

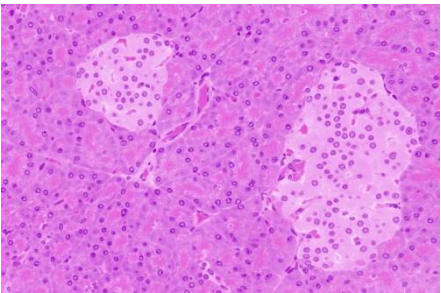
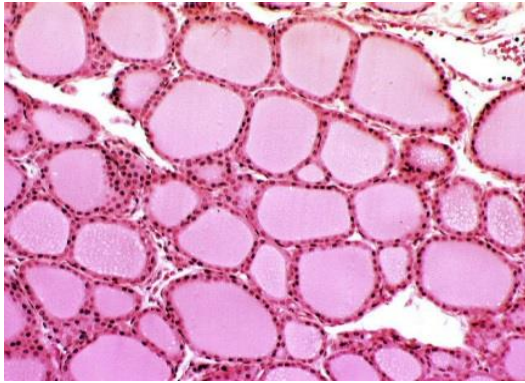
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE

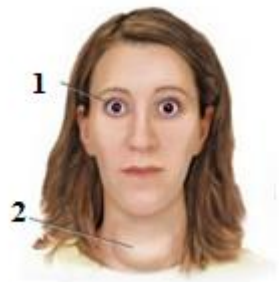
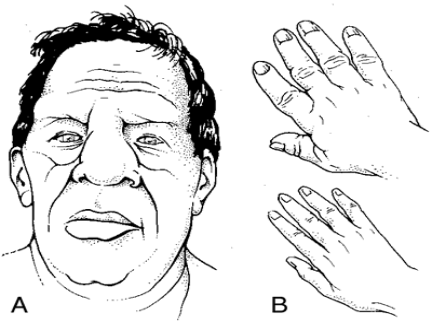
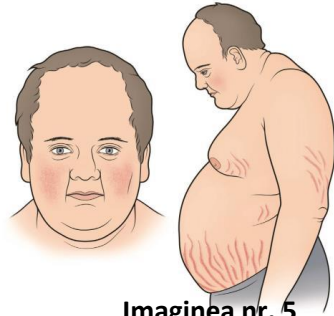
Piatra Neamț
1 – 5 aprilie 2018

PROBA PRACTICĂ

CLASA a XI-a

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

1. Imaginea nr. 1 reprezintă o secțiune printr-un organ care: A. Conține celule principale și celule speciale "C" B. Este vascularizat printr-un sistem port C. Include celule secretoare de somatostatină D. Prezintă două zone diferite embriologic	 Imaginea nr. 1
2. Disfuncțiile organului identificat în imaginea nr. 1 pot produce: A. Boala Conn, în hipersecreție și boala Addison, în hiposecreție B. Comă, atât în hiposecreție, cât și în hipersecreție C. Acromegalie, în hipersecreție și cașexie, în hiposecreție D. Fracturi spontane, în hipersecreție și convulsii, în hiposecreție	
3. Organul din imaginea nr. 1, prin produșii săi, poate determina la nivelul țesutului observat în preparatul microscopic nr. 1: A. Stimularea sintezei de proteine, indirect, prin GRH B. Producerea unor contracții tetanice în hiposecreție C. Mobilizarea glicogenului, urmată de hiperglicemie D. Intensificarea procesului de glicoliză	
4. Celulele țesutului identificat în preparatul microscopic nr. 1 prezintă: A. Elemente contractile ce trec de la o celulă la alta B. Citoplasmă bogată în glicerol și numeroși nucleoli ovali, periferici C. Structură sincițială și joncțiuni intercelulare transversale D. Organite specifice ce cuprind o succesiune de benzi A și benzi I	
5. Structurile din imaginea nr. 2 se caracterizează prin : A. Reprezintă foliculi în diferite stadii evolutive, din corticala ovarului B. Pot avea celule cu aspect diferit, în funcție de activitatea secretorie C. Elaborează un material vâscos, bogat în proteine cu rol de proenzime D. Sunt celule cu nucleoli excentrici, globuloase, care depozitează lipide	 Imaginea nr. 2

6. Identificați caracteristicile disfuncției endocrine prezentate în imaginea nr. 3: A. Contractură generalizată a mușchilor striati B. Apariția unui panicul adipos la nivelul gâtului C. Hiperfagie, scădere în greutate, letargie D. Retractivitatea pleoapei superioare și clipit rar	 Imaginea nr. 3
7. Imaginea nr. 4 ilustrează: A. O disfuncție cauzată de hiposecreția de tiroxină, la adult B. Manifestări specifice sindromului Cushing consecutive unor tratamente cu corticoizi C. O boală ce presupune hiperostoze și megalizarea viscerelor D. Expresia clinică a excesului de STH declanșat înaintea pubertății	 Imaginea nr. 4
8. Tabloul clinic al disfuncției endocrine prezentate în imaginea nr. 5 NU include: A. Adipozitate la nivelul regiunii submentoniere B. Striuri tegumentare roz-violacee, echimoze C. Panicul adipos interscapular, coapse subțiri D. Mărirea mandibulei și lărgirea sinusurilor	 Imaginea nr. 5
9. Preparatul microscopic nr. 2 conține o secțiune printr-o glandă care: A. Are în structură țesut epitelial secretor și țesut conjunctiv reticulat B. Este alcătuită dintr-un cortex mezodermic și o medulară endodermică C. Prezintă o zonă cu cordoane de celule secretoare de cortizol D. Conține pinealocite și astrocite, iar la exterior este prevăzută cu o capsulă	
10. Glanda identificată în preparatul microscopic nr. 2 secretă: A. Un număr mare de peptide, produse de celulele corpusculilor Hassal B. Melatonină (amină) și vasotocină (polipeptid) C. Catecolamine, în urma stimulării neuronilor din ganglionul celiac D. Hormoni de natură lipidică, derivați din colesterol	
11. În condiții fiziologice, glanda identificată în preparatul microscopic nr. 2 poate determina prin hormonii secretați: A. Scăderea concentrației glucozei în sânge B. Rejecția transplanturilor de organe sau a grefelor C. Efecte frenatoare asupra funcțiilor gonadelor D. Diminuarea sintezei matricei organice în țesutul osos	
12. Afecțiunea care apare în hiposecreția glandei identificate în preparatul microscopic nr. 2 este: A. Feocromocitomul B. Caracterizată prin infecție cu evoluție trenantă C. Însotită de astenie și tulburări gastrointestinale D. Marcată de osteoporoză generalizată și topire musculară	

13. Identificați varianta INCORECTĂ despre acțiunea/efectul unor hormoni la nivelul structurii din imaginea nr. 6:

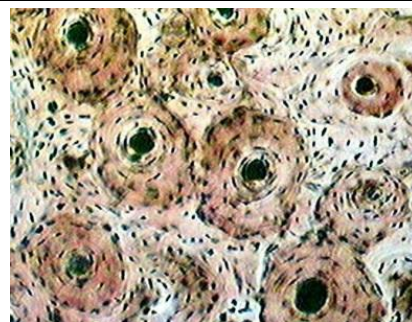
- A. PTH - crește absorbția de calciu, prin activarea vitaminei D
- B. Cortizolul - stimulează secreția unei proenzime ce se activează prin autocataliză
- C. Tiroxina – crește absorbția unei hexoze ce prezintă un mecanism de cotransport la polul apical al celulelor
- D. Enterocrinina – stimulează secreția celulelor glandulare



Imaginea nr. 6

14. În imaginea nr. 7 se observă:

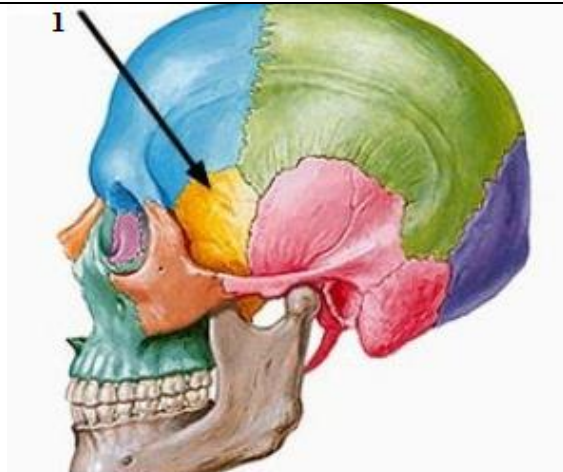
- A. Insule celulare separate prin septuri conjunctive
- B. Celule uninucleate
- C. Lamelle dispuse concentric în jurul unor canale
- D. Corpusculi Hassal



Imaginea nr. 7

15. Osul numerotat cu 1 în imaginea nr. 8:

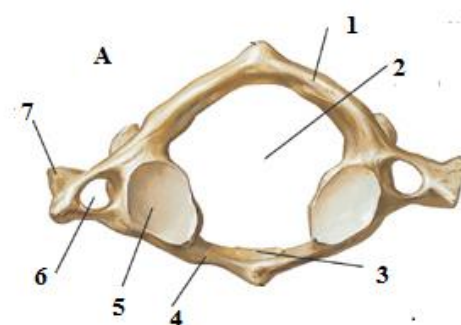
- A. Conține o depresiune pentru glanda care secretă STH, TRH, ACTH, LTH
- B. Este un os pereche care participă la formarea bazei cutiei craniene
- C. Se articulează cu unul din oasele nepereche ale viscerocraniului
- D. Include o lamă traversată de fibre ale unor celule bipolare



Imaginea nr. 8

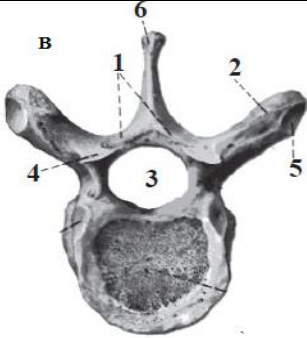
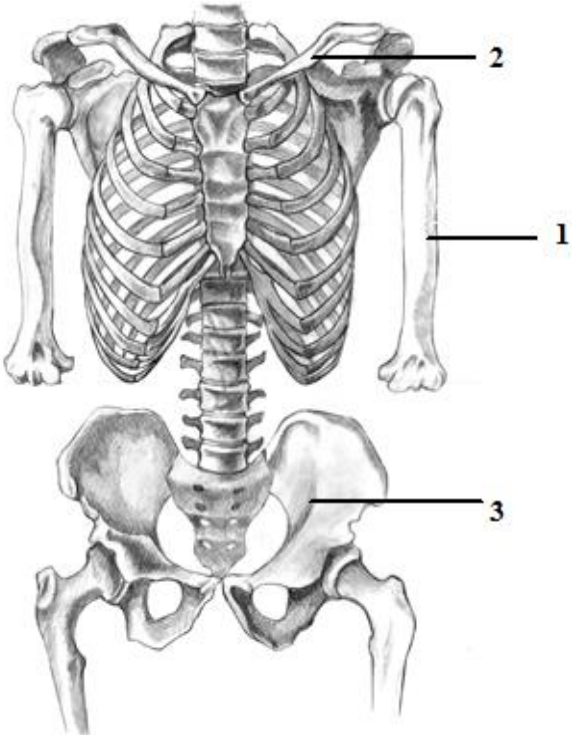
16. Vertebra notată cu A în imaginea nr. 9:

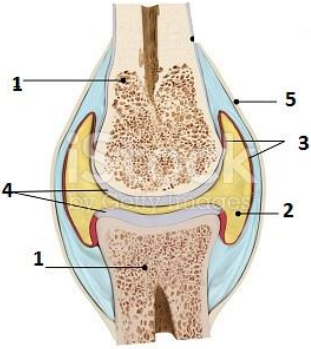
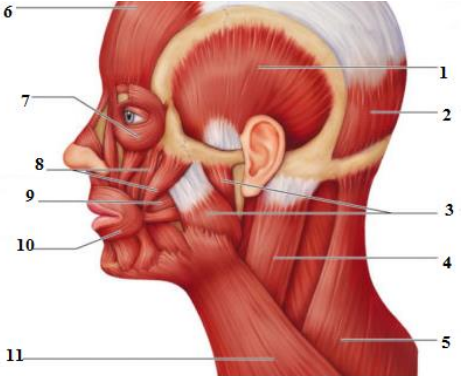
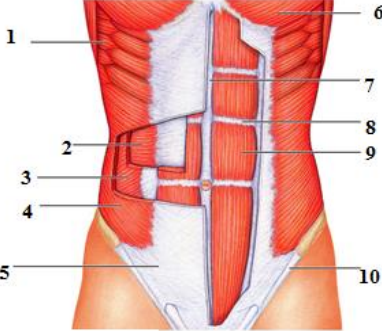
- A. Este lipsită de corpul vertebral și de procesele transverse
- B. Prezintă foramene transverse, ca și vertebra notată cu B
- C. Participă ca punct de sprijin într-o pârghie acționată de mușchiul platisma
- D. Prezintă două mase laterale prevăzute cu suprafețe de articulare



17. Orificiile de conjugare la formarea cărora participă vertebra notată cu B în imaginea nr. 9, se caracterizează prin:

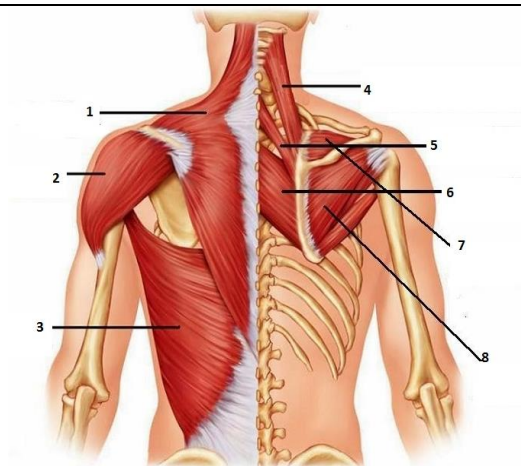
- A. Se găsesc între apofizele laterale și cele articulare
- B. Prin ele părăsesc canalul vertebral ramurile nervului spinal

C. Rezultă din suprapunerea apofizelor spinoase D. La nivelul lor, ramura meningeală intră în canalul vertebral	 Imaginea nr. 9
18. Osul numerotat cu 1 în imaginea nr. 10: A. Prezintă la nivelul epifizei distale două procese stiloide B. Are un cap ce pătrunde în cavitatea glenoidă a unui os în formă de "S" culcat C. Asigură distal punctul de inserție pentru mușchiul biceps brahial D. Este implicat într-o articulație de tip balama cu un os lung, poziționat medial la nivelul antebrațului	 Imaginea nr. 10
19. Osul numerotat cu 1 în imaginea nr. 10 se caracterizează prin: A. Crește în lungime pe seama țesutului cartilaginos fibros B. Conține țesut hematopoietic în canalul medular, la copilul de 3 ani C. Prezintă celule țintă pentru PTH care favorizează mineralizarea D. Pierde structura cartilaginoasă de la suprafața epifizelor, după 20-25 de ani	
20. Osul numerotat cu 2 în imaginea nr. 10: A. Se articulează prin extremitatea sa acromială pe marginea laterală a scapulei B. Prezintă o diafiză și două epifize, formate prin osificare encondrală C. Se sudează medial pe manubriul sternal, împreună cu prima coastă D. Se dezvoltă parțial printr-un proces de osificare comun cu al unui os mobil al viscerocraniului	
21. Osul numerotat cu 3 în imaginea nr. 10: A. Se articulează pe linia mediană anterioară printr-o sindesmoză B. Participă la formarea unei articulații ce exemplifică o pârgă de ordinul I C. Prezintă cele mai puține puncte de inserție ale mușchilor fesieri, ca adaptare la ortostatism D. Prezintă superior o creastă ce aparține osului ischium	

22. Imaginea nr. 11 reprezintă o articulație în care: A. Cifra 1 reprezintă un țesut organizat în sisteme haversiene B. Cifra 2 desemnează un lichid ce conține celule fagocitare C. Cifra 3 este capsula articulară căptușită de o membrană avasculară D. Cifra 4 este o membrană conjunctivă cu rol în creșterea în grosime	 Imaginea nr. 11
23. Identificați asocierea corectă pentru mușchii din imaginea nr. 12: A. Eticheta 1 - mușchiul temporal - ridică mandibula și o proiectează înainte B. Etichetele 7 și 10 – mușchii orbiculari ai pleoapelor și buzelor – sunt inervați motor de același nerv cranian care inervează și mușchii numerotați cu cifra 3 C. Etichetele 6 și 11 – mușchi care încrețesc pielea frunții, respectiv gâtului – sunt inervați de fibre somatomotorii trigeminale D. Eticheta 4 – mușchiul sternocleidomastoidian – este inervat de fibre cu origine spinală ale nervului accesoriu	 Imaginea nr. 12
24. Identificați asocierea corectă pentru mușchii din imaginea nr. 13: A. Eticheta 1 – mușchiul serratus – determină mișcări ale scapulei; intervine și în inspirație B. Eticheta 2 – mușchiul transvers – depărtează coastele de linia mediană C. Eticheta 3 – mușchiul oblic intern – rotește trunchiul de partea opusă (în contracție unilaterală) D. Eticheta 4 – mușchiul oblic extern – rotește trunchiul de aceeași parte (în contracție unilaterală)	 Imaginea nr. 13
25. Mușchii care fac flexia bazinului pe torace sunt notați în imaginea nr. 13 cu etichetele: A. 1, 6, 9 B. 2, 3, 4 C. 3, 4, 9 D. 2, 6, 9	

26. Identificați asocierea INCORECTĂ pentru mușchii din imaginea nr. 14:

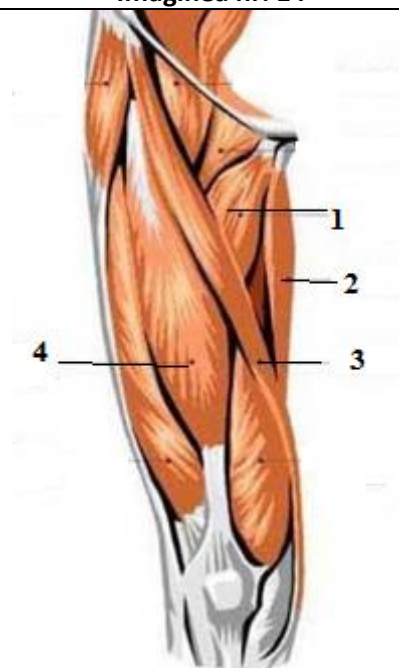
- A. Eticheta 1 – este inervat de nervul accesoriu - înclină capul de partea respectivă
- B. Eticheta 2 – învelește articulația scapulohumerală - duce brațul până la orizontală
- C. Eticheta 3 – este cel mai lat mușchi din corp - coboară brațul și îl rotește în afară
- D. Eticheta 6 – apropie scapulele de coloana vertebrală



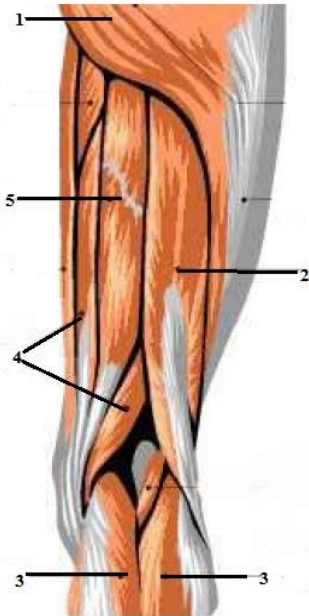
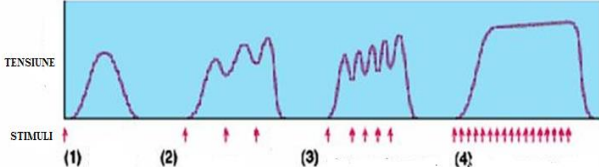
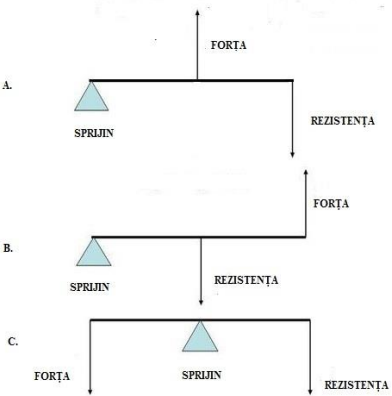
Imaginea nr. 14

27. Alegeți afirmația corectă despre mușchii din imaginea nr. 15:

- A. Eticheta 1 – este unul din mușchii adductori ai coapselor
- B. Eticheta 2 – reprezintă mușchiul peronier lung
- C. Eticheta 3 – conține în grosimea tendonului de inserție un os sesamoid
- D. Eticheta 4 – este un mușchi flexor al coapsei pe bazin



Imaginea nr. 15

28. Alegeți afirmația INCORECTĂ despre mușchii din imaginea nr. 16: A. Eticheta 1 – mușchiul fesier – rotator al coapsei B. Etichetele 3 – mușchii gastrocnemieni – participă la formarea tricepsului sural, care este extensor al piciorului C. Eticheta 4 – mușchiul biceps femural – flexor al coapsei D. Eticheta 5 – mușchiul semitendinos – flexor al gambei	 Imaginea nr. 16
29. Situațiile înregistrate grafic în imaginea nr. 17 reprezintă: A. (1) - faza de depolarizare a potențialului de acțiune în nervul sciatic B. (2) - o sumă de contracții simple C. (3) - un răspuns la stimularea repetitivă, cu frecvență de 50-100 stimuli/secundă D. (4) - manifestarea mecanică a contracției miocardului	 Imaginea nr. 17
30. În imaginea nr. 18 sunt prezentate: A. A.- o pârghie de ordinul II, prezentă la articulația dintre oasele gambei și piciorului B. B.- o pârghie de ordinul III, ce poate fi pusă în evidență la nivelul articulației genunchiului C. C. - o pârghie de ordinul I, cum este cea dintre braț și antebrăț D. C.- o pârghie de echilibru, exemplificată de articulația coxofemurală	 Imaginea nr. 18

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).