

PROBA TEORETICĂ

CLASA a X-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Specia *Mycoderma aceti*:

- A. descompune proteinele în aminoacizi
- B. descompune celuloza în acid acetic
- C. transformă alcoolul etilic în acid acetic
- D. este o specie de ciupercă parazită

2. *Laboulbenia bayeri* este:

- A. bacterie care parazitează insectele
- B. ciupercă ce parazitează musca de casă
- C. plantă care parazitează arborii
- D. ciupercă parazită pe dracilă

3. Albumozele se obțin din:

- A. amidon sub acțiunea amilazei pancreatice
- B. lipide sub acțiunea lipazei intestinale
- C. maltoză sub acțiunea maltazei intestinale
- D. proteine sub acțiunea pepsinei gastrice

4. Referitor la ascensiunea apei prin vasele lemnoase este adevărat că:

- A. presiunea radiculară pompează activ apa spre părțile aeriene
- B. datorită transpirației, sucii din celulele frunzelor se diluează
- C. forța de sucțiune a frunzelor se datorează fotosintezei
- D. frunzele aspiră activ apa din vasele lemnoase

5. Alege varianta greșită privind influența factorilor de mediu asupra absorbției și circulației la plante:

- A. la temperaturi ușor pozitive membrana celulelor are vâscozitate mare
- B. plantele cultivate pe soluri bătorite se pot ofili chiar când solul are suficientă apă
- C. majoritatea plantelor absorb cel mai bine apa când pH-ul solului este neutru
- D. prezența oxigenului în sol este necesară pentru activitatea meristemelor

6. Despre elementele figurate ale sângelui este corect să afirmăm:

- A. hematii sunt celule fără nucleu la mamifere și au formă de lentilă biconvexă
- B. anumite leucocite acționează prin fagocitoză, capturează și digeră aglutinine
- C. trombocitele sunt fragmente celulare cu citoplasmă, membrană și nucleu
- D. se reînnoiesc continuu, mai ales la nivelul unei varietăți de țesut conjunctiv

7. Despre „moneda energetică universală” se poate afirma:

- A. la eucariote se formează prin oxidarea substanțelor organice, exclusiv în citoplasmă
- B. energia eliberată prin descompunerea moleculei este utilizată pentru contracția musculară
- C. molecula ei are trei legături cu nivel energetic ridicat între grupările fosfat
- D. energia stocată se eliberează prin combinarea ADP cu H_3PO_4 în prezența apei

8. În expirația forțată au loc următoarele modificări fiziologice, cu excepția:

- A. grilajul costal coboară și revine la normal datorită elasticității plămânilor
- B. volumul cutiei toracice scade prin contracția mușchilor expiratori
- C. bolta diafragmei revine la normal, fiind curbată spre torace
- D. presiunea abdomenului conduce la micșorarea cutiei toracice pe verticală

9. Difuziunea gazelor respiratorii la nivel alveolar se realizează astfel:

- A. din aerul alveolar este extras permanent oxigenul care ajunge în arterele pulmonare
- B. cu fiecare respirație, aerul alveolar este înlocuit în totalitate cu aer atmosferic
- C. epiteliul alveolar și cel capilar formează un perete permeabil pentru gazele respiratorii
- D. presiunea CO_2 din venele pulmonare este mai mare decât în aerul alveolar

10. Scoarța cerebrală la mamifere:

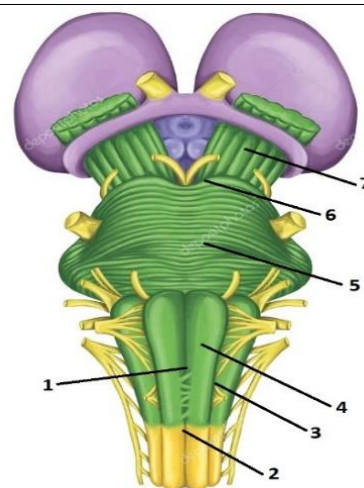
- A. este sediul activității nervoase superioare, realizată exclusiv prin ariile parietale
- B. reprezintă sediul unor reflexe programate genetic, ce nu pot fi modificate
- C. conține centrii unor comportamente dobândite prin învățare pe parcursul vieții
- D. conține nucleii bazali sau corpii striați cu funcție mixtă: senzitivă și motorie

11. Menținerea poziției corpului este condiționată de:

- A. stimularea receptorilor din melcul membranos
- B. contracția mușchilor atașați oscioarelor din urechea medie
- C. transmiterea impulsurilor de la receptorii din vestibul către lobul temporal
- D. vibrațiile membranei bazilare ce determină deformarea cililor celulelor receptoare

12. Pe baza analizei imaginii alăturate, alege afirmația corectă:

- A. structurile 6 și 7 aparțin mezencefalului și au în interior nucleu de substanță albă
- B. cifrele 1 și 3 indică piramidele, situate la nivelul bulbului rahidian
- C. structura 4 face legătura cu receptorii și efectorii prin intermediul nervilor spinali
- D. componenta 5 conține nucleu care deservește reflexe vitale



13. Pigmenții asimilatori din algele brune și roșii absorb la intensitate maximă energia luminoasă de culoare:

- A. albastră și verde
- B. verde și galbenă
- C. roșie și galbenă
- D. violet și verde

14. Despre bacteriile anaerobe se poate afirma că:

- A. nu produc dioxid de carbon
- B. produc energie prin oxidarea substratului organic
- C. se găsesc în intestinul gros numai în stări patologice
- D. produc o cantitate mare de energie

15. În timpul fotosintezei se realizează următoarele procese:

- A. clorofila, sub influența luminii, acceptă un electron
- B. concentrația de CO_2 crește în țesutul lacunar
- C. fotoliza apei duce la formarea O_2 și CO_2
- D. se sintetizează acid adenozintrifosforic

16. Următoarele specii își sintetizează singure substanțele hrănitoare:

- A. *Brassica napus* și *Ginkgo biloba*
- B. *Laboulbenia bayeri* și *Orobancha minor*
- C. *Bacillus thuringiensis* și *Latharea squamaria*
- D. drojdiile (*Saccharomyces sp.*) și torțelul (*Cuscuta*)

17. Despre bacteriile chemosintetizante este falsă afirmația:

- A. bacteriile sulfuroase participă la formarea depozitelor geologice de gips
- B. bacteriile metanogene sunt prezente în nămolul bălților și în stomacul rumegătoarelor
- C. bacteriile nitrificatoare contribuie la reducerea toxicității mediului prin oxidarea CH_4
- D. sunt producători de substanțe organice în unele peșteri și în adâncul mărilor și oceanelor

18. Digestie exclusiv intracelulară realizează:

- A. insectele
- B. moluștele
- C. crustaceele
- D. spongierii

19. Sunt considerate adaptări la mediu:

- A. numărul mare de stomate și prezența hidatodelor la plantele xerofite
- B. îngroșarea cuticulei, răsucirea frunzelor, prezența perilor epidermici
- C. căderea frunzelor și reducerea suprafeței foliare la plantele hidrofitice
- D. eliminarea nocturnă a apei sub formă de picături, prin transpirație

20. Sunt cauze și manifestări ale litiazei urinare:

- A. intoxicații cu alimente contaminate, care determină blocarea căilor urinare
- B. trecerile bruște de la căldură la frig, care determină precipitarea oxalaților
- C. consumul excesiv de carne, care acidifică urina și determină precipitarea acidului uric
- D. reducerea debitului renal cauzată de stări de șoc cu pierderi de lichide, care conduce la anurie

21. Despre cambiul suberofelodermic este adevărat că:

- A. este un meristem secundar dispus circular, prezent la plantele cu îngroșare anuală
- B. celulele lui se divid și generează felodermul spre exterior și suberul spre interior
- C. felodermul generat de acest țesut are celule moarte, fără spații intercelulare
- D. reprezintă ultimul strat de celule al scoarței, având celule cu pereții îngroșați și rol de protecție

22. În procesul de formare a urinei, primul filtru este reprezentat de:

- A. pereții capilarelor de sânge din jurul ansei Henle și pereții acesteia
- B. peretele intern al capsulei Bowman și peretele extern al acesteia
- C. peretele vaselor capilare din glomerul și peretele intern al capsulei Bowman
- D. peretele extern al capsulei Bowman și peretele tubului contort proximal

23. Caracteristicile sistemului excretor și ale excreției la peștii de apă dulce sunt:

- A. rinichii prezintă nefroni mai mulți și mai perfecționați decât la reptile, iar mediul intern are presiune osmotică mare
- B. presiunea osmotică mai mare decât a apei permite intrarea apei în sânge la nivelul branhiilor, ca urmare, urina se diluează
- C. rinichii au nefroni numeroși și foarte perfecționați, iar mediul intern are o presiune osmotică mai mică decât a apei
- D. rinichii produc o urină foarte concentrată, deoarece mediul intern are o presiune osmotică mai mică decât a apei

24. Sunt caracteristici ale osului compact:

- A. dispoziția concentrică a lamelelor osoase în jurul orificiilor de la nivelul periostului
- B. proporția egală de celule, fibre, substanță fundamentală și săruri minerale care le consolidează
- C. prezența lamelelor dispuse concentric, la nivelul tuturor tipurilor de oase: lungi, late, scurte
- D. rezistența mare pe care o realizează așezarea lamelelor osoase în interiorul capetelor oaselor lungi

25. Se consideră zonă de sinapsă la nivelul retinei:

- A. celulă cu bastonaș - epiteliu pigmentar
- B. dendrita celulei cu con - axonul celulei bipolare
- C. dendrita celulei bipolare – axonul celulei multipolare
- D. axonul celulei cu bastonaș – dendrita celulei bipolare

26. În cazul în care axele optice ale celor doi ochi nu sunt paralele:

- A. sunt afectați mușchii implicați în rotirea globului ocular
- B. mușchii irisului nu mai pot realiza acomodarea vizuală
- C. unul din mușchii interni ai globului ocular este mai puternic
- D. se intervine chirurgical pentru a corecta percepția culorilor

27. Eliminarea vaporilor de apă:

- A. se realizează prin gutație în cazul unui exces de apă în sol
- B. implică formațiuni epidermice ale țesutului de apărare
- C. se face în proporție de 1/10 printr-un țesut numit cuticulă
- D. asigură ascensiunea substanțelor organice spre frunză

28. Sunt caracteristici structurale ale poikilotermelor:

- A. pești - mezencefalul primește informații de la receptorii liniei laterale
- B. păsări - apare urechea externă reprezentată de conductul auditiv
- C. amfibieni - au la nivelul ochiului trei pleoape și inimă tricamerală
- D. mamifere - au inimă tetracamerală și rinichi de tip metanefros

29. Alege răspunsul corect referitor la traseul unei hematii în sectorul intrarenal:

- A. artera aortă - artera renală - vena renală - vena cavă inferioară
- B. glomerul - arteriolă – capilare – venulă - venă interlobulară
- C. arteră interlobulară - glomerul - tub contort - capilare - venă interlobulară
- D. glomerul – arteriolă – capilare – vena renală - vena cavă inferioară

30. La un spectacol de balet, dansatorii execută piruete. Despre controlul acestor mișcări este corect să afirmăm următoarele:

- A. receptorii din vestibul și canalul cohlear trimit impulsuri către nucleii cerebeloși
- B. emisferele cerebrale comandă mișcările, iar cerebelul asigură precizia acestora
- C. cerebelul controlează poziția corpului pe baza impulsurilor primite de la otoliți
- D. receptorii din canalele semicirculare sunt înconjurați de axoni ai unor neuroni

II. ALEGERE GRUPATĂ

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

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

31. În ceea ce privește influența luminii asupra fotosintezei, este corect:

1. plantele adaptate la umbră ating platoul maxim al fotosintezei în lumină slabă
2. la o intensitate de 30.000 - 70.000 de lucși, fotosinteza scade din cauza leziunilor celulare
3. clorofila absoarbe cel mai bine radiația corespunzătoare luminii roșii
4. la intensitate luminoasă minimă, plantele elimină cantități mari de oxigen

32. Sunt caracteristici ale fermentației:

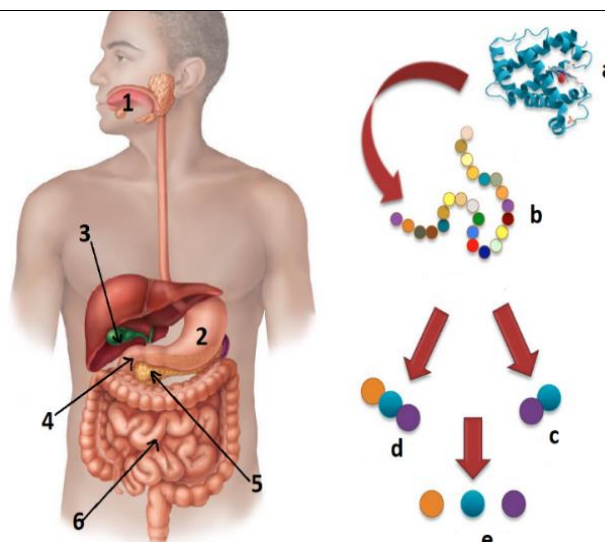
1. resturile anorganice de pe fundul bălților, în condiții anaerobe, generează gaz metan
2. în prezența oxigenului, drojdiile oxidează glucoză până la alcool etilic și CO_2
3. lactice, produsă de bacterii de formă cilindrică, de exemplu *Streptococcus lactis*
4. alcoolice, produsă de ciuperci unicelulare precum *Saccharomyces sp.*

33. Următoarele structuri conțin țesut conjunctiv fibros:

1. capsula renală
2. tendoanele mușchilor
3. articulația șoldului
4. pereții capilarelor

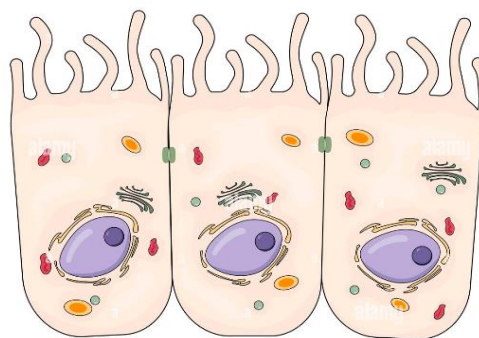
34. Analizează și selectează asocierile corecte între componentele 1-6 și literele a-e din imaginea alăturată:

1. substanța **a** se poate găsi în structura **2**, unde este descompusă sub acțiunea unei enzime proteolitice
2. structura **3** depozitează un suc digestiv care este vărsat în **4**
3. la nivelul structurii **6** are loc absorbția unor produși finali ai digestiei notați cu **e**
4. în interiorul structurii **5** are loc digestia chimică a substanțelor notate cu **c** și **d**



35. Celulele din imaginea alăturată au următoarele caracteristici funcționale:

1. pot fi localizate în mucoasa intestinală
2. prezintă la polul apical microvilozități
3. sunt specializate pentru digestia extracelulară
4. preiau nutrienți din lumenul intestinal



36. Factorii externi influențează respirația plantelor astfel:

1. temperatura modifică viteza reacțiilor de oxido-reducere
2. factorii mecanici produc leziuni care diminuează respirația
3. dioxidul de carbon în exces inhibă procesul respirator
4. programul genetic provoacă deshidratarea fructelor în timpul coacerii

37. Este adevărat în ceea ce privește căile respiratorii:

1. mucoasa care căptușește cavitatea nazală are o foarte bogată rețea de capilare
2. peretele laringelui prezintă niște pliuri epiteliale cu rol în emiterea sunetelor
3. mucoasa traheei și a bronhiilor este ciliată și produce mucus care reține particule străine
4. traheea conține în peretele său inele musculoase suprapuse care o țin mereu deschisă

38. Vasele limfatice, spre deosebire de cele sangvine:

1. conțin limfocite cu rol în imunitate
2. capilarele au pereți elastici
3. au contact direct cu lichidul interstițial
4. străbat ganglioni limfatici

39. Spre deosebire de reptile, sistemul respirator și respirația la păsări se caracterizează prin:

1. consumă mai multă energie pentru menținerea homeotermiei
2. prezintă alveole pulmonare care se dilată formând saci aerieni
3. în timpul zborului păsărilor acționează sacii aerieni
4. au cavitatea nazală separată de cavitatea bucală

40. Traheea, la fel ca și bronhiile:

1. prezintă epiteliu alveolar ce secretă mucus
2. prezintă inele complete și mușchi netezi
3. prezintă epiteliu pluristratificat ciliat
4. conține țesut cartilaginos hialin

41. Tactismele, spre deosebire de nastii:

1. pot fi evidențiate la florile de leale
2. se declanșează la stimuli chimici
3. depind exclusiv de direcția luminii
4. caracterizează gameții bărbătești

42. Pentru factorii care influențează circulația sângelui, este adevărat că:

1. vâscozitatea sângelui face ca presiunea să crească continuu
2. pe măsura depărtării de inimă, crește calibrul fiecărui vas
3. elasticitatea vaselor nu influențează regimul de curgere a sângelui
4. debitul cardiac crescut determină creșterea presiunii sângelui

43. Selectează traseul corect al sevelor prin țesuturile rădăcinii:

1. peri absorbantți – exodermă – măduvă – endodermă – periciclu – vase lemnoase
2. vase liberiene – endodermă – scoarță – exodermă – epidermă
3. scoarță – periciclu – cambiul libero-lemnos - fascicul lemnos
4. rizodermă – exodermă – scoarță - endodermă – periciclu - vase lemnoase

44. Despre inimă este adevărat că:

1. automatismul se datorează unui țesut cu proprietăți speciale
2. pericardul reprezintă foița internă a epicardului
3. la nivelul endocardului se identifică două tipuri de țesut
4. contractilitatea este determinată exclusiv nervos

45. Nucleii din trunchiul cerebral:

1. sunt centri ai reflexelor somatice salivar și gastrosecretor
2. funcționează automat ca și substanța cenușie medulară
3. cei senzitivi trimit impulsuri la organele de simț
4. cei somatomotori comandă mișcări ale mușchilor faringelui

46. Hematiile vertebratelor au următoarele caracteristici comune:

1. au formă de disc biconcav
2. transportă în citoplasmă cantități mari de O₂ dizolvat
3. sunt elemente figurate lipsite de nucleu celular
4. hemoglobina lor conține fier

47. Reptilele și păsările prezintă următoarele caracteristici comune ale sistemului excretor:

1. nefronii sunt perfecționați și numeroși
2. cloaca poate avea rol de recuperare a apei
3. pot elimina urina împreună cu materiile fecale
4. au ca organe excretorii rinichi de tip metanefros

48. Alege varianta corectă despre anatomia și fiziologia ochiului la vertebratele din următorul tabel:

	Vertebrate	Caracteristici structurale	Caracteristici funcționale
1.	Pești	cristalin sferic și rigid	acomodarea se face prin deplasarea cristalinului
2.	Amfibieni	lipsește glandele lacrimale	prezintă a treia pleopă și disting obiectele în mișcare
3.	Reptile	ochii sunt veziculari și plasați lateral	acomodarea se face prin deplasarea cristalinului și prin deformare
4.	Păsări	prezintă pieptene, cu rol în creșterea acuității vizuale	prezintă glande lacrimale și trei pleoape

49. Afecțiunile sistemului excretor la om se pot manifesta prin:

1. febră și vărsături
2. leziuni și hemoragii
3. dureri și greață
4. anurie și avitaminoză

50. Cilii celulelor senzoriale care deservește mișcarea corpului și echilibrul:

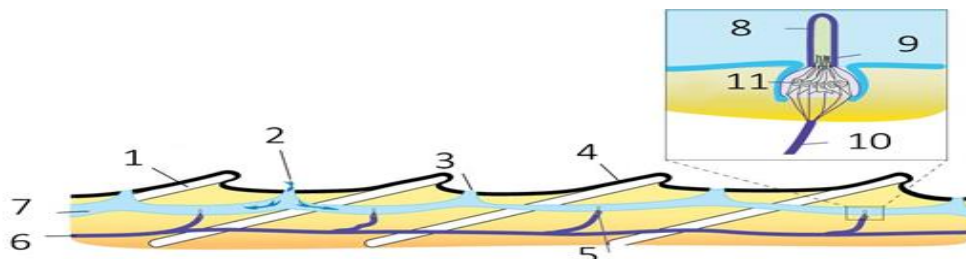
1. vin în contact direct cu dendrite ale unor neuroni senzitivi care transmit mai departe informațiile
2. au la polul bazal axoni ai neuronilor care preiau informații legate de mișcările corpului
3. sunt incluși într-o masă gelatinoasă care se deformează sub influența vibrațiilor perilimfei
4. reacționează la mișcările capului și ale corpului, contribuind la generarea impulsurilor nervoase

51. Segmentele tubului digestiv la nivelul cărora au loc transformări chimice ale glucidelor sunt:

1. cavitatea bucală, unde sub acțiunea salivei, amidonul crud este transformat în dextrină
2. stomacul, unde sub influența dizaharidazelor din suc gastric, sunt transformate în hexoze
3. intestinul subțire, unde sub acțiunea lipazei pancreatice, sunt transformate în maltoză
4. intestinul subțire, unde sub acțiunea dizaharidazelor, zaharoza și lactoza devin nutrimente

52. Despre elementele structurale numerotate în imaginea de mai jos, se poate afirma că:

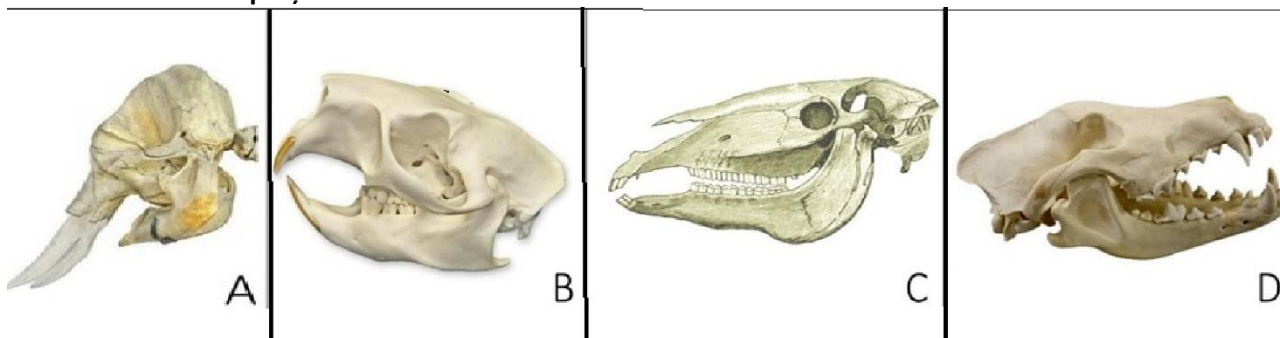
1. nr. 7 are rolul de a transmite stimulii către centrii nervoși
2. nr. 6 reprezintă elementele de recepție a informațiilor din mediul de viață
3. nr. 1 reprezintă calea aferentă, senzitivă, pe care circulă informația
4. nr. 10, din detaliul mărit al imaginii, face legătura dintre receptor și centrul nervos



53. Despre nodozități se pot face următoarele afirmații corecte:

1. sunt caracteristice multor specii de arbori și adăpostesc specii de organisme care contribuie la absorbția apei
2. contribuie anual la creșterea fertilității solului ceea ce determină creșterea producției agricole
3. sunt sediul unei relații de hrănire între două organisme eucariote, unul inferior și altul superior
4. adăpostesc și hrănesc organisme procariote care furnizează plantei elemente minerale utile pentru fotosinteză

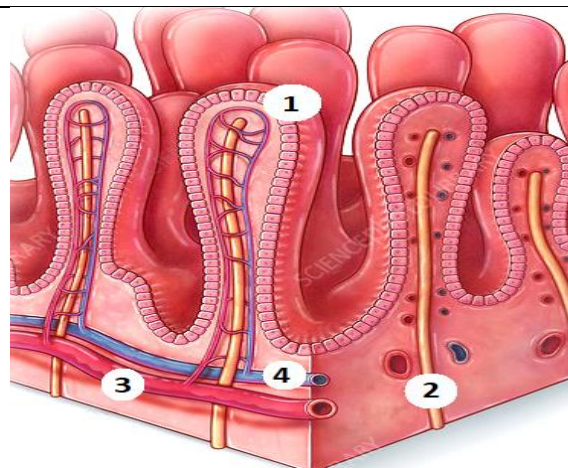
54. Analizează imaginile notate cu A, B, C, D din tabelul de mai jos și răspunde corect cu privire la caracteristicile sistemului digestiv, ale dentiției, precum și modul de hrănire al vertebratelor cărora le aparțin aceste cranii:



1. craniul D nu prezintă incisivi, iar caninii acționează prin forfecare; el aparține unui vertebrat cu stomac unicameral
2. craniul A prezintă incisivi cu rol important în apărare și aparține unui vertebrat cu stomac voluminos, care se hrănește ocazional
3. craniul B prezintă incisivi cu rol important în reținerea prăzii; acesta aparține unui vertebrat cu nutriție omnivoră
4. craniul C prezintă premolari prevăzuți cu zimți; el aparține unui vertebrat care digeră celuloza din hrană

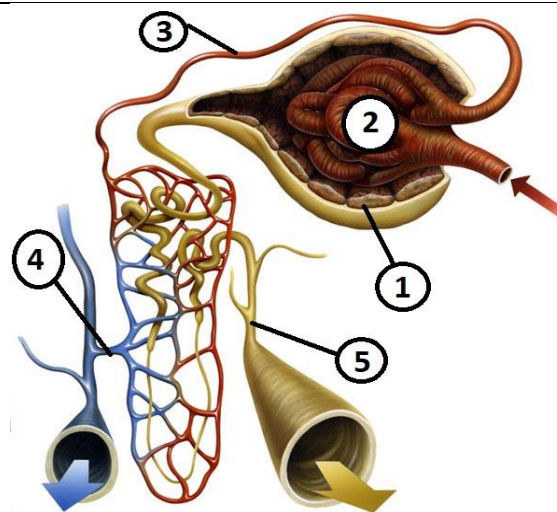
55. Analizează imaginea alăturată și asociază corect structurile notate cu cifrele 1 - 4 cu funcția îndeplinită de acestea:

1. nr. 2 - absoarbe nutrienți care vor fi transportați spre vase ale circulației mari
2. nr. 1 – este un epiteliu străbătut de capilare sanguine și limfatice
3. nr. 4 - transportă sânge neoxigenat regăsit și în mica circulație
4. nr. 3 - preia prin absorbție produșii finali ai digestiei și îi transportă spre inimă



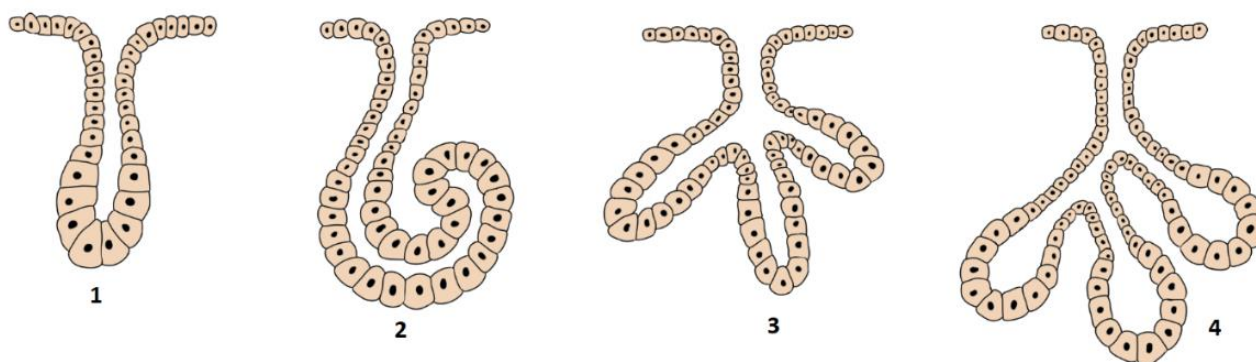
56. Identifică structurile notate cu cifrele 1 - 5 din imaginea alăturată și asociază-le cu funcția pe care o îndeplinesc:

1. perețele extern al structurii notate cu 1, împreună cu perețele structurii notate cu 2, facilitează formarea urinei primare
2. structura 4 se continuă cu o rețea de capilare implicate în transferul de molecule mici între sânge și tubul urinifer
3. structura notată cu 3 are pereții căptușiți de un țesut ale cărui celule sunt așezate pe o membrană bazală
4. structura 5 este implicată în formarea urinei, care își va continua traseul prin căile intrarenale și extrarenale



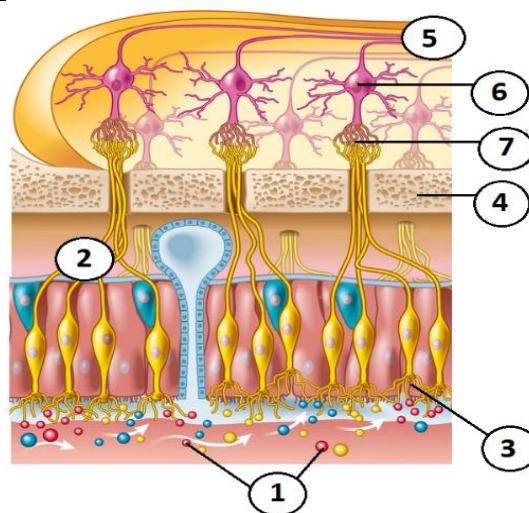
57. Identifică structurile notate cu cifre de la 1 la 4 din imaginea de mai jos și răspunde corect referitor la caracteristicile acestora:

1. nr. 1 – glandă tubuloasă simplă – conține celule epiteliale de tip secretor
2. nr. 2 – glandă tubuloasă încolăcită – varsă secreția în cavități și în sânge
3. nr. 4 – glandă acinoasă ramificată – prezintă un canal pentru eliminarea secreției
4. nr. 3 – glandă tubuloasă ramificată – are celule secretoare de hormoni



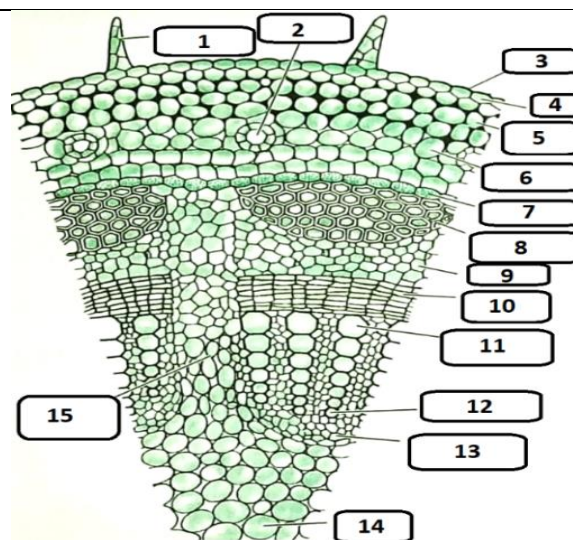
58. Analizează imaginea alăturată și asociază corect noțiunile de la cifrele 1 - 7 cu funcția acestora:

1. stimulii indicați la cifra 1 sunt recepționați de celulele epiteliale de la cifra 3
2. cifra 4 reprezintă o lamă de țesut osos compact localizat în oasele care formează baza cutiei craniene
3. cifra 7 ilustrează o sinapsă între dendritele neuronilor bipolari și axonii celulelor mitrale
4. la cifra 5 se identifică un grup de axoni care transmit impulsul nervos unei arii specializate din scoarța cerebrală



59. Asociază corect notațiile din figura alăturată cu țesuturile identificate:

1. 3-epidermă, 2-stomată, 11-metaxilem, 7-periciclu
2. 8-floem, 10-cambiu, 13-protaxilem, 8-colenchim
3. 1- perisor absorbant, 11-metaxilem, 6-endodermă
4. 11-metaxilem, 8-sclerenchim, 3-cuticulă, 10-cambiu



60. Referitor la imaginea de la întrebarea 59 este corect să afirmăm că:

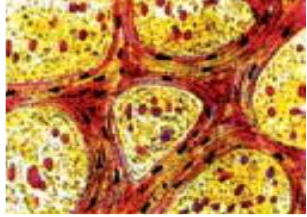
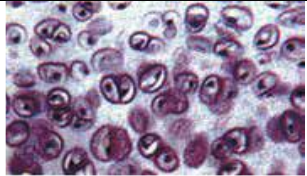
1. la cifra 7 se identifică un țesut de apărare localizat în profunzimea scoarței
2. notațiile 8, 9, 10, 11, 12, 13 indică un fascicul libero - lemnos la o plantă aflată în al treilea an de viață
3. țesutul mecanic identificat la 8 are celule care nu se divid și cu pereții egal îngroșați
4. cifrele 1, 2 și 3 indică celule ale țesutului de apărare din rădăcina unei plante lemnoase

III. PROBLEME:

Pentru problemele/situațiile problemă numerotate de la 61 - 70, alege un singur răspuns corect din cele patru variante propuse.

61. Stabilește care dintre cele 4 variante de răspuns corespund datelor din cele trei coloane, astfel:

- a) tipul de țesut;
- b) imaginea microscopică a tipului de țesut;
- c) caracteristici ale tipului de țesut.

	a)	b)	c)
A.	țesut conjunctiv lax		conține nervi și multe vase de sânge, hrănește alte țesuturi
B.	țesut muscular striat		conține fibre musculare, cu lungimea până la 10-12 cm și diametrul de 0,1 mm
C.	țesut osos spongios		este format din lamele osoase dispuse concentric
D.	țesut cartilaginos hialin		conține puține fibre conjunctive, are un aspect translucid și elasticitate redusă

62. Observă imaginile vertebratelor din coloana a) și asociază corect caracteristicile pentru sensibilitatea vizuală din coloanele b) și c):

	a)	b)	c)
A.		câmp vizual foarte larg, apreciază bine distanțele și formele	vedere binoculară
B.		câmpul vizual mai îngust, pe retinele celor doi ochi se formează imagini ușor diferite ale aceluiași obiect	vedere binoculară
C.		câmpul vizual mai îngust, nu apreciază bine distanțele și formele	vedere monoculară
D.		câmp vizual foarte larg, pe retinele celor doi ochi se formează imagini identice ale aceluiași obiect	vedere monoculară

63. Alegeți varianta în care factorii de mediu prezentați în tabel asigură o producție maximă într-o cultură de cartofi:

	Temperatura	Lumina	Concentrația de CO ₂	Gradul de hidratare
A.	30°C	40.000 lucși	0,01%	≥85%
B.	33°C	80.000 lucși	0,3%	75%
C.	20°C	70.000 lucși	0,03%	≤60%
D.	40°C	100.000 lucși	3%	80%

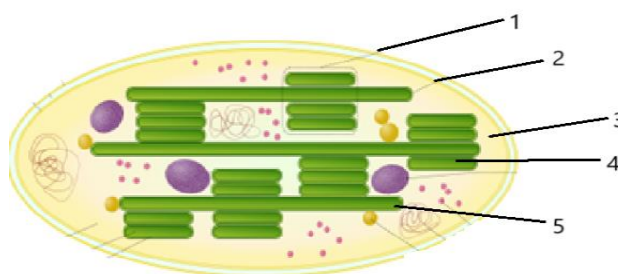
64. În contracția limbii sunt implicați 5 neuroni. Alege răspunsul corect pentru acest exemplu, cu privire la:

- a) caracteristicile structurale ale fibrelor musculare din structura limbii;
b) caracteristicile funcționale ale neuronilor implicați.

	a)	b)
A.	conțin organite specifice numite miofibrile	comunică prin sinapse cu celule glandulare
B.	prezintă un nucleu central	corpilor neuronilor formează substanța cenușie a sistemului nervos
C.	ating lungimea de maxim 0,5 mm	axonii formează fibre nervoase în substanța albă a sistemului nervos
D.	nucleii acestora sunt așezați periferic	butonii terminali conțin substanțe care acționează asupra unor proteine din membrana următoarei componente sinaptice

65. Analizează cu atenție imaginea și identifică asocierea corectă referitoare la:

- a) caracteristicile structurale ale componentelor notate cu cifre de la 1 la 5;
b) rolul fiziologic al elementelor identificate;
c) evidențierea proprietăților fizico - chimice ale acestora.



	a)	b)	c)
A.	membrana ce determină formarea lamelelor este la nr. 2	produc conversia energiei luminoase în cea chimică	prin încălzire ușoară se formează o soluție de clorofilă a
B.	straturile de tilacoizi sunt notate cu nr. 3	prin pigmentii carotenoizi produc incorporarea CO ₂ în glucide	se pot observa prin transparența frunzelor
C.	componenta notată cu 4 prezintă discuri suprapuse (grana)	în prezența luminii se va descompune apa, cu formare de ATP	conțin compuși ce au fluorescență
D.	stroma se identifică la nr. 1	la nivelul ei se produce faza de întuneric	compușii organici sunt solubili în apă și alcool

66. Selectează varianta corectă referitoare la proteine:

	Plante	Animale
A.	vâscul secretă enzime hidrolitice pentru a le utiliza în procesul de hrănire	sunt produse de unele limfocite și eliberate în plasmă unde participă la fagocitoză
B.	se asociază cu pigmenți asimilatori pe membrana externă a cloroplastului	conferă elasticitatea și duritate țesutului osos
C.	sunt sintetizate de organisme fotoautotrofe prin încorporarea independentă a CO ₂ și H ₂ în faza de întuneric a fotosintezei	sunt hidrolizate în tubul digestiv sub acțiunea tripsinei, pepsinei, elastazei și colagenazei pancreatice
D.	sunt absorbite din sol de către miceliile saprofitelor	participă la transportul gazelor respiratorii la nivelul eritrocitelor, sub formă de ioni bicarbonat

67. În condiții normale, prin plămânii unui bărbat adult care cântărește 90 kg, trec în 24 de ore 10.000 litri de sânge și 800 litri de aer.

Știind că plămânul drept are masa de 650 g iar cel stâng 590 g, aflați:

a) ce cantități de sânge și de aer trec prin plămânii lui în același interval de timp, dacă, în urma unui traumatism i se înlătură lobul inferior drept al plămânului, iar acel lob reprezintă 15% din masa plămânului respectiv;

b) știind că sângele reprezintă 8% din greutatea corpului, ce cantitate maximă de plasmă rămâne în corpul bolnavului, dacă în cursul operației el pierde 250 ml sânge.

	a)	b)
A.	9180 l (kg) sânge și 729 l aer	2,78 l (kg)
B.	9290 l (kg) sânge și 743 l aer	3,12 l (kg)
C.	9274 l (kg) sânge și 742 l aer	3,82 l (kg)
D.	9213 l (kg) sânge și 737 l aer	4,17 l (kg)

68. Sistemul cardiovascular asigură transportul gazelor respiratorii și a nutrimenților printr-un sistem închis de vase de sânge și cu viteză de circulație diferită, în funcție de tipul de vase.

Calculați:

- Cantitatea de oxigen transportată de hemoglobina din sângele unui bărbat de 80 kg, știind că:
 - sângele reprezintă 8% din greutatea corpului
 - hemoglobina reprezintă 15g/dl sânge
 - un gram de hemoglobină poate combina 1,34 ml oxigen.
- Viteza cu care circulă sângele prin aortă și capilare, știind că:
 - lungimea aortei este de 0,75 m, iar timpul necesar este de 1,5 s
 - lungimea capilarului este 0,5 mm, iar timpul necesar este de 0,7 s.

	Cantitatea de oxigen	Viteza sângelui în aortă	Viteza sângelui în capilare
A.	12,86 l	0,5 mm/s	0,7 m/s
B.	12,864 cl	0,5 m/s	0,7 m/s
C.	1286,4 ml	0,5 m/s	0,7 mm/s
D.	128,64 dl	0,5 mm/s	0,7 mm/s

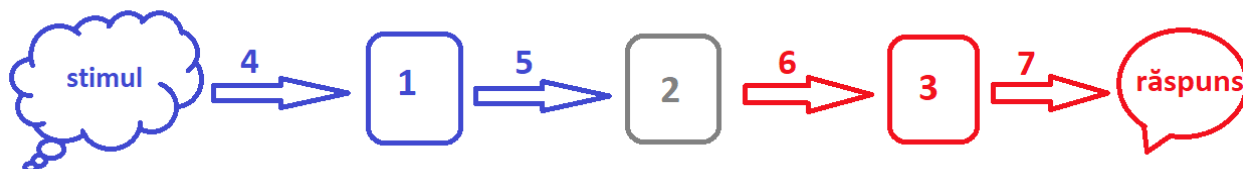
69. O moleculă de acid gras se absoarbe la nivel intestinal și este transportată la ficat pentru a fi procesată. Alege răspunsul corect referitor la:

- a) ordinea principalelor vase, de pe traseul acestei molecule, până la ficat;
b) a treia valvă cardiacă întâlnită pe traseu;
c) consecințele consumului de lipide în exces.

	a)	b)	c)
A.	capilare - venă cavă inferioară - artera pulmonară - capilare - venă pulmonară - artera aortă - artera hepatică	venoasă	scăderea elasticității vaselor
B.	capilare limfatice - vas limfatic - venă cavă - artera pulmonară - capilare - venă pulmonară - artera aortă - artera hepatică	bicuspidă	creșterea tensiunii arteriale
C.	venulă - venă cavă superioară - artera aortă - capilare - venă cavă inferioară - artera pulmonară - artera hepatică	tricuspidă	micșorarea calibrului vaselor
D.	venă limfatică - venă cavă - artera pulmonară - capilare - venă pulmonară - artera aortă - artera hepatică	semilunară	obstrucția arterelor mari

70. Analizează schema de mai jos și alege răspunsul corect referitor la:

- a) relaționarea componentelor identificate la cifrele 1, 2, 3;
b) corespondența noțiunilor indicate la cifrele 4, 5, 6, 7 cu semnificația fiziologică a acestora.



	a)	b)
A.	în cazul în care cifra 1 indică o terminație nervoasă liberă, putem asocia cifra 2 cu substanța cenușie din măduva spinării	structura 4 indică o cale aferentă formată din fibre nervoase senzitive
B.	dacă la cifra 2 avem coarnele anterioare medulare, cifra 3 se poate fi un efector somatic	impulsul nervos transmis de componenta 7 poate ajunge și la organe receptoare precum vezica urinară
C.	cifra 2 poate indica un nucleu senzitiv din trunchiul cerebral, când cifra 1 se asociază cu celule ciliate din urechea internă	componenta 6 transmite o comandă realizată prin intermediul unei sinapse neuro-efectoare
D.	cifra 3 este un mușchi neted, când la cifra 2 avem un centru nervos vegetativ	componenta identificată la cifra 5 conduce impulsuri eferente spre un centru nervos

Notă: Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte: pentru întrebările 1-60 câte 1 punct; pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte; 10 puncte din oficiu.

SUCCES !