



**OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA LOCALĂ, 6 februarie 2016
CLASA a XI – a**

ALEGERE SIMPLĂ:

La următorii itemi, este corectă o singură variantă de răspuns:

1. Potențialul de acțiune:
 - A. se datorează activității pompei de Na^+/K^+ care scoate K^+ din celulă;
 - B. are o pantă descendentă determinată de creșterea permeabilității membranei pentru K^+ ;
 - C. are o amplitudine mai mică la acțiunea stimulilor subliminali;
 - D. are același aspect la toate celulele.
2. Inervația senzitivă a fusului neuromuscular este realizată de:
 - A. prelungirile centrale ale neuronilor din ganglionii spinali;
 - B. fibre care fac sinapsă în cordonul anterior cu neuronii gamma;
 - C. dendrite ale neuronilor din ganglionul trigeminal;
 - D. fibre care constituie calea eferentă a reflexului miotatic.
3. Reflexele somatice care se închid în punte sunt:
 - A. un reflex ce are pe calea eferentă nervul VII;
 - B. reflexul lacrimal;
 - C. reflexul de vomă;
 - D. masticăția și deglutiția.
4. Sunt efecte ale stimulării simpatice, cu o excepție:
 - A. inhibarea secreției sucurilor digestive;
 - B. crește forța de contracție a miocardului;
 - C. contracția detrusorului;
 - D. slabă secreție lacrimală.
5. Sunt afecțiuni ale organelor de simț:
 - A. conjunctivitele, care se tratează chirurgical;
 - B. otita internă, numită și labirintită;
 - C. zăbala și ectima, care sunt micoze;
 - D. acneea vulgară, care apare la adulți.
6. Meningita poate fi cauzată de:
 - A. meningococul Koch;
 - B. bacilul West - Nile;
 - C. virusul Neisseria meningitidis;
 - D. meningococul Neisseria meningitidis .
7. Cu ce regiune se învecinează lateral hipogastrul?
 - A. periombilicală;
 - B. epigastrul;
 - C. inghinală;
 - D. hipocondrul drept.

8. Depolarizarea celulelor gustative are la bază:
- A. legarea substanțelor chimice de molecule lipidice receptoare ;
 - B. apariția potențialului de repaus;
 - C. deschiderea unor canale ionice;
 - D. pătrunderea ionilor de K în celulă.
9. Sistemul nervos simpatic, spre deosebire de cel parasimpatic, prezintă:
- A. distribuția fibrelor postganglionare limitată la cap și la viscere;
 - B. sinapse adrenergice la contactul cu efectorii vegetativi;
 - C. sinapse interneuronale în ganglionii juxtaviscerali și intramurali;
 - D. fibre preganglionare mielinice și postganglionare amielinice.
10. Identificați afirmația corectă referitoare la aria vizuală primară:
- A. prin distrugerea ei se instalează afazie vizuală;
 - B. primește aferențe prin nervul optic;
 - C. reprezintă locul unde începe procesul de fuziune a imaginilor;
 - D. nici o afirmație nu este corectă.
11. Nervii rahidieni cervicali:
- A. prezintă, la nivelul rădăcinii posterioare, neuroni somatici și vegetativi;
 - B. au o rădăcină posterioară și una dorsală;
 - C. conțin fibre mielinice parasimpatice;
 - D. sunt micști, pentru că au fibre somatice și vegetative.
12. Alegeți afirmația eronată:
- A. neurilema este impermeabilă pentru anionii proteici;
 - B. conductibilitatea este afectată în cazul alterării mitocondriilor;
 - C. dendritele neuronilor din ganglionii spinali sunt mai lungi decât axonii corespunzători;
 - D. potențialul de receptor și potențialul de acțiune semnifică o depolarizare locală, nepropagată a suprafeței membranei.
13. Nervul optic:
- A. este format din axonii neuronilor ganglionari;
 - B. conține fibre de la ambii ochi;
 - C. face sinapsă în corpii geniculați laterali;
 - D. are originea reală în stratul 8 al retinei.
14. Un individ care poartă ochelari cu lentile biconcave:
- A. are globul ocular mai scurt decât ochiul emetrop;
 - B. are punctul proximum mai aproape decât la ochiul normal;
 - C. nu percepe culorile;
 - D. are cristalinul aplatizat.
15. Celulele receptoare ale maculei otolitice:
- A. descarcă în permanență impulsuri;
 - B. sunt acoperite de membrana otolitică;
 - C. sunt receptori pentru mișcarea rectilinie;
 - D. toate răspunsurile sunt corecte.
16. Receptorii olfactivi:
- A. sunt situați în țesutul conjunctiv al mucoasei nazale;
 - B. au dendrite lungi, butonate;
 - C. sunt celule epiteliale;
 - D. au axoni care străbat un os pneumatic.

17. Papilele circumvalate:
- A. formează un V la baza limbii;
 - B. sunt rare în mucoasa palatină;
 - C. percep gustul dulce;
 - D. se mai numesc și fungiforme.
18. Placa motorie este sinapsa realizată între:
- A. fibrele aferente gamma și porțiunea mediană a fusului neuromuscular;
 - B. fibrele gamma și fibrele musculare extrafusale;
 - C. fibrele eferente alpha și fibrele musculare extrafusale;
 - D. fibrele eferente alpha și tendoane.
19. Vibrațiile sonore:
- A. se amplifică pe măsură ce se îndepărtează de fereastra rotundă;
 - B. se amplifică prin contracția mușchiului nicovalei;
 - C. se transmit prin intermediul perilimfei din canalul cohlear;
 - D. cu frecvență mică determină răspunsuri ale celulelor din vârful melcului.
20. Identificați afirmația eronată referitoare la reflexul pupilar fotomotor:
- A. este un reflex vegetativ parasimpatic;
 - B. aferența este reprezentată de nervul II;
 - C. eferența aparține nervului III;
 - D. constituie un reflex vegetativ simpatic.
21. Protoneuronul căii vizuale este reprezentat de:
- A. celulele cu conuri și bastonașe;
 - B. neuronii multipolari;
 - C. neuronii bipolari;
 - D. neuronii ganglionari.
22. Musculatura ciliară circulară:
- A. prin contracție dilată pupila;
 - B. este contractată de centrul mezencefalici;
 - C. se contractă sub acțiunea simpaticului;
 - D. prin contracție, aplatizează cristalinul.
23. Următorii nervi NU au în constituția lor fibre preganglionare:
- A. faciali;
 - B. vagi;
 - C. glosofaringieni;
 - D. cardiaci.
24. Neuronii:
- A. din fața șanțului Rolando sunt de tip senzitiv;
 - B. localizați inferior de șanțul Sylvius sunt de tip motor;
 - C. din partea posterioară a șanțului central sunt de tip senzitiv;
 - D. localizați la nivelul hipocampului au rol gustativ.
25. Nervul XII:
- A. are nucleul senzitiv în bulb;
 - B. intervine în realizarea reflexelor de masticăție și deglutiție;
 - C. inervează mușchii netezi multiunitari;
 - D. are originea aparentă în șanțul retroolivăar.

ALEGERE GRUPATĂ:

La următorii itemi răspundeți cu:

- A – dacă variantele 1,2,3 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 variantele sunt corecte sau false.

26. Calea auditivă, spre deosebire de cea vizuală:

1. are primul neuron în organul de simț;
2. are sinapse în metatalamus;
3. are conexiuni cu substanța reticulată;
4. are deutoneuronul în encefal.

27. Identificați afirmațiile corecte despre calea vestibulară:

1. protoneuronul se află în ganglionul Corti;
2. are legătură cu nervii care coordonează mișcările globilor oculari;
3. de la nucleii vestibulari pleacă fibre spre paleocerebel;
4. are legături cu neuronii somatomotori α .

28. Planul transversal:

1. este singurul plan orizontal;
2. trece prin axul sagital și transversal;
3. este planul metameriei corpului;
4. împarte corpul în două jumătăți simetrice.

29. Meningita:

1. este produsă de virusul Herpes simplex, fatal în 50% din cazuri;
2. poate fi prevenită prin vaccinare;
3. debutează cu temperatură scăzută și tendință accentuată de somn;
4. agentul infecțios poate fi bacilul Koch.

30. Fasciculul Flechsig:

1. conduce sensibilitatea de control al mișcării, de la membrele inferioare;
2. își are originea în ganglionul spinal;
3. se află în cordonul lateral de aceeași parte cu originea;
4. se încrucișează la nivel medular.

31. Nervul oculomotor:

1. prin ramura sa vegetativă inervează fibrele circulare din iris și din corpul ciliar;
2. prin ramura sa somatică acționează asupra a trei perechi de mușchi extrinseci ai globului ocular;
3. pune în acțiune oblicul inferior și trei mușchi dreپți ai globului ocular;
4. are originea aparentă pe fața dorsală a trunchiului cerebral.

32. Nervul trohlear (patetic):

1. este format din fibre motorii somatice;
2. are originea reală în nucleul trohlearului din punte;
3. are originea aparentă sub coliculi cvadrigemeni;
4. realizează contactul cu trunchiul pe fața anterioară.

33. Substanța reticulată a trunchiului cerebral:

1. intervine în reglarea voluntară a respirației;
2. primește aferențe de la căile sensibilității exteroceptive și proprioceptive;
3. este bine reprezentată în jurul canalului endinimar;

4. intervine în motilitatea automată, stereotipă, involuntară.
34. În alcătuirea pedunculilor cerebeloși inferiori intră următoarele fascicule aferente:
 1. bulbocerebelos;
 2. vestibulocerebelos;
 3. spinocerebelos direct;
 4. fastigio – vestibular.
35. Dendrite ale neuronilor din ganglionii de pe traseul unor nervi cranieni micși pot realiza sinapse cu:
 1. celule epiteliale de tip senzorial;
 2. celulele receptoare situate pe membrana bazilară;
 3. receptorii gustativi de la nivelul mucoasei linguale;
 4. celulele receptoare ale maculei otolitice saculare.
36. Prezintă o adaptabilitate crescută, sensibilitățile:
 1. cutanată dureroasă;
 2. olfactivă;
 3. kinestezică;
 4. gustativă.
37. Identificați afirmațiile corecte:
 1. mușchiul ciliar este striat;
 2. fibrele mușchiului ciliar sunt dispuse radiar și circular;
 3. procesele ciliare sunt formate din 7 – 8 ghemuri vasculare;
 4. procesele ciliare produc umoarea apoasă.
38. Stimularea receptorilor vestibulari din canalele semicirculare are loc :
 1. la aplecarea capului;
 2. în cazul săriturilor;
 3. la aplecarea corpului în spate;
 4. la rotirea corpului și a capului.
39. Calea optică realizează convergența la nivelul sinapselor:
 1. dintre protoneuron și deutoneuron;
 2. dintre protoneuron și receptori;
 3. dintre neuronii bipolari și cei multipolari;
 4. dintre celulele cu conuri și neuronii bipolari din foveea centralis.
40. De la deutoneuronul căii vestibulare pornesc fibre către:
 1. neocerebel, pentru controlul echilibrului;
 2. nucleii nervilor cranieni III, IV și VII.
 3. corpii geniculați mediali;
 4. talamus.
41. Identificați erorile referitoare la ramurile nervilor spinali:
 1. cea dorsală este senzitivă;
 2. cea ventrală este motorie;
 3. cea comunicantă albă conține fibre postganglionare simpatice amielinice;
 4. cea comunicantă cenușie conține fibre visceromotorii.
42. Nucleul lacrimal:
 1. este un nucleu vegetativ al punții;
 2. are efect parasimpatic;
 3. produce vasodilatație;
 4. conține neuroni simpatici.

43. Arcul reflex miotatic cuprinde:
1. receptorul, reprezentat de organele tendinoase Golgi;
 2. calea aferentă – formată din terminații nervoase senzitive anulospirale și „în floare”;
 3. centrul reflex – la nivelul sinapsei dintre neuronul senzitiv și cel intercalar;
 4. calea eferentă – axoni ai neuronilor multipolari din cornul anterior medular.
44. Calea vegetativă eferentă:
1. este formată din fibre pre - și postganglionare;
 2. are ganglioni vegetativi pe traseu;
 3. are doi neuroni motori pe traseu;
 4. conține neuroni viscerosenzitivi.
45. Fasciculul spinocerebelos Flechsig:
1. conduce informații din jumătatea superioară a corpului;
 2. urcă prin cordoanele medulare laterale;
 3. are al treilea neuron în cerebel;
 4. are deutoneuronul în coarnele posterioare medulare.

CAUZĂ – EFECT:

La următorii itemi răspundeți cu:

- A – dacă cele două propoziții sunt adevărate și între ele există relația cauză - efect;
 B – dacă cele două propoziții sunt adevărate și între ele nu există relația cauză – efect;
 C – dacă prima propoziție este adevărată și a doua propoziție este falsă;
 D – dacă prima propoziție este falsă și a doua propoziție este adevărată;
 E – dacă ambele propoziții sunt false.

46. Nucleii mijlocii ai hipotalamusului au rol de integrare parasimpatică, DEOARECE hipotalamusul este legat cu sistemul limbic și cu neocortexul.
47. Lezarea ganglionilor bazali determină hipertonia musculaturii DEOARECE în condiții de mișcare, ganglionii bazali asigură repartiția echilibrată a comenzilor pentru musculatură.
48. Ramura comunicantă albă conține fibre viscerosenzitive DEOARECE este o ramură mixtă.
49. Fasciculul corticonuclear controlează motilitatea involuntară DEOARECE aparține căilor extrapiramidale cu origine corticală.
50. Inhibiția de stingere este o inhibiție condiționată DEOARECE apare după numeroase aplicări doar ale stimulului condiționat.
51. Fusurile neuromusculare, deși stimulate continuu, nu se acomodează, DEOARECE excitantul lor permanent, în cazul musculaturii extensoare, este gravitația.
52. Calea ascendentă indirectă facilitează activitatea analizatorilor DEOARECE menține tonusul cortical.
53. Receptorii din canalele cohleare sunt stimulați de sunete cu intensitatea de 15.000 cicli / sec DEOARECE undele propagate se amplifică pe măsură ce se îndepărtează de membrana ferestrei rotunde.
54. De la deutoneuronul căii vestibulare pornesc fibre către neocerebel DEOARECE acesta intervine în coordonarea echilibrului.
55. Hipodermul conține glomerulii glandelor sudoripare DEOARECE este bogat vascularizat.

PROBLEME:

La următorii itemi, este corectă o singură variantă de răspuns.

56. Mamei află că noul său vecin are daltonism, hipermetropie și glaucom și vrea să afle mai multe date despre aceste probleme ale vederii.

- ce particularități are daltonismul?
- ce probleme de acomodare există la ochiul hipermetrop?
- care sunt manifestările glaucomului?

A	maladie genetică predominantă la femei	punctum proximum este mai departe de 25 cm de ochi	colorarea în alb sau cenușiu a pupilei
B	imposibilitatea de a percepe unele culori	punctum remotum este mai aproape de 6m de ochi	opacifierea cristalinului
C	maladie genetică predominantă la bărbați	nu există punctum remotum în acomodare	tulburări de vedere, pupile de culoare galben-verzuie
D	imposibilitatea de a distinge culori complementare	acomodarea peste punctum remotum este continuă	scăderea elasticității cristalinului

57. Un grup de elevi din clasa a XI-a pleacă într-o excursie în masivul Ceahlău. La un moment dat traseul devine anevoios, iar Andrei, care are mai multă experiență pe munte, continuă de unul singur pentru a identifica eventualele pericole. După ceva timp de la plecarea sa, colegii îl strigă și primesc, după 3 secunde, răspunsul favorabil că pot să vină și ei.

- la ce distanță de colegi se află Andrei, dacă se ia în considerare o viteză de propagare a sunetului de 300 m/s;
- care este frecvența pe care o poate avea sunetul perceput de colegi?
- cum se identifică direcția de unde vine sunetul?

	a.	b.	c.
A.	0,9 km	200-10000 Hz	prin direcția de propagare a curentului de aer
B.	450 m	1000-15000 Hz	prin diferența de intensitate a sunetului care ajunge la cele două urechi
C.	0,45 km	2000-3000 Hz	prin detectarea decalajului de timp de la strigătul lor și primirea răspunsului
D.	900 m	20-20000 Hz	prin detectarea decalajului de timp dintre semnalele acustice ce intră în cele două urechi

58. Un individ aude un zgomot necunoscut și întoarce reflex capul spre sursa respectivă de zgomot. Unele sonore caracteristice acestui zgomot au frecvența cuprinsă între 10.000 – 12.000 Hz și intensitatea de 60 – 70 dB.

- care este localizarea centrului nervos în care se încheie acest reflex?
- în ce porțiune a melcului membranos vibrează membrana bazilară pentru zgomotul recepționat?
- unde este localizat deutoneuronul pentru calea auditivă?

	a)	b)	c)
A	colicului cvadrigemeni	baza melcului	nucleii cohleari
B	mezencefal	zona apropiată de helicotrează	ganglionul Corti
C	trunchiul cerebral	mijlocul melcului	puntea lui Varoglio
D	nucleul ambiguu	vârful melcului	al doilea etaj al trunchiului cerebral

59. Un copil din clasa a VII-a, care poartă ochelari cu lentile cilindrice, observă că bunicul lui, pentru a vedea literele, îndepărtează ziarul la 70 cm față de ochi.

- ce probleme de vedere are copilul?
- de ce bunicul lui nu poate să citească dacă ține ziarul la 20 cm față de ochi?
- care este ordinea corectă a celulelor / structurilor prezente pe anumite porțiuni de pe calea optică, de la celulele receptoare și până la proiecția corticală?

	a)	b)	c)
A	defecte de sfericitate ale corneei	razele focalizează în spatele retinei	neuroni bipolari – deutoneuroni – corpi geniculați laterali
B	glaucom	are nevoie de ochelari cu lentile divergente	protoneuron – deutoneuron- corpi geniculați externi
C	se formează mai multe focare	ax optic mai mic decât normal	protoneuroni – neuroni ganglionari – corpi geniculați mediali
D	astigmatism	crystalinul este prea bombat	neuroni bipolari – celule multipolare - corpi din metatalamus

60. La ieșirea dintr-o sală de cinematograf, la trecerea de la întuneric la lumină puternică, apare o senzație de lumină puternică, apoi se îmbunătățește vederea fotică și cromatică.

- prin ce se caracterizează adaptarea la lumină?
- ce particularități au receptorii pentru vederea fotică, spre deosebire de cei pentru vederea scotică?
- care enunț legat de calea vizuală este adevărat?

	a)	b)	c)
A	la început, cantitatea de pigmenți fotosensibili este mare	pragul de excitabilitate este mare	deutoneuronii sunt în retină
B	retinenul și rodopsina converg în scotopsine	sunt prezenți în foveea centralis	tractul optic are fibre de la ambii globi oculari
C	ariile vizuale sunt bombardate cu semnale	au sensibilitate mare	protoneuronii au o dendrită și un axon
D	fotopsinele se descompun în iodopsine și retinen	conțin 3 tipuri de opsine	nervii optici conțin dendritele neuronilor multipolari

NOTĂ: TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII! DURATA TIMPULUI DE LUCRU ESTE 3 ORE.

Punctajul maxim este 100 p: itemii alegere simplă sunt punctați cu 1 p, itemii alegere grupată sunt punctați cu 2 p, itemii cauză – efect sunt punctați cu 1p, iar problemele sunt punctate cu 3 p.

Se acordă din oficiu 10p.

SUCCES!



NUME:

PRENUME:

ȘCOALA:

PROFESOR:

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA LOCALĂ
6 FEBRUARIE 2016
CLASA a XI- a

ASOCIERE SIMPLĂ

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 1 punct.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.					

ASOCIERE GRUPATĂ

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 2 puncte.

26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.
36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.

CAUZĂ – EFECT

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 1 punct.

46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.
55.								

PROBLEME

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 3 puncte.

56.	57.	58.	59.	50.
-----	-----	-----	-----	-----

Se acordă 10 puncte din oficiu.



OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA LOCALĂ
6 februarie 2016
CLASA a XI-a
BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

ALEGERE SIMPLĂ

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 1 punct.

1 B	2 C	3 A	4 C	5 B	6 D	7 C	8 C	9 B	10 D
11 A	12 D	13 A	14 B	15 D	16 D	17 A	18 C	19 D	20 D
21 C	22 B	23 D	24 C	25 B					

ALEGERE GRUPATĂ

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 2 puncte.

26 D	27C	28A	29C	30 B	31B	32B	33C	34A	35 B
36 C	37C	38C	39A	40 D	41A	42A	43C	44 A	45C

CAUZĂ – EFECT

46C	47B	48B	49E	50B	51A	52A	53E	54E	55B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PROBLEME

Fiecare item corect rezolvat este notat cu 3 puncte.

56 C	57 B	58 A	59 A	60 A
------	------	------	------	------

Se acordă 10 puncte din oficiu.

]