



COLEGIUL NAȚIONAL
„MIHAIL EMINESCU”
SATU MARE



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
SATU MARE
17-21 aprilie 2016



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

PROBA PRACTICĂ

CLASA a VII-a

➤ **Tema lucrării practice este:**

OBSERVAȚII PE DIFERITE TIPURI DE CELULE, ȚESUTURI, ORGANE ȘI SISTEME DE ORGANE

➤ **Etapetele lucrării practice sunt:**

I. OBSERVAȚII MICROSCOPICE PE DIFERITE TIPURI DE ȚESUTURI

II. OBSERVAȚII MACROSCOPICE PE IMAGINI CU DIFERITE ORGANE

III. EVIDENȚIEREA UNOR ELEMENTE DE IGIENĂ ȘI PATOLOGIE

➤ **Sarcini de lucru:**

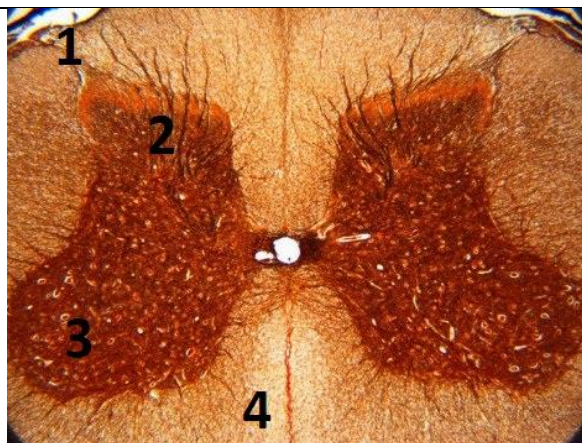
- observă la microscop cele 6 preparate microscopice
- analizează imaginile 1 - 21 de pe foaia de examen
- utilizează cunoștințele teoretice și practice legate de tema propusă
- alege varianta corectă la întrebările 1 - 30

I. OBSERVAȚII MICROSCOPICE PE DIFERITE TIPURI DE ȚESUTURI

➤ **Analizează preparatele microscopice P I, P II, P III, P IV, P V, P VI, stabilește și notează răspunsul corect:**

1. În imaginea 1 corespunzătoare preparatului microscopic P I:

- A. neuronii din zona 2 își trimit axonii la exterior prin zona 1
- B. zona 4 grupează fascicule ascendente și descendente
- C. în zona 3 ajung informații de la mușchi
- D. zona centrală a imaginii este reprezentată de un fascicul circular care face legătura cu creierul



IMAGINEA 1

2. Celulele identificate în preparatul P II aparțin:

- A. unui organ specializat pentru digestie și formarea de senzații
- B. unor țesuturi de natură epitelială și musculară
- C. unei glande care își varsă secreția în sânge
- D. unor formațiuni ce prezintă cili la partea bazală

3. Grupările de celule din preparatul P II, spre deosebire de cele din preparatul P V:

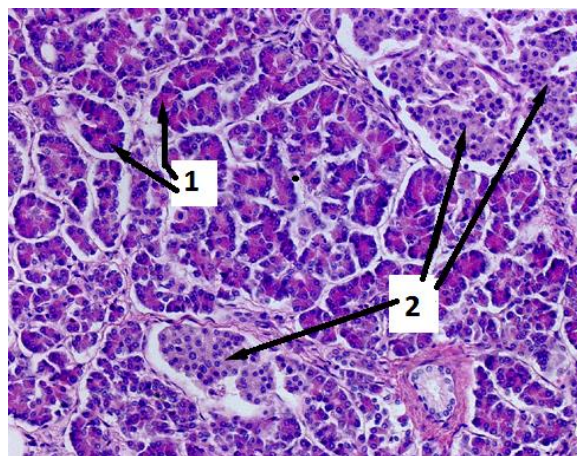
- A. pot realiza conexiuni cu fibre nervoase
- B. reacționează la anumiți stimuli
- C. pot iniția reflexe involuntare
- D. determină reacții motorii voluntare

4. Preparatul P III aparține unui/ unei:

- A. zone glandulare cu structură asemănătoare celei din preparatul P I
- B. fragment de țesut ca și cel din zona diafizei oaselor lungi
- C. organ localizat cu partea mai dilatată în curbura unui organ digestiv
- D. glande endocrine pereche și cu origine nervoasă

5. În imaginea 2, structurile notate cu 2, spre deosebire de cele notate cu 1:

- A. aparțin unui organ cu secreție exclusiv endocrină
- B. sunt aglomerări insulare ale căror secreții se elimină în numeroasele canale din jur
- C. secretă un suc digestiv cu un conținut enzimatic bogat
- D. produc o substanță care poate fi sintetizată și în mod artificial



IMAGINEA 2

6. Țesutul prezent în preparatul P IV:

- A. poate fi localizat în cartilajele implicate în formarea articulațiilor
- B. conține mici cămăruțe pline cu un lichid ce depozitează hormoni
- C. poate fi evidențiat la nivelul carenei sternale a unei păsări
- D. este alcătuit din celule cu numeroase prelungiri numite osteoplaste

7. Gruparea histologică din preparatul P V:

- A. participă la amestecarea bolurilor alimentare cu sucul gastric
- B. primește impulsuri nervoase conduse prin fibre vegetative
- C. intră în alcătuirea unui organ care prezintă automatism
- D. conține celule care au în compoziția lor un pigment roșu

8. Celulele prezente în preparatul P V:

- A. participă la protecția osoasă a unor organe localizate în zona toracică
- B. conțin numeroase sarcomere la nivelul miofibrilelor citoplasmatiche
- C. pot avea diametrul de maxim 100 μm și lungimea minimă de 30 cm
- D. intră în alcătuirea unui țesut cu rol în vascularizația mușchiului

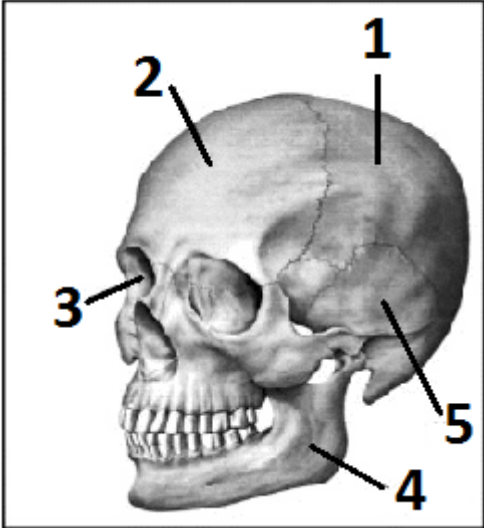
9. În preparatul microscopic P VI se observă:

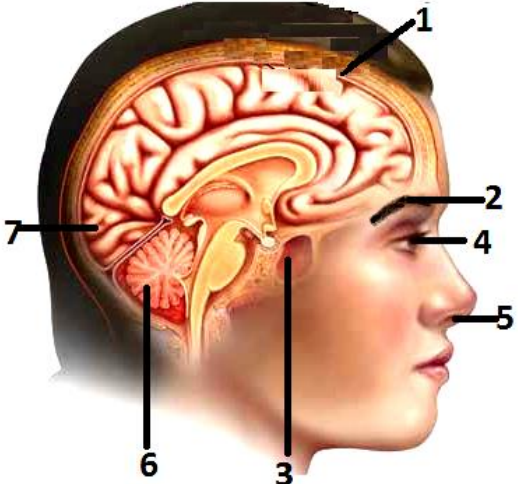
- A. celule implicate în producerea unei substanțe pigmentare
- B. formațiuni care secretă un suc care are caracteristici acide
- C. celule cilindrice traversate de acizii grași către limfă sau sânge
- D. glande ai căror produși de secreție ajung în stomac sau sânge

10. Structura din preparatul P II, ca și cea din preparatul P VI:

- A. are rol în absorbția unor substanțe organice, precum amidonul
- B. conține celule epiteliale care intră în alcătuirea unei mucoase
- C. prezintă formațiuni de natură cornoasă, cu creștere continuă
- D. este puternic vascularizată pentru preluarea nutrimenților

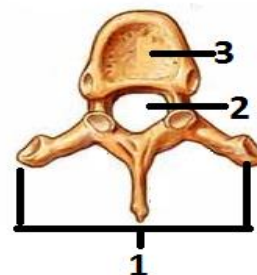
II. OBSERVAȚII MACROSCOPICE PE IMAGINI CU DIFERITE ORGANE

Pentru a răspunde la întrebările 11 și 12, identificați componentele din imaginea 3	 IMAGINEA 3
11. Despre componentele notate cu 1, 2 și 5 se poate afirma că: A. sunt implicate în protecția și hrănirea encefalului B. au o structură asemănătoare epifizelor oaselor lungi C. lichidul sinovial dintre ele permite un grad redus de mobilitate D. mușchii inserați la nivelul acestora sunt implicați în masticatie 12. Următoarele afirmații despre componentele notate cu 3 și 4 sunt false, cu excepția: A. în jurul componentei notate cu 3 se găsesc fibre musculare netede, multinucleate B. la nivelul componentei 4 se articulează patru tipuri de dinți cu rol în digestia mecanică C. componenta 3 adăpostește organe la nivelul cărora se formează senzații specifice D. componenta 4 se articulează fix cu oase pereche situate la baza craniului	

13. Alege afirmația corectă referitoare la structurile vizibile indicate prin cifrele din imaginea 4: A. 1 și 2 – conțin structuri hrănite prin vase de sânge dispuse în dermul pielii B. 3 și 6 – colaborează structural pentru redresarea poziției corpului C. 3 și 5 – comunică printr-un organ tubular pentru egalizarea presiunii D. 4 și 7 – sunt structuri aflate la extremele căii de transmitere a impulsului vizual	 IMAGINEA 4

14. Vertebrele care fac parte din aceeași zonă a coloanei, ca și vertebra din imaginea 5:

- A. prezintă suprafețe de articulație numai cu oase scurte
- B. au structurile **1** în partea anterioară și structura **3** în partea posterioară
- C. se articulează lateral cu 24 de arcuri osoase
- D. adăpostesc în structura **2** ramurile nervilor spinali



IMAGINEA 5

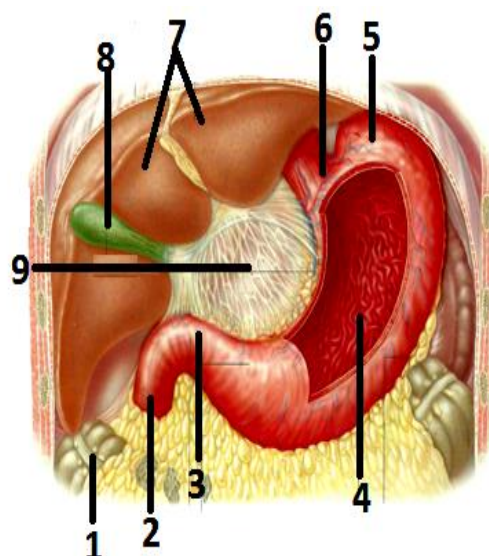
Pentru a răspunde la întrebările 15 și 16, observă imaginea 6 și identifică asocierile corecte dintre:

15. O structură notată cu cifre și o particularitate funcțională:

- A. **6** – permite inițierea deglutiției bolului alimentar după închiderea sa
- B. **5** – realizează amestecul alimentelor cu sucul gastric, datorită mușchilor netezi dispuși în două straturi
- C. **9** – structură cu funcție nutritivă pentru glandele digestive
- D. **2** – începe digestia intestinală a substanțelor neatacate de către enzimele gastrice

16. O structură notată cu cifre și un aspect structural/topografic specific:

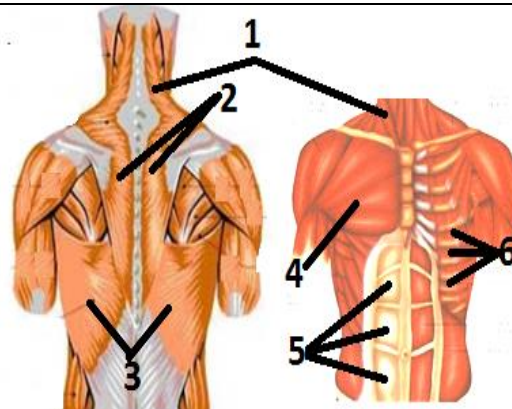
- A. **8** – localizată în fața lobului drept hepatic, se continuă cu un canal până la duoden
- B. **4** – are în cute numeroase glande mixte, care acumulează suc și mucus
- C. **7** – are celule dispuse în cordoane și este vascularizat de două tipuri de vase sanguine
- D. **1** – prezintă o mucoasă concentrată în trei benzi întinse pe toată lungimea sa



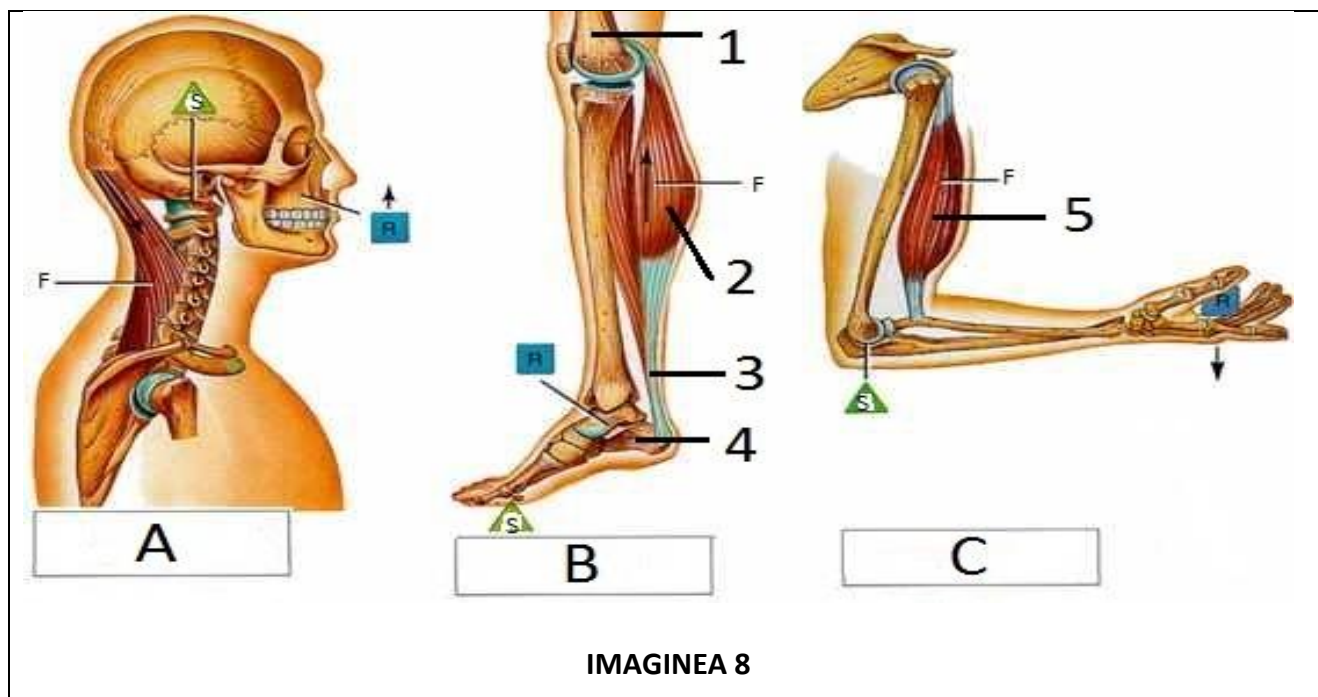
IMAGINEA 6

17. Identifică asocierea corectă a structurilor indicate prin cifre din imaginea 7, cu o particularitate funcțională specifică:

- A. **1** – se prind cu un capăt pe oasele craniului și cu celălalt pe trunchi
- B. **6** - împreună cu mușchiul localizat între 2 și 3, intervine activ în respirație
- C. **4** – mențin poziția corectă a coloanei vertebrale
- D. **5** – participă la realizarea unor acte fiziologice



IMAGINEA 7



IMAGINEA 8

18. În imaginea 8 în cazul pârgheii de ordinul I există o greșeală reprezentată de faptul că:

- A. susținerea craniului este asigurată de articulația atlasului cu occipitalul
- B. rezistența este dată de greutatea oaselor feței, împotriva forței gravitaționale
- C. punctul de aplicare a forței este pe un mușchi care se inseră și pe vertebre
- D. prima pereche de coaste se articulează prin cartilajul costal la vertebra T₁

19. În imaginea 8, B:

- A. 1 – humerusul se articulează cu tibia prin cele două epifize ale sale
- B. 2 – mușchii gemeni, care sunt implicați în menținerea echilibrului corpului
- C. 3 – tendonul lui Ahile a cărui lovire determină contracția gemenilor și extensia gambei
- D. 4 – osul călcâiului care se deplasează în jos în urma întinderii tendonului lui Ahile

20. În imaginea nr 8, C:

- A. articulația cotului cuprinde două epifize, cartilaje articulare, ligamente
- B. 5 – are două origini pe omoplat și inserțiile pe unul din oasele antebrăului
- C. pârghia de ordinul III este implicată în ridicarea unei gantere, cu eliberare de căldură
- D. mușchiul antagonist lui 5 este extensor și prin contracție trage de radius, pe care se fixează

III. EVIDENȚIEREA UNOR ELEMENTE DE IGIENĂ ȘI PATOLOGIE

- Pentru menținerea unui echilibru în alimentație, a fost necesară realizarea unor experiențe de determinare a compoziției chimice a alimentelor.

		
IMAGINEA 9		IMAGINEA 12
		
IMAGINEA 10		IMAGINEA 13
	IMAGINEA 11	

- Recunoaște alimentele din imaginile 9, 10, 11, 12, 13 și folosește-ți cunoștințele teoretice și practice pentru rezolvarea următoarelor întrebări:

21. În eprubeta 1 se introduce alimentul principal din imaginea 9, după ce a fost uscat, iar în eprubeta 2 alimentul din imaginea 10; eprubetele vor fi apoi încălzite.

În eprubeta 1, spre deosebire de eprubeta 2, se poate evidenția:

- A. condensarea apei evaporate pe pereții eprubetei folosită în experiment
- B. albăstrirea hârtiei de turnesol prin degajarea amoniacului din substanțele organice
- C. prezența unor vitamine liposolubile care fac parte din complexul B
- D. carbonizarea substanțelor anorganice la încălzirea puternică și prelungită

22. În cazul alimentelor din imaginile 10 și 11, la evidențierea conținutului proteic specific acestora se:

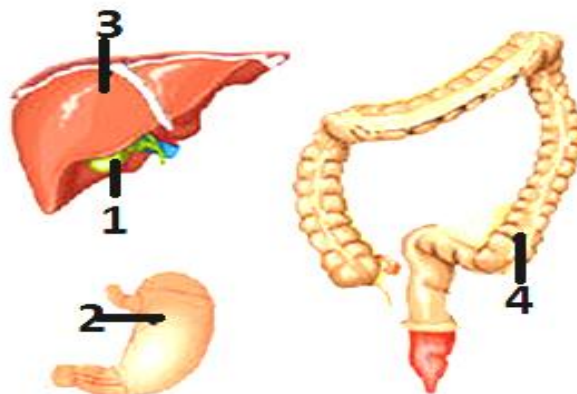
- A. identifică și un conținut crescut de celuloză digerabilă
- B. folosesc o eprubetă pe flacăra, acid azotic și turnesol
- C. demonstrează prezența glutenului prin utilizarea acidului azotic
- D. observă numeroase pete albastre, în urma procesului de fierbere

23. În cazul alimentului din imaginea 12, ca și în cazul celui din imaginea 13:

- A. se evidențiază prezența cazeinei proteice în urma filtrării
- B. în cheagul format, există un conținut bogat de vitamina B1
- C. prin fierbere, se izolează o vitamină care intervine în creștere
- D. se poate demonstra prezența albuminei prin picurare de acid azotic

24. Identifică asocierea corectă dintre o structură notată cu cifre din imaginea 14, cu un aspect patologic specific:

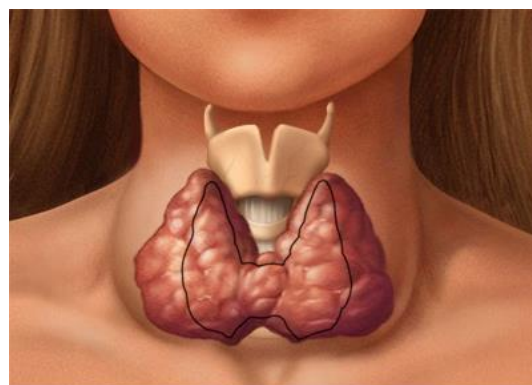
- A. **1** – îngălbenirea pielii și a mucoaselor, în cazul hepatitei epidemice bacteriene
- B. **4** – mucoasa poate suferi leziuni provocate de sucul gastric
- C. **3** – poate fi afectată de formarea chisturilor cauzate de prezența unui parazit
- D. **1** – este poartă de intrare pentru paraziții care produc tulburări în întregul organism



IMAGINEA 14

25. Selectează răspunsul corect privind manifestările patologice ale organului din imaginea 15:

- A. spasme ale mușchilor striati
- B. creșterea extremităților
- C. tulburări de natură digestivă
- D. îngroșarea oaselor craniului



IMAGINEA 15

26. Afecțiunea al cărei agent transmitător este ilustrat în imaginea 16:

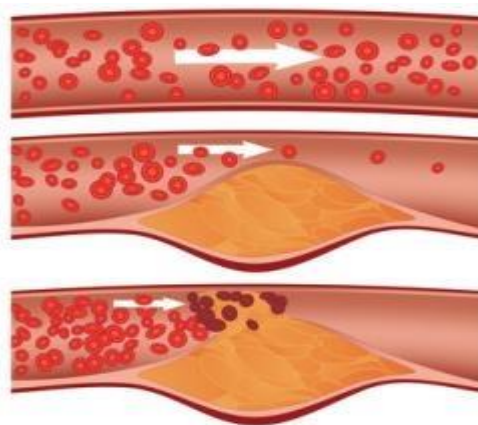
- A. se manifestă în special prin înnegrirea pielii
- B. este cauzată de infecția cu arbovirusuri
- C. poate fi tratată complet neurochirurgical
- D. distruge substanța cenușie a măduvei spinării



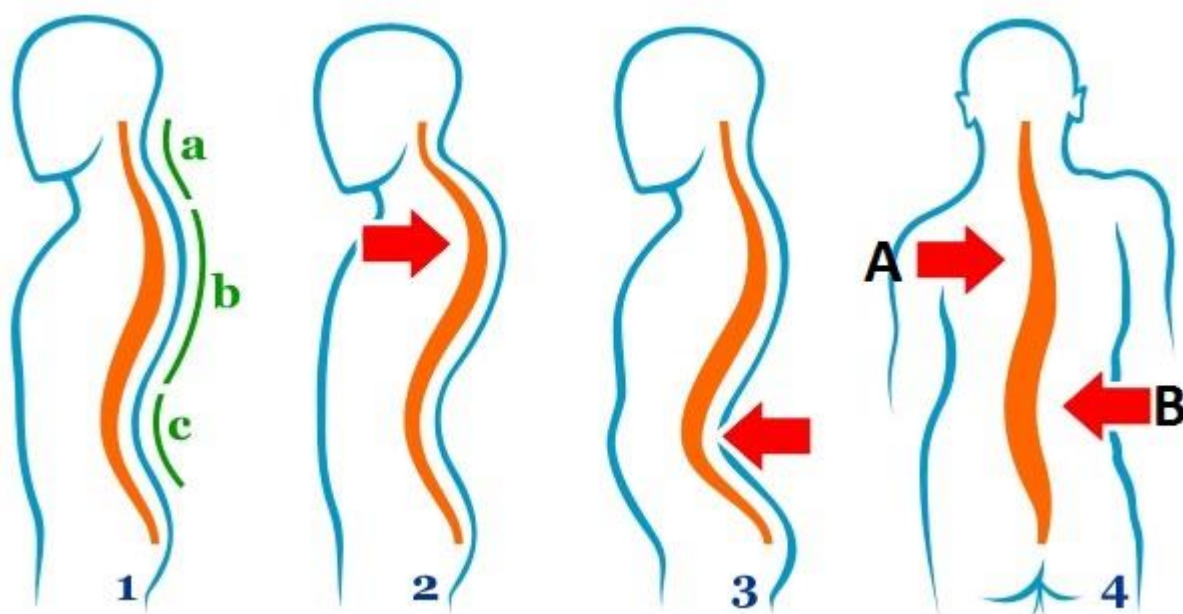
IMAGINEA 16

27. Factorul de risc din imaginea 17:

- A. poate determina embolia cerebrală
- B. este diminuat prin consum de glucide
- C. reprezintă ruperea unui vas sanguin
- D. este favorizat de activitatea fizică



IMAGINEA 17



IMAGINEA 18

28. Despre patologia coloanei vertebrale se pot afirma următoarele:

- A. în imaginea 18.1 curburile a, b și c apar la 3 luni, la 6 luni și la un an, când copilul începe să meargă
- B. curburile indicate în imaginile 18.2 și 18.4 A apar în urma purtării greutăților numai pe o parte a corpului
- C. curburile indicate în imaginile 18.3 și 18.4 B sunt cauzate de poziția anormală a celor cinci vertebre lombare
- D. cifoza indicată în imaginea 18.2 are concavitatea anterior, iar cea din imaginea 18.3 are concavitatea posterior

29. În imaginea 19. A, spre deosebire de imaginea 19. B:

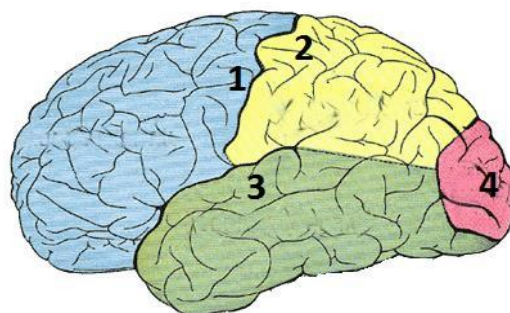
- A. sunt prezente două oase lungi, neafectate, ale membrilor superioare
- B. un os al coapsei are o fractură deschisă spre epifiza inferioară
- C. radiusul are o fractură în partea superioară, iar ulna este intactă
- D. un os al antebrațului prezintă o fractură închisă



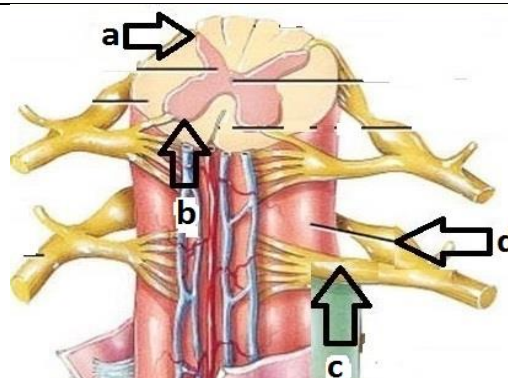
IMAGINEA 19

30. Identifică asocierea corectă dintre distrugerea unor structuri din imaginea 21 și lezarea unor arii corticale din imaginea 20:

- A. **d** - **4**, determină orbirea
- B. **a** - **2** duce la imposibilitatea perceperii calității obiectelor pipăite cu mâna dreaptă
- C. **c** - **3**, determină afectarea auzului cu urechea dreaptă
- D. **b** - **1** duce la imposibilitatea folosirii mâinii stângi



IMAGINEA 20



IMAGINEA 21

Notă:

Timp de lucru 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-30 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu).

SUCCES !