**144. Care dintre următoarele afirmații sunt false?**

- A. Profaza reprezintă prima etapă a mitozei și este urmată de metafază
- B. Microtubulii radiari, care înconjoară centriolii ajunși la polii opuși ai celulei în profază, poartă numele de aster
- C. Căile metabolice care utilizează catabolismul asigură sinteza moleculelor mari
- D. O enzimă conține o porțiune cheie denumită substrat și va acționa asupra zonei active a produsului final
- E. Similară fagocitozei, exocitoza este o modalitate importantă de locomoție a celulelor secretoare

**145. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la profază:**

- A. Începe cu despiralizarea cromatinei și formarea de filamente vizibile
- B. În această etapă se produce condensarea cromatinei cu formarea de filamente vizibile
- C. În această fază există câte patru copii ale fiecărui filament cromozomial
- D. În această etapă există 46 de perechi de cromatide
- E. În această etapă, două structuri macroscopice denumite centromeri migrează spre polii celulei

**146. În celulele umane aflate în profază:**

- A. Cele două cromatide surori sunt unite într-o regiune numită centromer
- B. Nucleolii dispar, iar membrana nucleară se dezassemblează
- C. Centriolii (structuri de dimensiuni microscopice) migrează spre același pol al celulei
- D. Structurile de dimensiuni microscopice – centriolii – migrează spre polii opuși ai celulei
- E. Centriolii situați la polii opuși ai celulei sunt înconjurați de microtubuli radiari, denumiți aster

**147. Selectați afirmațiile false referitoare la profază:**

- A. Fusul de diviziune se dezassemblează
- B. Învelișul nuclear se dezassemblează
- C. Învelișul nuclear nu suferă modificări
- D. Cromatidele surori (identice între ele), sunt unite la nivelul centromerului
- E. Cromatidele surori (identice între ele), sunt unite la nivelul asterului

**148. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la evenimentele din profază:**

- A. Centriolii migrează spre polii celulei
- B. Filamentele fusului de diviziune se extind
- C. Centriolii migrează spre placa ecuatorială
- D. Cromatidele se atașează de filamentele fusului de diviziune prin intermediul unei structuri de la nivelul centromerului numită kinetocor
- E. Cromatidele se atașează de membrana celulară prin intermediul centromerilor

**149. Selectați modificările care apar la nivel celular în profază:**

- A. Cele două cromatide ale cromozomilor se unesc printr-o formațiune de natură lipidică numită kinetocor
- B. Centriolii poziționați la cei doi poli ai celulei sunt înconjurați de aster, alcătuit din microtubuli dispuși radiar
- C. Cromatina se atașează de fusul de diviziune, alcătuit din microfilamente intermediare prin intermediul centromerilor
- D. Kinetocorii conțin o proteină motorie care contribuie la deplasarea cromozomilor în celulă
- E. Membrana dublă a nucleului se dezassemblează și nucleolii dispar

**150. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la metafază:**

- A. Este o etapă a mitozei care se desfășoară după profază
- B. Este o etapă a interfazei după care urmează anafaza
- C. Perechile de cromatide sunt aliniată în placa ecuatorială
- D. În această etapă se reface învelișul nuclear
- E. Placa ecuatorială se mai numește și placă metafazică

**151. Selectați afirmațiile false referitoare la evenimentele care se desfășoară în metafază:**

- A. Fusul de diviziune se dezassemblează
- B. Cromozomii sunt așezați în planul ecuatorial, formând placa ecuatorială sau placa metafazică
- C. Reapar nucleolii
- D. Se reface învelișul nuclear
- E. Se dezassemblează membrana celulară

**152. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la anafază:**

- A. Cromozomii sunt tractați spre un singur pol al celulei
- B. Cromozomii sunt tractați spre polii opuși ai celulei
- C. Pe măsură ce migrează spre poli, cromozomii iau forma literei „V”
- D. Cromozomii sunt atașați de filamentele fusului de diviziune, în zona centromerului
- E. Cromozomii sunt atașați pe placa ecuatorială

**153. Selectați afirmațiile false referitoare la anafază:**

- A. Se desfășoară înaintea metafazei
- B. Ca etapă a mitozei este urmată de telofază și precedată de metafază
- C. Cromozomii cu o singură cromatidă se îndepărtează unul de celălalt, fiind atașați filamentelor fusului de diviziune
- D. Pentru că unul dintre telomere rămâne în urmă, cromozomii se deplasează spre polii celulei, luând forma literei „Y”
- E. Pe măsură ce migrează, cromozomii iau forma literei „V”, fiind pe toată lungimea lor atașați de filamentele fusului de diviziune

**154. Selectați afirmațiile false referitoare la telofază:**

- A. În derularea ei, cromozomii ajung la polii opuși ai celulei
- B. Ca etapă în desfășurarea mitozei, urmează după anafază
- C. Acum se formează fusul de diviziune al următoarei mitoze
- D. Cromatina se condensează și prin dispersare, formează cromozomii care se deplasează spre poli
- E. Toți cromozomii ajunși la același pol al celulei se spiralizează, se dispersează și formează mase de cromatină

**155. Selectați asocierile corecte referitoare la evenimentele din telofază:**

- A. Fus de diviziune – formare
- B. Fus de diviziune – dezasamblare
- C. Înveliș nuclear – refacere
- D. Înveliș nuclear – dezasamblare
- E. Nucleolii – reparație

**156. Selectați enunțurile care conțin câte două afirmații adevărate referitoare la evenimentele din telofază:**

- A. Cromozomii ajung la polii opuși ai celulei. Se reface învelișul nuclear
- B. Se dezasamblează învelișul nuclear. Se formează fusul de diviziune
- C. Cromozomii se despiralizează și se dispersează pentru a forma mase de cromatină. Reapar nucleolii
- D. Se dezasamblează fusul de diviziune. Dispar nucleolii
- E. Se reface învelișul celular. Se formează cromozomii cu câte două centromere surori

**157. Selectați evenimentele care nu se petrec în mitoză:**

- A. Începe condensarea cromatinei în metafază
- B. În profază, centriolii migrează spre polii opuși ai celulei
- C. Centromerii se atașează de filamentele fusului de diviziune prin cromatide (proteine motorii)
- D. În metafază, toate perechile de nucleotide se aliniază la polii celulei
- E. În anafază, spre fiecare pol al celulei se deplasează câte 46 de cromozomi

**158. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la citokineză:**

- A. Are loc în interfază, înaintea profazei
- B. Este procesul prin care citoplasma se divide și se formează două celule separate (celulele fiice)
- C. Este procesul de unire a celor două celule fiice, dând naștere unei noi celule unice
- D. Este procesul prin care citoplasma celulei care se divide se distribuie între cele două celule fiice
- E. Începe prin apariția unui șanț de clivare la nivelul plăcii ecuatoriale

**159. Selectați asocierile corecte dintre cele de mai jos:**

- A. Șanț de clivare – șanț apărut la nivelul kinetocorului
- B. Citokineza – separarea celor două celule fiice
- C. Mitoza și citokineza – permit creșterea organismului prin reproducere sexuată
- D. Clivaj celular – strangularea citoplasmei de către membrana celulară, prin contracția microfilamentelor, finalizată cu formarea celulelor fiice
- E. Mitoza și citokineza – înlocuirea celulelor îmbătrânite și deteriorate, prin formare de noi celule

**160. Selectați afirmațiile false referitoare la clivajul celular:**

- A. Este posibil datorită contracției microfilamentelor
- B. Este posibil datorită relaxării microfilamentelor
- C. Reprezintă unirea celor două celule fiice
- D. Reprezintă separarea celor două celule fiice
- E. Are loc între metafază și telofază

**161. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mitoză:**

- A. Permite organismului să crească prin formarea de noi celule
- B. Presupune formarea de celule îmbătrânite
- C. Permite înlocuirea celulelor îmbătrânite sau deteriorate, cu celule noi
- D. Cuprinde mai multe etape succesive și alături de interfaza participă la alcătuirea ciclului celular
- E. Mai poartă numele de diviziune meiotică

**162. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la mitoză:**

- A. În profază, membrana nucleară și nucleolii dispar iar cromatina se condensează
- B. În metafază, centriolii se aliniază în planul ecuatorial, formând placa ecuatorială
- C. În anafază, cromozomii cu o singură cromatidă se deplasează către cei doi poli
- D. În telofază, cromozomii se condensează, devenind vizibili și se reassemblează nucleolii formați din ADN
- E. Pierderea controlului asupra mitozei poate avea drept cauză o mutație a ADN-ului (acidului dezoxiribonucleic)

**163. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Cromozomii se despiralizează în telofază
- B. Profaza timpurie urmează profazei târzii
- C. Segmentele funcționale ale cromozomilor sunt denumite gene
- D. Există circa 3.000 de gene în nucleii celulelor umane
- E. Glicolipidele membranare sunt depozitarii informației genetice în celula procariotă

**164. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la boala canceroasă (cancer):**

- A. Presupune creșterea ritmului de derulare a mitozelor
- B. Presupune scăderea ritmului de derulare a mitozelor
- C. Este o afecțiune în care celulele canceroase, care nu funcționează normal, se pot răspândi în organism
- D. Poate să apară în urma unei mutații suferite de ADN (acidul dezoxiribonucleic)
- E. Nu presupune pierderea controlului mitozei, ci doar o răspândire accelerată a unor celule care funcționează normal în organism

**165. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la cromozomi:**

- A. Baza azotată uracil și monozaharidul riboză sunt substanțe organice prezente în structura cromozomilor
- B. În alcătuirea cromozomilor se regăsesc proteinele denumite histone și acidul dezoxiribonucleic
- C. Vitamina C este absentă din structura cromozomilor
- D. Prin supraspiralizare, cromozomii vor forma cromatină condensată
- E. Compactarea suplimentară a ADN-ului și formarea cromozomilor condensati se realizează prin supraspiralizarea nucleozomilor

**166. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la gene:**

- A. Sunt segmente funcționale ale cromozomilor
- B. Sunt în număr de circa  $3 \times 10^3$  în nucleii celulelor umane
- C. Pe una dintre moleculele ADN ale dublului helix, la locul unde gena va fi exprimată, se leagă enzima ARN-polimerază, declanșând transcripția
- D. Genele sunt ținute sub control în timpul mitozei, cromozomul fiind compactat
- E. Conțin secvențe nucleotidice cu uracil și riboză

**167. Selectați afirmațiile adevărate despre acizii nucleici:**

- A. ADN (acid dezoxiribonucleic) este format din baze azotate, riboză și acid fosforic
- B. ARN (acid ribonucleic) este format din baze azotate, dezoxiriboză, riboză și acid fosforic
- C. Când o catenă din dublul helix al ADN-ului (acidul dezoxiribonucleic) funcționează în transcripție, cealaltă catenă rămâne dormantă
- D. Pentru a forma molecule de ARNm, celula îndepărtează secvențele intercalate necodante ale ARN, denumite exoni
- E. Pentru a forma moleculele de ARNm final, celula îndepărtează secvențe intercalate necodante de ARN, denumite introni

**168. Despre acizii nucleici este adevărat că:**

- A. Succesiunea nucleotidelor (cu bazele azotate) din ADN reprezintă codul genetic și determină secvența în care sunt legați aminoacizii în proteine
- B. ARN-ul transportă instrucțiuni de la ADN-ul nuclear în citoplasmă, unde la nivelul ribozomilor, are loc sinteza proteică
- C. Una dintre diferențele structurale între ARN și ADN constă în prezența ribozei în ARN și a dezoxiribozei în ADN
- D. Una dintre diferențele structurale între ARN și ADN implică baza azotată uracil, prezentă în nucleotidele ADN-ului și absentă în nucleotidele ARN-ului
- E. Sunt implicați în procesele de transcripție și translație

**169. Despre cromozomi se poate afirma că:**

- A. Reprezintă unitățile liniare în care este organizat ADN-ul în nucleul celulei
- B. Conțin segmente funcționale denumite gene
- C. Fiecare cromozom este alcătuit din milioane de unități numite nucleozomi
- D. Se formează prin condensarea ARN-ului, înfășurarea porțiunilor de ARN în jurul complexelor de histone, formând nucleozomii, urmată de supraspiralizarea nucleozomilor
- E. Cromozomii condensați rezultă din despiralizarea nucleozomilor

**170. Despre proteine este adevărat că:**

- A. Sunt compuși anorganici, folosiți ca enzime în reacțiile chimice din celule
- B. Sunt compuși organici, utilizați și ca materiale de structură în celulele corpului
- C. Apar în structura microtubulilor și a microfilamentelor
- D. Lipsesc în structura citoscheletului, format din microtubuli, microfilamente și filamente intermediare
- E. Pot fi molecule specializate, care vor fi exportate de către celule pentru a fi utilizate în diverse activități extracelulare

**171. Selectați informațiile corecte referitoare la structura și rolul acizilor nucleici în sinteza proteică:**

- A. Secvența de aminoacizi dintr-o proteină este determinată de succesiunea nucleotidelor din ADN (nucleotide în componența cărora intră bazele azotate)
- B. ADN-ul (acidul dezoxiribonucleic) conține baza azotată timină, în timp ce ARN-ul (acidul ribonucleic) nu conține uracil
- C. Structurile citoplasmaticе conținând ARN (acid ribonucleic) și în care sunt legați între ei aminoacizii pentru a forma proteine, se numesc ribozomi
- D. Acidul nucleic responsabil de transportul informației de la ADN în citoplasmă este ARNt
- E. Moleculele de ARNt (ARN de transfer) se găsesc libere în citoplasmă și transportă aminoacizii la ribozomi

**172. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la etapa de translație din cursul sintezei proteice:**

- A. Este procesul prin care se formează o catenă proteică prin atașarea în lanț a bazelor azotate complementare până la apariția codonului stop
- B. Reprezintă etapa în care se folosește secvența de codoni a ARNm pentru a ghida secvența de aminoacizi a proteinelor
- C. Este etapa în care molecula de acid dezoxiribonucleic părăsește nucleul celulei și ajunge în citoplasmă la ribozomi
- D. Este etapa în care molecula de ARNm, ajunsă la ribozomi, își expune codonii (triplete, adică seturi de câte 3 nucleotide, care conțin bazele azotate)
- E. Este etapa în care codul genetic este „decodificat” într-o secvență de aminoacizi din proteină

**173. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la evenimentele din cadrul sintezei proteice:**

- A. ARN-ul de transfer (ARNt) aduce informația conform căreia se realizează legăturile dintre aminoacizi pentru a forma lanțul proteic
- B. Prin unirea mai multor sute de mii de aminoacizi în lizozomi rezultă o moleculă organică numită proteină
- C. Odată utilizată, molecula de ARNm este degradată și nucleotidele sale se întorc în nucleu

- D. Odată sintetizată, proteina este îndepărtată din ribozomi pentru a putea fi procesată în continuare (ea poate fi modificată în aparatul Golgi)
- E. Sinteza moleculelor de ARNm are loc în nucleu, fiind declanșată de ARN-polimerază (care se leagă la una dintre catenele dublului helix al ADN, la locul unde gena va fi exprimată)

**174. Sintetic, transcripția în procesul sintezei proteice este descrisă astfel:**

- A. O catenă de ARNm se formează conform secvenței de baze complementare dintr-o catenă de ADN
- B. Prin sinteza ARNm se transcrie informația ADN-ului pe o moleculă ARN
- C. Molecula de ARNm transportă mesajul genetic la nucleu pentru sinteza proteică
- D. Molecula ARNr este responsabilă de secvența de aminoacizi din structura proteinei, ea deținând anticodonul
- E. Odată sintetizată, molecula de ARNm transportă mesajul în citoplasmă (la ribozomi) pentru sinteza proteică

**175. Sintetic, translația în procesul sintezei proteice este descrisă astfel:**

- A. O catenă de ARNt conținând codonii sosește la ribozom, unde întâlnește molecule de ARNr, care transportă acizii aminați
- B. Molecula de ARNm conține codonul și sosește la ribozom, unde întâlnește molecula de ARNt, care conține anticodonul și transportă aminoacidul corespunzător
- C. La întâlnirea codonului de pe ARNm cu anticodonul de pe ARNt are loc împerecherea bazelor complementare și este cedat aminoacidul adus de ARNt
- D. Complementaritatea codon-anticodon plasează aminoacizii într-o anumită poziție, apoi aceștia sunt detașați de lanțul proteic care crește
- E. Complementaritatea codon – anticodon plasează aminoacizii într-o anumită poziție, apoi aceștia sunt atașați lanțului proteic care crește

**176. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. ARN-polimeraza se leagă de una dintre catenele dublului helix al ADN, la locul unde gena va fi exprimată, declanșând transcripția
- B. Procesul de translație constă în „decodificarea” secvenței de nucleotide a ARNm, într-o secvență de aminoacizi din proteină
- C. Transcripția are loc în citoplasma celulei
- D. Translația se desfășoară în interiorul lizozomilor
- E. ADN-ul (acidul dezoxiribonucleic) se găsește majoritar în nucleu, dar este prezent și în mitocondrie

**177. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Translația este procesul prin care secvența de aminoacizi din proteină este codificată, rezultând o secvență de nucleotide în ADN (acid dezoxiribonucleic)
- B. Reticulul endoplasmatic neted nu prezintă pe suprafața sa ribozomi
- C. În citoplasma celulei nu se întâlnesc ribozomi liberi
- D. Mitocondria este sediul respirației celulare și furnizează ATP-ul necesar diferitelor activități celulare
- E. În etapa de translație din cadrul sintezei proteice, când codonul moleculei de ARNm își întâlnește anticodonul de pe molecula de ARNt, bazele lor se împerechează în mod complementar, poziționând astfel aminoacidul transportat de ARNt

**178. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:**

- A. Reticulul endoplasmatic neted reprezintă sediul exclusiv al sintezei proteice
- B. La finalul translației, moleculele de ADN (acid dezoxiribonucleic) se spiralează la loc pentru a forma din nou helixul triplu caracteristic
- C. Translația începe prin atașarea la ribozom a moleculei de ARNm, care își expune bazele în cadrul seturilor de câte trei nucleotide (își expune codonii)
- D. Translația începe cu atașarea la centrozom a moleculei de ARNm, care își expune bazele în seturi de câte trei (își expune anticodonii complementari)
- E. Molecula de ARNt prezintă anticodonul, care se împerechează cu codonul complementar de pe ARNm

**179. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:**

- A. În translație, nucleotidele ARNm se citește în grupuri de câte două, denumite codoni
- B. În procesul de transcripție, molecula de ARNm este copiată de pe o singură catenă din dublul helix al ADN-ului (acidului dezoxiribonucleic)
- C. În procesul de transcripție, enzima ADN-polimerază se leagă de una dintre moleculele de ADN ale dublului helix, cealaltă catenă rămânând dormantă
- D. ARNt transportă aminoacizii la lizozom, unde va avea loc translația informației pentru formarea lanțului peptidic
- E. Odată sintetizată, proteina se desprinde de ribozom, urmând a fi procesată în continuare

**180. Care dintre informațiile de mai jos despre sinteza proteică sunt adevărate:**

- A. Translația („decodificarea” codului genetic într-o secvență de aminoacizi) precede transcripția
- B. O catenă de ARNm este sintetizată prin transcripție de pe ADN (acidul dezoxiribonucleic), conform principiului complementarității bazelor azotate
- C. ARNm prezintă un anticodon care întâlnește codonul de pe ARNt, permițând împerecherea bazelor azotate complementare
- D. Transcripția are loc în nucleul celulei, fiind urmată de deplasarea ARNm în citoplasmă și de atașarea lui la ribozomi
- E. Transcripția începe odată cu legarea ARN-polimerazei de una dintre catenele dublului helix al ADN-ului (acidul dezoxiribonucleic), cealaltă catenă rămânând dormantă

**181. Alegeți asocierile corecte referitoare la sinteza proteică:**

- A. Secvență în ADN (citozina-timină-adenină) – transcripție – secvență în ARNm (guanină-adenină-uracil)
- B. ARN de reglare – copierea codului genetic al ARNm prin transcripție – transferul informației pe ARNt
- C. Codon „stop” – codon care codifică un aminoacid – codon care continuă alungirea lanțului proteic
- D. ARNt – molecule libere în citoplasma celulelor și care conțin anticodonul – atașare de aminoacizi specifici și transportul lor la ribozomi
- E. Introni – secvențe intercalate necodante ale ARNm – îndepărtare când se finalizează structura moleculei de ARNm

**182. Alegeți afirmațiile adevărate despre sinteza proteinelor:**

- A. Transcripția este procesul prin care codul genetic este copiat de pe ARNm într-o secvență de aminoacizi
- B. În transcripție, catena ARNm este sintetizată pe principiul complementarității bazelor neazotate ale ADN
- C. Transcripția (o primă etapă în sinteza proteică) este urmată de translație
- D. Enzima ARN-polimerază participă la transcripție, legându-se de catena de ADN (matriță) la locul unde gena va fi exprimată
- E. Enzima ARN-polimerază se deplasează de-a lungul catenei de ADN (matriță) citind nucleotidele una câte una

**183. Pentru ca sinteza proteică să aibă loc sunt necesare următoarele:**

- A. Enzime (colinesteraza), ADN monocatenar, ARNm
- B. Aminoacizi din rezerva care intră în componența majorității proteinelor
- C. Rezerva de 200 de aminoacizi, care compun majoritatea proteinelor
- D. Enzime, ADN (acid dezoxiribonucleic), ARNm (mesager), ARNt (de transfer)
- E. ARNr (ribozomal), ca parte componentă a ribozomilor și ARNm (mesager), care primește codul genetic al ADN-ului și îl transportă în citoplasmă

**184. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la codul genetic și sinteza de proteine:**

- A. Codonul este o secvență de trei nucleotide (în componența cărora intră bazele azotate) care aparține moleculei de ARNm și care se va împerechea cu anticodonul (complementar) de pe molecula de ARNt
- B. Există trei codoni „stop” care codifică aminoacizi și anunță ribozomul să continue alungirea lanțului proteic
- C. După ce transcripția a avut loc, molecula de ARNm se modifică pentru a regla activitatea genică, prin îndepărtarea unor secvențe intercalate necodante, numite introni
- D. Codul genetic constă în succesiunea bazelor azotate din structura proteinelor
- E. Odată utilizate în sinteza proteică, moleculele de ARNm sunt degradate și nucleotidele care au intrat în componența lor se întorc în nucleu

**185. Molecula de ARN mesager final conține:**

- A. Introni, dar nu exoni (secvențe intercalate care par a nu deține informație genetică legată de sinteza proteică)
- B. Exoni (secvențe codante), dar nu introni (secvențe necodante)
- C. Regiuni funcționale din structura genelor folosite efectiv pentru codificarea proteinelor unei celule
- D. Exoni, care deși formează doar aproximativ 5% din totalul materialului genetic al unei celule umane, reprezintă partea exprimată a genomului uman
- E. Regiuni nefuncționale din structura genelor, denumite exoni

**186. Selectați informațiile adevărate cu privire la controlul genetic:**

- A. Celula reglează și controlează expresia genică (ea nu produce în permanență toate tipurile de proteine, ceea ce ar însemna o funcționare neeconomică)
- B. După îndepărtarea intronilor (segmente care nu par a deține nici o informație genetică legată de sinteza proteică), se formează molecula finală de ARNm prin unirea exonilor (regiunile funcționale din structura genelor)

- C. Controlul expresiei genice a fiecărei celule apare la un singur nivel celular (doar în transcripție)
- D. În timpul mitozei, supraspiralizarea și compactarea cromozomului nu influențează accesul la gene
- E. Expresia genică este controlată și de către ARN-urile de reglare, ale căror mecanisme de acțiune sunt încă în stadiu de cercetare

**187. Alegeți afirmațiile adevărate despre materialul nuclear al celulei umane:**

- A. Este reprezentat de o moleculă de ADN circular care formează cromozomii în diviziune
- B. Conține ADN (acid dezoxiribonucleic) și proteine
- C. În nucleii celulelor umane există circa 30000 de gene (segmente funcționale ale cromozomilor)
- D. O genă reprezintă întreaga informație genetică conținută într-un cromozom
- E. ADN-ul și histonele se organizează în nucleozomi, iar aceștia, prin supraspiralizare, formează cromozomul condensat

**188. Alegeți, dintre enunțurile de mai jos, pe cele care conțin prima afirmație adevărată și a doua afirmație falsă:**

- A. Reproducerea celulară nu depinde de structura și nici de conținutul nucleului celulei. Hematiile adulte (globulele roșii) nu se divid
- B. În tractul gastrointestinal celulele se divid frecvent, spre deosebire de alte țesuturi ale corpului. Fiecare nucleozom este alcătuit din milioane de cromozomi
- C. Reproducerea asexuată constă în diviziunea unei celule în cele două celule fiice identice. Reproducerea sexuată nu este caracteristică speciei umane
- D. Formarea de noi celule pentru creștere, reparare sau înlocuire se realizează prin reproducere asexuată. Înainte de a fi transportate spre destinațiile finale, proteinele sunt procesate în exteriorul celulei
- E. După finalizarea translației, proteina poate fi trimisă lizozomilor pentru a servi ca enzimă în digestia celulară. Controlul expresiei genice apare la mai multe niveluri în celulă

**189. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:**

- A. ATP – adenzin-trifosfat – sursă de energie imediată pentru toate celulele organismului
- B. Centrozomi – unități formate din dublu helix de ADN înfășurat în jurul complexului de histone – se grupează de ordinul miilor în cromozom
- C. Cromoproteină – masă dispersată de ADN și proteine asociate – se formează prin spiralizarea cromozomilor
- D. Introni – secvențe necodante – nu dețin informație genetică legată de sinteza proteică – sunt prezenți în toate celulele umane nucleate
- E. Exoni – regiunile funcționale din structura genelor – partea exprimată a genomului uman

**190. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:**

- A. Cili – expansiuni scurte și numeroase – celule ale tractului respirator
- B. Celulă matură anucleată – leucocit – element figurat al sângelui
- C. Celula nervoasă – oligodendrocitul – mai multe prelungiri – generarea impulsului nervos
- D. Celulă cu con și celulă cu bastonaș – neuroni receptori – retină (stratul intern)
- E. Mugure gustativ – celule specializate cu microvilozități – fibre nervoase senzoriale ale nervilor VII și IX

**191. Despre celulele sexuale (gameți) se poate afirma că:**

- A. Ovulele se formează în ovar prin procesul de oogeneză, care începe încă din viața intrauterină
- B. Gametul feminin (oocitul primar) este eliberat lunar din foliculul ovarian aflat în curs de dezvoltare
- C. Gametul masculin (spermatozoidul) haploid (n) cu 23 de cromozomi ia naștere prin procesul de spermatogeneză
- D. Spermatozoidul prezintă mai multe regiuni: cap, gât, piesă intermediară și coada
- E. Cei doi gameți (masculin și feminin) se pot uni în procesul fecundației, dând naștere zigotului haploid (n) cu 46 de cromozomi în nucleu

**192. Despre membrana celulară (plasmatică) se poate afirma că:**

- A. Nu este permeabilă pentru molecule mici (apă, oxigen)
- B. La celula (fibra) musculară poartă denumirea de sarcolemă
- C. Permite trecerea prin difuziune a unor molecule mici de solvit
- D. Sarcolema poate prezenta un sistem de invaginări (sistemul tubilor transversali sau al tubilor T)
- E. În timpul endocitozei, o mică porțiune a membranei celulare se pliază și înglobează particule din interiorul celulei, pe care le va elimina în exterior

**193. Despre relația celule – energie sunt adevărate următoarele:**

- A. Fiecare reacție chimică a organismului implică schimb de energie
- B. Orice reacție chimică în care se eliberează energie se numește endergonică
- C. Energia produsă în timpul reacțiilor exergonice ale catabolismului este stocată în molecule de ATP (adenozin-trifosfat)
- D. O cale metabolică este o secvență de transformări fizice desfășurată exclusiv în exteriorul celulei
- E. Pentru a se declanșa o reacție chimică, este nevoie de un aport energetic denumit energie de activare

**194. Referitor la osmoză, este adevărat că:**

- A. Dacă celulele umane sunt introduse într-o soluție hipertona, concentrația mai mare de solvit se află în interiorul celulelor
- B. Apa se deplasează din citoplasma celulei introdusă în soluție hipertona înspre exteriorul celulei, celula micșorându-se
- C. Dacă celulele umane sunt introduse în soluție izotona, nu are loc osmoza
- D. În cazul unei celule umane introduse într-o soluție hipotona, concentrația mai mică de sare se află în exteriorul celulei
- E. Osmoza reprezintă difuziunea moleculelor de apă printr-o membrană impermeabilă, dinspre soluția hipotona spre soluția hipertona

**195. Alegeți asocierile corecte referitoare la sistemele de organe, componentele lor majore și funcțiile lor:**

- A. Scheletul – protejează corpul – oferă suport pentru locomoție – conține oasele corpului
- B. Sistemul respirator – inimă, vase sanguine, sânge, structuri limfatice – asigură aportul de oxigen
- C. Sistemul digestiv – digestia și absorbția nutrienților insolubili din hrană – include stomacul, pancreasul și splina
- D. Sistemul endocrin – coordonare și integrare chimică a activităților organismului – hipofiza, tiroida, alte glande endocrine
- E. Sistemul nervos – include encefalul, măduva spinării, nervii – coordonează funcțiile organismului

**196. Alegeți răspunsurile greșite dintre cele de mai jos:**

- A. Tegumentul, ca sistem de organe, include pielea, fără să includă părul, unghiile și glande sudoripare
- B. Glandele salivare, glandele sudoripare, hipofiza, glandele suprarenale și tiroida apar sistemului endocrin
- C. Sistemul reproducător produce celulele sexuale necesare procreării
- D. Sistemul imun este în strânsă legătură cu sistemul limfatic și funcționează prin intermediul celulelor acestuia (limfocite T, limfocite B)
- E. Sistemul nervos interacționează cu agenți străini și asigură imunitatea corpului

**197. Alegeți afirmațiile adevărate despre diferitele funcții ale organismului uman și ale componentelor sale:**

- A. Organismul uman are aceleași funcții cu ale celorlalte viețuitoare și cu ale structurilor anorganice (lipsite de viață)
- B. Funcțiile care diferențiază organismul de tot ceea ce nu prezintă viață permit celulei sale să își desfășoare activitățile necesare creșterii și supraviețuirii
- C. Metabolismului – funcție importantă a viețuitoarelor – îi este furnizată materia primă către procese vitale precum digestia, respirația, circulația
- D. Digestia, respirația, circulația și excreția sunt adaptate și pentru furnizarea de materie primă metabolismului, dar și pentru îndepărtarea produșilor săi de degradare
- E. Mișcarea și excreția reprezintă funcții ale unor structuri specializate ale organismului

**198. Sunt funcții ale diferitelor structuri ale organismului sau ale organismului ca întreg:**

- A. Mișcarea – rezultat al contracției celulelor musculare
- B. Mișcarea – la realizarea căreia participă doar oasele și cartilajele sistemului scheletic
- C. Creșterea în dimensiuni a corpului (mărirea masei sale)
- D. Reproducerea sexuată și asexuată
- E. Conductibilitatea – răspunsul organismului la un stimul extern sau intern

**199. Despre diviziunile suplimentare ale cavității abdomino-pelviene, este adevărat că:**

- A. Se descriu două regiuni ombilicale și două regiuni epigastrice (drepte și stângi)
- B. Se descriu nouă regiuni diferite, care includ regiunea ombilicală, situată central
- C. Regiunea hipogastrică este situată imediat superior de regiunea ombilicală
- D. Lateral de regiunea epigastrică se află hipocondrul drept și hipocondrul stâng
- E. Lateral de regiunea hipogastrică se află regiunile inghinale (iliace) dreaptă și stângă

**200. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos, referitoare la organele celulei și la funcțiile lor:**

- A. În mitocondrie, energia rezultată din degradarea moleculelor glucidice, lipidice sau de natură proteică, este folosită pentru a forma molecule de adenzin-trifosfat, care servește nevoilor energetice ale celulei
- B. Dacă un număr mare de celule mor din cauza absenței oxigenului și a ATP-ului, organismul va continua să funcționeze normal până la refacerea rezervelor
- C. Citoscheletul este format din nucleozomi și cromatină
- D. Centrozomul este poziționat în vecinătatea nucleului, fiind format din doi centrioli în formă de tijă și intervine în procesul de diviziune celulară (mitoză)
- E. Lizozomii sunt saci membranoși care conțin enzime pentru digestia intracelulară

**201. Următoarele afirmații referitoare la diverse structuri de natură proteică sunt adevărate:**

- A. Intră în alcătuirea citoscheletului, o rețea intracelulară de atomi, protoni și ioni
- B. Intră în alcătuirea citoscheletului, o rețea intracelulară de fibre, filamente și molecule îmbinate
- C. Sinteza lor are loc în citoplasma celulei și necesită prezența acizilor grași și a ATP-ului
- D. Pentru a putea fi utilizată în catabolismul energetic, proteinele sunt mai întâi scindate în aminoacizi
- E. Excesul de căldură poate provoca modificarea structurii proteinelor (denaturarea)

**202. Care dintre următoarele afirmații referitoare la citoschelet sunt adevărate?**

- A. Este o rețea interconectată de fibre, filamente și molecule prezente în nucleul celulelor
- B. Microtubulii, macrofilamentele și filamentele intermediare sunt componente ale citoscheletului
- C. Datorită alcătuirii sale, servește drept structură de suport pentru celulă
- D. Toate componentele citoscheletului sunt alcătuite din subunități lipidice
- E. Toate elementele componente ale citoscheletului sunt de natură proteică

**203. Selectați afirmațiile false referitoare la mitocondrii:**

- A. Sunt organite intracitoplasmice în care are loc degradarea sărurilor minerale
- B. La nivelul lor are loc sinteza moleculelor de ATP (adenozin-trifosfat), care reprezintă o sursă de energie pentru toate celulele organismului
- C. La nivelul lor are loc digestia celulară, din acest motiv fiind denumite și „generatoarele celulei”
- D. Pentru producerea de ATP (adenozin-trifosfat), mitocondriile nu au nevoie de prezența oxigenului
- E. Sunt sediul glicolizei anaerobe, furnizând astfel o mare cantitate de energie

**204. Care dintre următoarele afirmații referitoare la organitele citoplasmice sunt false?**

- A. La nivelul organitelor citoplasmice se desfășoară diverse funcții celulare
- B. Ribozomii sunt organite alcătuite din lipide și ARN
- C. Reticulul endoplasmatic neted este alcătuit dintr-un ansamblu de membrane care prezintă ribozomi atașați pe suprafața lor
- D. Reticulul endoplasmatic neted specializat din citoplasma unei fibre musculare se numește sarcoplasmic (sarcoplasmic)
- E. Aparatul Golgi este alcătuit dintr-o structură non-membranoasă compusă din doi centrioli în formă de tijă

**205. Care dintre afirmațiile următoare sunt false?**

- A. Sinteza ARN-ului mesager (ARNm) se numește transcripție și se desfășoară în citoplasmă
- B. ARN-ul de transfer (ARNt) primește codul genetic al ADN-ului și îl transportă în citoplasmă
- C. În procesul de transcripție informația genetică este transferată din molecula de ADN pe cea de ARN mesager (ARNm)
- D. După ce a fost sintetizat prin procesul de translație, ARN-ul mesager (ARNm) trece din citoplasmă în nucleu printr-un por nuclear
- E. Translația începe cu atașarea moleculei de ARNm la ribozom

**206. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la structura ARN și diferitele tipuri de ARN:**

- A. ARN-ul ribozomal (ARNr) intră în structura ribozomilor, organite la nivelul cărora are loc legarea acizilor grași între ei pentru formarea proteinelor
- B. ARN-ul ribozomal (ARNr) este parte din structura ribozomilor, organite la nivelul cărora are loc legarea aminoacizilor între ei pentru formarea proteinelor
- C. ARN-ul este similar ADN-ului, cu excepția localizării lui în celulă
- D. Una dintre diferențele structurale între ARN și ADN este prezența pentozei riboză în ARN (și absența ei în ADN, unde se regăsește dezoxiriboza)
- E. Moleculele de ARN de transfer (ARNt) transportă aminoacizii la ribozomi în timpul sintezei proteice

**207. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la procesul de transcripție:**

- A. Reprezintă o primă etapă a sintezei proteice, etapă în care o catenă de ARNm este sintetizată conform secvenței de baze complementare dintr-o catenă de ADN
- B. Se desfășoară în citoplasmă și se finalizează cu sinteza ARN-ului mesager (ARNm)
- C. Are loc la nivelul ribozomilor și reprezintă etapa finală a sintezei proteice
- D. Implică prezența enzimei ARN-polimerază, care se deplasează de-a lungul catenei de ADN, citind nucleotidele una câte una
- E. Alte enzime selectează nucleotidele disponibile cu baze complementare, pe care le dispun astfel încât să formeze o moleculă de ARNm, conform principiul complementarității bazelor azotate

**208. Selectați afirmațiile false cu privire la procesul de transcripție:**

- A. Rezultatul acestui proces este sinteza enzimei ARN-polimerază, care va părăsi nucleul pentru a-și exercita activitatea în citoplasmă
- B. Prin acest proces, secvența AACGTC de pe catena de ADN este copiată (conform complementarității bazelor) rezultând secvența UUGCAG pe catena de ARN nou sintetizat
- C. Procesul se încheie când enzima ARN-polimerază se leagă de una dintre catenele dublului helix de ADN (catenă inactivă)
- D. În timpul derulării procesului, enzima ARN-polimerază se deplasează de-a lungul catenei de ADN (catena matriță) care va fi transcrisă în ARNm
- E. Atunci când se primește un semnal de încheiere a transcripției, catena de ADN transcrisă trece în citoplasmă, transportând mesajul genetic

**209. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la procesul de transcripție:**

- A. Molecula de ARN mesager (ARNm) rezultată conține secvențe necodante numite exoni și regiuni funcționale numite introni
- B. Moleculele de acid nucleic rezultate conțin o succesiune de aminoacizi
- C. Molecula de ARN mesager (ARNm) rezultată conține secvențe necodante, secvențe numite introni (care nu par a deține informație genetică) și regiuni funcționale numite exoni
- D. În acest proces, molecula de ARN mesager (ARNm) este sintetizată conform principiului complementarității bazelor azotate conținute în ADN
- E. În cursul acestui proces, molecula de ADN este sintetizată conform secvenței complementare de baze azotate din ARN mesager (ARNm)

**210. Despre transcripție și translație sunt adevărate următoarele asocieri:**

- A. Nucleu – ADN – transcripție – ARNm – ieșire prin porul membranei nucleare
- B. Catenă matriță de ADN – secvență de baze azotate TACGT – transcripție – moleculă de ARNm – secvență de baze azotate AUGCA
- C. Catenă dormantă de ADN – translație – ARNr – introni, exoni
- D. Catenă matriță de ADN – copiere conform noncomplementarității bazelor – ARNm, ARNt - transcripție
- E. Citoplasmă – ribozomi – expunerea codonilor de pe ARNm – cuplarea codon-anticodon complementar de pe ARNt – poziționarea aminoacizilor – translație

**211. Selectați enunțurile cu două afirmații adevărate:**

- A. ARN-ul mesager (ARNm) este sintetizat în nucleul celulei prin transcripție. ARNm primește codul genetic de la ADN
- B. ARNt transportă aminoacizii la ribozomi și deține anticodonii complementari codonilor de pe ARNm. Molecula de ARNm se sintetizează în cursul procesului de translație
- C. ARN-ul de reglare controlează expresia genică și sinteza proteică. Secvența de codoni a ARNm determină secvența de aminoacizi a proteinelor
- D. Nucleotidele catenei de ARNm sintetizate se citesc în grupe de câte trei și se numesc codoni. Odată sintetizată, proteina este îndepărtată din ribozomi, urmând să fie procesată în continuare
- E. Expresia genică și sinteza proteică nu pot fi reglate și controlate de către celulă. ARNr de la nivelul lizozomilor conține codonii și transportă aminoacizii

**212. Selectați informațiile corecte cu privire la acizii nucleici:**

- A. Compoziția chimică a unui acid nucleic (ADN sau ARN) include nucleotide, care conțin baze azotate (A, T, C, G în ADN și A, U, C, G în ARN)
- B. Baza azotată uracil este componentă a moleculei de ARN mesager (ARNm) și nu se regăsește în ADN
- C. Dezoxiriboza (o structură de natură glucidică) intră în alcătuirea moleculei de ARN mesager (ARNm)
- D. ARN-ul, alături de proteine, se regăsește în nucleol
- E. ADN-ul nuclear se replică în faza G<sub>2</sub> a ciclului celular

**213. Următoarele baze azotate se găsesc atât în molecula de acid dezoxiribonucleic (ADN), cât și în cea de acid ribonucleic (ARN):**

- A. Bazele azotate adenină și timină sunt complementare și se găsesc în molecula de ADN
- B. Citozina și adenina sunt baze azotate complementare, care se regăsesc doar în ADN
- C. Guanina și adenina sunt baze azotate, care se regăsesc în ADN
- D. Citozina, guanina și adenina apar atât în structura ADN, cât și a ARN
- E. Uracilul, adenina și citozina intră în structura ADN și nu se regăsesc în ARN

**214. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**

- A. Structura și compoziția nucleului sunt direct implicate în reproducerea celulară
- B. ADN-ul este format dintr-o succesiune de nucleotide, legate unele de altele prin legături ionice
- C. Milioane de nucleozomi alcătuiesc un cromozom
- D. Complexele de histone se înfășoară în jurul segmentelor de ADN, formând cromozomii
- E. Codul genetic constă în ordinea bazelor azotate din ADN și determină secvența în care sunt legați aminoacizii în proteină

**215. Despre proteine și sinteza lor este adevărat că:**

- A. Odată sintetizată și îndepărtată din ribozomi, proteina poate fi utilizată de către celulă și component structural celular
- B. Sinteza proteică începe cu transcripția, în urma căreia rezultă cromozomii și translația, urma căreia codul genetic al ARN este decodificat în secvența de nucleotide a ADN
- C. În timpul translației, molecula de ARN mesager (ARNm) se sintetizează în nucleu utilizând secvența de baze azotate din ADN-ul nuclear
- D. O proteină poate fi modificată în aparatul Golgi și depozitată în vezicule secretoare înainte de a fi eliberată de către celulă
- E. Sinteza unor proteine structurale și a unor enzime are loc în interfaza ciclului celular ( $G_1$ -S- $G_2$ )

**216. Alegeți dintre afirmațiile de mai jos pe cele adevărate referitoare la structura și rolul tipurilor de ARN în sinteza proteică:**

- A. O succesiune de trei nucleotide cu dezoxiriboză din componența moleculei de ARN de transfer (ARNt) poartă numele de codon
- B. O succesiune de trei nucleotide (de exemplu, ATC adenină-timină-citozină) din componența moleculei de ARN mesager (ARNm) poartă numele de codon
- C. Anticodonul din ARN-ul de transfer (ARNt) conține baze azotate care se împerechează cu bazele azotate complementare ale codonului din ARN-ul mesager (ARNm)
- D. În procesul de translație, moleculele de ARNt se atașează de aminoacizii specifici pe care îi transportă la ribozomi, pentru a întâlni ARNm
- E. Procesul de translație, derulat în citoplasmă, se finalizează atunci când în molecula de ARNm este întâlnit un codon stop

**217. În translație evenimentele decurg astfel:**

- A. Când codonul moleculei de ARNm își întâlnește anticodonul de pe molecula de ARNt, bazele lor se împerechează
- B. Aminoacidul transportat de a doua moleculă de ARNm este poziționat lângă primul aminoacid, iar între ei se stabilește o legătură peptidică cu ajutorul unei enzime lizozomale
- C. După ce primul aminoacid este legat de al doilea aminoacid printr-o legătură peptidică cu ajutorul unei enzime ribozomale, ribozomul se deplasează pe ARNm cu un codon
- D. Ribozomul deplasează peptidul/peptida alcătuită din primii doi aminoacizi, pentru a putea atașa un al treilea aminoacid, adus de o altă moleculă de ARNt
- E. După fiecare aminoacid adus la ribozom, acesta se deplasează pe ARNm cu câte doi codoni

**218. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?**

- A. În molecula de ARN mesager (ARNm) rezultată imediat după transcripție se găsesc secvențe intercalate de introni și exoni
- B. Intronii se găsesc în toate celulele umane și reprezintă regiunile funcționale din structura genelor, alcătuind circa 5% din genomul uman
- C. Exonii reprezintă structurile funcționale din structura genelor, fiind folosite efectiv pentru codificarea proteinelor unei celule
- D. Molecula de ARN mesager (ARNm) final, care se va atașa la ribozom, nu conține exoni
- E. Posttranscripțional (după ce procesul de transcripție a avut loc), molecula de ARN mesager (ARNm) se modifică pentru a regla activitatea genică, fiind îndepărtate secvențele necodante

**219. Care dintre următoarele afirmații referitoare la proteine și sinteza proteică sunt adevărate?**

- A. Cea mai importantă caracteristică structurală a unei proteine este succesiunea aminoacizilor în lanțul proteic (secvența în care sunt legați aminoacizii)
- B. Unele dintre proteinele sintetizate pot fi utilizate de către celule ca și component structural celular
- C. Proteinele din structura microtubulilor și microfilamentelor citoscheletului sunt exportate după sinteză pentru a fi utilizate extracelular
- D. Sinteza unui lanț polipeptidic/proteic se oprește atunci când pe ARNm apare un codon stop (codon care nu codifică aminoacizi, ci semnifică faptul că proteina este completă)
- E. Colagenul este o proteină care se regăsește doar în structura țesutului conjunctiv lax

**220. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?**

- A. Funcționând economic, o celulă produce în permanență toate tipurile de proteine
- B. Funcționând economic, o celulă nu produce în permanență toate tipurile de proteine
- C. Anumite tipuri de celule produc în permanență toate tipurile de proteine, acestea acționând ca și hormoni
- D. Anumite tipuri de celule produc doar anumite tipuri de proteine (hormonul insulină este produs de către celulele beta ale insulelor Langerhans din pancreas și nu de către celulele nervoase)
- E. Imediat după transcripție, molecula de ARN mesager (ARNm) suferă modificări care presupun eliminarea intronilor, păstrându-se doar exonii (partea exprimată a genomului uman) care sunt uniți pentru a forma ARNm final

## RĂSPUNSURI

### **CAPITOLUL 1** ▶ *Introducere în anatomie și fiziologie. Celulele și fiziologia celulară*

1.BD; 2.ACD; 3.ABE; 4.ACE; 5.ABD; 6.ADE; 7.BE; 8.BD; 9.BDE; 10.ACE; 11.ACE; 12.CDE; 13.ADE; 14.AC; 15.BCE; 16.ABE; 17.ACE; 18.BDE; 19.ACE; 20.ACE; 21.ACD; 22.BC; 23.BDE; 24.CDE; 25.ABE; 26.ADE; 27.ACE; 28.ABD; 29.BD; 30.ABD; 31.BCD; 32.BCD; 33.CDE; 34.ACE; 35.ABD; 36.ACE; 37.ABD; 38.BDE; 39.BCE; 40.BCE; 41.CDE; 42.BCE; 43.ACE; 44.ACE; 45.BDE; 46.BCE; 47.ACE; 48.ABD; 49.ABE; 50.AD; 51.BCE; 52.BCD; 53.ACE; 54.ABD; 55.ACD; 56.ACD; 57.ABD; 58.ABD; 59.BD; 60.BD; 61.BD; 62.ABE; 63.ADE; 64.ABD; 65.BCD; 66.ACE; 67.ACE; 68.ABD; 69.BDE; 70.ABC; 71.BCE; 72.BDE; 73.ACE; 74.BD; 75.ADE; 76.ABD; 77.BCE; 78.ACE; 79.BCE; 80.ABCE; 81.ACD; 82.ACD; 83.BDE; 84.ABDE; 85.ABE; 86.ACE; 87.ACE; 88.ABE; 89.AD; 90.BCD; 91.BDE; 92.BCE; 93.ACE; 94.ADE; 95.ACE; 96.ABD; 97.BE; 98.ACE; 99.CDE; 100.ACE; 101.CDE; 102.ACD; 103.ADE; 104.ABD; 105.ACDE; 106.AD; 107.BDE; 108.ABE; 109.ACE; 110.CDE; 111.CDE; 112.ADE; 113.ACE; 114.ACE; 115.ACE; 116.ACD; 117.ACE; 118.BE; 119.ABCE; 120.ACE; 121.ACE; 122.BCD; 123.BCE; 124.ACE; 125.BDE; 126.AC; 127.ABE; 128.ADE; 129.CE; 130.ABD; 131.ACD; 132.BCE; 133.B; 134.BE; 135.ADE; 136.ABCE; 137.BC; 138.BCE; 139.ABE; 140.BDE; 141.ACD; 142.BCE; 143.BCE; 144.CDE; 145.BD; 146.ABDE; 147.ACE; 148.ABD; 149.BDE; 150.ACE; 151.ACDE; 152.BCD; 153.ADE; 154.CDE; 155.BCE; 156.AC; 157.ACD; 158.BDE; 159.BDE; 160.BCE; 161.ACD; 162.ACE; 163.AC; 164.ACD; 165.BCE; 166.ACD; 167.CE; 168.ABCE; 169.ABC; 170.BCE; 171.ACE; 172.BDE; 173.CDE; 174.ABE; 175.BCE; 176.ABE; 177.BDE; 178.ABD; 179.ACD; 180.BDE; 181.ADE; 182.CDE; 183.BDE; 184.ACE; 185.BCD; 186.ABE; 187.BCE; 188.BCD; 189.ADE; 190.ADE; 191.ACD; 192.BCD; 193.ACE; 194.BCD; 195.ADE; 196.ABE; 197.BCDE; 198.ACD; 199.BDE; 200.ADE; 201.BDE; 202.CE; 203.ACDE; 204.BCE; 205.ABD; 206.BDE; 207.ADE; 208.ACE; 209.CD; 210.ABE; 211.ACD; 212.ABD; 213.ACD; 214.ACE; 215.ADE; 216.CDE; 217.ACD; 218.ACE; 219.ABD; 220.BDE.

### **CAPITOLUL 2** ▶ *Țesuturile. Sistemul tegumentar*

1.ADE; 2.AE; 3.ABE; 4.ABE; 5.ACE; 6.ABE; 7.ADE; 8.BCD; 9.BDE; 10.ACE; 11.ADE; 12.BCE; 13.BDE; 14.BCD; 15.BDE; 16.ABD; 17.ACDE; 18.BD; 19.ACE; 20.ACD; 21.BE; 22.ABD; 23.CE; 24.ACD; 25.ABD; 26.ACD; 27.ACDE; 28.BCE; 29.BE; 30.ABE; 31.CDE; 32.CD; 33.BD; 34.D; 35.BD; 36.ABE; 37.BCD; 38.BDE; 39.ADE; 40.ADE; 41.ACE; 42.ACDE; 43.ABE; 44.ADE; 45.BD; 46.ABE; 47.CD; 48.AD; 49.BDE; 50.ACE; 51.BCE; 52.ACD; 53.BCDE; 54.C; 55.BCE; 56.AD; 57.ACE; 58.BCE; 59.ABD; 60.BCE; 61.ACE; 62.AD; 63.ABD; 64.ADE; 65.ACE; 66.ACDE; 67.ADE; 68.ABD; 69.BCD; 70.ACD; 71.BDE;