



OLIMPIADA DE BIOLOGIE  
FAZA NAȚIONALĂ  
2-6 APRILIE 2012

## PROBA TEORETICĂ CLASA a VII-a

### SUBIECTE:

#### I. ALEGERE SIMPLĂ

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

**1. Receptorii:**

- A. transformă informațiile primite în senzații
- B. percep nespecific diferite forme de energie
- C. sunt de natură epitelială dacă stimulul este luminos
- D. “traduc” o formă de energie în impuls nervos

**2. Specificați proiecția corticală a sensibilității:**

- A. cutanate – în partea inferioară a lobului frontal
- B. auditive - în partea superioară a lobului temporal
- C. gustative - în zona superioară a lobului parietal
- D. olfactive - pe fața externă a emisferelor cerebrale

**3. Organele anexe cu rol în mișcările globilor oculari:**

- A. pot avea fibre circulare și radiare
- B. se inseră pe toată tunica externă
- C. pot determina apariția strabismului
- D. corectează diametrul pupilar

**4. Una dintre componentele urechii este în contact atât cu aerul, cât și cu perilimfa:**

- A. membrana ferestrei rotunde
- B. lanțul de oscioare
- C. membrana timpanică
- D. trompa lui Eustachio

**5. Celulele receptoare olfactive, spre deosebire de cele gustative:**

- A. sunt localizate printre celule de susținere
- B. sunt stimulate de substanțe chimice
- C. detectează substanțele nocive
- D. sunt celule nervoase cu două prelungiri

**6. Una dintre următoarele structuri cutanate este nevascularizată:**

- A. rădăcina unghiei
- B. tulpina firului de păr
- C. stratul termoreglator
- D. bulbul firului de păr

7. **S.N.C. este conectat cu receptorii și efectorii printr-un număr total de nervi egal cu:**
- A. 43
  - B. 62
  - C. 86
  - D. 55
8. **În cadrul reflexelor necondiționate intră :**
- A. reflexe simple, de exemplu cel de reproducere
  - B. reflexe cu centrii localizați cortical
  - C. reflexe complexe, de exemplu instinctele
  - D. reflexe care se pot modifica în timp
9. **În reflexul cardioaccelerator, spre deosebire de cel al clipitului:**
- A. efectorii conțin celule musculare controlate voluntar
  - B. calea aferentă are un ganglion spinal cu neuroni motori
  - C. centrul nervos este dispus în măduva spinării
  - D. calea eferentă conduce impulsul nervos la efectori
10. **Neuronii motori pot fi localizați la nivelul:**
- A. cornului anterior al măduvei spinării
  - B. ganglionului spinal
  - C. cornului posterior al măduvei spinării
  - D. lobului frontal al emisferelor cerebeloase
11. **Șanțul lateral profund al emisferelor cerebrale:**
- A. separă lobul frontal de cel parietal
  - B. delimitează lobul temporal în partea superioară
  - C. separă complet lobul temporal de cel occipital
  - D. delimitează inferior centrul auzului
12. **Prezintă structură mixtă:**
- A. ganglionii nervilor spinali
  - B. rădăcina posterioară
  - C. trunchiul nervilor spinali
  - D. rădăcina anterioară
13. **Este un stereotip dinamic:**
- A. tusea
  - B. strănutul
  - C. cititul
  - D. clipitul
14. **Substanța cenușie a axului cerebrospinal:**
- A. este format din prelungiri neuronale
  - B. îndeplinește funcția reflexă
  - C. este grupată în nucleii la nivel medular
  - D. închide reflexul vasoconstrictor în bulb
15. **Receptorii vestibulari din:**
- A. melcul membranos controlează poziția corpului
  - B. utriculă semnaleză rotația capului și corpului
  - C. saculă sunt stimulați de accelerarea - încetinirea mișcării
  - D. vestibulul membranos sunt stimulați de balansări puternice

**16. Sternul:**

- A. face parte din categoria oaselor scurte
- B. se articulează cu un număr de 20 de oase
- C. conține lame osoase care se întretaie
- D. reprezintă zonă de fixare a mușchiului deltoid

**17. Mușchiul biceps:**

- A. are tendoane formate din țesut conjunctiv elastic
- B. este format din celule numite miofibrile
- C. reprezintă forța pentru o pârghie de ordinul III
- D. își modifică volumul în timpul contracției

**18. La nivelul cutiei toracice:**

- A. există un număr de 12 vertebre
- B. mușchii trapezi sunt mușchi lungi
- C. sternul are două epifize și o diafiză
- D. mușchiul drept abdominal are fascicule de fibre

**19. În cazul nutrimenților:**

- A. apa și glucoza, trec în sânge prin intermediul celulelor intestinale
- B. aminoacizii și glicerina se unesc în vilozitățile intestinale
- C. aminoacizii și glucoza ajung prin vena portă în ficat
- D. acizii grași și vitaminele hidrosolubile trec în limfă

**20. La nivelul intestinului gros:**

- A. se sintetizează vitaminele antihemoragice K și B
- B. se absorb cantități importante de săruri minerale și apă
- C. sunt descompuse proteinele în substanțe simple, aminoacizi
- D. are loc transformarea chimului în chil intestinal

**21. Sărurile biliare au următoarele acțiuni:**

- A. participă la digestia chimică a lipidelor din intestinul subțire
- B. favorizează absorbția în sânge a nutrimenților hidrosolubili
- C. inhibă acțiunea lipazelor la nivel gastric și intestinal
- D. pregătesc grăsimile în vederea acțiunii lipazei pancreatice

**22. Stomacul are:**

- A. localizarea în stânga ficatului și posterior față de pancreas
- B. mucoasa cutată și acoperită de un strat protector de mucină
- C. orificiul pilor în legătură cu partea mobilă a duodenului
- D. numeroase vilozități, care măresc suprafața de absorbție

**23. Sucul gastric, spre deosebire de sucul pancreatic:**

- A. este semilichid și alcalin
- B. conține proteaze și lipaze
- C. împiedică alterarea alimentelor
- D. realizează digestia amidonului

**24. Glandele anexe ale tubului digestiv au următoarele caracteristici:**

- A. ficatul are vezica biliară localizată pe fața inferioară
- B. glandele salivare produc enzime pentru digestia lactozei
- C. pancreasul are capul în curbura mare a duodenului
- D. ficatul elimină bila în duoden prin două canale

**25. În oreion:**

- A. poarta de intrare este digestivă și respiratorie
- B. cauza este bacteriană, ca și în hepatita epidemică
- C. se inflamează amigdalele și se înroșește faringele
- D. agentul patogen afectează glande care secretă lizozim

**26. Vitamina D:**

- A. se numește antiscorbutică
- B. este produsă în organism
- C. intră în structura globulelor roșii
- D. este deficitară pe perioada verii

**27. Alimentele foarte bogate în grăsimi animale determină:**

- A. formarea de carii, prin acidifierea salivei
- B. senzație de foame la intervale scurte
- C. încetinirea digestiei în stomac
- D. stimularea secreției vezicii biliare

**28. Hipofiza:**

- A. se mai numește și "glanda creșterii"
- B. determină alungirea oaselor prin periost
- C. are lobul anterior de origine nervoasă
- D. influențează eliminarea apei din organism

**29. Medulosuprarenala, spre deosebire de corticosuprarenală:**

- A. este de origine epitelială, ca și tiroida
- B. controlează echilibrul mineralelor în organism
- C. dilată pupilele, efect generat și de un centru din măduva spinării
- D. are activitatea stimulată de hormoni tropici hipofizari

**30. Hipotalamusul:**

- A. este dispus în cutia craniană, inferior de glanda hipofiză
- B. secretă hormoni tropici care ajung în lobul posterior hipofizar
- C. stimulează direct secreția de tiroxină prin intermediul hormonului tireotrop
- D. participă la formarea unui feed-back în care este inclusă și glanda tiroidă

**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. O secțiune la nivelul rădăcinii ventrale a nervului spinal va provoca:**

- 1. distrugerea fibrelor care conduc comanda la mușchi
- 2. afectarea sensibilității în zona deservită
- 3. paralizia mușchilor inervați prin fibrele acesteia
- 4. imposibilitatea de a realiza pupiloconstricția

**32. Sunt reflexe vegetative cu centri în măduvă:**

1. pupilodilatator
2. cardioaccelerator
3. vasoconstrictor
4. respirator

**33. Formarea reflexului condiționat salivator la un animal presupune:**

1. prezența senzației de foame înainte de experiment
2. precedența excitantului necondiționat față de cel dobândit
3. asocierea repetată a celor două tipuri de stimuli
4. implicarea centrilor subcorticali ai auzului și ai alimentației

**34. Factorii biologici pot afecta pielea prin apariția:**

1. tricofitiei
2. furunculozei
3. râiei
4. insolației

**35. Corpul uman dispune de mecanisme de protecție împotriva frigului, de exemplu:**

1. contracția mușchilor scheletici
2. secreția de hormoni tiroidieni
3. prezența grăsimii din hipoderm
4. intensificarea circulației sângelui în piele

**36. Unele zone ale limbii percep mai mult de un gust fundamental, de exemplu:**

1. vârful - sărat și dulce
2. corpul - acru și amar
3. marginile - sărat și acru
4. bază - amar și acru

**37. Substanțele mirositoare stimulează:**

1. dendritele neuronilor din bulbul olfactiv
2. prelungirile care străbat osul ciuruit
3. axonii neuronilor din mucoasa olfactivă
4. prelungirea scurtă a neuronilor olfactivi

**38. O leziune apărută în lobul parietal stâng poate afecta:**

1. formarea senzației dureroase de la mâna dreaptă
2. realizarea reflexului necondiționat salivar
3. formarea senzației de arsură la gamba dreaptă
4. declanșarea reflexului rotulian

**39. Secționarea nervului sciatic va afecta reflexul:**

1. rotulian, de extensie a gambei
2. cardioaccelerator
3. de flexie a gambei pe coapsă
4. pupilodilatator

**40. Intervin în protecția unor organe nervoase:**

1. cutia craniană
2. foițele meningeale
3. coloana vertebrală
4. lichidul cefalorahidian

**41. Cerebelul:**

1. primește informații de la calea vestibulară
2. este conectat cu receptorii melcului membranos
3. intervine în redresarea în cazul instabilității corpului
4. comandă contracția musculaturii viscerale

**42. Lipsa vitaminei A poate cauza:**

1. sângerări la nivelul gingiei
2. perturbări ale vederii nocturne
3. tulburări ale fixării calciului în oase
4. aspectul de piele uscată

**43. Durerea cutanată a mâinii stângi:**

1. nu are un stimul specific
2. poate iniția un reflex de apărare
3. poate fi determinată de agenți chimici
4. este percepută în lobul parietal opus

**44. Pentru un obiect plasat la 4 m, într-o regiune intens luminată, procesul de acomodare presupune:**

1. participarea mușchilor ciliari
2. bombarea cristalinului
3. contracția mușchilor circulari din iris
4. implicarea lobului parietal

**45. Conțin celule receptoare:**

1. mugurii gustativi
2. canalele semicirculare membranoase
3. melcul membranos
4. bulbul olfactiv

**46. La nivelul capului:**

1. centrul pupilodilatator este dispus în trunchiul cerebral
2. o glandă mixtă controlează activitatea gonadelor
3. receptorii olfactivi au prelungirile lungi spre interiorul foselor nazale
4. osul sfenoid este localizat la baza cutiei craniene

**47. Mușchii gemeni, la fel ca și mușchii biceps brahiali:**

1. au dispunere pe partea posterioară
2. sunt într-un număr total de patru
3. participă la pârghie de gradul II
4. sunt mușchi fusiformi

**48. În organism:**

1. stomacul are și fibre musculare dispuse oblic
2. mușchiul diafragm are formă de cupolă
3. intestinul gros are fibre longitudinale grupate în benzi
4. mușchiul deltoid aparține mușchilor brațului

**49. Identificați asocierea corectă dintre următoarele substanțe și segmentul tubului digestiv în care sunt descompuse:**

1. amidon – cavitatea bucală și stomac
2. zaharoza și lactoza – intestin subțire
3. lipide – stomac și intestin gros
4. proteine – stomac și intestin subțire

**50. Dentiția definitivă cuprinde:**

1. patru canini, cu rol de sfâșiere a hranei
2. doisprezece molari, cu câte patru ridicături
3. opt incisivi, cu rol de tăiere a alimentelor
4. opt premolari, cu câte două ridicături

**51. Avitaminozele pot provoca următoarele efecte:**

1. anemie - lipsa vitaminei antiscorbutice
2. oprirea creșterii – absența vitaminei antirahitice
3. tulburări psihice – lipsa vitaminei B<sub>1</sub>
4. inflamarea buzelor – absența vitaminei antiberiberice

**52. Dinții au în alcătuire:**

1. smalțul - substanță dură, mată
2. colul - acoperit de gingie
3. dentina – nevascularizată și inervată
4. cementul - acoperă rădăcina

**53. În deglutiție:**

1. undele peristaltice esofagiene împing bolul spre cardia
2. omulorul palatului dur permite trecerea spre faringe
3. laringele se ridică și este acoperit de epiglotă
4. comenzile pleacă dintr-un centru nervos medular

**54. În digestia chimică:**

1. amilaza este prezentă doar în sucul pancreatic
2. lipaza intestinală emulsionează lipidele
3. saliva dizolvă amidonul crud
4. proteazele intestinale definitivează digestia proteinelor

**55. Fibrele de celuloză din intestinul gros:**

1. sunt digerate de flora bacteriană
2. favorizează absorbția apei și mineralelor
3. sunt rezultatul acțiunii amilazei intestinale
4. stimulează peristaltismul intestinal

**56. Giardioza, spre deosebire de oxiurază:**

1. este produsă de un vierme parazit
2. se transmite prin alimente infestate
3. face parte din categoria parazitozelor
4. afectează căile biliare și intestinul subțire

**57. Amidonul:**

1. este un glucid complex care conține și glicerină
2. se colorează în albastru în prezența iodurii de sodiu
3. la fel ca și aminoacizii, ajunge la ficat prin vena portă
4. conține glucoză ce poate să fie depozitată sub formă de glicogen

**58. Legat de glandele endocrine:**

1. hipofiza – greutate de 500 mg
2. ovarele – secretă ovulele și le eliberează
3. suprarenalele – mențin presiunea sângelui
4. tiroida – localizată la baza traheei

**59. Dereglările glandelor endocrine pot determina:**

1. obezitate și păr pe față la femei – hipersecția suprarenalelor
2. dureri de cap și tulburări de vedere – acromegalie
3. unghii sfărâncioase și păr rar – hipotiroidie
4. prezența glucozei în urină – hipersecție insulinică

**60. Timusul:**

1. are o culoare albicioasă după vârsta de 20 de ani
2. este dispus într-o cutie formată din 37 de oase
3. crește în volum după perioada pubertății
4. este alcătuit din mai mulți lobi, care secretă hormonul timic

**III. PROBLEME**

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

**Un grup de elevi de la Școala Generală nr. 13, însoțit de doi profesori, de geografie și de biologie, a plecat pentru trei zile într-o excursie la munte.**

**➤ ÎN PRIMA ZI DE EXCURSIE**

Grupul merge într-o poieniță în care se joacă, în timp ce un profesor îi supraveghează atent.

**Dan** s-a îndepărtat la 10- 20 de metri de profesor și aleargă după un fluture.

**Radu**, aflat la aproape 3 metri de profesor vine către acesta lăcrimând, deoarece o muscuțică i-a pătruns în ochi.

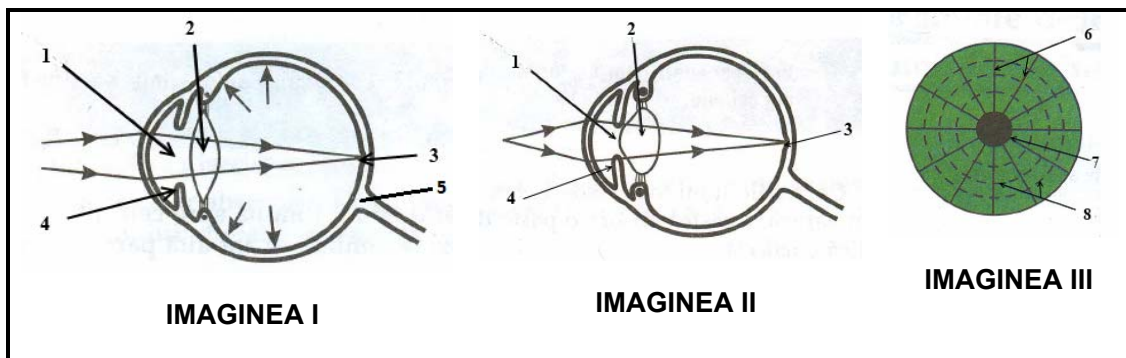
**Eliza**, a alergat și, încercând să prindă mingea, a alunecat și a căzut, apoi s-a rostogolit demonstrativ deoarece colegii ei aplaudau, râzând în hohote.

**Elena** a fost înțepată la mână de o insectă, în timp ce culegea floricele.

**61. Profesorul privește către Dan.**

**Analizați imaginile I, II, III și precizați:**

- a) Figura potrivită situației și componentele notate cu cifrele 1, 2, 3, 4
- b) Denumirea și rolul structurilor notate cu cifrele 5, 6, 7, 8
- c) Cauzele / consecințele posibile ale afectării componentei notate cu cifra 2



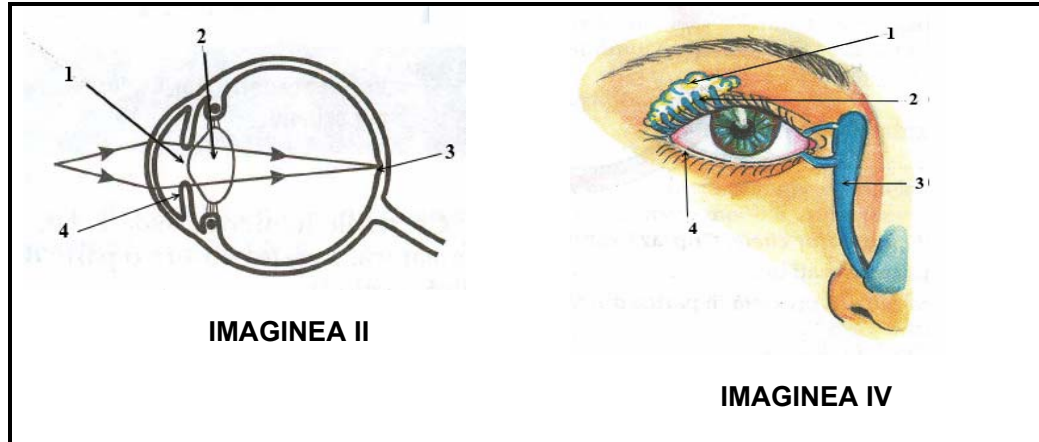
	a)	b)	c)
A	imaginea I – 1 - pupilă	5 - nervul optic - transmiterea informațiilor către lobul temporal	miopia – cristalin bombat
B	imaginea I – 2 - cristalin	6 - mușchii radiari - prin contracție măresc pupila	cataracta - pierderea transparenței
C	imaginea II - 3 - retină	7 - pupila - reglează cantitatea de lumină care pătrunde în ochi	prezbitismul - pierderea elasticității
D	imaginea II - 4 - iris	8 - mușchi circulari - prin contracție micșorează pupila	hipermetropia – lentilă aplatizată



**62. Profesorul privește către Radu.**

**Analizați imaginile II și IV și precizați:**

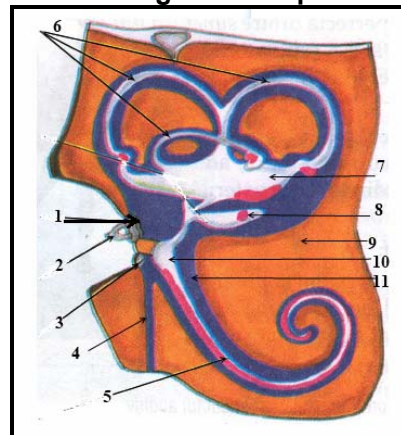
- Componentele din imaginea II, cu asocierea modificărilor specifice situației
- Denumirea și rolul structurilor din imaginea IV
- Efectele posibile care pot apărea prin infectarea structurii cu nr. 4 din imaginea IV



	a)	b)	c)
A	1- pupila - se micșorează prin contracția mușchilor circulari	1- glanda lacrimală - menține umedă suprafața ochiului	inflamare, cu apariția conjunctivitei
B	2- cristalinul - realizează acomodarea	2 – canalicule - dirijează lacrimile spre unghiul extern al orbitei	afectarea protecției interne a pleoapelor
C	3 - retina - realizează fotorecepția	3 – canalul nazal - conduce lizozimul spre cavitatea bucală	scurgerea lacrimilor pe obraji
D	4 – irisul - modifică diametrul pupilar	4 - conjunctiva - nevasculară, protejează pleoapele	tumefierea corneei

**63. Din perspectiva situației în care se află Eliza, analizați imaginea V și precizați:**

- Componentele notate cu cifrele 1,2,3,4 și particularitățile anatomico / funcționale ale acestora
- Componentele notate cu cifrele 5,6,7,8 și particularitățile acestora
- Consecințele lezării / infectării componentelor notate cu cifrele 4,9,10,11

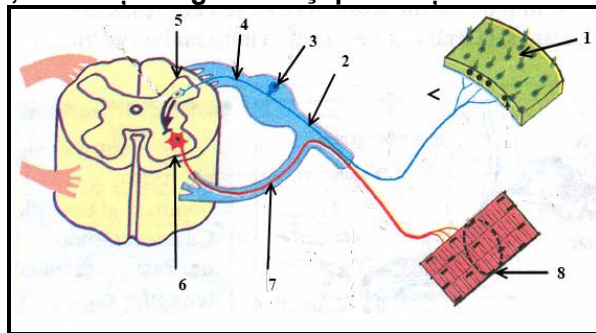


**IMAGINEA V**

	a)	b)	c)
A	1 - fereastră ovală – determină vibrațiile endolimfei	5 - melcul membranos - are celule cu rol în recepționarea undelor sonore	10 - perturbarea transmiterii vibrațiilor prin endolimfă
B	2 – scărița - în contact cu nicovala și fereastra ovală	6 - canale semicirculare membranoase - au orificii de comunicare cu utricula	4 - afectarea circulației aerului între urechea externă și cea medie
C	3 - fereastra rotundă – este acoperită de o membrană	7 – utricula - receptori în contact cu otolitele	11 - perturbarea transmiterii vibrațiilor prin perilimfa melcului osos
D	4 - trompa lui Eustachio- conectează urechea internă cu faringele	8 – sacula - un orificiu de comunicare cu utricula și unul cu melcul membranos	9 - afectarea funcțiilor urechii interne

64. Știind despre întâmplarea Elenei, analizați imaginea VI și precizați:

- a) Denumirea și rolul structurilor notate cu cifrele 1, 2, 3, 4
- b) Denumirea și rolul structurilor notate cu cifrele 5, 6, 7, 8



IMAGINEA VI

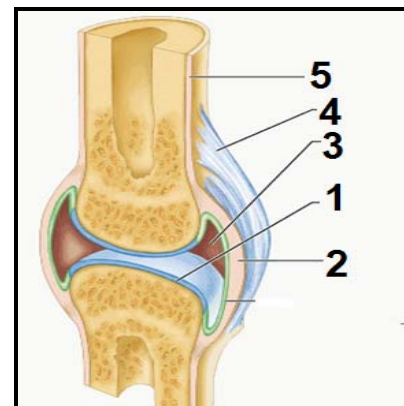
	a)	b)
A	1 - receptori, terminațiile nervoase libere din mușchi	5 - corn posterior, loc de intrare pentru rădăcina posterioară a nervului spinal
B	2 - dendrite care conduc aferent impulsul nervos	6 - corn anterior, loc de ieșire al ramurii anterioare a nervului spinal
C	3 - neuron senzitiv din ganglionul spinal	7 - rădăcină formată din axonii neuronilor motori
D	4 - axonul neuronului senzitiv care pătrunde în măduvă	8 - efector cu localizare în vasele de sânge ale mâinii întepate

➤ ÎN A DOUA ZI DE EXCURSIE

65. Profesorul de geografie are dureri la nivelul unei articulații.

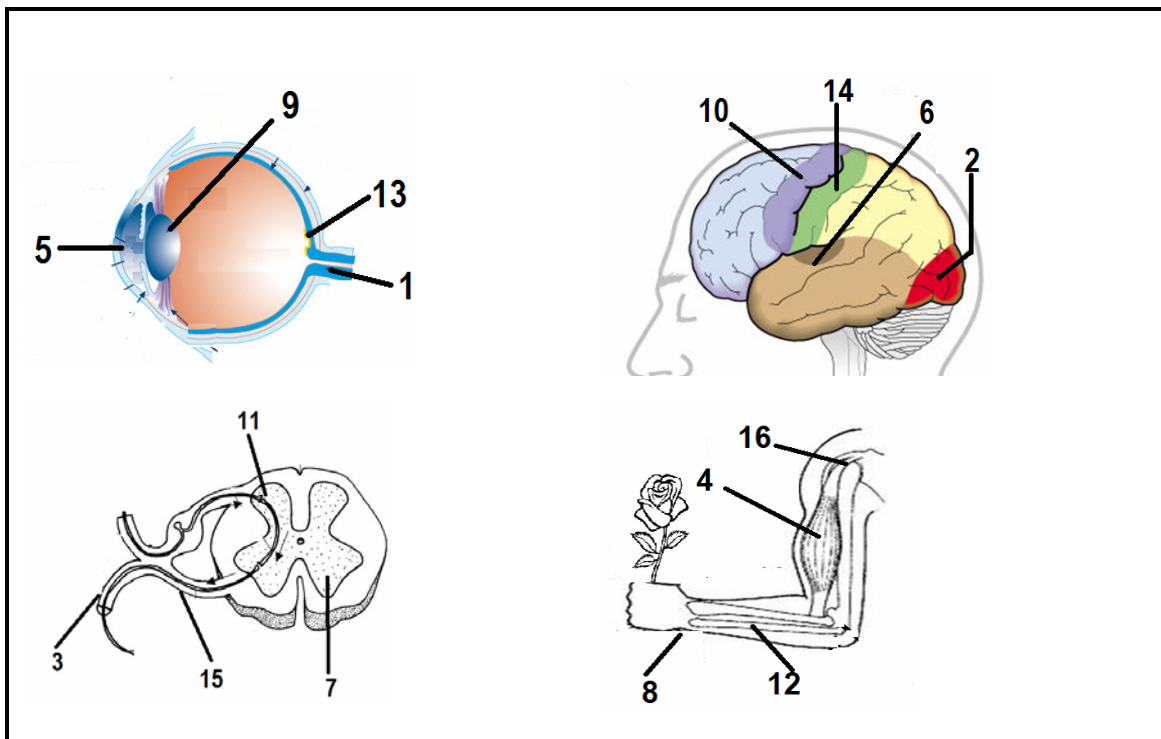
Cosmin, care a avut nota 10 la testul de la capitoul "Locomoția", se oferă să-i explice domnului profesor structura acestei legături dintre oase.

- a) Care este asocierea corectă dintre cifrele de pe imaginea alăturată și numele structurii anatomice?
- b) Ce rol au componentele din imagine?



	a)	b)
A.	2 – capsulă articulară	3 – lichid lubrefiant, cu aspect de gălbenuș
B.	1 - ligament	4 – întărirea articulației
C.	4 – membrană sinovială	1 – lubrefiază capetele osoase
D.	3 – cavitate articulară	5 – sudarea fracturilor

66. Elena are pe masa din cameră o vază cu flori din care ia un fir de trandafir și îl apropie de nas ca să-i simtă mai bine mirosul.  
Ce structuri sunt implicate în realizarea acestui reflex și ce rol au ?



A	1 – conducerea impulsului nervos; 2 – primește informații vizuale; 3 – trimite comenzi spre mușchi; 4 –mușchiul biceps
B	5 – generează impulsul nervos; 6 – analizează informații care vin de la ureche; 7 – cornul anterior; 8 – reprezintă rezistența în cadrul pârgheii
C	9 – lentilă biconvexă; 10 – cortex motor; 11 – neuron motor; 12 – oase cu țesut spongios la extremități
D	13 – pata galbenă; 14 – arie senzitivă; 15 – rădăcină motorie; 16 – tendoane prinse pe claviculă

➤ **ÎN A TREIA ZI DE EXCURSIE**

67. Când au urcat cu telecabina, Angela a observat că vânzătoarea de bilete are caracteristici asemănătoare persoanei din imagine. Nedumerită, o întrebă pe profesoara de biologie:

- a) Care este boala de care suferă vânzătoarea?  
 b) Ce alte simptome poate prezenta persoana respectivă?

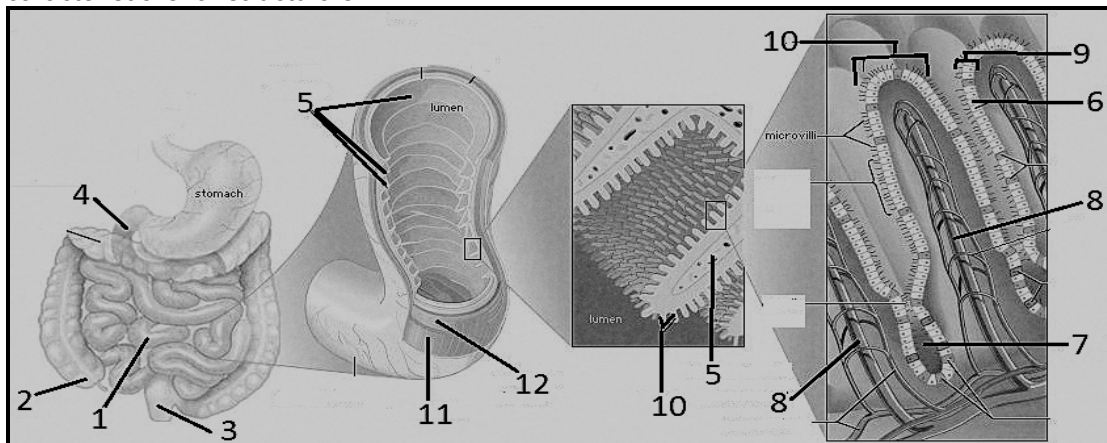


	a)	b)
A	hipertiroidism	intoleranță la frig
B	gușă endemică	diminuarea forței musculare
C	boala lui Basedow	tahicardie
D	hipotiroidism	accelerarea respirațiilor

68. Victor și Eugen merg într-o librărie unde văd un atlas de anatomie umană foarte interesant. Îl răsfoiesc și se opresc asupra unei imagini ca și cea de mai jos.

**Analizați această imagine și stabiliți:**

- a) Formațiunile numerotate cu cifrele 1, 2, 3 și 4  
 b) Rolul componentelor numerotate cu cifrele 5, 6, 7, și 8  
 c) Componentele intestinului subțire numerotate cu cifrele 9, 10, 11 și 12 și caracteristicile lor structurale



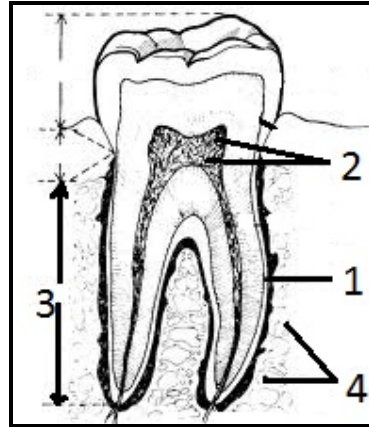
	a)	b)	c)
A	1 – intestin subțire	5 – măresc suprafața de absorbție	9 – mucoasa intestinală – unistratificată
B	2 – cecum	6 – absorb zaharoza din fructe	10 – vilozități – bogat vascularizate
C	3 – rect	7 – secretă sucul intestinal	11 – mușchi longitudinali – dispusi imediat sub mucoasă
D	4 – duoden	8 – preia vitaminele liposolubile	12 – mușchi circulari – dispusi spre exteriorul celor longitudinali

69. Andrei și Maria hotărăsc să meargă la o cofetărie din apropiere pentru a sărbători ziua unuia dintre ei. După o perioadă de timp, Andrei acuză o durere violentă la nivelul unui dinte, iar Maria, a doua zi, se plânge că are scaune foarte dese cu sânge.  
**Analizați imaginile următoare și stabiliți:**

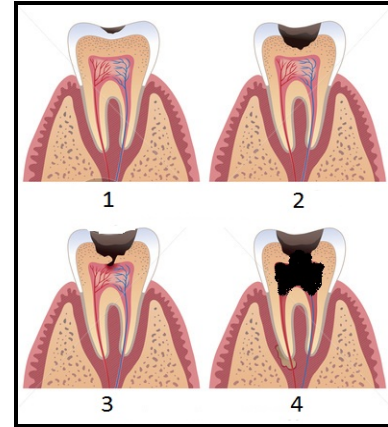
a) Pentru imaginea A - formațiunile numerotate cu cifrele 1, 2, 3 și 4, corelate cu caracteristicile structurale / funcționale ale acestora

b) Pentru imaginea B - tipul dintelui și componentele distruse de carie, reprezentate prin cifrele 1, 2, 3, 4

c) Problema de sănătate a Mariei și posibilul agent care a cauzat-o



IMAGINEA A



IMAGINEA B

	a)	b)	c)
A	1 – cement – culoare alb lucioasă	molar 1 – smalț	toxiinfecție alimentară – microbi din alimente
B	2 – pulpa – este vascularizată	molar 2 – smalț și dentină	dizenterie – un bacil
C	3 – rădăcina – are canale cu nervi	premolar 3 – pulpa dentară	ascaridioză – limbricul
D	4 – mandibula – acționată de mușchii masticatori	premolar 4 - coroana	toxiinfecție alimentară - giardia

**70. Daniel este obez, iar Violeta are probleme cu evacuarea bilei. Ambii în regim, beneficiind de o alimentație specială.**

**Analizați imaginea următoare și stabiliți:**

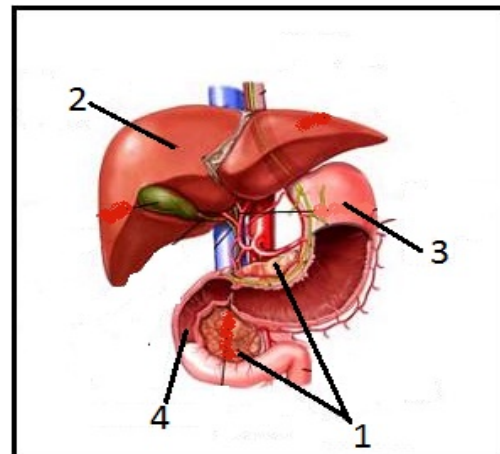
a) Câte proteine, glucide și lipide trebuie să consume Daniel pe zi, știind că:

- ✓ 1 g de proteine conține 4,25 Kcal
- ✓ 1 g de glucide 4,5 Kcal
- ✓ 1 g de lipide 9,3 Kcal
- ✓ dieta lui zilnică nu trebuie să depășească 2000 Kcal

b) Rolul componentelor 1, 2, 3 și 4

c) Cantitatea de apă din bila secretată într-un minut de ficatul Violetei, știind că:

- ✓ ficatul produce 600 ml de bilă pe zi
- ✓ bila conține 90% apă



	a)	b)	c)
A	53 g proteine 124 g glucide 130 g lipide	1 – produce enzime pentru digestia lactozei	0,00369 dl
B	21 g proteine 156 g glucide 127 g lipide	2 – sintetizează factori ai coagulării	0,369 ml
C	130 g proteine 112 g glucide 97 g lipide	3 – participă la digestia proteinelor și a lipidelor	0,41 ml
D	208 g proteine 107 g glucide 94 g lipide	4 - secretă un suc implicat în digestia intestinală	0,0041 dl

**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 !**