



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
TÂRGU MUREȘ
5-9 aprilie 2015

PROBA TEORETICĂ
CLASA a VII-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Unele săruri minerale:

- A. reprezintă 1% din compoziția chimică a mușchiului
- B. sunt eliminate prin sudoare, la nivelul porilor
- C. au echilibrul reglat de glandele medulosuprarenale
- D. predomină în structura oaselor, de exemplu, cele de calciu și azot

2. Lipidele de la nivelul hipodermului:

- A. se pot forma și dintr-un glucid cu structură complexă
- B. reprezintă substanțe de rezervă, cu rol energetic
- C. sunt metabolizate intens în hipofuncția tiroidiană
- D. se depozitează și în anexele cornuase ale pielii

3. Firul de păr, ca și unghia:

- A. prezintă rădăcină, tulpină și o extremitate liberă
- B. conține o substanță prezentă și în stratul extern epidermic
- C. are în alcătuire celule moarte care își pot pierde pigmentul
- D. își modifică poziția în funcție de temperatura mediului extern

4. Papilele dermice:

- A. sunt dispuse în șiruri perpendiculare între ele
- B. conțin țesut epitelial și conjunctiv, vascularizat
- C. dau naștere creștelor dermice, cu forme diferite
- D. sunt în contact cu stratul cornos al epidermului

5. Vasele de sânge din:

- A. piele - transportă glicogen spre locul de depozitare
- B. vilozități - facilitează trecerea proteinelor în sânge
- C. mușchii - sunt prezente în țesutul conjunctiv însoțitor
- D. ochi - sunt numeroase la nivelul conjunctivei și corneei

6. Mușchii externi ai globului ocular:

- A. au cele două capete inserate pe orbită
- B. se hipertrofiază, în cazul strabismului
- C. intervin în fixația privirii la un hipertiroidian
- D. sunt mușchii netezi care au cele mai fine mișcări

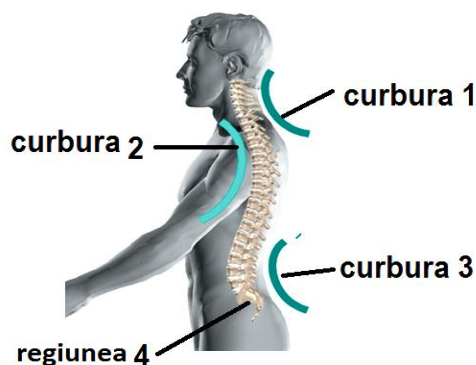
7. Trahomul, ca și conjunctivita gonococică:

- A. este produs de același tip de agent patogen
- B. afectează anexe de protecție ale globului ocular
- C. se manifestă prin secreții purulente abundente
- D. apare din cauza acțiunii unor factori chimici

8. În legătură cu toți nervii, se poate afirma că:
- au o prelungire scurtă protejată de trei teci
 - formează nucleii în interiorul creierului mic
 - sunt alcătuiți din fascicule de fibre nervoase
 - au legături atât cu receptori cât și cu efectorii
9. Conducerea impulsului nervos poate să fie afectată de:
- prezența mediatorilor chimici în butonii terminali
 - existența gâtuiturilor de la nivelul tecii de mielină
 - intrarea într-un mediu fără O_2 pentru câteva secunde
 - menținerea unui nivel scăzut al glucozei din sânge
10. Neuronii din ganglionii spinali fac parte din aceeași categorie funcțională ca și cei care:
- au localizare în coarnele anterioare ale măduvei spinării
 - sunt situați în lobul parietal al emisferelor cerebrale
 - transmit comenzile pentru accelerarea bătăilor inimii
 - formează calea eferentă a reflexului de extensie a gambei
11. Scoarța cerebrală îndeplinește numeroase roluri, de exemplu:
- determină direct contractia musculaturii prin fibrele descendente
 - conduce pe căi ascendente informații de la organele de simț
 - este în contact constant cu lumea exterioară - în stare de veghe
 - analizează informațiile provenite din mediu - prin zona lobilor frontali
12. Sunt reflexe vegetative cu localizare în măduva spinării:
- pupildilator, rotulian, de clipire
 - salivator, strănut, vasoconstrictor
 - cardioaccelerator, vasoconstrictor
 - respirator, tuse, pupildilator
13. Are rol în controlul unor reflexe vegetative vitale:
- neuronii coarnelor anterioare cu rol în reglarea secreției sudoripare
 - nucleii trunchiului cerebral care comandă și contractia mușchilor striati
 - organul nervos localizat sub lobii occipitali ai emisferelor cerebrale
 - structura encefalică localizată imediat în continuarea măduvei spinării
14. Hipofiza:
- secretă și depozitează hormoni în lobul posterior
 - determină contractiile musculaturii ovariene
 - determină contractiile voluntare ale musculaturii uterine
 - are o relație reciprocă cu șase organe cu rol endocrin
15. Tiroida:
- intervine în diferențierea țesuturilor și dezvoltarea SN
 - se transformă într-o masă grăsoasă, după 18 - 20 de ani
 - provoacă tremurături rapide ale pleoapelor, în hiposecreție
 - influențează dezvoltarea și activitatea hipofizei
16. Hiposecreția:
- glandelor suprarenale - apare în special la femei
 - hipofizară - se manifestă prin dese crize de epilepsie
 - pancreatică infantilă - se tratează printr-un regim alimentar adecvat
 - tiroidiană - afectează calitatea pielii și a anexelor cornoase

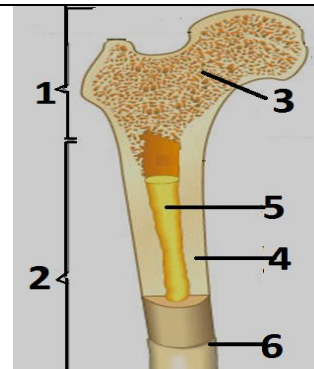
17. Stabilește particularitatea corectă pentru coloana vertebrală la om:

- are vertebrele cele mai mari în regiunea toracală
- prezintă concavitatea anterior în curbura 1
- poate avea cocoșă la accentuarea curburii 2
- are 3 - 4 vertebre sudate în regiunea 4



18. Este asociere corectă pentru osul din imagine:

- A. zona 1 – este epifiza acoperită de membrană sinovială
- B. zona 4 – spre deosebire de 3, are lamele concentrice
- C. zona 5 – reprezintă canalul vertebral
- D. zona 6 – asigură creșterea osului în lungime



19. Cei mai importanți mușchi pentru mers, sunt:

- A. fesieri - realizează stația iunea bipedă
- B. coapsei – își inseră tendonul pe tibie
- C. piciorului - datorită falangelor și călcâiului
- D. gambei - prin mușchii gemeni situați posterior

20. Următorii mușchi participă activ la realizarea respirației de repaus:

- A. diafragm și pectorali
- B. intercostali și abdominali
- C. diafragm și intercostali
- D. marele dorsal și dreptii

21. Efortul prelungit, determină în mușchiul striat obosit:

- A. creșterea ritmului respirator și cardiac
- B. acumularea unei cantități mari de acid lactic
- C. apariția febrei musculare cauzată de arderile proteice
- D. încetinirea mișcărilor de amestec la nivel intestinal

22. Imposibilitatea mișcării unui membru poate fi cauzată de:

- A. odihnirea neuronilor în timpul somnului
- B. lezarea zonei corticale motorii parietale
- C. infectarea cu virusul paraliziei infantile
- D. secționarea unui nerv cranian sciatic

23. Este asociere corectă pentru intestinul subțire:

- A. morfologie- duodenul are formă de potcoavă
- B. structură - musculatura este dispusă pe trei straturi
- C. fiziologie - primește sânge prin vena portă
- D. patologie - Ascaris parazitează anusul

24. Este asociere corectă pentru intestinul gros:

- A. lungime – de aproximativ 1,5m - 1,7m
- B. ca fiziologie – conține o mucoasă cu pliuri
- C. patologie - până la 10 scaune pe zi în dizenterie
- D. ca structură – realizează absorbția nutrienților

25. Pentru a evidenția rolul salivei în digestia amidonului se realizează un experiment simplu, în 3 eprubete, după cum urmează :

Conținutul eprubetei E1	Conținutul eprubetei E2	Conținutul eprubetei E3
a) soluție de amidon b) iod în iodură de potasiu	a) soluție de amidon b) salivă c) iod în iodură de potasiu (agitare puternică)	a) soluție de amidon b) salivă (agitare puternică) c) iod în iodură de potasiu (adăugat după un sfert de oră)

Precizați colorațiile obținute în fiecare eprubetă, precum și cauza colorației

- A. E1 - albastru, pentru că saliva nu a fost agitată suficient
- B. E2 - albastru, pentru că saliva nu a avut timp să descompună amidonul
- C. E3 - albastru, pentru că saliva are nevoie de 1-2 ore pentru a acționa
- D. E2 - galben-roșcat, pentru că amidonul este descompus treptat în glucoză și fructoză

26. Este fals pentru sistemul nervos:

- A. prezintă tulburări în avitaminoza B
- B. influențează peristaltismul intestinal
- C. are centrul masticației în trunchiul cerebral
- D. stimulează salivația prin fibre somatomotorii

27. Vitamina D:

- A. este descompusă de sucul gastric
- B. previne deformarea oaselor
- C. este sintetizată de bacterii intestinale
- D. ca și calciul, este în compoziția oaselor

28. Ficatul:

- A. este localizat în stânga stomacului
- B. are lobi ca unități structurale și funcționale
- C. secretă bila inclusiv în timpul mesei
- D. este parazitat intracelular de Giardia

29. Sucul intestinal:

- A. este produs de către glandele anexe
- B. conține apă și enzime, de exemplu amilază
- C. se varsă în duoden prin două canale
- D. conține cele trei tipuri de enzime digestive

30. Bila:

- A. este produsă de vezica biliară
- B. emulsionează lipazele din intestinul subțire
- C. în compoziția chimică nu are apă
- D. ca și sucul pancreatic, are pH alcalin

II. ALEGERE GRUPATĂ - la următoarele întrebări (31-60) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1,2,3,4. Răspundeți cu:

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

31. Tulburările de vedere pot apărea:

- 1. în hipersecreție hipofizară, înainte de pubertate
- 2. dacă globul ocular este mai scurt, de exemplu, în miopie
- 3. datorită aportul zilnic sub 0,5 mg de vitamina A
- 4. prin pierderea elasticității mediilor transparente

32. Cavitățile/canalele/orificiile unor oase conțin:

- 1. măduvă galbenă – pentru oasele gambei
- 2. vestibulul membranos – în cazul oaselor temporale
- 3. axonii receptorilor olfactivi – pentru un os al craniului
- 4. măduva spinării – în cazul vertebrelor

33. Celulele:

- 1. receptoare gustative - trimit impulsuri spre cortexul frontal
- 2. mucoasei olfactive - sunt ciliate și neciliate
- 3. receptoare auditive - stimulate la frecvențe de 20 – 20000 dB
- 4. fotoreceptoare - se învecinează cu un epiteliu pigmentar

34. Consumarea unui aliment cu miros și gust dulce- acriș or va stimula receptorii:

- 1. tactili - care sunt numeroși la nivelul limbii
- 2. în formă de butoașe - răspândiți pe vârful limbii
- 3. olfactivi - localizați în zona cornetelor nazale superioare
- 4. în formă de foi de carte - dispuși pe laturile limbii

35. Terminațiile nervoase libere pot să fie:

- 1. receptori ai tactului și ai durerii
- 2. stimulați de excitanți mecanici
- 3. receptori pentru reflexe de flexie
- 4. implicați în funcția de apărare a pielii

36. Celulele vii din piele pot avea anumite particularități, de exemplu:

1. se elimină prin exfoliere atunci când devin turtite
2. depozitează substanțe de natură lipidică
3. produc lapte sub influența unui hormon trop
4. protejează împotriva radiațiilor solare UV

37. Următoarele structuri nervoase nu sunt protejate de canalul vertebral:

1. dendritele care inervează motor pielea
2. terminațiile butonate din alcătuirea plăcilor motorii
3. ramurile care aparțin în nervilor spinali toracali
4. rădăcinile posterioare ale nervilor spinali

38. Referitor la nervii spinali, este adevărat faptul că:

1. sunt structuri de legătură ale SNC cu efectori și receptori
2. conțin dendrite în ambele rădăcini, dar și în trunchi
3. sunt mai numeroși în zona trunchiului decât în cea a gâtului
4. pot contribui la realizarea reflexelor vasoconstrictor și de clipit

39. Sunt structuri conjunctive cele care alcătuiesc:

1. foițele meningeale care acoperă în întregime nervii mici
2. cele trei capete ale fiecărui mușchi al brațului
3. teciile de protecție ale celulelor sistemului nervos
4. teaca ce acoperă mușchiul și trimite prelungiri spre interior

40. Selectează conexiunile interneuronale corecte:

1. axoni ai neuronilor motori medulari, cu mușchii firelor de păr din piele
2. dendritele neuronilor din ggl. spinali, cu neuroni ai coarnelor anterioare
3. axoni ai neuronilor motori medulari, cu fibre ale mușchiului coapsei
4. axoni ai neuronilor din ggl. spinali, cu neuroni din coarnelor anterioare

41. Reflexele condiționate:

1. contribuie la apariția automatismelor, cum ar fi scrisul
2. asigură integrarea doar în condiții constante de mediu
3. realizează stereotipii dinamice prin asociere și repetiție
4. se mențin în totalitate în cazul bolnavilor de demență

42. Gușă endemică, spre deosebire de acromegalie, se caracterizează prin:

1. mărirea dimensiunilor capului
2. creșterea exagerată a limbii
3. îngroșarea anormală a buzelor
4. întârzierea dezvoltării psihice

43. Starea de sănătate a omului poate fi perturbată de:

1. polipi, formațiuni care apar pe mucoasa nazală
2. reumatism, care afectează sistemul locomotor
3. poliomielită, boală cu poartă de intrare digestivă
4. stomatită, care afectează organul producător de HCl

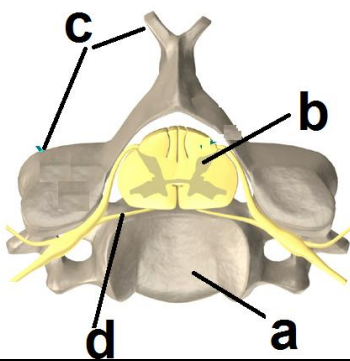
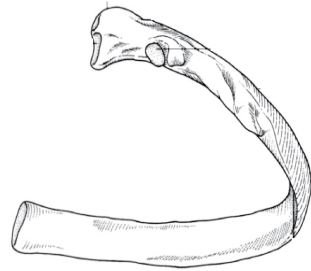
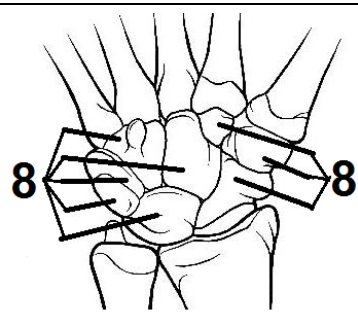
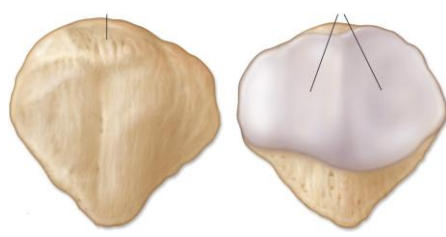
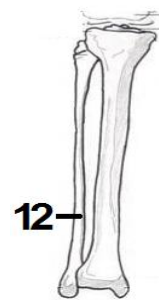
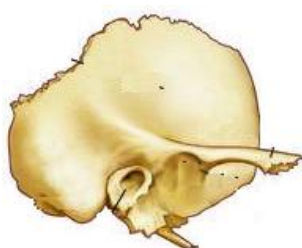
44. Despre glandele endocrine este adevărat că:

1. timusul este între plămâni, inferior de inimă
2. medulosuprarenala este sub control hipofizar
3. tiroida are lobii dispuși medial de trahee
4. hipofiza este situată inferior față de hipotalamus

45. Pancreasul:

1. este o glandă mixtă localizată parțial în curbura duodenului
2. produce substanțe implicate în digestia glucozei
3. prezintă două canale care se deschid în intestinul subțire
4. acționează asupra glucidelor digerate de amilaza gastrică

Analizează imaginile 1 – 15 și răspunde la itemii de la nr. 46 - 51

		
Osul 1	Osul 2	Osul 3
		
Osul 4	Osul 5	Osul 6
		
Osul 7	Oasele 8	Osul 9
		
Osul 10	Osul 11	Osul 12
		
Osul 13	Osul 14	Osul 15

46. Osul 1:

1. este punct de sprijin pentru o pârgă de gradul II
2. ca și osul din imaginea 2, are apofize
3. prezintă suprafețe articulare pentru coaste
4. este una din cele 7 vertebre cervicale

47. Stabilește particularitatea corectă:

1. 3 - se articulează doar cu sternul
2. osul 10 - face parte din scheletul gambei
3. 7 - are două diafize
4. pe osul 4 se prind mușchii pectorali

48. Identifică enunțul corect:

1. osul 3 - este unul din cele 37 de oase ale cutiei toracice
2. 8 - participă la formarea înghieturii mâinii
3. osul triunghiular 11 se articulează cu femurul
4. 5 - este os al centurii pelviene

49. Stabilește particularitatea corectă:

1. 6 este localizat la nivelul antebrațului
2. osul 15 are un total de 4 premolari la adult
3. 12 are măduvă galbenă în epifize
4. osul 9 se articulează cu osul sacrum

50. Identifică enunțul corect:

1. 13 participă la formarea cutiei craniene
2. osul 4 se articulează posterior cu vertebrele
3. 14 face parte dintre oasele late perechi
4. osul 9 conține țesut osos spongios la periferie

51. Care este particularitatea corectă pentru structurile anatomice a, b, c, d:

1. la a - corp vertebral dispus în partea posterioară
2. la b - substanță cenușie formată din prelungiri neuronale
3. la c - apofize pentru articulații numite suturi
4. la d - rădăcină anterioară motorie a nervului spinal

52. Miocardul, spre deosebire de mușchii scheletici:

1. conține celule specializate în generarea impulsurilor
2. prezintă contractilitate și automatism propriu
3. inițiază impulsul nervos chiar de la nivelul celulelor sale
4. are fibre musculare striate uninucleate

53. Mușchii netezi, spre deosebire de cei striati:

1. fac parte din categoria efectorilor somatici
2. au ca excitant natural impulsul nervos
3. asigură menținerea tonusului muscular
4. pot fi controlați de centrii vegetativi medulari

54. Mișcarea poate contribui la:

1. activarea circulației în musculatura membrilor
2. intensificarea activității mușchilor diafragm
3. întărirea și dezvoltarea mobilității articulațiilor
4. eliberarea unei cantități mici de energie calorică

55. În organism, tonusul muscular contribuie la menținerea:

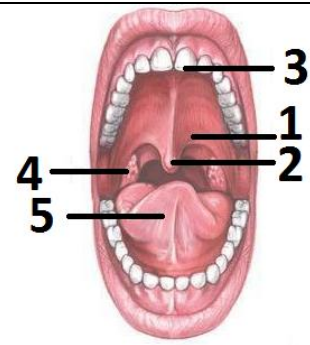
1. poziției normale a corpului
2. unei temperaturi constante
3. poziției oaselor în articulații
4. supraîncălzirii organismului

56. În timpul contracției, mușchii biceps:

1. își modifică atât forma cât și structura
2. determină extensia antebrațului
3. primesc impulsuri prin nervii cranieni
4. dezvoltă o tensiune între capetele sale

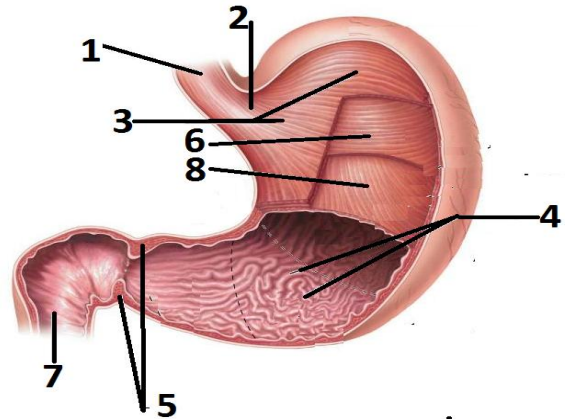
57. În cavitatea bucală:

1. la 1 - este palatul moale
2. prelungirea faringelui – este notată cu 2
3. la 3 – este un incisiv, din cei opt în total
4. glande salivare – notate cu 4



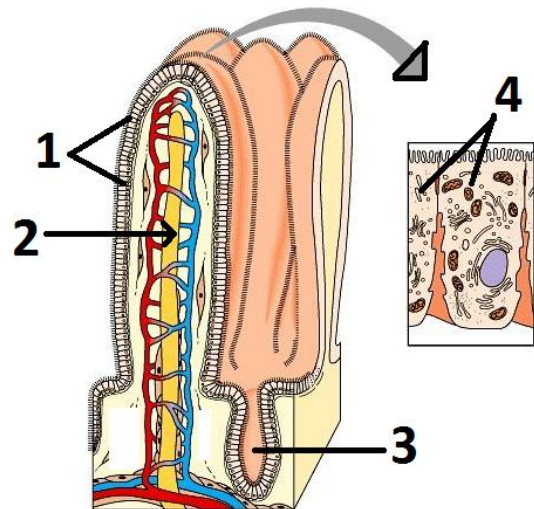
58. Pentru stomac:

1. la 4 – mucoasă, acoperită de mucus
2. 6 – zonă formată din cute circulare
3. la 8 – sunt fibre musculare oblice
4. 2 – fibre grupate în benzi longitudinale



59. În structura vilozității intestinale:

1. zona 1 - conține numeroase celule
2. 4 – au dimensiune de 0,5 mm
3. la 2 – conține limfa care pleacă din vilozitate
4. 3 – este o cută circulară a mucoasei



60. Sucurile pancreatic și intestinal se aseamănă prin:

1. ambele generează produși finali ai digestiei glucidelor
2. au în compoziția lor proteaze dependente de sărurile biliare
3. conțin enzime lipolitice produse de glande anexe ale tubului digestiv
4. descompun substanțele emulsionate de către sărurile biliare

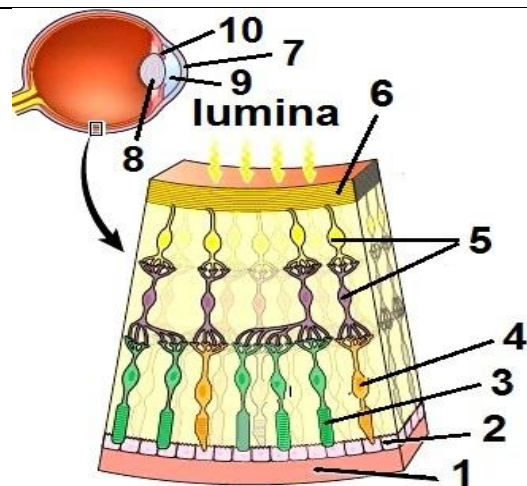
III. PROBLEME

La întrebările 61 - 70 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse.

61.

Prin intermediul ochiului putem percepe forma, dimensiunile și culoarea obiectelor sau viețuitoarelor din mediul înconjurător. Alege varianta corectă referitoare la:

- a) Rolul unor componente ale globului ocular.
- b) Caracteristicile celulelor din structura retinei.
- c) Consecințele unor avitaminoze la nivelul organismului.

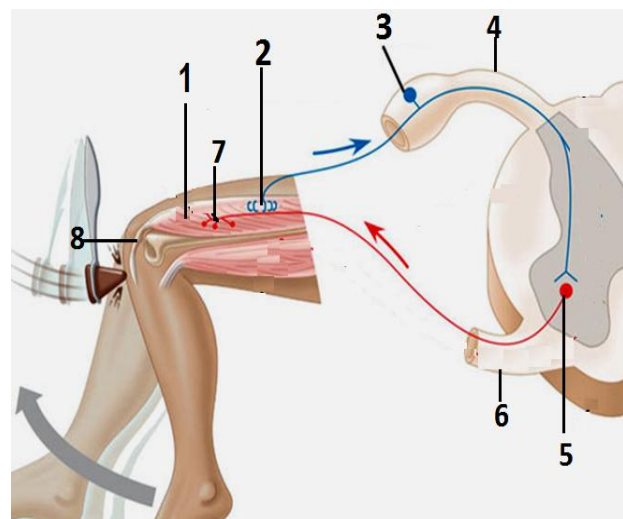


	a)	b)	c)
A	7 - refractă lumina la nivelul feței convexe	2, ca și 10, conțin pigmenți care îi dau culoarea	vitamina B ₂ - inflamarea gingiilor
B	8 - refractă lumina prin modificarea curburii	6 conțin axonii neuronilor 5	vitamina C - căderea dinților
C	9 - trece din camera posterioară în cea anterioară	1, spre deosebire de 2, conțin vase de sânge	vitamina B ₁ - inflamarea corneei
D	10 - modifică cantitatea de lumină care ajunge la retină	celulele 3 și 4 sunt poziționate spre exteriorul retinei	vitamina D - calcifierea redusă a oaselor

62.

Pe baza imaginii alăturate, selectează asocierea structurilor indicate prin cifre cu afirmația corectă corespunzătoare:

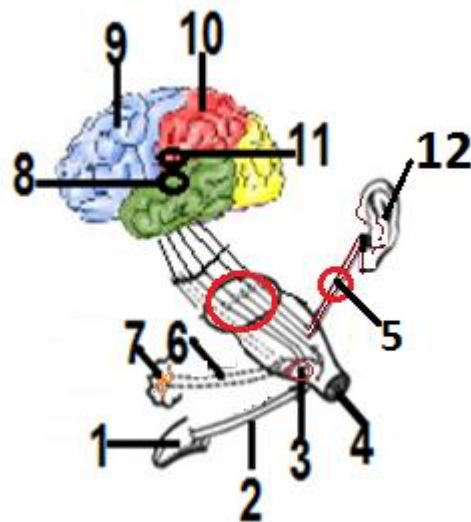
- A. 2 și 3 sunt componente ale unui arc reflex condiționat
- B. 8 - este o structură conjunctivă - fibroasă, albă - scleră
- C. 4 și 6 sunt structuri mixte care aparțin sistemului nervos periferic
- D. 5 - inițiază influxul nervos care va relaxa structura 1



63.

Centrii nervoș i sunt interconectate i pentru îndeplinirea funcț iilor organismului. Analizează imaginea ș i alege varianta corectă referitoare la:

- a) succesiunea corectă a structurilor reprezentate prin cifre, pentru constituirea arcului reflex necondiț ionat salivar
- b) asocierea structurii/ structurile reprezentate prin cifre, cu o particularitate structurală/ funcț ională
- c) un efect posibil al unei leziuni/ distrugerii apărute la nivelul structurilor indicate



	a)	b)	c)
A	11- 3 – 6 - 7	4 – către exterior prezintă fascicule de fibre ascendente ș i descendente	10 – dificultăți de percepere a calității unui obiect pipăit
B	1- 2 – 3 - 6 - 7	8 - aria auditivă ș i 11- aria gustativă, asociate pentru formarea reflexului condiț ionat salivar	5 – exclude folosirea stimulului auditiv în formarea reflexului condiț ionat salivar
C	7- 6 - 3 - 2- 1	6 – prelungiri lungi aparținând neuronilor din structura 7	9 – pot apărea dificultăți în articularea cuvintelor
D	12 - 5 – 4 – 6 - 7	4 – conține nucleii implicați în realizarea unor reflexe digestive ș i respiratorii	3 – imposibilitatea transmiterii informațiilor auditive

64.

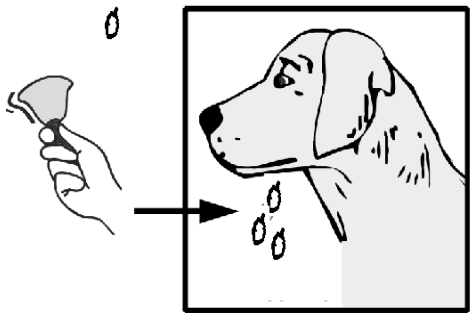
Mihai este uimit când observă ce poate să facă profesorul de biologie cu un os la finalul experimentului reprezentat prin imagine. Colegul de bancă îi spune că osul poate să fie îndoit fără să se rupă deoarece:

- A. provine de la păsări sau mamifere
- B. conține doar substanțele organice
- C. se folosește o soluție de HNO₃
- D. are o substanță anorganică numită oseină



65.

Maria a notat schema unor arcuri reflexe pentru următoarele imagini cu situații posibile:

	
I. Lui Adrian i-a sărit lichid în ochi, în timp ce pregătea cina.	II. Marius s-a ars la mâna stângă, în timp ce ajuta la bucătărie.
	
III. Cristina mănâncă o felie de tort și bea ceai.	IV. Câinele Adinei salivează după ce stăpâna sa sună din clopoțel.

Care este ordinea corectă a unor componente prezente în structura acestor arcuri reflexe:

A.	celule cu con	→	nerv cranian senzitiv	→	centru nervos din trunchiul cerebral	→	nerv motor	→	organe anexe de protecție
B.	mugure gustativ	→	nerv senzitiv	→	centrii nervoși din coarnele anterioare	→	nerv motor	→	masticăție
C.	receptor din piele	→	rădăcina dorsală a nervului spinal	→	neuron din coarnele posterioare	→	neuron motor din măduva spinării	→	rădăcina anterioară a nervului spinal
D.	receptori din melcul membranos	→	nerv spinal	→	centrii nervoși din trunchiul cerebral	→	nerv motor	→	glande salivare

66.

Starea de sănătate necesită o funcționare normală a glandelor endocrine prin secreția unor cantități optime de hormoni, adaptate permanent cerințelor organismului.

Alegeți varianta corectă referitoare la:

- Caracteristicile dereglărilor endocrine prezentate în figurile A, B, C și D.
- Asemănările și deosebirile dintre unele manifestări ale acestor afecțiuni.
- Efectele acestor dereglări asupra unor organe de la nivelul capului.



	a)	b)	c)
A	A - creșterea exagerată a oaselor degetelor	D , ca și B - gușă de consistență moale	A - maxilar superior excesiv dezvoltat
B	B - scăderea forței musculare	A , spre deosebire de C - modificarea dimensiunilor membrelor inferioare	B - tremurături rapide ale limbii
C	C - diabet zaharat	A , ca și B - tulburări cardiovasculare	C - zbârcituri fine pe față
D	D - în cazuri grave, copiii nu mai pot să meargă	D , spre deosebire de C - membre scurte și groase, în copilărie	D - ochi mici, la copii

67. În perioada de încălzire din timpul orei de gimnastică, Ștefan execută mai multe mișcări, printre care: I. rotește și înclină capul II. se ridică pe vârfuri III. ridică greutăți cu mâinile IV. flectează coapsele pe bazin Stabilește asocierea corectă dintre mișcare – tip de pârghie - particularitate:	Pârghia a)	
	Pârghia b)	
	Pârghia c)	
A. mișcarea III - pârghia c) - la forță participă mușchii tricepși anteriori B. mișcarea I - pârghia a) - sprijin direct pe vertebra axis C. mișcarea II - pârghia b) - la forță participă mușchii gemeni D. mișcarea IV - pârghia a) - participă articulația dintre femur și sacrum		

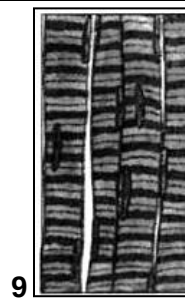
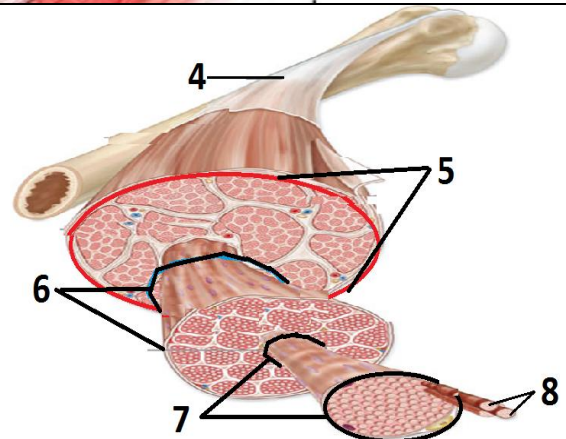
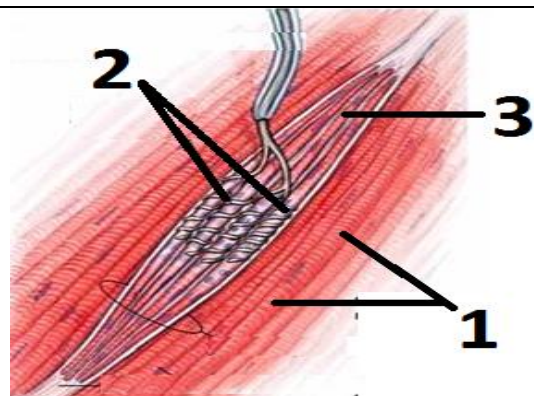
Muș chii reprezintă organele active ale mișcării

68. Asociază structurile reprezentate prin cifre, cu o caracteristică structurală:

- A. 1, 7 și 9 - fibre musculare multinucleate
- B. 2 - fibre motorii cu dispunere spiralată
- C. 4 - țesut conjunctiv care asigură protecția pentru 5 și 8
- D. 3 și 7 - filamente care conțin pigment roșu

69. Asociază structurile reprezentate prin cifre, cu o caracteristică funcțională:

- A. 8 și 9 - participă direct la realizarea plăcilor motorii
- B. 10 și 4 - generează energie calorică în organism
- C. 5 și 10 - au conexiuni funcționale cu SN somatic
- D. 1, 7 și 9 - prezintă contractii rapide și voluntare



70.

David a răspuns prin câte un cuvânt la cele 12 cerințe de mai jos.

Apoi a început să alcătuiască un rebus pe care l-a numit „DIGESTIA”.

Așezat cuvintele astfel:

- pe orizontală - de la dreapta la stânga, dar și invers
- pe verticală - de sus în jos, dar și invers.

Stabilește dacă David a reușit să treacă toate cele 12 cuvinte- răspuns în faza de completare în care se află rebusul de mai jos.

I.	Căptușește tubul digestiv
II.	Este parte fixă a intestinului subțire
III.	Orificiul de la capătul final al tubului digestiv
IV.	Proces la care participă sărurile biliare
V.	Poate să afecteze dinții, în lipsa unei igiene dentare corespunzătoare
VI.	Enzima din salivă
VII.	Este una din cele trei tipuri de transformări la care sunt supuse alimentele
VIII.	Numele venei prin care aminoacizii ajung la ficat
IX.	Este una din bolile care afectează tubul digestiv
X.	Un alt nume pentru grupa de substanțe numite zaharuri
XI.	Transporta cea mai mare parte a acizilor grași absorbiți
XII.	Masă păstoasă rezultată din digestia gastrică

A	V	A	F	M	I	L	I	M	B	A
C	E	C		U				P		
A	C	I	D	C	N	E	D	O	U	D
R				O	X	I	U	R		
I				A	C	I	D	T		R
E	M	U	L	S	I	O	N	A	R	E
	I			A	M	I	D	O	N	C
	H		F	I	Z	I	C	A		L
	C	A	M	I	L	A	Z	A	E	U

- A. din rebus lipsește un cuvânt
 B. a uitat să treacă doua cuvinte
 C. lipsesc trei cuvinte din rebus
 D. niciun cuvânt lipsă din cele 12

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!