

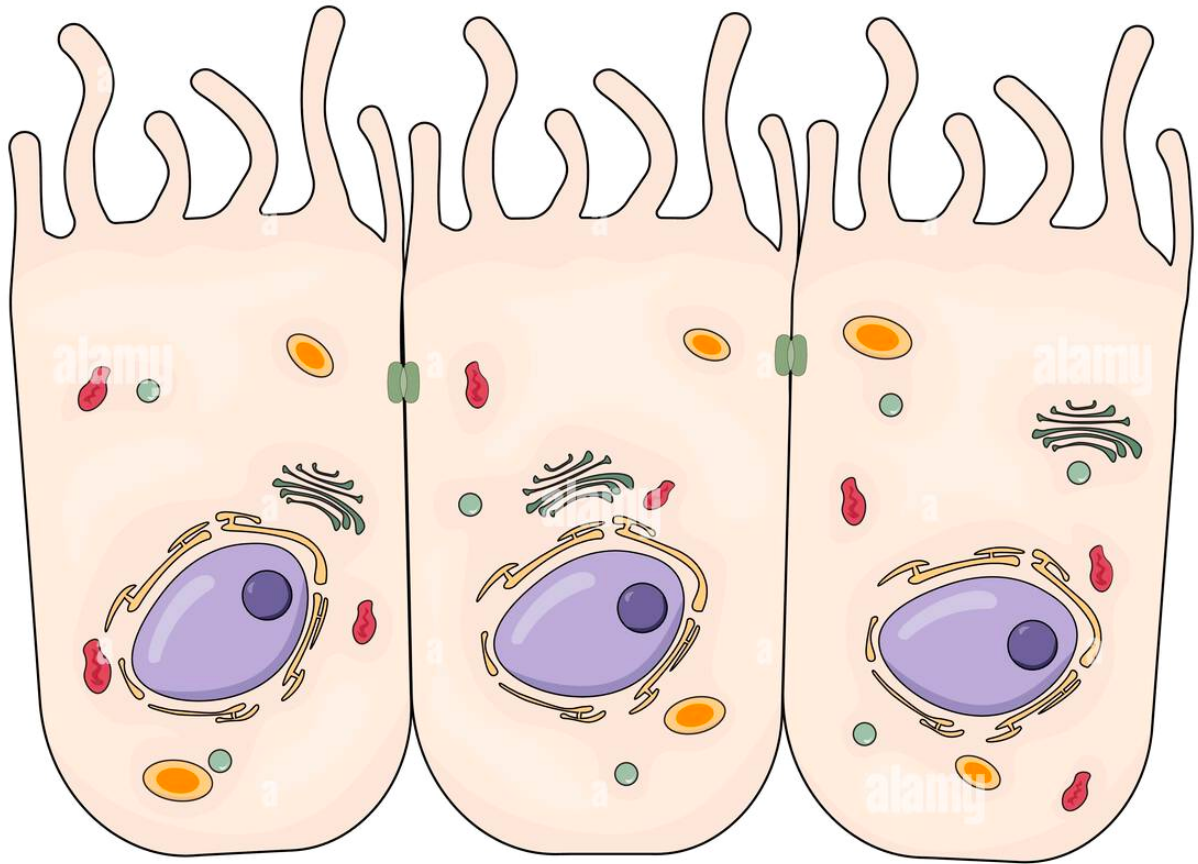
1. * **Referitor la diviziunea mitotică a unei celule umane din peretele intestinal este adevărat că:**

- A. La sfârșitul telofazei, setul de cromozomi a fost deja redus la jumătate
- B. În timpul telofazei are loc decondensarea și despiralizarea treptată a cromozomilor**
- C. În timpul metafazei, cromozomii recombițați se aliniază în placa ecuatorială
- D. În timpul anafazei, are loc separarea celor 23 de perechi de cromozomi omologi
- E. În timpul profazei, se individualizează cele 46 cromatide-surori

2. * **Selectați afirmația/afirmațiile corectă/corecte cu privire la diviziunea celulară meiotică:**

- A. Este o diviziune celulară reducțională care conduce la formarea gameților haploizi**
- B. În meioza II are loc împerecherea cromozomilor omologi și formarea tetradelor cromozomiale
- C. În anafaza II se separă bivalenții, devenind cromozomi independenți care migrează spre polii celulei
- D. Se desfășoară după fecundație, pentru a restabili numărul diploid de cromozomi al speciei
- E. Duce la dublarea numărului de cromozomi dintr-o celulă, asigurând variabilitatea genetică

3. **Referitor la caracteristicile celulelor din imaginea de mai jos este adevărat că:**



- A. Prezintă microvili la polul apical**
- B. Pot fi localizate în mucoasa intestinală**
- C. Suprafața membranei este mărită**
- D. Prezintă microvili la polul bazal
- E. Pot fi implicate în procesul de absorbție**

4. Se analizează digestia chimică a unui prânz compus din pâine, friptură de porc și ouă fierte, în tubul digestiv al unui voluntar. Care dintre afirmațiile următoare descrie/descriu corect fenomenele biochimice și/sau fiziologice ce se vor realiza la nivel gastric și intestinal?

- A. Pentru a facilita digestia, incisivii și caninii taie hrana prin forfecare, formând particule mai mici
- B. Mucoasa stomacului și cea intestinală produce mucus cu rol protector împotriva enzimelor proprii**
- C. Absorbția produșilor finali ai digestiei glucidelor la nivelul enterocitelor se face în capilarele vilozităților intestinale**

- D. Lipaza pancreatică va hidroliza grăsimile din ou și carne în acizi grași și glicerol, proces facilitat de emulsionarea lor de către sărurile biliare
- E. Amidonul suferă hidroliză parțială în gură, sub acțiunea amilazei salivare, proces care are acțiune redusă

5. Luana, o tânără de 29 de ani, urmărește un spectacol de balet în care evoluează balerini și balerine, având loc în ultimul rând, mai departe de scenă.

Următoarea/Următoarele afirmație/afirmații este/sunt corectă/corecte referitor la fiziologia unor organe de simț:

- A. În ochii Luanei scade distanța dintre corneea și cristalin
- B. Ochii Luanei se acomodează pentru a vedea de departe prin turtirea cristalinului, asigurând proiecția clară a imaginilor pe retină
- C. În timpul modificării de poziție a uneia dintre balerine, cei trei receptori pentru poziție din urechea internă transmit informații care sunt preluate de axoni ai neuronilor care înconjoară polul apical al celulelor senzoriale
- D. Echilibrul balerinelor și balerinilor se menține cu ajutorul cerebelului, care, alături de emisferele cerebrale, comandă mișcările acestora
- E. În timpul executării unei piruete, rotația capului uneia dintre balerine face să se deplaseze endolimfa, deformând creasta gelatinoasă ce acoperă ciliile celulelor senzoriale din creasta ampulară

6. Cu privire la afecțiunile ereditare cu determinism genic este corect să se afirme că:

- A. În cazul anemiei falciforme, hematiile au o capacitate scăzută de fixare și transport al oxigenului
- B. Distrofia Duchenne este o afecțiune genetică manifestată prin degradarea progresivă a fibrelor musculare
- C. Cecitatea cromatică este determinată de acțiunea unei gene dominante notată cu D
- D. Hemofilia este o maladie autozomală, ce afectează sinteza unui factor de coagulare a sângelui
- E. Daltonismul, maladie X-linkată, este cauzat de prezența pe ambii heterozomi a unei gene recesive, la ambele sexe

7. * Bunica lui Ionuț are 57 kg. Știind că sângele reprezintă 8% din greutatea corporală, alegeți varianta/ variantele corecte de răspuns referitoare la valorile unor

constituenți din sângele bunicii:

- A. Apa - minim 2,6 kg
- B. Plasma - maxim 2,45 kg
- C. Substanțe organice - maxim 0,18 kg
- D. Apa - maxim 2,4 kg**
- E. Elemente figurate - minim 2,01 kg

8. * Referitor la conexiunea sistemului circulator cu ficatul este adevărat că:

- A. Sângele neoxigenat care părăsește ficatul se varsă direct în vena cavă superioară
- B. Artera aortă și vena portă ies din ficat prin hil
- C. Artera aortă emite ramuri din sectorul circulației funcționale
- D. Vena portă conține sânge care asigură circulația nutritivă a celulelor ficatului
- E. Din segmentul abdominal al aortei se desprinde o ramură ce conduce sângele oxigenat spre ficat**

9. * Unul sau mai mulți corpusculi Barr apar la:

- A. Bărbat cu albinism
- B. Sindromul Down la bărbat
- C. Bărbat cu brahicefalie
- D. Sindromul Turner
- E. Sindromul triplo-X**

10. * În urma unei biopsii din peretele stomacului unui adult, un laborator de histologie analizează structura straturilor componente. Referitor la țesuturile identificate este adevărat că:

- A. Epitelul de acoperire al stomacului este pseudostratificat, puternic vascularizat
- B. Peretele stomacului este complet lipsit de fibre elastice, fiind alcătuit doar din substanță fundamentală lichidă
- C. Țesutul conjunctiv lax are rol de susținere și vascularizație a organului**
- D. Epitelul gastric prezintă celule cu cili la polul apical pentru a favoriza deplasarea bolului alimentar
- E. În tunica musculară a stomacului se găsește țesut muscular striat, responsabil de

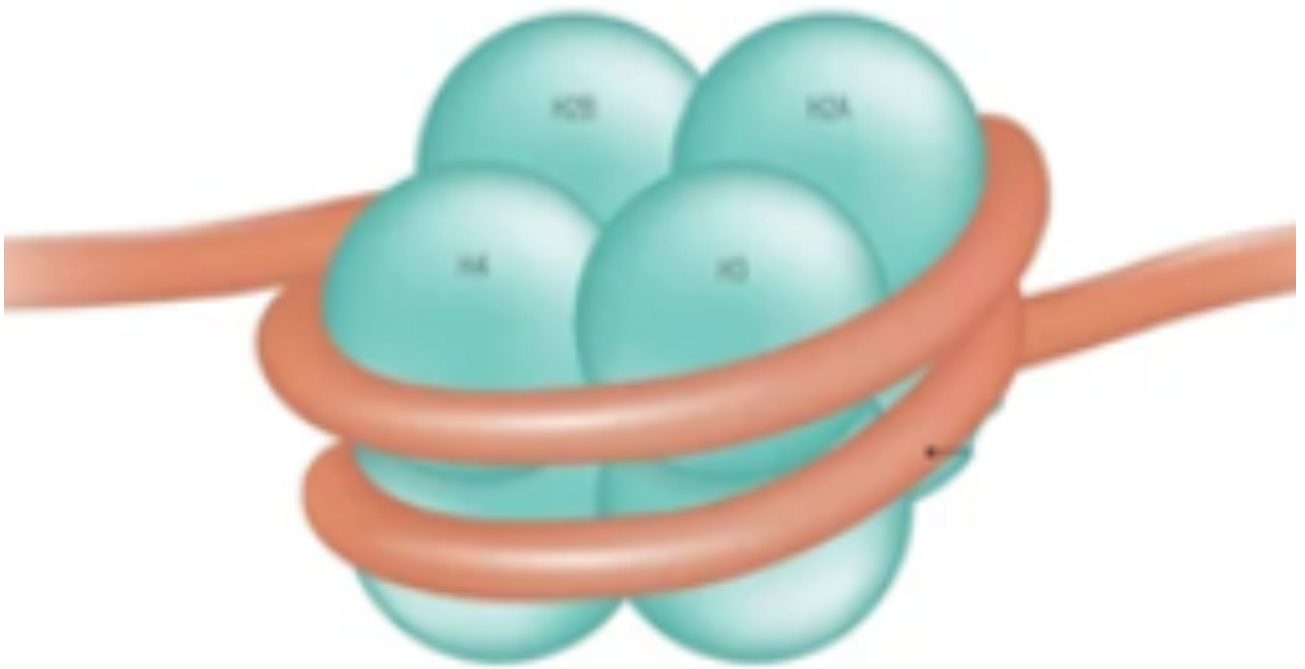
mișcărilor acestuia

11. Un fragment dintr-o moleculă de ARN mesager care codifică sinteza unei enzime are următoarea succesiune de nucleotide: CAUGUUACUAAGCGAAGAUCGAGC. Pe baza codului genetic, alegeți afirmația/afirmațiile adevărată/adevărate:

A doua nucleotidă					
Prima nucleotidă a codului 5'	U	C	A	G	A treia nucleotidă 3'
	UUU } Fenil-alanină UUC } UUA } Leucină UUG }	UCU } UCC } Serină UCA } UCG }	UAU } Tirozină UAC } UAA Stop UAG Stop	UGU } Cisteină UGC } UGA Stop UGG Triptofan	
	CUU } CUC } Leucină CUA } CUG }	CCU } CCC } Prolină CCA } CCG }	CAU } Histidină CAC } CAA } Glutamină CAG }	CGU } CGC } Arginină CGA } CGG }	
	AUU } Izo-leucină AUC } AUA } AUG Metionină	ACU } ACC } Treonină ACA } ACG }	AAU } Asparagină AAC } AAA } Lizină AAG }	AGU } Serină AGC } AGA } Arginină AGG }	
G	GUU } GUC } Valină GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanină GCA } GCG }	GAU } Acid aspartic GAC } GAA } Acid glutamic GAG }	GGU } GGC } Glicină GGA } GGG }	U C A G

- A. Catena ADN copiată de fragmentul de ARNm dat conține 8 nucleotide cu adenină
- B. Fragmentul polipeptidic al enzimei are structura: histidină-valină-treonină-lizină-arginină-serină
- C. Înlocuirea celei de a șasea nucleotide cu citozina nu ar schimba structura enzimei**
- D. Înlocuirea primei nucleotide din cel de-al treilea codon cu citozina nu ar schimba structura enzimei
- E. Fragmentul catenei de ARNm conține opt codoni care pot codifica aminoacizi**

12. Structura din imaginea de mai jos:



- A. Este o componentă ribonucleoproteică
- B. Are forma unui cilindru proteic cu diametrul de 11 nm**
- C. Conține proteine histonice**
- D. Conține proteine bazice în jurul cărora se înfășoară macromolecula de ADN**
- E. Face parte din structura cromonematei nucleare**

13. Un copil este brahicefal, are bărbia prognată, lobul urechii atașat, nasul lat, păr cârlionțat (creț), ochii verzi, cu strungăreață, fără pistrui. Caracterul/caracterele posibil(e) al(e) părinților poate/pot fi:

- A. Mama brahicefală, tatăl dolicocefal**
- B. Ambii cu ochi căprui și cu pistrui**
- C. Mama cu păr drept, tatăl cu păr ondulat
- D. Ambii fără strungăreață și brahicefali

E. Ambii cu pistrui și părul drept

14. * **Selectați afirmația/afirmațiile adevărată/adevărate referitor la transportul activ membranar.**

- A. Este caracteristic membranelor cu permeabilitate neselectivă
- B. Se realizează prin bistratul fosfolipidic al plasmalemei
- C. Este mecanismul principal de transport pentru molecule mici
- D. Este specific moleculelor vitale cum sunt oxigenul, dioxidul de carbon și apa
- E. Utilizează proteine de tipul pompelor, de exemplu pompa de Na^+/K^+**

15. * **În urma unei investigații endoscopice, Andrei este diagnosticat cu ulcer gastric. Referitor la starea lui, este corect să se afirme că:**

- A. Investigația a identificat leziuni la nivelul mucoasei intestinale
- B. Leziunile identificate sunt cauzate de un acid care activează amilazele
- C. Se secretă prea mult HCl de către o glandă anexă digestivă
- D. Leziunile lui Andrei sunt localizate strict la nivelul mucoasei duodenale
- E. La investigații avansate s-ar putea identifica o bacterie rezistentă la acțiunea HCl**

16. * **Din categoria substanțelor organice fac(e) parte:**

- A. Riboza**
- B. CaCO_3
- C. O_2
- D. Apă
- E. CO_2

17. **Alegeți afirmația/afirmațiile corectă/corecte despre țesutul conjunctiv și/sau muscular:**

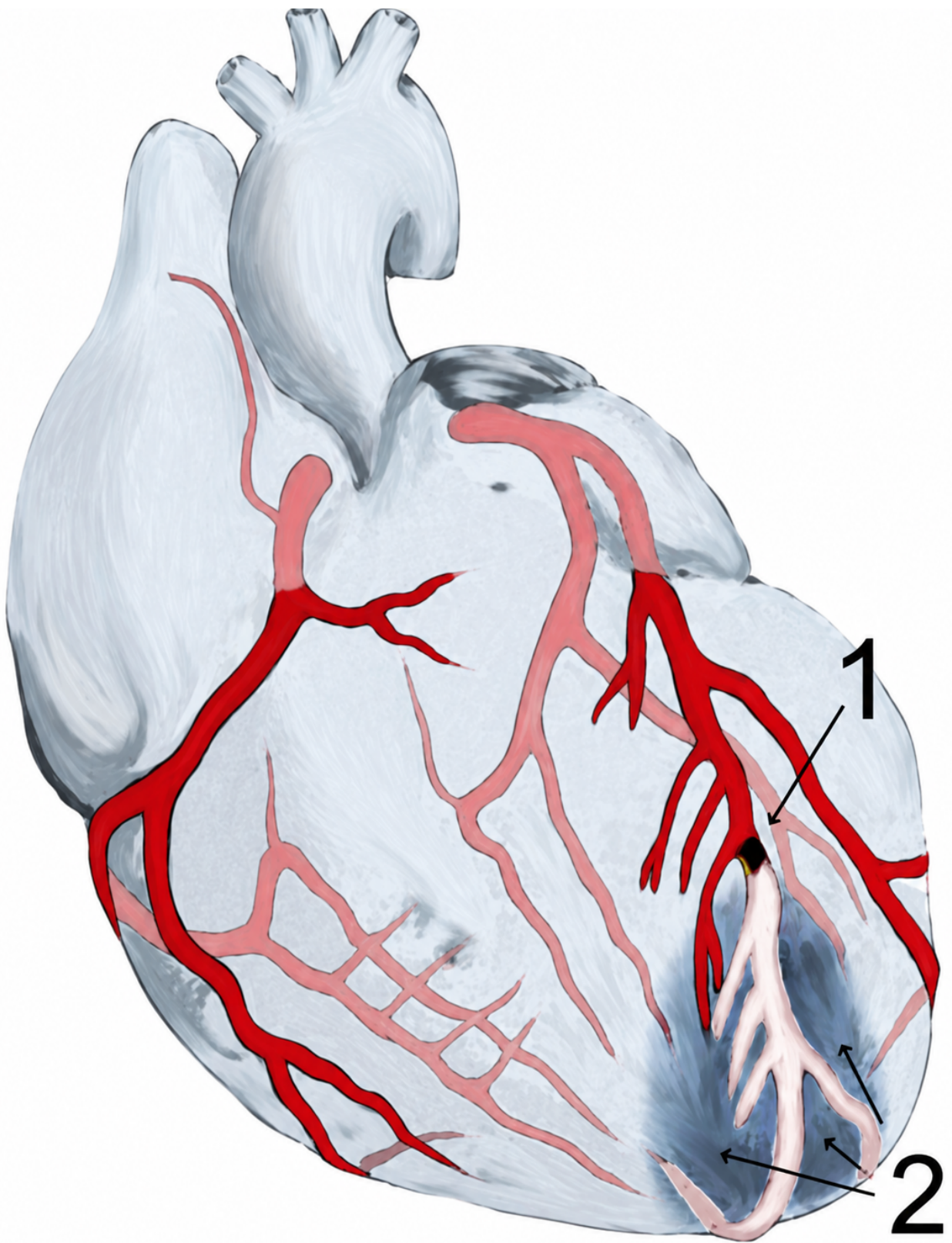
- A. Fibrele musculare striate sunt celule multinucleate, cu nuclei dispuși periferic, iar citoplasma lor conține miofibrile**
- B. Extremitățile osului conțin țesut osos spongios acoperit de cartilaj hialin**
- C. Țesutul osos compact și țesutul osos spongios au aceeași organizare microscopică, diferența dintre ele fiind exclusiv localizarea în oase

- D. Duritatea țesutului osos a fost determinată de săruri minerale, iar contractilitatea mușchiului de miofibrile
- E. În partea centrală a femurului se află țesut osos compact, alcătuit din lamele osoase dispuse concentric în jurul unor canale prevăzute cu vase de sânge și nervi

18. **Obstrucția canalului coledoc poate fi urmată de:**

- A. Creșterea cantității de lipide nedigerate în compoziția materiilor fecale
- B. Reducerea cantității de glicerol absorbit la polul apical al celulelor intestinale
- C. Scăderea semnificativă a cantității de bilă produsă în hepatocite
- D. Stoparea acțiunii hidrolitice a enzimelor secretate de celulele glandelor esofagiene
- E. Stoparea acțiunii hidrolitice a enzimelor secretate de celulele glandelor gastrice

19. **Un adult se prezintă la camera de gardă acuzând o durere puternică în piept, apărută brusc în timpul unui efort fizic. Alegeți răspunsul/răspunsurile corect(e):**



A. Dezechilibrul între circulația compromisă ca urmare a prezenței unui cheag de sânge și activitatea inimii induce angina pectorală

B. Arterele coronare sunt componente ale circulației mici cu originea în ventriculul drept

- C. Obstrucția parțială a vasului notat cu 1 poate duce la modificarea țesutului alcătuit din celule cu numeroși nuclei dispuși periferic, identificată în imaginea alăturată, prin cifra 2
- D. Obstrucția coronariană poate duce la infarct miocardic dacă nu este tratată la timp.
- E. Arterele coronare au în pereții lor țesut conjunctiv moale, bogat în fibre elastice, fiind componente ale circuitului sangvin cu originea în ventriculul stâng.

20. **Cu privire la trunchiul cerebral este corect să se afirme că:**

- A. Este situat inferior de structura nervoasă în care își are centrul reflexul rotulian
- B. Prezintă nuclei vegetativi care sunt sediul unor reflexe precum cel salivar și cel gastrosecretor
- C. Intervine, alături de emisferele cerebrale, în menținerea echilibrului corpului, pe baza informațiilor primite de la urechea internă
- D. Nucleii somatomotori de la acest nivel comandă mișcări ale mușchilor limbii și din regiunea feței
- E. Este sediul unor reflexe necondiționate, înnăscute, precum reflexul lacrimal

21. **Adrian, primul copil al unei familii, a fost o surpriză pentru părinți, deoarece potrivit testului cromatinei sexuale efectuat în timpul sarcinii, trebuia să se nască o fetiță. El a fost diagnosticat cu o boală genetică. Deși nu există certitudini asupra cauzelor și evoluției acestui caz, concluzia/concluziile corectă/corecte ar putea fi:**

- A. Adrian suferă de sindromul Klinefelter, care se manifestă doar la sexul masculin
- B. Prezența cromatinei sexuale în celulele lui Adrian poate fi explicată prin heterocromatinizarea cromozomului Y
- C. Sindromul Klinefelter, la fel ca sindromul Down, se caracterizează prin prezența unui autozom suplimentar
- D. Cauza acestei maladii ar putea fi deleția unui fragment din cromozomul X
- E. Ovulul care a participat la procesul de fecundație putea conține ambii heterozomi

22. **O elevă de 17 ani acuză vedere încețoșată la distanță, dificultăți în distingerea**

indicatoarelor rutiere și oboseală oculară după orele petrecute la calculator. La examenul ORL afirmă că, după o otită medie severă, percepe mai greu sunetele de intensitate redusă. Selectați enunțul/enunțurile care ar explica corect, cauzele acestor simptome.

- A. Otita medie poate afecta transmiterea vibrațiilor sonore către urechea internă
- B. Receptorii auditivi din canalul cohlear primesc impulsuri de intensitate redusă
- C. Nervul optic transmite informațiile auditive către scoarța cerebrală
- D. Retina conține fotoreceptori specializați numiți bastonașe și conuri, dar nu este afectată
- E. În cazul defectului de vedere al elevei, imaginea obiectelor îndepărtate se formează înaintea retinei

23. * În timpul unui antrenament în aer liber, capacitatea pulmonară totală a unui sportiv crește considerabil față de valorile de repaus. Volumul curent este de 3 ori mai mare decât în repaus, valoarea volumului inspirator de rezervă este egală cu cea a volumului expirator de rezervă și dublă față de valoarea minimă în repaus. Volumul rezidual este dublu față de valoarea minimă de repaus. De asemenea, frecvența respiratorie este 36 respirații pe minut. În aceste condiții, despre valorile volumelor și capacităților pulmonare este adevărat că:

- A. Capacitatea vitală este de 7,5 l
- B. Volumul de aer inspirat și expirat într-un minut este de 18.000 ml
- C. Volumul expirator de rezervă este de 3.000 ml
- D. Volumul curent este de 1,5 l
- E. Capacitatea pulmonară totală este de 10,5 l

24. * Maria aleargă la maraton. Despre fiziologie sistemelor de organe implicate este corect:

- A. Bombarea cristalinului o ajută pe Maria să distingă culorile steagului de la linia de sosire aflată la 18 m
- B. Trunchiul cerebral preia total controlul asupra mișcărilor voluntare
- C. Mușchii sunt irigați de artere ce pornesc din ventriculul drept
- D. Volumul inspirator de rezervă va scădea sub valoarea celui curent

E. Cristalinul Mariei este aplatizat când observă în depărtare linia de sosire

25. * Prin creșterea maximă a presiunii aerului din plămâni unui individ, din aceștia se elimină 5 litri de aer. Prin contracția maximă a diafragmei și a mușchilor intercostali, în plămâni se vehiculează 2 litri de aer peste volumul curent. Aerul ventilat prin plămâni în condiții normale este de 4 ori mai mic decât cel inspirat suplimentar în condiții de efort maxim. Valoarea capacității pulmonare totale este cu 1 litru mai mare față capacitatea vitală. În aceste condiții:

- A. Volumul inspirator de rezervă este 0,5 l aer
- B. Volumul expirator de rezervă este 5 l aer
- C. Capacitatea pulmonară totală este de 5 l aer
- D. Capacitatea vitală este de 4 l aer

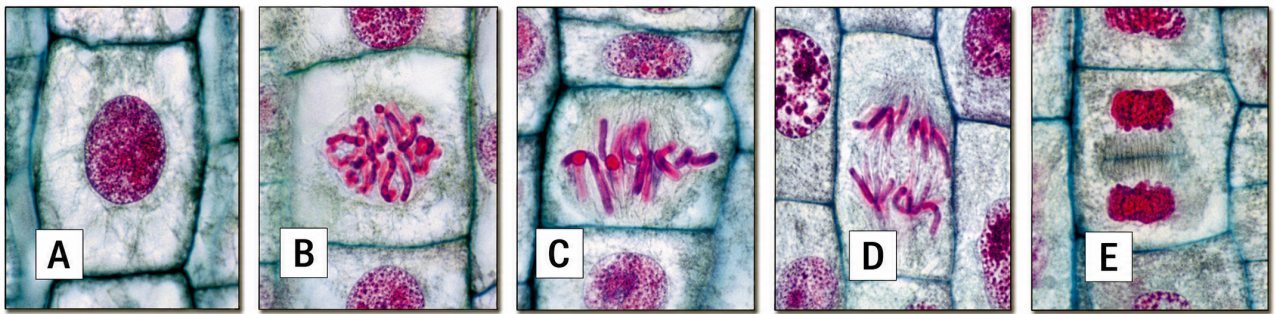
E. Volumul inspirator de rezervă este 2 l aer

26. Referitor la ciclul celular al unei celule eucariote, sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Interkineza sau diviziunea propriu- zisă se finalizează cu formarea a două celule-fiice
- B. În timpul mitozei- cinetocorul asociat centromerului este atașat de filamentele contractile ale fusului de diviziune**
- C. În timpul mitozei și al meiozei II are loc separarea cromatidelor- surori**
- D. În G1 se sintetizează enzimele implicate în transcrierea informației genetice (ADN polimeraze)

E. În perioada de sinteză are loc replicarea ADN și duplicarea proteinelor

27. Asociază corect fazele diviziunii identificate în imaginile de mai jos cu caracteristicile acestora:



A. D - conține 2 x 2n cromozomi monocromatidici

B. B - conține cromozomi monocromatidici

C. B - conține membrană nucleară în curs de dezorganizare și patru centrioli

D. A - se replică macromoleculele de ADN

E. E - se reface membrana nucleară în paralel cu citochineza

28. Spre deosebire de țesutul epitelial, țesutul conjunctiv:

A. Are celule distanțate

B. Conține vase de sânge

C. Căptușește vasele sanguine

D. Conține substanță fundamentală de consistențe diferite

E. Acoperă suprafața corpului

29. Andrei mănâncă la micul dejun două ouă fierte, trei bucăți de șuncă și un croissant cu ciocolată. Care este/sunt afirmația/afirmațiile adevărată/adevărate cu privire la digestia alimentelor consumate de acesta?

A. Prođușii finali ai digestiei alimentelor consumate se absorb în sânge și limfă

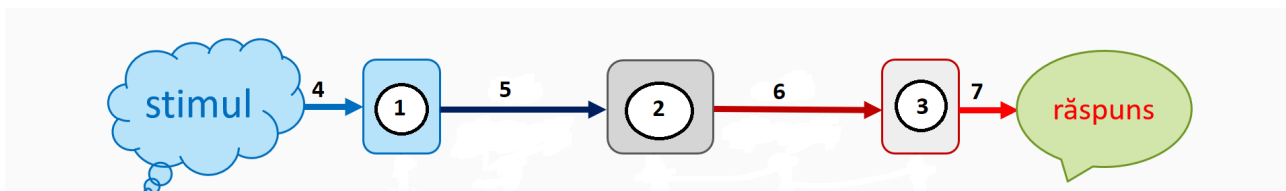
B. Emulsionarea grăsimilor din alimentele consumate are loc în prezența sărurilor biliare

C. Sucul care acționează la nivel gastric conține lipaze și oligopeptidaze cu rol în digestia lipidelor și proteinelor

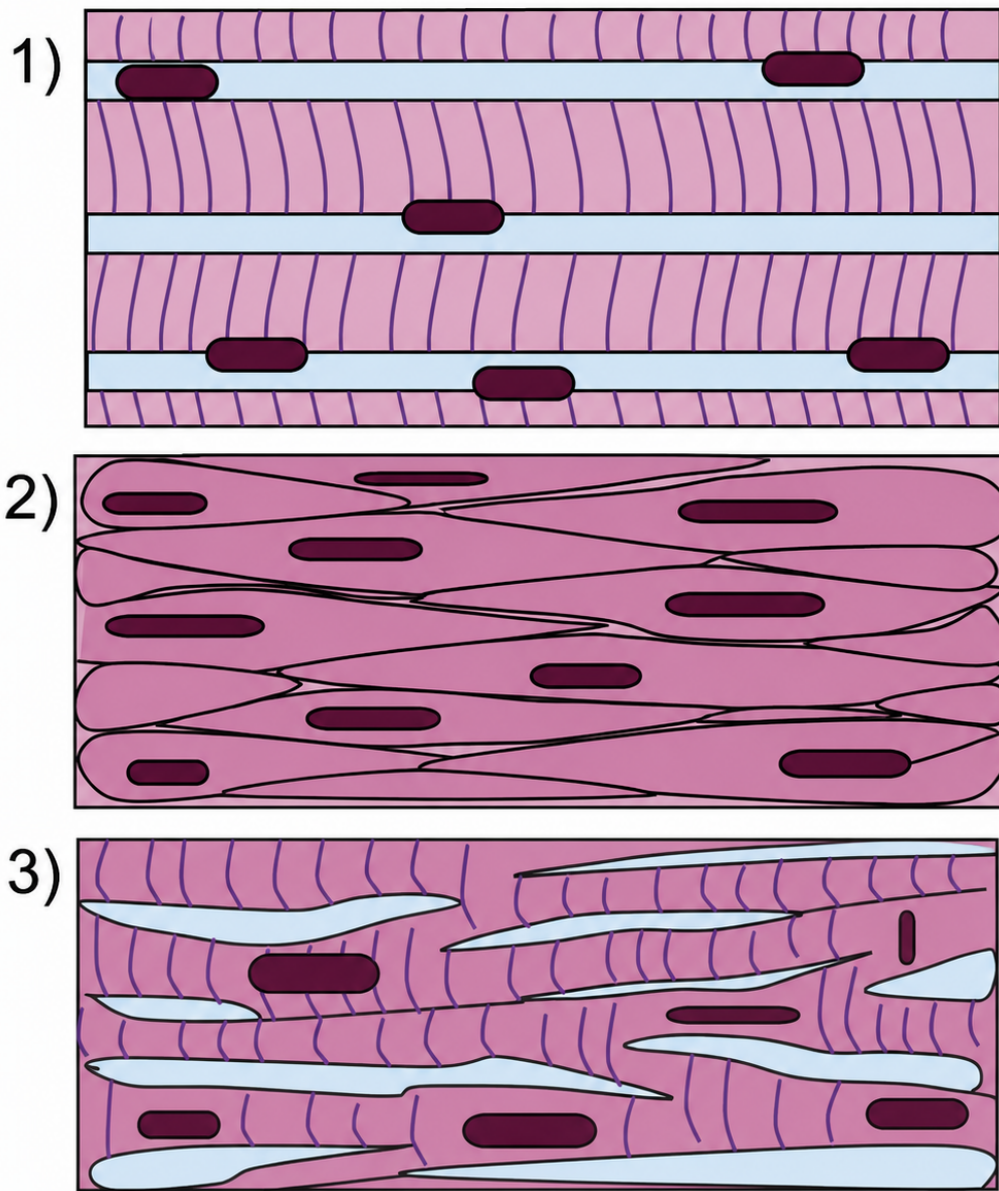
D. Proteinele din ouă și șuncă încep să fie digerate sub acțiunea unui suc cu pH acid

E. Sucul produs de partea exocrină a pancreasului acționează asupra tuturor substanțelor organice din ouă și croissant

30. Analizează schema de mai jos și răspunde corect referitor la relaționarea componentelor indicate prin cifrele 1-7 și/sau la semnificația fiziologică a acestora.



- A. Componenta "6" transmite o comandă realizată prin intermediul unei sinapse neuro-efectoare
- B. În cazul în care cifra "1" indică o terminație nervoasă liberă, putem asocia cifra "2" cu substanța cenușie din măduva spinării
- C. Dacă la cifra "2" avem coarnele anterioare medulare, cifra "3" poate fi un efector somatic
- D. Structura "4" indică o cale aferentă formată din fibre nervoase senzitive
- E. Cifra "3" este un mușchi neted când la cifra "2" avem un centru nervos vegetativ
31. Asociați tipurile de țesut identificate în imaginile 1-3 cu caracteristicile acestora:



- A. Fibrele din imaginile 1 și 3, spre deosebire de cele din imaginea 2, intră în alcătuirea unor organe cavitare precum stomacul și inima
- B. Țesutul din imaginea 2, spre deosebire de cele din imaginile 1 și 3, este alcătuit din celule fusiforme lipsite de striatii transversale**
- C. Imaginea 3, spre deosebire de imaginea 1, prezintă celule ramificate, care intră în structura unui organ cavitat**
- D. Fibrele din imaginea 2 pot avea până la 10-12 cm lungime și 0,1 mm diametru
- E. Atât fibrele din imaginile 1, cât și cele din imaginea 2, participă la realizarea mișcărilor voluntare ale organismului, în cadrul unor reflexe, precum cel rotulian

32. **Despre masticăție este adevărat că:**

- A. Asigură stimularea unor celule epiteliale situate în diferite regiuni ale limbii**
- B. Mușchii masticatori sunt inervați de sistemul nervos somatic**
- C. Produce fragmentarea componentelor alimentare ingerate**
- D. Este un proces de digestie chimică realizat cu ajutorul unor componente osoase dure
- E. Mușchii implicați sunt acționați exclusiv de sistemul nervos vegetativ

33. * **La Institutul Inimii din Tg. Mureș, o echipă de chirurghi cardiovasculari salvează un bebeluș care s-a născut cu un orificiu în peretele interatrial. Referitor la condiția preoperatorie a acestui pacient, este corect să afirmăm:**

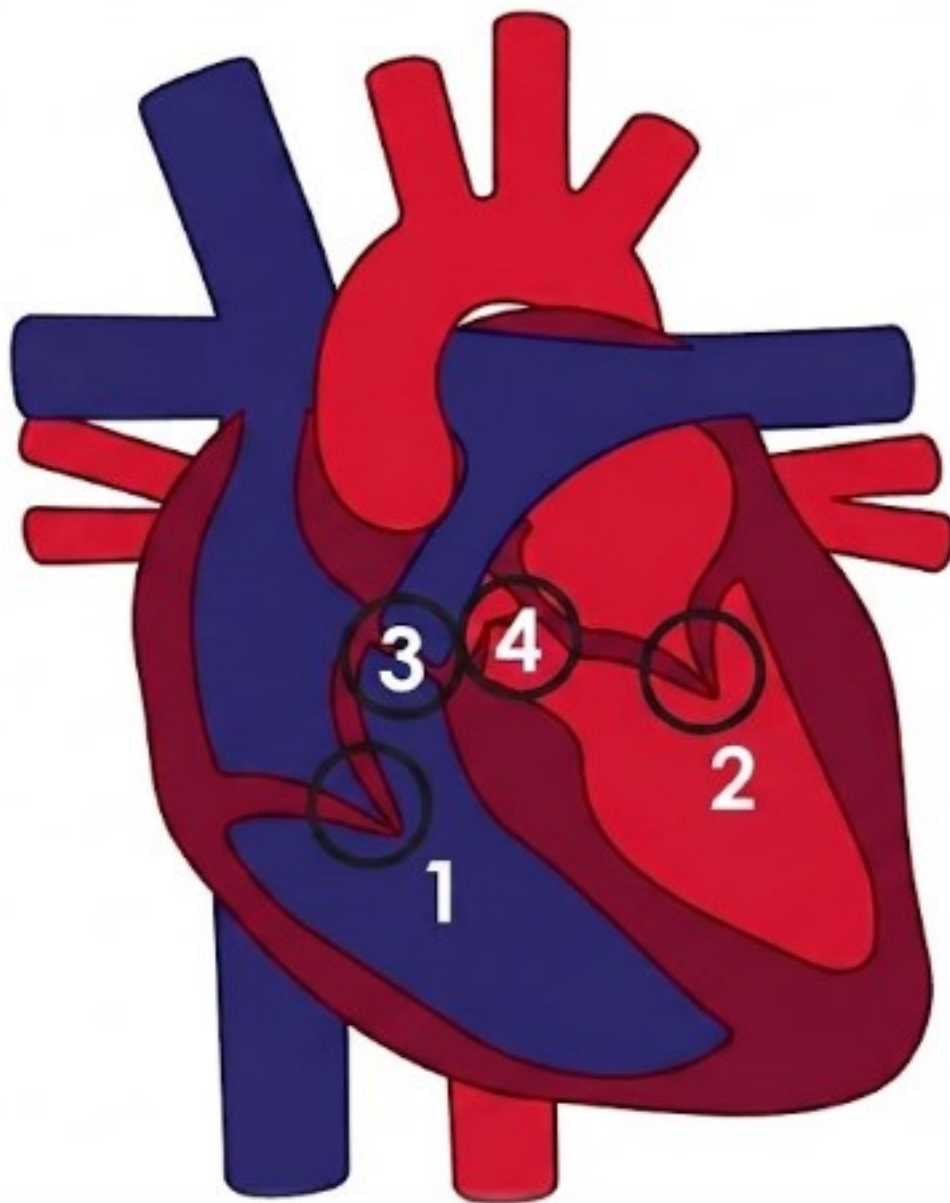
- A. Valva mitrală permite circulația bidirecțională a sângelui
- B. Sângele care ajunge în atriul stâng prin venele pulmonare are compoziție normală**
- C. Sângele care părăsește ventriculul drept va avea mai mult CO₂
- D. Aportul de oxigen la alveole prin circulația mare este afectat
- E. Sângele care pleacă de la plămâni spre inimă va avea mai mult oxigen

34. **Un elev în vârstă de 16 ani, își ajută bunicii să curețe podul vechi al casei. În timp ce mută niște cutii pline de praf, începe brusc să tușească intens, lăcrimează, acuză o senzație de sufocare și o constricție la nivelul pieptului. Selectați variantele corecte care descriu structurile afectate și/sau modificările patologice înregistrate**

- A. Lăcrimarea apare ca rezultat al declanșării unui reflex somatic cu sediul în trunchiul cerebral.
- B. Prin reflexul de tuse pot fi eliminate particule străine amestecate cu secreții ale glandelor exocrine din alcătuirea unor căi respiratorii extrapulmonare**
- C. Dificultatea respiratorie afectează schimbul de gaze de la nivelul peretelui alveolo-capilar**
- D. În cazul scăderii concentrației de oxigen, centrii respiratori din trunchiul cerebral vor modifica ritmul respirator, pentru a regla ventilația pulmonară după necesități**
- E. Inelele cartilaginoase din structura traheei, conțin țesut cartilaginos fibros, pentru a menține traheea deschisă

35. **Analizați enunțurile următoare și identificați afirmația/afirmațiile adevărată/**

adevărate referitor la funcționarea și/sau anatomia structurilor cardiace notate cu cifrele 1-4 în imaginea de mai jos.

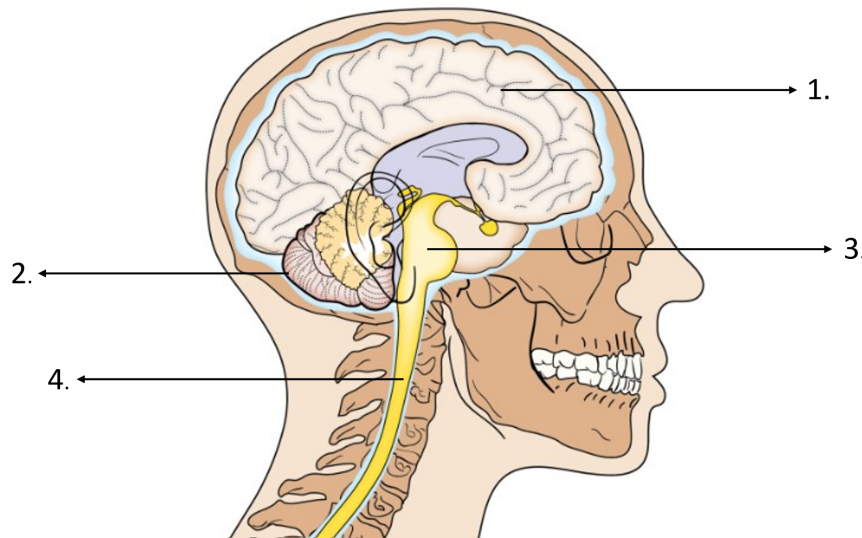


- A. Valvele notate cu "3" și "4" sunt prinse de pereții arterelor mari cu ajutorul unor cordaje tendinoase
- B. Valvele susțin sensul unic al circulației sângelui în inimă: atrii-ventriculi-artere**
- C. Valva notată cu "3" împiedică refluxul sângelui din artera pulmonară în atriul drept
- D. Valvele notate cu "1" și "2" sunt încadrate fiecare de câte un inel fibros și**

ancorate de peretele ventricular

E. Valvele notate cu "3" și "4" au aspect membranos, ca trei "cuiburi de rândunică", fiind denumite sigmoide

36. **Selectați variantele corecte de răspuns referitoare la particularitățile componentelor sistemului din care fac parte structurile indicate prin numere în imaginea de mai jos.**



- A. Secreția glandelor salivare este controlată de nucleii somatomotori localizați în structura notată cu cifra 3.
- B. Cei mai voluminoși nucleii ai diencefalului primesc impulsuri de la calea auditivă, dar nu și de la cea olfactivă
- C. Componentele citoscheletului din citoplasma axonului unui neuron se numesc neurofibrile.
- D. Prin apariția unei mutații care perturbă calea metabolică de formare a hormonilor tiroidieni din tirozină, funcția componentei notată cu 1 poate fi grav afectată.
- E. Prin reflexe somatice închise în structura cu numărul 4, se realizează defecația și micțiunea.

37. **Într-o familie în care părinții sunt sănătoși se nasc trei copii: Ana - sănătoasă, dar purtătoare a genei pentru hemofilie, respectiv doi băieți: David - bolnav de daltonism și Cristian - bolnav de hemofilie. Alegeți varianta/variantele corectă/**

corecte privind genotipurile membrilor acestei familii.

- A. Cristian: XhY, tata: XY
- B. David: XdY, mama: XdXh
- C. Ana: XhX, mama: XdXh
- D. Ana: XdX, mama: XdXh
- E. David: XdY, Cristian: XhY

38. Referitor la țesuturile conjunctive sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Țesutul cartilaginos elastic este sărac în fibre și este prezent în peretele traheal
- B. Țesutul osos spongios este dispus la extremitățile oaselor lungi și în partea centrală a oaselor late și scurte
- C. Țesuturile conjunctive moi pot îndeplini rol trofic, imunitar și de formare a elementelor figurate ale sângelui
- D. În țesutul conjunctiv lax predomină fibrele de colagen, iar substanța fundamentală este redusă cantitativ
- E. În structura discurilor intervertebrale se găsește cartilaj fibros

39. Referitor la membrana plasmatică a celulei animale, identificați afirmația/afirmațiile corectă/corecte:

- A. Colesterolul rigidizează complet membrana, eliminând fluiditatea acesteia
- B. Membrana plasmatică este organizată conform modelului mozaicului fluid, în care proteinele sunt dispuse într-un bistrat fosfolipidic
- C. Proteinele transmembranare participă la transportul substanțelor
- D. Permeabilitatea selectivă permite menținerea unui mediu intracelular diferit de cel extracelular
- E. Fosfolipidele sunt implicate în procesele de difuziune

40. Referitor la compoziția chimică a materiei vii, selectați afirmația/afirmațiile corectă/corecte:

- A. Acizii nucleici conțin azot în structura lor moleculară
- B. Acizii nucleici sunt macromolecule responsabile de stocarea și transmiterea informației genetice
- C. În natură există 20 de aminoacizi principali

D. Apa este un compus organic deoarece conține hidrogen

E. Elementele chimice prezente în corpul viețuitoarelor există și în scoarța terestră

41. **Andrada are ca temă să identifice asocierile corecte între anumiți produși intermediari ai digestiei și enzimele care au contribuit la producerea acestora. Să o ajutăm:**

A. Glicerol – lipază intestinală

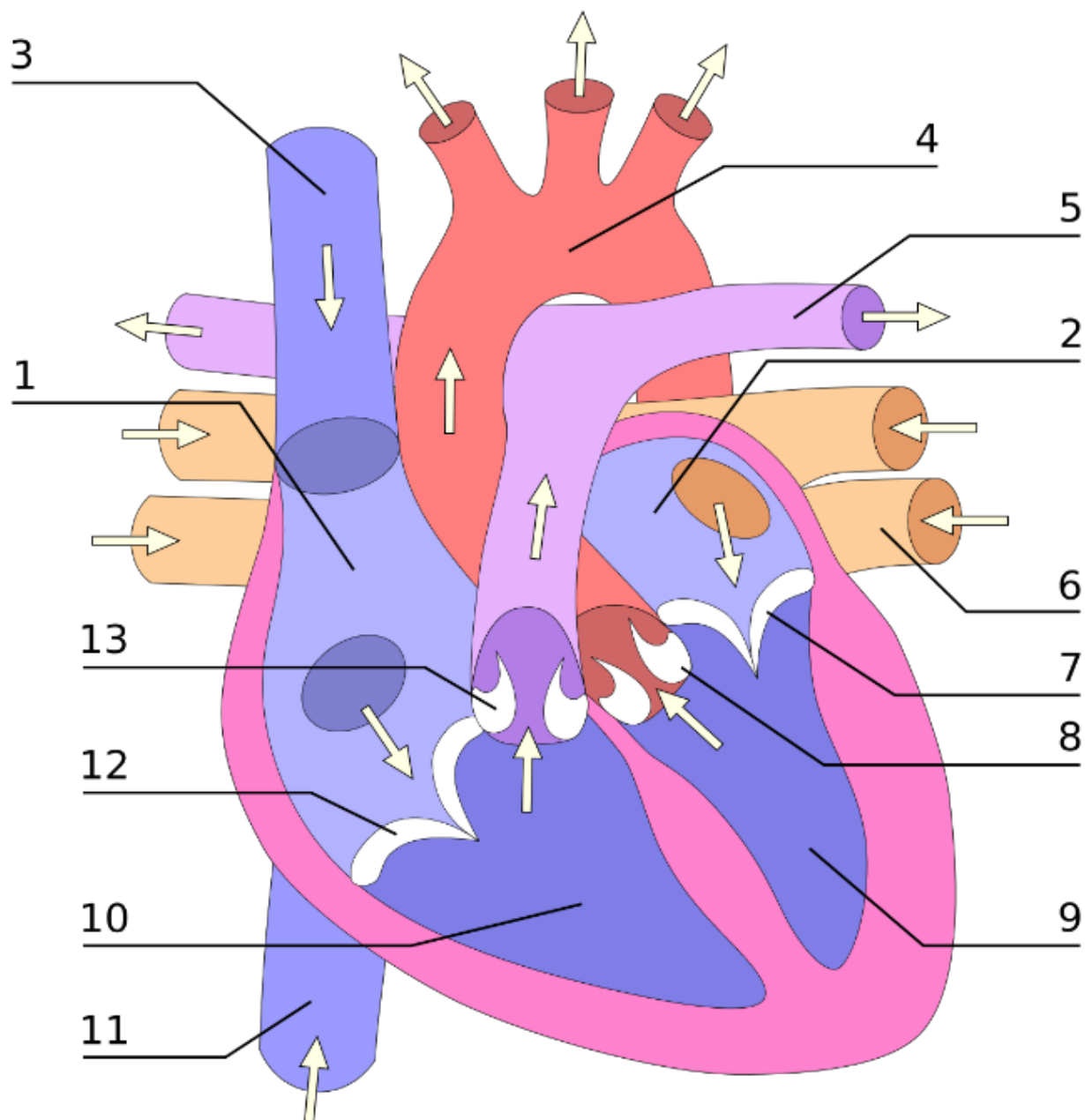
B. Dextrine – amilază salivară

C. Maltoză – amilază pancreatică

D. Acizi grași – lipază gastrică

E. Albumoze – pepsină

42. **Referitor la structurile numerotate cu 1-13 din imaginea de mai jos este adevărat că:**



- A. 11 este un vas care prezintă valve pe traseu pentru a preveni întoarcerea sângelui**
- B. 9 și 10 sunt camere care conțin sânge cu același conținut de dioxid de carbon
- C. 13 și 8 sunt valve sigmoide care nu permit întoarcerea sângelui în ventriculi**
- D. 1 și 2 sunt camerele în care încep circulația sistemică, respectiv circulația pulmonară
- E. 4 este un vas a cărui elasticitate asigură curgerea continuă a sângelui către sectorul periferic**

43. Un student la biologie compară comportamentul cromozomilor în timpul diviziunii

unei celule somatice umane și a unei celule reproducătoare. Referitor la aceste informații, alegeți răspunsul/răspunsurile corect(e):

- A. În profaza I a meiozei are loc conjugarea cromozomilor omologi cu formarea de tetrade cromozomiale și crossing-over
- B. Fusul de diviziune se formează în mitoză și meioză, asigurând repartizarea cromatidelor
- C. Meioza I (diviziunea reduțională) duce la înjumătățirea numărului de cromozomi, generând celule haploide
- D. În metafaza mitozei se aliniază tetradele cromozomiale, pe când în metafaza I a meiozei se aliniază cromozomi bicromatidici
- E. Meioza II este o diviziune de tip ecvational, asemănătoare ca desfășurare cu o mitoză, dar realizată în celule haploide

44. **Epiteliile cu un singur strat de celule:**

- A. Au celule rare, dispuse într-un strat de substanță fundamentală
- B. Pot fi pavimentoase, cubice, cilindrice
- C. Se sprijină pe o membrană bazală
- D. Formează epiderma
- E. Pot intra în structura glandelor exocrine

45. **Selectați afirmațiile adevărate cu privire la reflexe medulare monosinaptice și polisinpaptice:**

- A. Reflexul monosinaptic conține o singură sinapsă între neuronul senzitiv și neuronul motor
- B. Defecația și vasoconstricția sunt reflexe medulare somatice monosinaptice
- C. Neuronul motor al arcului reflex polisinpaptic se află situat în coarnele posterioare ale măduvei spinării
- D. În reflexele polisinpaptice, neuronul senzitiv stabilește contact sinaptic direct cu neuronul motor
- E. În reflexele monosinaptice, neuronul aferent stabilește contact sinaptic direct cu neuronul eferent

46. **O proteină enzimatică din compoziția sucului gastric este alcătuită din 39 de aminoacizi. Știind că sinteza acesteia are loc pe baza informației genetice dintr-o**

secvență de ADN care conține 20% adenină și că molecula de ARNm transcrisă are un singur codon STOP (care nu codifică niciun aminoacid), este adevărat că:

- A. Secvența de ADN transcrisă conține 120 de nucleotide
- B. Molecula de ARNm care participă la translație are 40 de codoni
- C. Secvența de ADN transcrisă conține 117 nucleotide
- D. Secvența de ADN transcrisă conține 36 de nucleotide cu timină
- E. În translație participă 40 de molecule de ARNt

47. **Cecitatea cromatică:**

- A. Poate fi corectată chirurgical, similar strabismului
- B. Afectează unele celule fotosensibile din pata galbenă
- C. Apare cu frecvența de 50% la copiii cu mamă purtătoare și tată afectat
- D. Netratată, afectează nervul optic, ducând la orbire
- E. Apare cu frecvență mai mare la bărbați

48. * Ionel și Costel se întrec în a-și ține cât mai mult respirația sub apă; ei revin la suprafață după aproximativ un minut, expiră și apoi inspiră profund. Referitor la modificările cutiei toracice în exemplul prezentat este adevărat că:

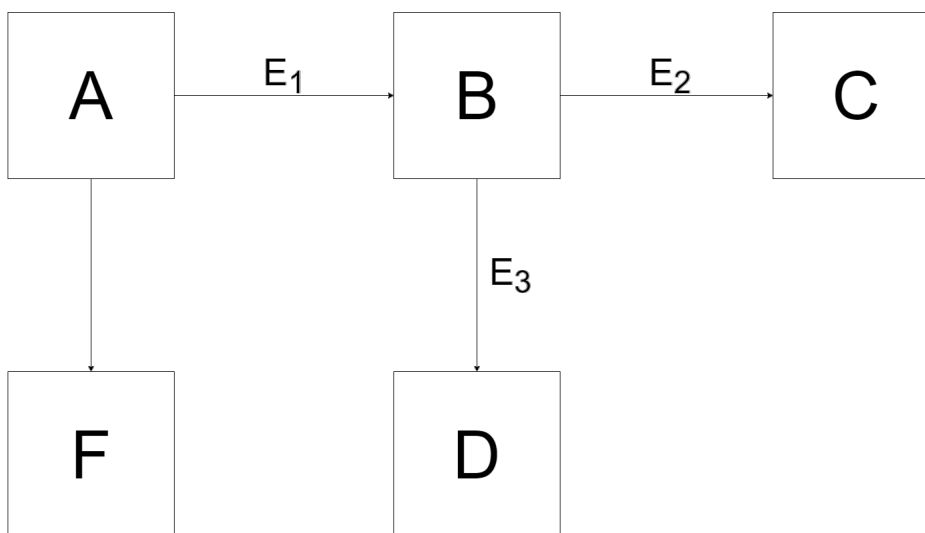
- A. Oprirea voluntară a respirației celor doi se datorează unor impulsuri originare în trunchiul cerebral
- B. Datorită perioadei petrecute sub apă, valorile volumului curent și ale celui rezidual se modifică substanțial
- C. Măduva spinării este responsabilă de reglarea frecvenței respiratorii în momentul revenirii la suprafață
- D. În timpul expirației scade presiunea intrapulmonară
- E. În minutul petrecut sub apă, diafragma celor doi este într-o poziție inferioară față de momentul revenirii la suprafață

49. Dan și Diana se prezintă la un centru de transfuzii pentru a dona sânge. Pentru determinarea grupelor sanguine ale acestora s-au utilizat serurile hemotest. Sângele Lui Dan aglutinează cu serul anti A și anti AB, iar al Dianei aglutinează cu toate cele 3 seruri hemotest. Alegeți răspunsul/răspunsurile corect(e) în legătură cu cei doi.

- A. Dan are grupa sanguină B; are aglutinogenul B pe hematii

- B. Diana are grupa sanguină AB; apare aglutinare și cu serul hemotest B
- C. Dan poate dona sânge pacienților care nu au aglutinine plasmatice
- D. Dan are grupa sanguină A; are anticorpul beta în plasma sanguină
- E. Diana poate dona sânge unui pacient care nu are aglutinine în plasmă

50. Schema de mai jos indică lanțul metabolic al unui aminoacid (AA) notat cu A iar E1, E2 și E3 sunt enzimele implicate în etapele lanțului. Conform relației o genă-o enzimă, fiecare enzimă este codificată de o genă. Identificați afirmația/afirmațiile adevărată/adevărate referitoare la substanțele implicate în lanțul redat:



- A. Mutația genei care codifică enzima E1 determină apariția alelei sale recesive, ducând la transformarea AA notat cu A în acidul notat cu F
- B. Transformarea substanței B în proteina numită melanină notată cu C împiedică apariția unei boli genetice autozomale recesive întâlnite la toate rasele umane
- C. Mutația genei care determină sinteza enzimei E1 va declanșa în lanț mutația genei care codifică sinteza enzimei E2
- D. În metabolismul AA notat cu A există mai multe etape, dintre care trei sunt esențiale

E. Funcționarea unei glande endocrine de la nivelul gâtului este perturbată dacă transformarea substanței B în substanța D este afectată de blocarea sintezei enzimei E3

51. * **Asociază corect componenta sistemului nervos central cu caracteristicile structurale:**

- A. Rădăcină dorsală spinală - dendrite ale neuronilor senzitivi
- B. Rădăcină ventrală spinală - axoni ai neuronilor motori
- C. Ganglion spinal - neuroni senzitivi

D. Coarne ventrale medulare – neuroni motori somatici

- E. Ganglion spinal - neuroni motori

52. **Romana miroase un parfum. Referitor la simțul ei olfactiv este adevărat că:**

- A. Celulele chemosensibile la substanțele volatile sunt localizate în mucoasa olfactivă ce captează partea inferioară a cavităților nazale
- B. Receptorul olfactiv are un singur axon scurt, chemosensibil, care face sinapsă cu celulele chemosensibile mitrale, în mucoasa care asigură condiționarea aerului
- C. Mucoasa olfactivă are rol în condiționarea aerului

D. Celulele chemosensibile la substanțele volatile din parfum sunt neuroni localizați în mucoasa ce captează partea superioară a cavităților nazale

E. Axonii neuronilor olfactivi străbat baza cutiei craniene, respectiv osul etmoid, și ajung în bulbi olfactivi

53. **După un accident de autoturism, un pacient acuză lipsa sensibilității la nivelul membrului superior drept. Investigațiile arată afectarea unui număr de 7 rădăcini de nervi spinali. Referitor la acest pacient putem considera corect că:**

- A. Leziunile produse afectează un număr de 14 ganglioni spinali
- B. 55 din totalul ganglionilor spinali funcționează normal**
- C. Un număr de 55 de nervi spinali funcționează normal**
- D. Cele 7 rădăcini nervoase afectate sunt dorsale**
- E. Din totalul rădăcinilor nervoase funcționează normal 117**

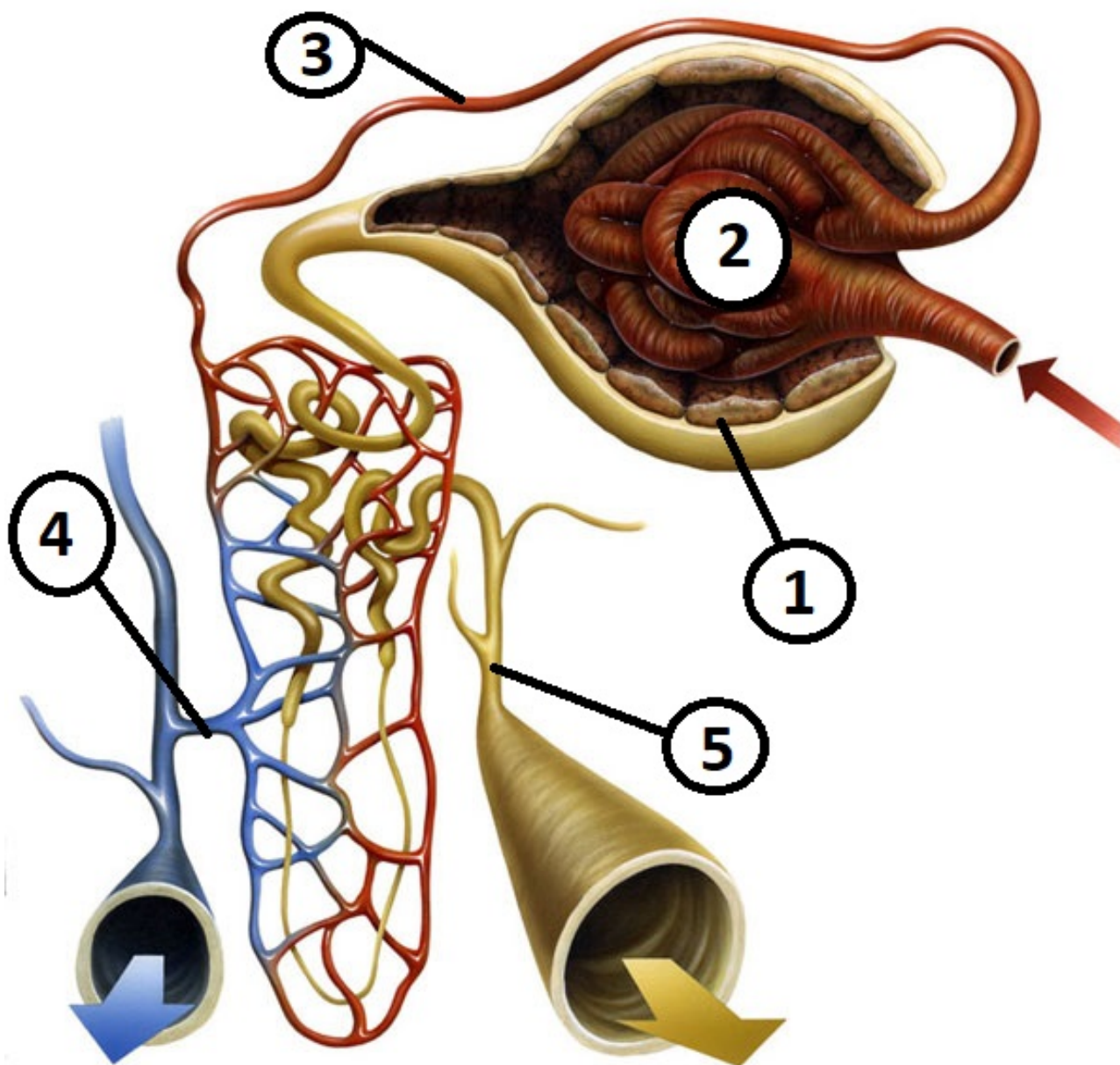
54. **Referitor la particularitățile structurale și/sau funcționale ale unor celule pancreatice exocrine este corect:**

- A. Acestea sintetizează și eliberează enzime pentru digestia lipidelor
- B. Enzimele digestive pentru digestia glucidelor sunt sintetizate în ribozomi
- C. Energia necesară sintezelor este produsă de numeroase organe ce posedă o membrană internă pliată
- D. Pe canaliculele reticulului endoplasmic, dar și în citoplasmă, se află organe derivate din nucleoli
- E. Centrozomul (centrul celular) este organitul în care se realizează respirația celulară

55. **Cu privire la lipide, alegeți afirmația/afirmațiile corectă/corecte:**

- A. Toate lipidele conțin azot în molecula lor
- B. Lipidele reprezintă una dintre principalele forme de rezervă energetică ale organismelor
- C. Fosfolipidele constituie componenta structurală majoră a membranelor biologice
- D. Colesterolul este un polizaharid de rezervă
- E. Colesterolul și lecitina din bilă asigură absorbția grăsimilor

56. **Conform analizelor de urină, rinichii domnului Popescu funcționează destul de bine, ei producând zilnic aproximativ 170 l de urină primară. Referitor la această informație, dar și la funcția componentelor notate cu 1-5 în figura de mai jos, este corect să afirmăm că:**



- A. Considerând că rinichii domnului Popescu produc volume urinare identice, atunci rinichiul stâng produce 90 l de urină primară în decurs de 24 ore
- B. La cifra 1 se identifică capsula renală, cu rol de susținere și protecție
- C. Hematiile din sângele ajuns la rinichi se pot găsi în structurile 2,3 și 4, dar nu în mod obișnuit în 5**
- D. Dacă într-o zi se reabsoarbe 98,9% din cantitatea filtrată și se secretă 0,05% din aceasta, atunci volumul de urină finală va fi de 1,95 l**
- E. Structura 5 transportă sânge venos către vena cavă inferioară

57. În componența chimică a corpului omenesc intră substanțe aparținând multor categorii chimice. Pot face parte dintre proteine următoarele:

- A. Receptori și imunoglobuline**

B. Anticorpi și receptori

C. Enzime și hormoni

D. Adenozin trifosfat

E. Hormoni și imunoglobuline

58. **Următoarea/următoarele afirmație/afirmații referitoare la cariotipul uman normal și/sau patologic este/sunt adevărat(e):**

A. Determinismul sexelor la om este de tip genic, fiind numit Drosophila

B. Sindromul Cri-du-chat este cauzat de deleția brațului scurt al unui cromozom din grupa B

C. Deleția unui segment al cromozomului 1 se asociază cu dismorfism facial și deformări ale degetelor de la picioare

D. Cromozomul Y conține gene vitale pentru supraviețuirea bărbatului

E. Cariotipul unui bolnav de sindromul Klinefelter conține 44 de autozomi

59. **Cu privire la factorii care influențează circulația sângelui este adevărat că:**

A. Elasticitatea vaselor influențează presiunea și regimul de curgere a sângelui

B. Creșterea debitului cardiac mărește presiunea sângelui

C. În mușchii scheletici există sfinctere postcapilare care se deschid și se închid în funcție de necesități

D. Un consum mare de sare face să crească presiunea osmotică a sângelui

E. În timpul sistolei ventriculare, crește tensiunea arterială, ajungând la valoarea sa maximă

60. *** Organitul celular din imaginea de mai jos:**



- A. Este absent în unele celule cum sunt eritrocitele mature și neuronii
- B. Face parte din sistemul de citomembrane, având aspectul unei vezicule elongate**
- C. Are rol important în respirația celulară, asigurând descompunerea glucozei cu producere de oxigen și energie
- D. Este bogat în enzime care sintetizează acidul piruvic în cadrul unui ciclu de reacții oxido-reducătoare numit ciclu Krebs
- E. Are o membrană internă pliată care mărește suprafața internă de o sută de ori

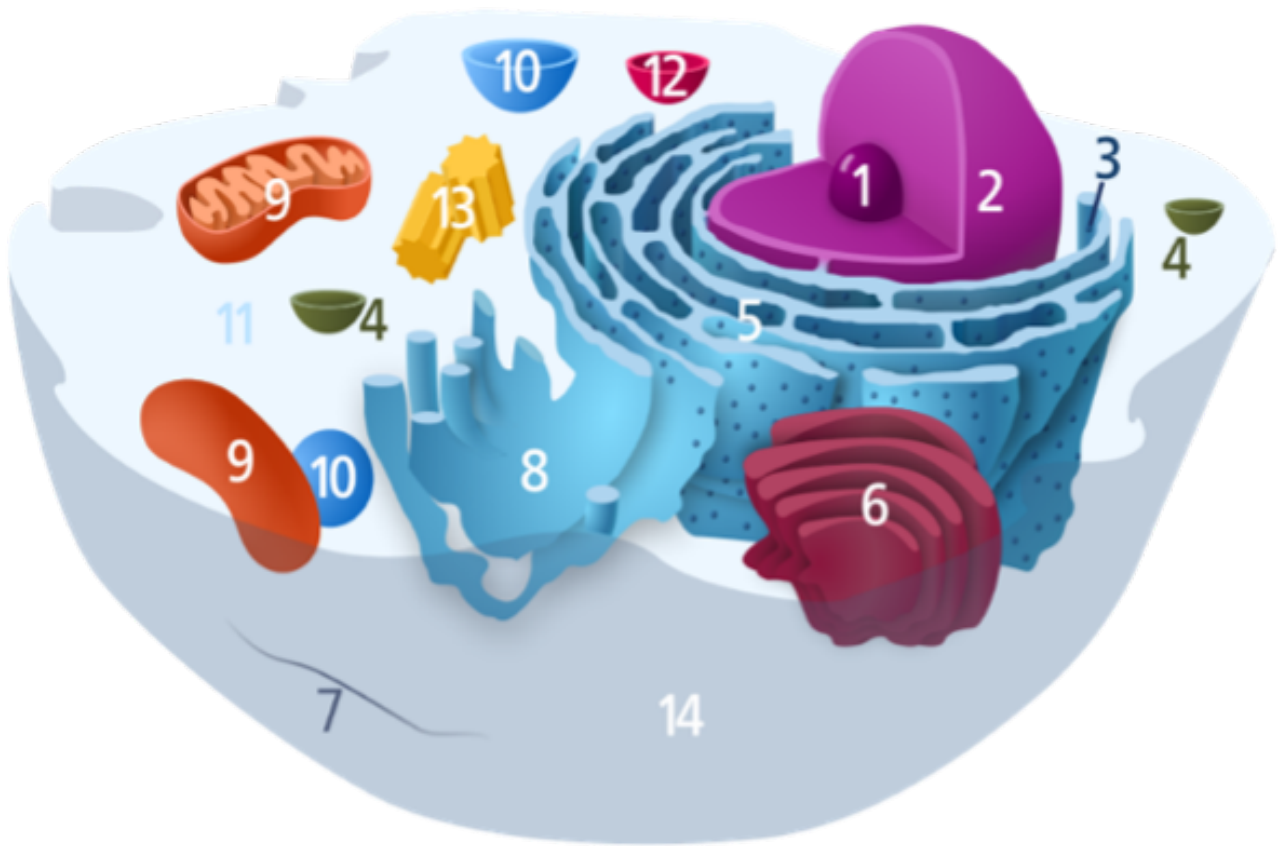
61. **Se ia în considerare o celulă diploidă la secară. Referitor la etapele diviziunilor cariochinetice pe care le poate parcurge această celulă, este adevărat că:**

- A. În prometafază se assemblează fusul de diviziune, iar cei 14 cromozomi bicromatidici se atașează de firele acestuia**
- B. Numărul centromerilor din plăcile anafazice ale celulei intrată în diviziune este egal cu numărul cromatidelor care migrează la polii celulei**
- C. În anafaza diviziunii ecvacionale se pot observa în celulele-fiice formate un total de 28 de cromozomi monocromatidici**
- D. Plasmodiereza este un fenomen care precede sau are loc în paralel cu procesele

telofazice

E. Numărul bivalenților identificați în profaza I este identic cu numărul cromatidelor fiecărei celule-fiice formate la finalul meiozei

62. * Ariana studiază preparate microscopice despre celula animală. Referitor la structura și/sau funcția acesteia este corect:



- A. 6 - dictiozomi - au rol în biosinteza și prelucrarea proteinelor, lipidelor și glucidelor
- B. 9 - mitocondria - are în rol în transmiterea eredității extranucleare și în respirația celulară**
- C. 14 - plasmalema - constituită din două componente: un bistrat proteic și fosfolipide
- D. 2 - nucleul - conține substanța fundamentală denumită nucleoplasmă sau cromonemata
- E. 10 - lizozomi - conțin enzime digestive care catalizează reacții de oxido-reducere, cu producere de energie

63. **Analizatorul gustativ conține, la nivelul segmentului periferic, 3 tipuri de papile**

gustative cu aproximativ 10.000 de muguri gustativi, fiecare mugure conținând 50 de celule senzoriale. Alegeți varianta/variantele corectă/corecte de răspuns cu privire la numărul/ procentul de celule senzoriale afectate în mucoasa linguală, după distrugerea accidentală a tuturor mugurilor linguali stimulați de chinină, știind că această porțiune conține 11 papile gustative, iar o papilă are 280 de muguri și/sau caracteristicile celulelor receptoare.

- A. Celulele receptoare sunt fusiforme, chemosensibile
- B. Celulele receptoare sunt înconjurate de dendritele unor neuroni
- C. 346.000
- D. 154.000
- E. Aproximativ 31%

64. Este/sunt considerat(e) epitelu/epitelii senzorial(e):

- A. Cutanat
- B. Traheal
- C. Gustativ
- D. Vestibular
- E. Auditiv

65. La un laborator de genetică medicală se analizează fișele citogenetice a doi pacienți. Pacientul 1 prezintă formula cromozomială identificată în figura nr. 1, iar pacientul 2 prezintă formula din figura nr. 2. Analizați aceste imagini și alegeți afirmația/afirmațiile corectă/corecte:

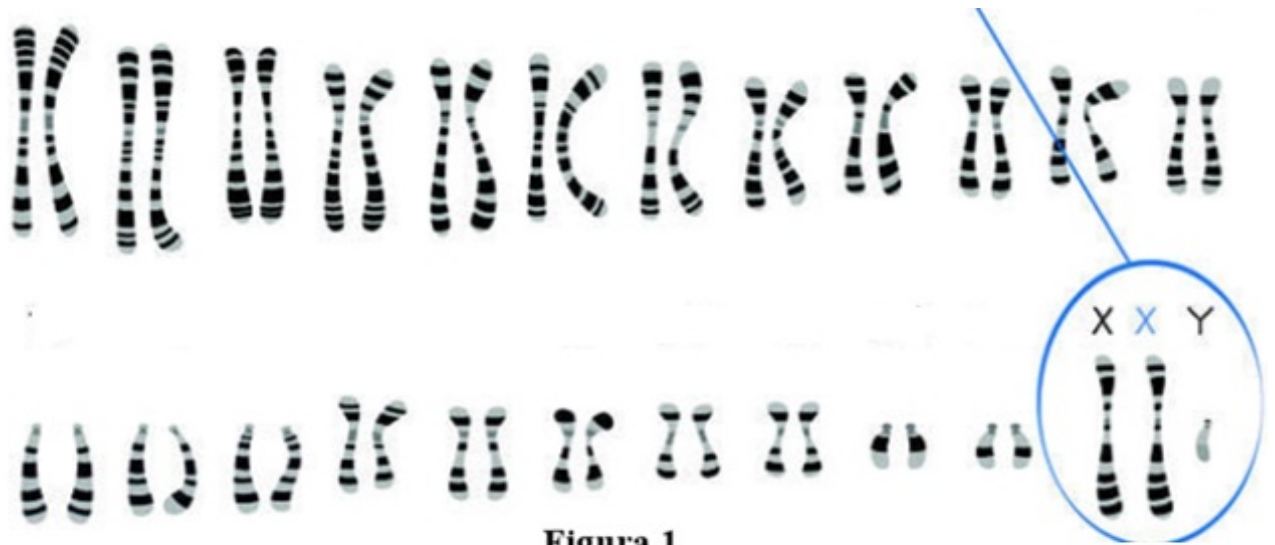


Figura 1

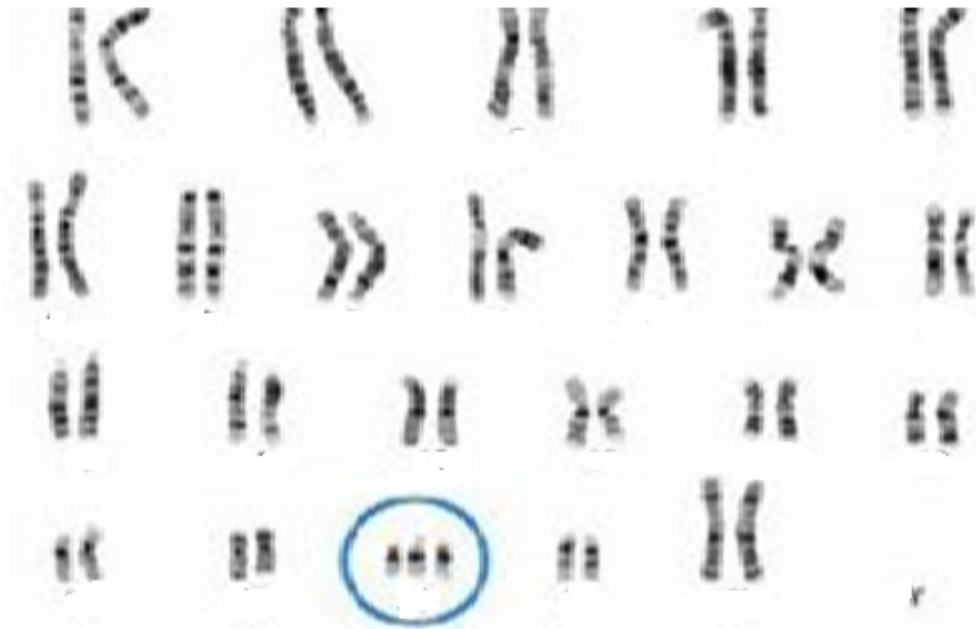
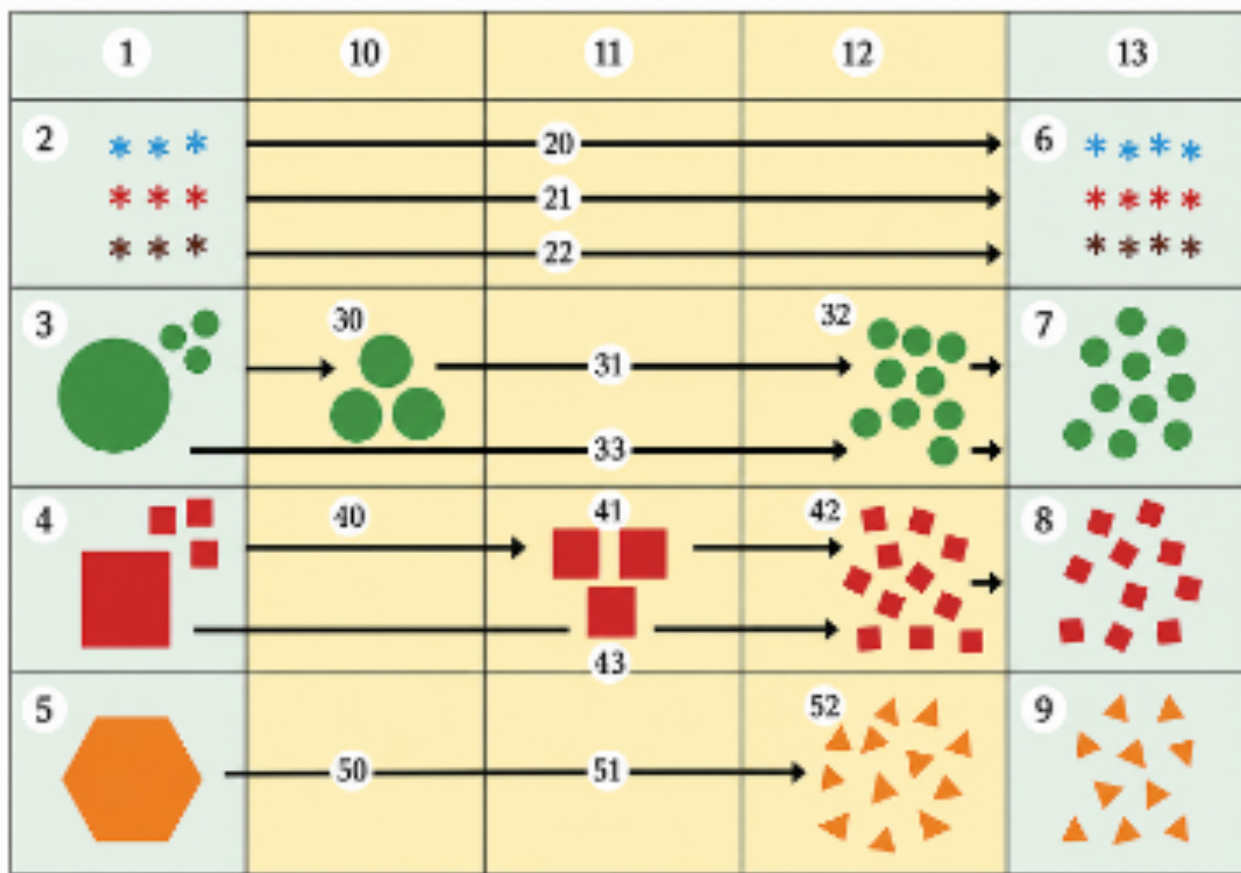


Figura 2

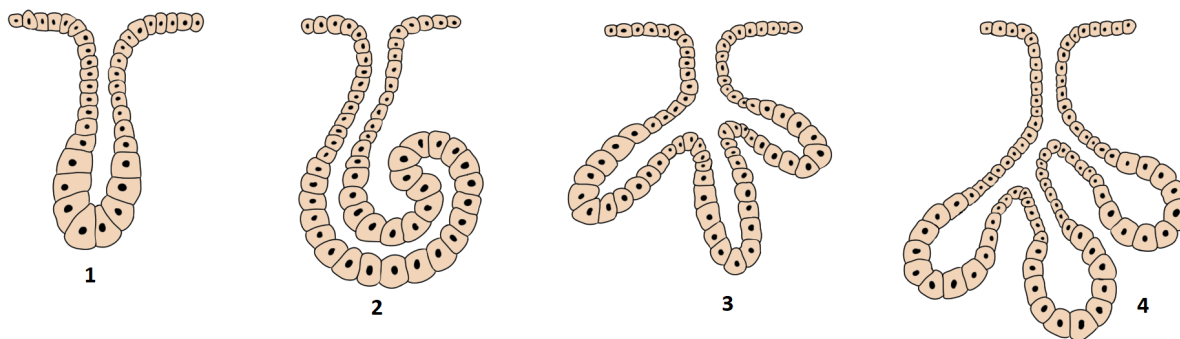
- A. Pacientul 1 prezintă o aneuploidie a heterozomilor și este de sex fenotipic masculin
- B. În cazul pacientului 1, analiza celulelor din mucoasa bucală va releva prezența unui corpuscul Barr
- C. Ambele formule cromozomiale descrise reprezintă cazuri tipice de poliploidie letală
- D. Cariotipul pacientului 1 prezintă un număr total de 48 de cromozomi, cu trisomie 21 și 22
- E. Pacientul 2 suferă de o aneuploidie autosomală, caracterizată prin prezența unui cromozom 21 suplimentar

66. În cadrul unui test la biologie elevii primesc următoarea imagine, care reprezintă diagrama proceselor chimice de digestie din tubul digestiv. Cifrele pot reprezenta segmente ale tubului digestiv, sucuri digestive, enzime, substanțe sau produși de reacție. Elevii trebuie să identifice denumirile corespunzătoare cifrelor și caracteristicile acestora, apoi să selecteze afirmațiile corecte. Alegeți și voi răspunsul/răspunsurile corect(e).



- A. 42 - oligopeptide și aminoacizi rezultați sub acțiunea enzimelor proteolitice din sucul intestinal (tripsină, chemotripsină)
- B. 9 - acizi grași și glicerol, produși de degradare ai lipidelor emulsionate, sub acțiunea lipazelor: salivară, gastrică și intestinală
- C. 41 - albumoze și peptone rezultate sub acțiunea unei enzime proteolitice din stomac; secretată în stare inactivă**
- D. 2 și 6 - vitamine, săruri minerale, apă; nu sunt descompuse de enzimele digestive**
- E. 32 - dextrine și maltoză, rezultate sub acțiunea amilazei pancreatice, care acționează doar asupra amidonului crud

67. Referitor la structura biochimică și/sau proprietățile funcționale ale componentelor materiei vii, este adevărat că:
- A. Vitaminele au în principal rol energetic, furnizând cea mai mare parte a energiei organismului
 - B. Apa are un rol esențial în transportul substanțelor și în desfășurarea reacțiilor metabolice din celulă**
 - C. Celuloza este un polizaharid specific celulei animale
 - D. Proteinele sunt polimeri formați prin unirea aminoacizilor prin legături peptidice**
 - E. Glicogenul reprezintă principala substanță de rezervă din celulele vegetale
68. Un elev parcurge în mers rapid distanța dintre școală și casă. Selectați care dintre următoarele adaptări fiziologice se produc(e) la nivelul componentelor structurale implicate.
- A. Mușchii scheletici implicați au celule alungite, uninucleate, dispuse în pachete
 - B. Tensiunea arterială scade sever în timpul mersului rapid datorită relaxării vaselor de sânge
 - C. Presiunea sângelui crește ca urmare a creșterii debitului cardiac**
 - D. Se accelerează schimbul de gaze la nivel pulmonar**
 - E. Frecvența respiratorie crește pentru a asigura aportul optim de oxigen către țesutul muscular striat scheletic**
69. * Următoarele structuri conțin țesut conjunctiv fibros:
- A. pavilionul urechii
 - B. epidermul pielii
 - C. pereții capilarelor
 - D. dermul pielii**
 - E. cartilaje costale
70. Identifică structurile notate cu cifre de la "1" la "4" din imaginea de mai jos și răspunde corect referitor la caracteristicile acestora.



- A. Nr. "4" – glandă mixtă ramificată, cu epiteliu endocrin și exocrin
- B. Nr. "1" – glandă tubuloasă simplă – conține celule epiteliale de tip secretor**
- C. Nr. "1" – glandă tubuloasă simplă – prezintă un singur strat de celule secretoare**
- D. Nr. "4" – glandă acinoasă ramificată – prezintă un canal pentru eliminarea secreției**
- E. Nr. "3" – glandă tubuloasă ramificată – epiteliul acesteia este lipsit de vase de sânge**

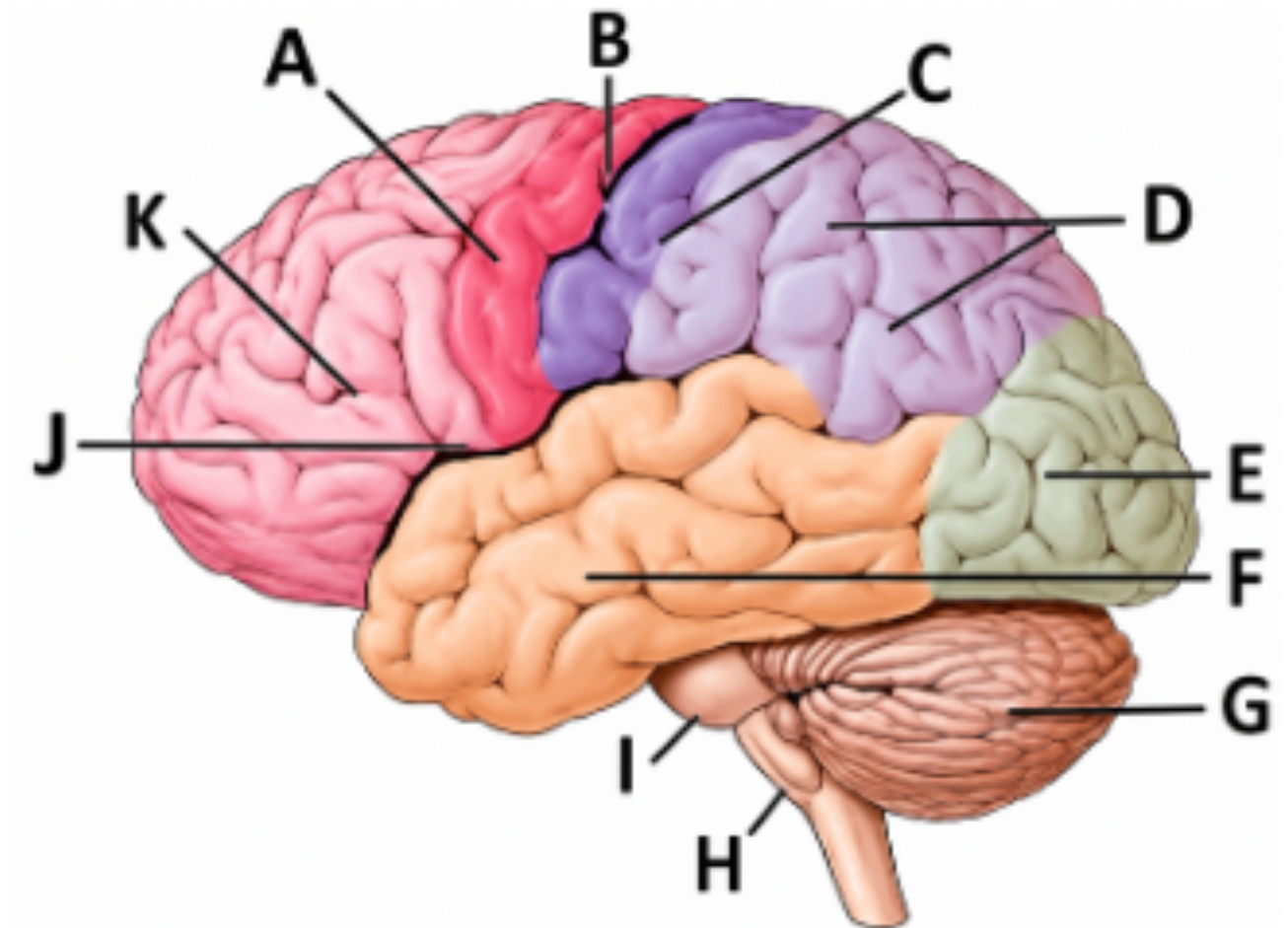
71. Despre sectorul reglabil al căilor respiratorii este adevărat că:

- A. Structurile localizate la nivel pulmonar sunt însoțite de ramurile arterei pulmonare, care transportă sânge neoxigenat**
- B. Structurile intrapulmonare se identifică și la nivelul lobilor pulmonari**
- C. Prin dilatare favorizează ventilația pulmonară**
- D. Influențează în mod direct contracția mușchilor inspiratori
- E. Celulele cu fibre musculare fusiforme au nucleu centrale**

72. * Referitor la proteine, este adevărat că:

- A. Toate proteinele au aceeași secvență de aminoacizi
- B. Proteinele sunt macromolecule alcătuite din aminoacizi legați prin legături peptidice**
- C. Proteinele sunt alcătuite din nucleotide
- D. Proteinele sunt sintetizate în nucleu în timpul replicării ADN-ului
- E. Toate proteinele au aceeași secvență de aminoacizi

73. Analizați figura de mai jos, care reprezintă fața laterală a emisferei cerebrale stângi, și alegeți răspunsul/răspunsurile corect(e) despre structurile notate cu litere.



- A. G - cerebelul; conține la interior nuclei de substanță cenușie, la fel ca structurile I și HG - cerebelul; conține la interior nuclei de substanță cenușie, la fel ca structurile I și H**
- B. C - aria somestezică/senzitivă din lobul parietal, unde se proiectează căile ascendente cu origine în măduva spinării**
- C. A - girul precentral din lobul frontal; comandă mișcările voluntare ale musculaturii feței, limbii și ultimei părți a esofagului
- D. E - lobul occipital; realizează vederea stereoscopică monoculară
- E. H - bulbul rahidian; I - puntea; ambele structuri conțin neuroni vegetativi care reglează respirația, circulația, salivația**

74. **Blefaroplastul:**

- A. Participă la procese de autofagie sau heterofagie alături de lizozomi
- B. Este o componentă intracitoplasmatică a unui cil sau flagel**
- C. Reprezintă cilul sau flagelul propriu-zis
- D. Asigură formarea fusului de diviziune la celulele în curs de apoptoză

E. Se mai numește corp bazal, având rol de mișcare a unui cil sau flagel

75. Despre defectele sistemului optic al globului ocular este corect:

A. Miopia - cristalinul are o putere de refracție prea mare

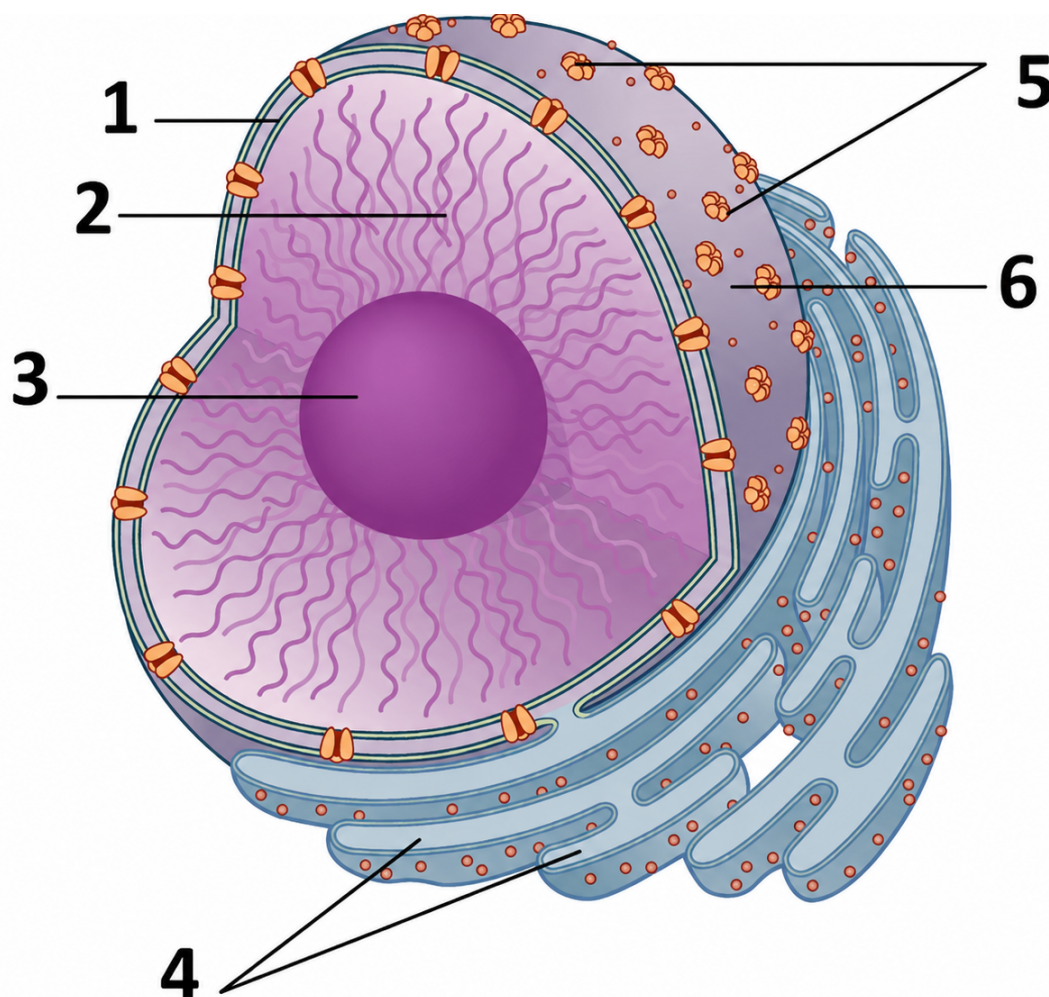
B. Astigmatismul - se corectează cu lentile biconcave

C. Astigmatismul - se corectează cu lentile cilindrice

D. Strabismul - se corectează chirurgical

E. Hipermetropia - imaginea se formează în spatele retinei

76. Un cercetător analizează o celulă la microscopul electronic. Într-o fotografie a unui fragment din acest preparat microscopic se observă următoarele structuri numerotate, reprezentând:



A. 5 - proteine transmembranare; 6 - membrana celulară

B. 2 - cromonemata; 3 - nucleol

C. 4 - reticul endoplasmatic granular

- D. 2 - fibre ale citoscheletului; 3 - nucleul celulei
- E. 1 - capetele hidrofile ale lipidelor din plasmalemă

77. * **O persoană adultă a mâncat la micul dejun pâine cu unt și dulceață și a băut o cană de lapte. Alegeți afirmația/afirmațiile corectă/corecte despre procesele digestive din tubul său digestiv:**

- A. Zaharoza din dulceață este digerată chimic numai de enzimele sucului intestinal**
- B. Zaharoza din dulceață este digerată sub acțiunea amilazelor, maltozei și dizaharidazelor
- C. Lactoza din lapte este digerată de labfermentul gastric în prezența calciului
- D. Lipidele din unt sunt digerate în intestinul subțire de către enzimele biliare
- E. Amidonul din pâine este digerat chimic în cavitatea bucală, stomac și intestin

78. * **În ceea ce privește glucidele din organismele vii, este adevărat că:**

- A. Glicogenul constituie forma de rezervă a glucidelor la animale și ciuperci**
- B. Glucoza este sintetizată exclusiv în celulele animale
- C. Glicogenul este principalul constituent al membranei plasmaticice
- D. Toate glucidele conțin azot și fosfor în aceeași proporție
- E. Celuloza este alcătuită din aminoacizi uniți prin legături peptidice

79. **Referitor la relația sistemului circulator cu sistemul nervos, este adevărat că:**

- A. Reflexele cardiovasculare au centrii în substanța cenușie a trunchiului cerebral**
- B. Nucleii vegetativi din trunchiul cerebral conțin și centrul cardiovasomotor**
- C. În coarnele laterale medulare există neuroni vegetativi, senzitivi și motori
- D. Vasoconstricția este un reflex controlat de măduva spinării și subordonat centrilor din creier**
- E. Centrii hipotalamici din partea superioară a diencefalului reglează temperatura corporală

80. **Despre țesutul osos este adevărat că:**

- A. Țesutul osos conține o substanță organică - oseina și săruri minerale -**

predominant fosfat de calciu și carbonat de calciu

- B. Pentru evidențierea calciului din os se poate utiliza acid sulfuric 15%, datorită căruia apar cristale de sulfat de calciu de formă poliedrică sau sferică
- C. Celulele osoase mature, numite osteocite, au prelungiri, fiind localizate în cămăruțe stelate numite osteoplaste**
- D. Pentru a evidenția raportul dintre substanțele organice și cele anorganice, osul este calcinat**
- E. Substanța osoasă este dispusă sub formă de lame concentrice la exteriorul oaselor scurte și late**

81. **Alegeți răspunsul/răspunsurile corect(e) referitor la traseul unei hematii în sectorul intrarenal:**

- A. Venă renală - capilare peritubulare - venă cavă inferioară
- B. Artera aortă - artera renală - vena renală - vena cavă inferioară
- C. Arteriolă eferentă - capilare peritubulare - venule**
- D. Glomerul - arteriolă - capilare - venulă - venă interlobulară**
- E. Arteriolă aferentă - glomerul - arteriolă eferentă**

82. **Asociază boala sistemului nervos cu simptomele acesteia:**

- A. Epilepsie - încetinirea respirației**
- B. Scleroză în plăci - leziuni în substanța albă**
- C. Epilepsie - alcoolism
- D. Paralizie - tumori
- E. Boala Parkinson - rigiditate musculară**

83. **Diviziunea mitotică a unei celule cu $2n = 8$ cromozomi, aflată la sfârșitul interfazei, are o durată de 150 de minute, dintre care: profaza durează 80 de minute, metafaza 20% din durata profazei, iar anafaza are o durată dublă față de metafază. Cunoscând faptul că interfaza are o durată de 200 de minute, stabiliți numărul de diviziuni necesar pentru formarea a 256 de celule, pornind de la o celulă inițială și/sau durata telofazei.**

- A. 50 de minute
- B. 22 de minute**

C. 6 diviziuni

D. 7 diviziuni

E. 8 diviziuni

84. **Andrei are o dietă bogată în proteine. Referitor la digestia acestora, este adevărat că:**

A. Activitatea chemotripsinei eliberate în intestinul subțire depinde de bicarbonatul de sodiu din compoziția sucurilor digestive eliberate în intestinul subțire

B. Oligopeptidazele acționează la suprafața mucoasei intestinale și hidrolizează oligopeptidele până la aminoacizi

C. Toate enzimele implicate în digestia intestinală a proteinelor necesită un mediu bazic

D. Toate glandele digestive eliberează enzime care acționează la suprafața mucoaselor

E. Pancreasul eliberează sucul pancreatic, care conține carboxipeptidaze ce hidrolizează proteinele în oligopeptide sau chiar în aminoacizi

85. * **Au striții transversale și sunt formați din fibre musculare multinucleate, mușchii:**

A. duodenului

B. stomacului

C. dințați

D. irisului

E. cardiaci

86. **În arcu unui reflex de apărare la un stimul dureros există doi neuroni de asociație. Menționați numărul și/ sau tipul sinapselor necesare pentru realizarea acestui reflex:**

A. O sinapsă neuronală

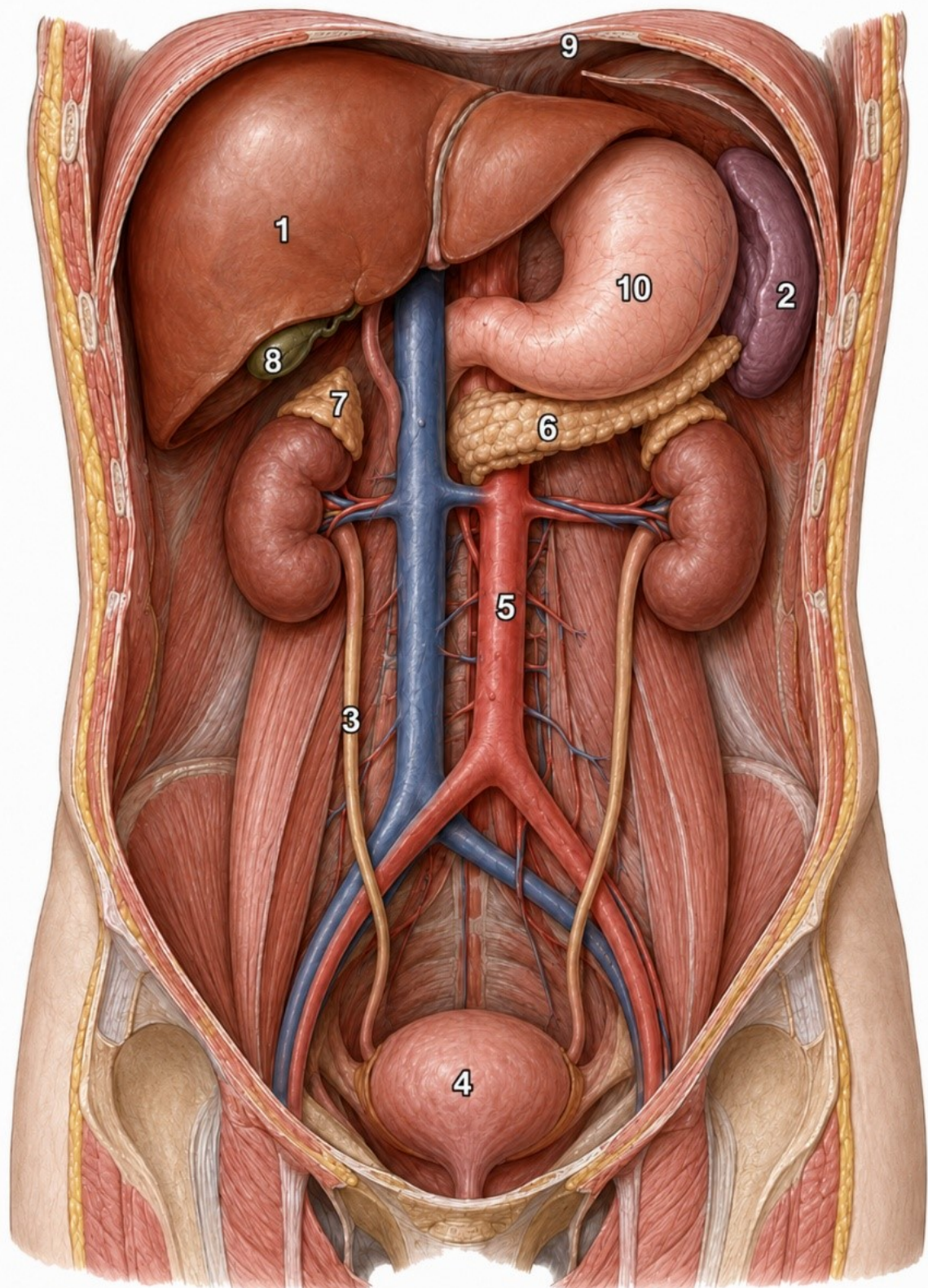
B. O sinapsă neuro-musculară

C. Un total de 4 sinapse

D. 4 sinapse neuro-musculare

E. 3 sinapse interneuronale

87. O secvență de ADN conține în total 500 de nucleotide, din care 105 sunt cu adenină, 135 sunt cu citozină și 75 cu timină. Prin transcrierea acestei secvențe de ADN se formează pe bază de complementaritate un lanț de ARN-m care conține:
- A. 21% nucleotide cu timină
 - B. 37% nucleotide cu citozină**
 - C. 21% nucleotide cu uracil**
 - D. 15% nucleotide cu guanină
 - E. 27% nucleotide cu adenină
88. * În zonele cu aspect buretos de la extremitățile femurului pot fi identificate:
- A. Osteoplaste
 - B. Canale Havers
 - C. Periost
 - D. Osteoane
 - E. Lamele osoase**
89. Alegeți afirmația/afirmațiile corectă/corecte în legătură cu structurile marcate prin cifre în imaginea de mai jos:



- A. Structura numerotată cu "1" depozitează și concentrează un suc digestiv cu rol în digestia lipidelor
- B. Structura numerotată cu „6” are în componența ei un epiteliu endocrin și unul exocrin
- C. Structurile numerotate cu "4", „5” și „9” conțin elemente contractile

D. Structura numerotată cu „7” este localizată la polul superior al unui organ responsabil direct de reflexul micțiunii

E. În structurile numerotate cu „8” și „10” pot fi identificate sucuri digestive

90. **Un bărbat de 58 de ani este adus la camera de gardă după ce a prezentat brusc dificultăți de vorbire, imposibilitatea de a mișca membrul superior și inferior drept și devierea părții inferioare a gurii. În legătură cu acest caz, este adevărat că:**

A. S-a produs o leziune ce a afectat în primul rând cerebelul

B. Reflexele vegetative din trunchiul cerebral nu se pot realiza

C. Ariile senzitive din lobul frontal fac imposibilă articularea cuvintelor

D. Mușchii mimicii sunt afectați parțial, pe partea stângă

E. Afectarea inervării neuronilor motori din substanța cenușie a măduvei spinării