



CONCURSUL NAȚIONAL DE BIOLOGIE „GEORGE EMIL PALADE”
ETAPA NAȚIONALĂ
25 MAI 2024
CLASA a VII-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Mișcare neorientată determinată de variații ale temperaturii este prezentă la:

- A. floarea soarelui
- B. lalea
- C. zorele
- D. pădărie

2. Neuronii:

- A. conțin organite specifice (neurilemă, neurofibrile, corpusculi Nissl)
- B. multipolari prezintă o dendrită și mai mulți axoni acoperiți de teci protectoare
- C. consumă cantități mici de oxigen și de glucoză, fiind hrăniți de celulele gliale
- D. senzitivi periferici pot avea corpurile celulare situate în ganglionii spinali

3. Reflexele medulare de flexie, spre deosebire de reflexele medulare de extensie, au:

- A. neuroni intercalari în alcătuirea arcurilor reflexe
- B. centri nervoși localizați în substanța cenușie a măduvei
- C. rol în menținerea poziției normale a corpului
- D. caracter permanent și constant, fiind reflexe involuntare

4. Despre nervii cranieni este adevărat că:

- A. nervul VIII conduce impulsuri de la centri auditivi către urechea internă
- B. nervii IX și X inervează organe interne din cavitatea abdominală
- C. nervul XI conduce comenzi către mușchi situați la nivelul gâtului și cefei
- D. nervii II, III, IV și VI inervează mușchii inserați pe sclerotică

5. Identificați afirmația corectă:

- A. cele 12 perechi de nervi cranieni sunt conectate cu trunchiul cerebral
- B. scoarța cerebrală conține centri reflexelor condiționate
- C. coarnele anterioare ale măduvei spinării sunt conectate cu receptorii
- D. cerebelul reglează echilibrul corpului, prin neocerebel

6. Celulele cu conuri:

- A. predomină în pata prin care nervul optic iese din globul ocular
- B. conțin rodopsină ce se descompune sub acțiunea luminii

- C. au nevoie de cantități mici de lumină pentru a fi stimulate
- D. permit perceperea detaliilor obiectelor și a culorilor

7. Canalele semicirculare membranoase:

- A. conțin receptori pentru poziție și mișcarea rectilinie
- B. prezintă orificii de comunicare cu urechea medie
- C. conțin receptori stimulați de undele sonore
- D. conțin receptori pentru mișcarea rotatorie

8. Fereastra ovală, spre deosebire de cea rotundă:

- A. vibrează sub acțiunea undelor transmise prin perilimfă
- B. este localizată pe peretele intern al urechii medii
- C. se află în contact cu un oscior ce se articulează cu nicovala
- D. are contact atât cu aerul, cât și cu perilimfa

9. Despre papilele filiforme este adevărat că:

- A. au aspect de foi de carte
- B. au rol în sensibilitatea tactilă și termică
- C. conțin chemoreceptori
- D. au rol în sensibilitatea gustativă

10. Receptorii olfactivi, spre deosebire de cei gustativi:

- A. au ca stimuli substanțe chimice
- B. sunt celule nervoase bipolare
- C. se asociază cu celule de susținere
- D. prezintă cili la polul extern

11. Hormonii secretați de zona medulară a suprarenalei:

- A. scad ritmul cardiac și diametrul pupilar
- B. contractă mușchii netezi ai firelor de păr
- C. scad concentrația de glucoză din sânge
- D. intensifică colorarea pielii și transpirația

12. Manifestarea denumită ”ceafă de bizon” poate fi însoțită de:

- A. colorarea pielii în brun
- B. scăderea glicemiei
- C. obezitate
- D. scăderea tensiunii

13. Exoftalmia din boala Basedow se asociază cu:

- A. acumulare de lichid mucos
- B. scăderea capacității de învățare
- C. piele uscată și îngroșată
- D. accelerarea bătăilor inimii

14. Sunt simptome ale bolii Addison:

- A. nervozitate, tahicardie, scădere în greutate
- B. oboseală neuromusculară, scădere în greutate, piele brună
- C. retenția de apă, apariția edemelor, creșterea tensiunii
- D. hirsutism, osteoporoză, obezitate

15. Osteoclastele sunt:

- A. implicate în formarea materialului osos
- B. adăpostite în cavități stelate numite osteoplaste
- C. implicate în resorbția țesutului osos
- D. celule osoase tinere lipsite de prelungiri

16. Oase nepereche care intră în alcătuirea neurocraniului sunt:

- A. occipital și vomer
- B. etmoid și sfenoid
- C. frontal și mandibulă
- D. nazal și maxilar

17. Identificați afirmația adevărată:

- A. mandibula se articulează cu oasele temporale și zigomatice
- B. între corpurile vertebrale se află interpuse discuri fibrocartilajinoase
- C. atlas și axis fac parte din regiunea lombară a coloanei vertebrale
- D. sternul se articulează direct și indirect cu 26 de oase alungite

18. Din scheletului membrului inferior liber fac parte:

- A. coxalul și rotula
- B. femurul, patela și peroneul
- C. tibia și ulna
- D. 8 tarsiene, 5 metatarsiene și 14 falange

19. Identificați asocierea corectă dintre tipul de articulație și exemplificarea localizării acesteia în corpul uman:

- A. articulație fixă – între osul frontal și osul temporal
- B. articulație semimobilă – între mandibulă și osul temporal
- C. articulație mobilă – între osul coxal și osul coapsei
- D. articulație fixă – între corpurile vertebrale

20. Sunt caracteristici ale pârgheii de ordinul III din organismul uman:

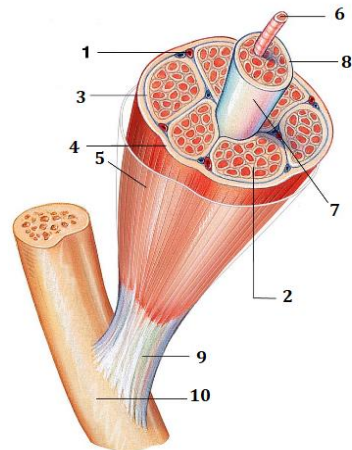
- A. are forța de rezistență situată între forța activă și punctul de sprijin
- B. poate fi acționată prin contracția mușchilor gemeni ai gambei
- C. are forța activă situată între forța de rezistență și punctul de sprijin
- D. este reprezentată de articulația craniului cu coloana vertebrală

21. Osul lung prezintă:

- A. epifiză, care conține la interior lamele osoase dispuse concentric și spații cu măduvă roșie
- B. o membrană avasculară care îi acoperă suprafața și este implicată în creșterea sa în grosime
- C. epifiză, care conține la interior lamele osoase întretăiate ce delimitează spații cu măduvă galbenă
- D. diafiză, formată din țesut osos compact și prevăzută în centru cu un canal cu măduvă osoasă

22. În imaginea alăturată, cifrele desemnează următoarele structuri:

- A. 5 - epimisium sub care se găsește fascia musculară notată cu 4
- B. 7 - fibră musculară striată, învelită de endomisium notat cu 8
- C. 6 - miofibrilă alcătuită din miofilamente de actină și de miozină
- D. 7 - fascicul de fibre musculare striate, înconjurat de perimisium notat cu 8



23. Aparțin grupei mușchilor spatelui și ai cefei următorii mușchi scheletici:

- A. oblici externi
- B. trapezi
- C. transversși
- D. fesieri

24. Este mușchi al gambei:

- A. biceps femural
- B. triceps sural
- C. cvadriceps
- D. platisma

25. Mușchii mimicii:

- A. pun în mișcare mandibula
- B. întorc capul spre partea opusă
- C. încrețesc pielea gâtului
- D. închid pleoapele

26. Identificați afirmația adevărată:

- A. osul hioid, situat deasupra laringelui, susține mușchii limbii
- B. tricepsul sural este alcătuit din gastrocnemian și tibial
- C. croitorul este efector în arcul reflexului rotulian
- D. axis este prima vertebră cervicală, iar atlas este a doua

27. Mușchiul triceps brahial:

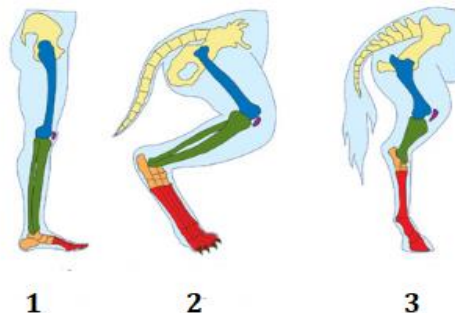
- A. este mușchi scheletic poziționat pe fața posterioară a antebrațului
- B. realizează plăci motorii cu fibre nervoase vegetative
- C. acumulează acid lactic prin respirație aerobă în timpul unui efort
- D. participă, prin contracție, la extensia antebrațului pe braț

28. Sunt afecțiuni ale sistemului locomotor:

- A. entorsele, care presupun deplasarea oaselor din articulație
- B. luxațiile, constând în întinderi sau răsuciri ale ligamentelor
- C. fracturile, reprezentând întreruperi ale continuității unui os
- D. platfusul, care constă în deformarea oaselor toracelui

29. Recunoașteți tipurile de mers indicate prin cifre în imaginea alăturată și asociați-le cu exemplele de mamifere la care acestea pot fi întâlnite:

- A. 1 – mers plantigrad – omul și porcul
- B. 2 – mers digitigrad – pisica și ariciul
- C. 3 – mers unguligrad – cămila și calul
- D. 2 – mers unguligrad – rinocerul și maimuța



30. La anure, membrele:

- A. anterioare au cinci degete unite printr-o membrană interdigitală
- B. posterioare sunt lungi cu patru degete libere
- C. anterioare au scheletul în formă de "Z"
- D. posterioare asigură deplasarea prin salturi, pe uscat

II. ALEGERE GRUPATĂ

La următoarele întrebări (31-45) 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. Creierul vegetativ îndeplinește următoarele roluri:

- 1. secretă hormoni reglatori
- 2. reglează hidratarea organismului
- 3. menține temperatura corpului
- 4. controlează aportul alimentar

32. Neuronii din coarnele anterioare medulare pot face sinapse cu:

- 1. Neuroni din ganglionii nervilor spinali
- 2. Fibrele musculare ale mușchilor cvadricepsi femurali
- 3. Neuroni din coarnele posterioare
- 4. Fibre musculare netede din peretele intestinal

33. Mușchii faringelui sunt inervați de nervii cranieni:

- 1. IX
- 2. XI

3. X
4. XII

34. Sunt caracteristici ale glandelor sudoripare:

1. au formă de tuburi, cu unul din capete încolăcit și situat în hipoderm
2. participă la funcțiile de excreție și de termoreglare ale pielii
3. produc, la nivelul glomerulului, sudoarea care conține uree, acid uric
4. determină apariția acneei, în urma blocării canalelor lor cu sudoare

35. Sclerotica:

1. asigură inserția celor șase mușchi externi ai globului ocular
2. este traversată posterior de fibrele tractului optic
3. are rol de protecție, prezentând o structură fibroasă
4. participă la reglarea temperaturii de la nivelul ochiului

36. Nervii optici:

1. sunt formați din axonii neuronilor multipolari din tunica internă
2. ies din globii oculari prin centrul petei galbene, continuându-se cu tracturile optice
3. intră prin peretele orbitei în cutia craniană și își încrucișează parțial fibrele
4. conțin fibre senzoriale eferente, implicate în conducerea impulsurilor spre creier

37. Identificați afirmația corectă despre glandele endocrine:

1. glanda de la baza creierului stimulează secreția de lapte matern
2. tiroida participă la fixarea calciului în oase
3. corticosuprarenalele intervin în reglarea echilibrului sărurilor minerale
4. neurohipofiza secretă ocitocină și vasopresină

38. Hiposecrețiile hormonale pot avea efecte asupra organelor de simț, producând:

1. uscarea și îngroșarea pielii
2. intensificarea transpirației
3. colorarea pielii în brun
4. ”bulbucarea” ochilor

39. Hormonul adrenocorticotrop:

1. este secretat de creierul vegetativ
2. reglează secreția de hormoni steroizi a suprarenalelor
3. ajunge prin sânge la hipofiză
4. este secretat de creierul endocrin

40. Vasopresina:

1. este secretată de o formațiune diencefalică
2. crește tensiunea arterială, în hiposecreție
3. determină recuperarea apei din urină
4. produce diabetul insipid, în hipersecreție

41. Imaginea alăturată reprezintă un tip de pârghie. Precizați particularitățile elementelor componente în cazul pârghiei de acest tip/ordin din corpul uman:



1. pârghie de ordin II; F - mușchii gambei
2. pârghie ordin III; R – oasele antebrațului
3. pârghie de ordin II; S - falangele piciorului
4. pârghie de ordin III; S - articulația cotului

42. Deformările coloanei vertebrale sunt reprezentate de:

1. lordoză – exagerarea curburii toracale
2. scolioză – devierea laterală a coloanei vertebrale
3. cifoză – exagerarea curburii lombare
4. spate plat – diminuarea curburilor fiziologice

43. Identificați modificările particulare de la nivelul scheletului uman determinate de trecerea de la stațiunea patrupedă la cea bipedă:

1. apariția a patru curburi fiziologice la nivelul coloanei vertebrale
2. lărgirea cavității toracice și îngustarea bazinului la femeie
3. apariția bolții plantare și alungirea femurului
4. sudarea vertebrelor lombare, sacrale și cocciگیene

44. La pești, deplasarea prin înot este favorizată de:

1. forma hidrodinamică a corpului, care reduce frecarea cu apa
2. stratul de mucus de la suprafața corpului, ce favorizează înaintarea
3. înotătoarea codală, nepereche, care asigură propulsia
4. vezica înotătoare care reglează densitatea corpului, la peștii cartilaginoși

45. Sunt adaptări ale păsărilor la zbor:

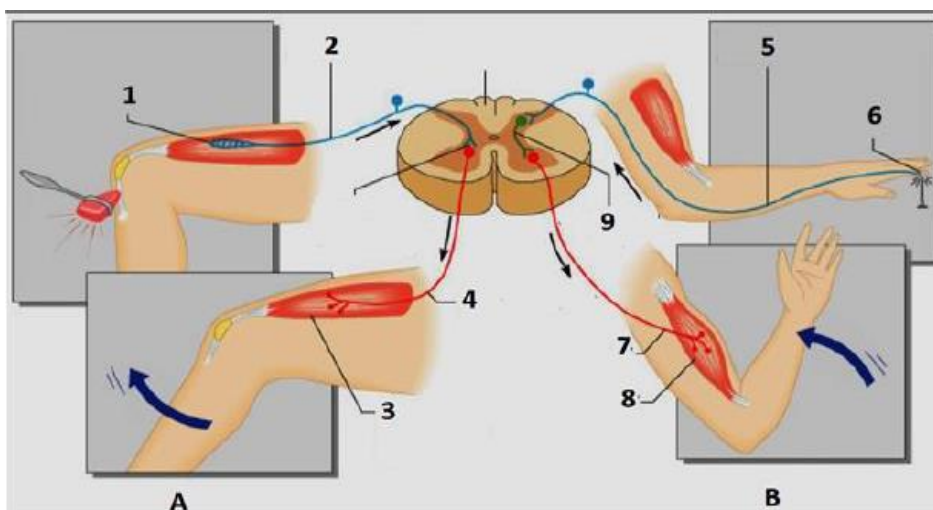
1. prezența unei proeminențe osoase în formă de lamă la nivelul sternului
2. transformarea membrilor anterioare în aripi, acționate de mușchii pectorali
3. existența oaselor pneumatice și a nouă saci aerieni în relație cu plămâni
4. lipsa unor organe (dinții) și a măduvei din oase, scăzând greutatea corpului

III. PROBLEME

La întrebările 46-55 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse.

46. Reflexul este un răspuns adecvat al sistemului nervos la stimuli din mediul extern sau intern. Observați imaginea de mai jos și precizați:

- a) asemănări între arcul reflex reprezentat în zona A și arcul reflex din zona B
- b) deosebiri dintre arcul reflex reprezentat în zona A și arcul reflex din zona B
- c) efectatorul implicat și reacția obținută, în cazul arcului reflex din zona A și respectiv din zona B



	a)	b)	c)
A.	2, 5 - dendrite ale neuronilor din ganglionii spinali	1 - receptor localizat în mușchi; 6 - receptor localizat în piele	zona A - mușchiul cvadriceps - extensia gambei pe coapsă
B.	4, 7 - axoni ai neuronilor motori din măduva spinării	9 - neuron de asociație; lipsește în arcul reflex reprezentat în zona A	zona B - mușchiul triceps brahial - flexia antebrațului
C.	2, 5 - căi aferente	arcul reflex din zona A conține doi neuroni, arcul reflex din zona B conține trei neuroni	zona A - mușchiul cvadriceps - flexia gambei pe coapsă
D.	4, 7 - căi eferente	axonul neuronului senzitiv din zona A face sinapsă în cornul anterior, iar axonul neuronului senzitiv din zona B face sinapsă în cornul posterior	zona B - mușchiul biceps brahial - extensia antebrațului

47. La ora de biologie, Mircea află mai multe informații despre creierul uman, pe care le folosește în rezolvarea temei pentru acasă:

- creierul/encefalul conține peste 100 de miliarde de neuroni și de zece ori mai multe celule gliale
- volumul encefalului la om este de circa 1500 cm³, iar cerebelul reprezintă 10% din volumul encefalului

Ajutați-l să rezolve tema, precizând:

- rolurile îndeplinite de celulele gliale
- denumirea lobilor cerebelului și rolurile îndeplinite de aceștia
- ce volum encefalic este afectat în cazul unei persoane căreia i se extirpă total cerebelul

	a)	b)	c)
A.	hrănesc neuronii	lobul floclonodular -rol în reglarea tonusului muscular	1,5 m ³
B.	asigură izolarea cu mielină a neuronilor din SNC (celulele Henle)	arhicerebelul - rol în menținerea echilibrului	1500 mm ³
C.	susțin și protejează neuronii	paleocerebelul - rol în reglarea tonusului muscular	15 dm ³

D.	asigură izolarea cu mielină a neuronilor din SNP (celulele Schwann)	neocerebelul - rol în coordonarea mișcărilor fine comandate de scoarța cerebrală	150 cm ³
----	---	--	---------------------

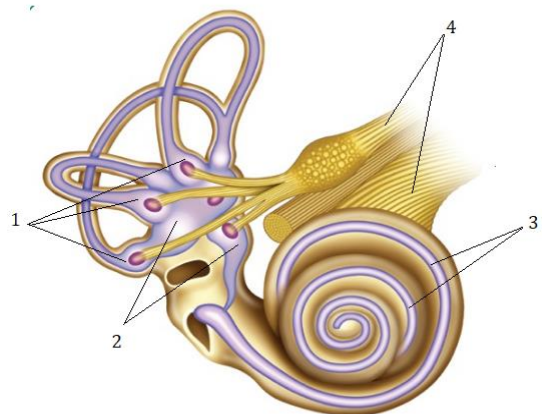
48. Datorită șanțurilor și circumvoluțiilor, suprafața creierului mare este de aproximativ 2200 cm², din care o treime este vizibilă, iar restul se află în pereții șanțurilor. Precizați:

- suprafața cerebrală prezentă în pereții șanțurilor
- localizarea ariilor senzitivo-senzoriale la nivelul scoarței cerebrale
- factori biologici care pot determina afecțiuni ale sistemului nervos

	a)	b)	c)
A.	733,33 cm ²	aria vizuală - lobul occipital	virusul poliomielitei afectează fibrele nervoase și poate determina paralizie
B.	1466,66 cm ²	aria auditivă - lobul temporal	virusul rabic afectează centrii respiratori și cardiaci
C.	146667 mm ²	aria olfactivă - fața externă a lobului temporal	agentul sifilisului produce o formă de demență, în fazele avansate ale bolii
D.	73334 mm ²	aria gustativă - partea superioară a lobului parietal	virusuri, bacterii sau protozoare pot provoca meningită

49. Urechea asigură sensibilitatea auditivă și sensibilitatea vestibulară (a echilibrului). Alegeți varianta corectă referitoare la:

- caracteristici ale componentelor numerotate cu cifre
- cauze și manifestări ale răului de mișcare în timpul călătoriei cu mașina sau cu vaporul
- denumirea structurii notate cu cifra 4 și rolul acesteia



	a)	b)	c)
A.	2 - vestibul membranos - receptorii conțin celule senzoriale cu cili, acoperiți de o gelatină în care se află cristale macroscopice de fosfat de calciu	acumularea de endolimfă la nivelul canalelor semicirculare; amețeli și pierderea echilibrului	nervul cranian VIII; conduce impulsurile spre creier
B.	1 - canale semicirculare - receptori au celule senzoriale cu cili, înconjurați de o cupolă gelatinoasă	stimularea excesivă a receptorilor vestibulari; amețeli, greață, vărsături, paloare	nervul acustico-vestibular; conduce impulsurile spre trunchiul cerebral
C.	2 - vestibul membranos - receptorii conțin celule	deplasarea excesivă a otolitelor în timpul	nervul V; conduce impulsurile spre trunchiul

	senzoriale cu cili acoperiți de o gelatină în care se află otolite	mișcării; instalarea sindromului Menier	cerebral, apoi spre cerebel și spre scoarța cerebrală
D	3 - melc membranos - receptorii conțin celule cu cili acoperiți de membrană	deformarea masei gelatinoase de la nivelul canalelor semicirculare; pierderea echilibrului	nervul trigemen; conduce impulsurile spre creier

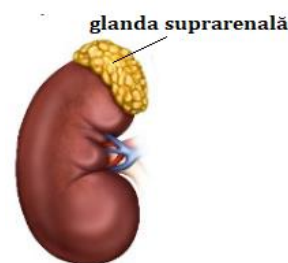
50. Un elev din clasa a VII-a poartă ochelari cu lentile cilindrice, iar profesorul lui de biologie poartă ochelari cu lentile biconvexe. Precizați:

- ce defecte de vedere au elevul și profesorul său
- ce probleme au condus la recomandarea ochelarilor pe care îi poartă fiecare
- cauze care pot determina pierderea vederii (orbirea)

	a)	b)	c)
A.	elevul - strabism; profesorul - miopie	elevul - slăbirea unuia dintre mușchii externi ai globului ocular; profesorul - ax ocular antero-posterior mai lung decât cel normal	opacifierea cristalinului în cataractă
B.	elevul - astigmatism; profesorul - prezbitism	elevul - deformarea coroidiei; profesorul - creșterea elasticității cristalinului	modificarea tensiunii oculare în glaucom
C.	elevul - prezbitism; profesorul - miopie	elevul - limitarea capacității de acomodare; profesorul - cristalin mai bombat, ce determină formarea imaginii în fața retinei	distrugerea nervului optic în unele tumori ale hipofizei sau din cauza consumului de alcool metilic
D.	elevul - astigmatism; profesorul - hipermetropie	elevul - denivelări ale corneei sau cristalinului; profesorul - ax ocular antero-posterior mai scurt decât cel normal	lezarea ariei vizuale din scoarța cerebrală în urma unei lovituri sau din cauza unei tumori

51. Glandele suprarenale sunt organe pereche, situate la polul superior al rinichilor. Alegeți varianta corectă referitoare la:

- denumirea și localizarea zonelor glandelor suprarenale
- hormonii secretați la nivelul fiecărei zone a glandelor suprarenale
- acțiuni/efecte ale hormonilor secretați de glandele suprarenale



	a)	b)	c)
A.	zona medulară - la periferia glandei	zona medulară - adrenalină și noradrenalină	aldosteronul - reglează metabolismul mineral
B.	zona corticală - la periferia glandei	zona medulară - catecolamine	cortizolul - declanșează un comportament de apărare

			manifestat prin ”luptă sau fugă”
C.	zona medulară - în centrul glandei	zona corticală - aldosteron, cortizol	cortizolul - adaptează organismul la stresul prelungit
D.	zona corticală - în centrul glandei	zona corticală - sexosteroizi	sexosteroizi - determină apariția caracterelor sexuale secundare

52. La medicul endocrinolog se prezintă trei pacienți cu următoarele simptome:

Maria: tahicardie, insomnii, nervozitate, piele umedă și caldă

Andrei: poliurie, polidipsie, polifagie, scădere în greutate

Laura: scădere în greutate, hipoglicemie, colorarea pielii în brun

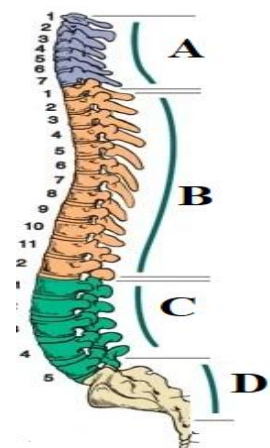
Precizați varianta corectă referitoare la:

- boala endocrină căreia îi pot fi atribuite simptomele pe care le prezintă fiecare dintre cei trei pacienți
- glanda endocrină și hormonul său care determină, într-o secreție anormală, apariția simptomelor fiecărui pacient
- acțiuni/efecte pe care le exercită hormonul identificat la punctul b, într-o secreție normală

	a)	b)	c)
A.	<i>Maria:</i> boala Basedow	<i>Maria:</i> glanda tiroidă; tiroxina	stimulează maturizarea sexuală și activitatea glandelor mamare
B.	<i>Andrei:</i> diabet insipid	<i>Andrei:</i> neurohipofiza; hormonul antidiuretic	influențează imunitatea organismului
C.	<i>Laura:</i> boala Addison	<i>Laura:</i> corticosuprarenala; cortizolul	contractă splina și ficatul
D.	<i>Andrei:</i> diabet zaharat	<i>Andrei:</i> pancreasul endocrin; insulina	crește concentrația de glucoză din sânge

53. Coloana vertebrală este formată din 33-34 vertebre și face parte din scheletul trunchiului. Precizați:

- curburile fiziologice ale coloanei vertebrale din fiecare regiune indicată prin litere
- numărul de vertebrelor din fiecare regiune indicată prin litere
- o caracteristică pentru fiecare regiune notată cu litere

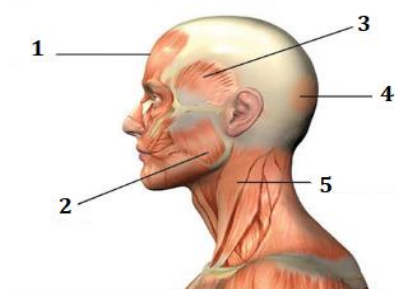


	a)	b)	c)
A.	A - lordoză cervicală	B - 12 vertebre	A - prima vertebră se numește atlas și se articulează cu osul occipital
B.	B - cifoză toracală	A - 7 vertebre	C - vertebra a 5-a se articulează cu osul coccis
C.	C - lordoză lombară	D - 4(5) vertebre	B - se articulează cu 12 perechi de coaste

D.	D - cifoză coccigiană	C - 5 vertebre	D - regiune formată din vertebre sudate
----	-----------------------	----------------	---

54. Observați imaginea alăturată și alegeți varianta corectă referitoare la:

- a) denumirea mușchilor indicați prin cifre și grupa de mușchi din care aceștia fac parte
b) rolul mușchilor notați cu cifre
c) proprietăți ale mușchilor striați scheletici și exemplificări ale acestora



	a)	b)	c)
A.	1 - mușchiul frontal; mușchii capului	4 – întoarce capul spre partea opusă	excitabilitatea: mușchiul cvadriiceps femural răspunde, prin manifestări specifice, la acțiunea unui stimul intern sau extern
B.	3 - mușchiul temporal; mușchii capului	2 și 3 - asigură masticăția	extensibilitatea: mușchiul maseter se alungește sub acțiunea greutateii mandibulei
C.	4 - mușchiul occipital; mușchii cefei	1 – asigură realizarea unor expresii faciale	contractilitatea: mușchiul biceps brahial se scurtează și apropie oasele antebrațului de osul brațului
D.	5 - mușchiul sternocleidomastoidian; mușchii gâtului	5 – încrețește pielea gâtului	elasticitatea: mușchiul gastrocnemian revine la forma inițială după încetarea acțiunii forței deformante

55. Un adolescent de 54 de kg a suferit o fractură închisă la nivelul brațului stâng. Precizați următoarele:

- a) rolurile îndeplinite de oase
b) măsurile de prim ajutor în caz de fracturi închise
c) cantitatea minimă de apă din mușchii scheletici ai adolescentului, știind că mușchii scheletici reprezintă circa 40% din masa corpului și conțin 75-80% apă

	a)	b)	c)
A.	fixează temporar unele substanțe toxice pătrunse în organism	regiunea afectată se masează, apoi se aplică gheață și se imobilizează cu un bandaj elastic	17280 g
B.	intervin pasiv în realizarea mișcărilor corpului sau segmentelor acestuia	se oprește întâi hemoragia, apoi se pansează rana și se imobilizează locul cu atele	17,28 kg
C.	participă la formarea elementelor figurate ale sângelui, prin măduva osoasă din interiorul lor	se imobilizează regiunea afectată cu ajutorul unor atele care trebuie să acopere ambele capete ale osului fracturat	16,2 kg
D.	participă la realizarea echilibrului sărurilor de calciu și fluor în organism	membrele fracturate și operate se imobilizează în bandaj gipsat până la refacerea oaselor	16200 g

NOTĂ:

Timp de lucru: 2 ore

Barem de notare:

Itemii 1-30 (Alegere simplă) 30 x 1p = 30 p

Itemii 31-45 (Alegere grupată) 15 x 2p = 30 p

Itemii 46-55 (Probleme) 10 x 3p = 30 p

Oficiu: 10 p

TOTAL 100 p

S U C C E S !