

NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA  
ORSZÁGOS MAGYAR KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIA TANTÁRGYVERSENY  
XI. OSZTÁLY – MAROSVÁSÁRHELY  
2012. május 5.

**FELADATLAP**

A feladatlap kitöltésére 1.5 órád van. A feladatlapon 60 sorszámozott tesztfeladatot és 5 feladatot találsz. A tesztfeladatok értéke 1 pont, a feladatoké 2 pont.

A megoldásban szigorúan kövesd a megoldási útmutatót. Az értékelő lapon csak egy betűt karikázhatsz be. Több, vagy nem egyértelmű karikázás esetén, a választ érvénytelennek tekintjük. Sok sikert!

**Egyszerű választás**

Jelöld meg az egyetlen helyes választ!

1. A mixodémára jellemző:
  - a. exoftálmuszos golyva
  - b. száraz és vastag bőr
  - c. kézreszketés
  - d. testsúlycsökkenés
2. A sima izomrostot jellemzi:
  - a. egy perifériás sejtmag
  - b. két perifériás sejtmag
  - c. egy központi sejtmag
  - d. több perifériás sejtmag
3. Az inzulin:
  - a. fokozza a glikoneogenezist
  - b. gátolja a glükóz felszívódását a bélben
  - c. serkenti a glükóz szállítását a zsírszövetbe
  - d. gátolja a glükóz lebomlását
4. A hallópálya harmadik neuronja itt található:
  - a. hipotalamusz
  - b. híd
  - c. törzsdúcok
  - d. metatalamusz
5. Melyik hormon emeli az osztóeres vérnyomást:
  - a. antidiuretikus hormon
  - b. glukagon
  - c. oxitocin
  - d. parathormon
6. A vér szőlőcukor szintjének határai, 100 ml vérré számítva:
  - a. 50-80 mg
  - b. 50-70 mg
  - c. 70-90 mg
  - d. 90-120 mg

7. Az alveolokapilláris válaszfalat alkotja:
- két hám és egy alaphártya
  - egy kétrétegű hám
  - három alaphártya
  - két hám és két alaphártya
8. Hol termelődnek a vérsejtek?
- májban
  - szövetnedvben
  - torokmandulában
  - vörös csontvelőben
9. A fültőmirigyet beidegzi a:
- X
  - IX
  - VII
  - V
10. A gerincoszlop:
- 31-32 csigolyából áll
  - 12 háti csigolya van
  - 8 nyaki csigolya van
  - 35-36 csigolyából áll
11. Az izommetriás összehúzódások:
- a testtartást biztosító izmokra jellemző
  - az izom megrövidülését feltételezi
  - különböző mozgásformákban nyilvánulnak meg
  - mechanikai munkát valósítanak meg
12. Az arckoponya csontjai:
- járomcsont és ékcsont
  - járomcsont és ekecsont
  - állcsont és rostacsont
  - orrcsont és rostacsont
13. Jelöljétek meg a helyes kijelentést az V. idegre vonatkozóan:
- az állkapocság segítségével a nyelv alatti mirigyeket idegzik be
  - az érző rostjai segítségével a kötőhártyát idegzi be
  - érző rostjai segítségével ízérzékelő információkat vesz fel
  - a mozgató rostjaival az orrlyukak körkörös izmait idegzi be
14. Az elasztázt:
- az enterokináz nevű enzim aktiválja a patkóbélben
  - egy vegyes elválasztású mirigy termeli, amelynek bázikus váladéka van
  - hozzátapad a bélsejtek csúcsi részéhez
  - savas közegben aktív
15. A nyelvgaratideg beidegzi:
- a dobhártya feszítő izmait
  - a verejtékmirigyeket és fültőmirigyeket
  - a garat nyálkahártyáját
  - a nyelv hegyén levő ízlelőbimbókat

16. Közellátáshoz való alkalmazkodás:

- A. a sugaras sugárizmok összehúzódását jelenti
- B. a fényérzékeny látópigmentek elbomlását jelenti
- C. a III. agyideg épségét feltételezi
- D. a szaruhártya és szemlencse görbületi sugarának és fénytörésének növekedését jelenti

17. A harántcsíkolt izomrostban:

- A. a  $\text{Ca}^{2+}$  felszabadulnak a Golgi féle készülékből
- B. a vastag miofilamentumok aktint, tropomiozint és troponint tartalmaznak
- C. a  $\text{Ca}^{2+}$  visszaszerzése az endoplazmatikus retikulumba energia felszabadítást igényel
- D. a miozin miofilamentumokat a Z hártya rögzíti

18. Az aldoszteron kiváltja:

- A. a plazma  $\text{K}^+$  koncentráció növekedését
- B. a sejten kívüli folydékok és vér mennyiségének csökkenését
- C. a  $\text{Na}^+$  tartalom csökkenését a vizeletben
- D. a vizelet savasságának csökkenését a  $\text{H}^+$  kiválasztásának csökkenésével

19. A középagyban záródnak azok a reflexek, amelyek kiváltják:

- A. a szem becsukását a szaruhártya érintésével
- B. a pupilla átmérőjének növekedét
- C. egy hanginger irányába való odafordulást
- D. a tüdőszellőzés változását

20. Az agykéreg

- A. a gerincvelőben van
- B. az agyféltekék felszíni rétegét alkotja
- C. csak reflexközpontokat tartalmaz
- D. ide érkeznek a nemtudatosuló érző ingerek

### **Többszörös választás:**

A feladatokban egy kérdésre több válasz is adható a következő variációkban:

A - az 1, 2, 3 válasz helyes

D - csak a 4 válasz helyes

B - az 1 és 3 válasz helyes

E - mind a négy válasz helyes

C - a 2 és 4 válasz helyes

21. Mely tápanyagokat szállítja a nyirok?

- 1. szőlőcukrot
- 2. zsírsavakat
- 3. aminosavakat
- 4. glicerint

22. Melyik állítás hibás?

- 1. A valódi kapillárisok fala egyrétegű hámból és izomszövetből áll
- 2. A valódi kapillárisok artériás részén a vérnyomás átnyomja a vér átszűrhető részét a szövet közötti folyadékba
- 3. A valódikapillárisok vénás részén nincs anyagvándorlás a vér és a szövetek közötti folyadék között.
- 4. A kapillárisok összkeresztmetszete a legnagyobb az emberi szervezetben az összes erek közül.

23. Az izomtónus:
1. az izmok állandó összehúzódását jelenti nyugalomban
  2. a gerincvelő mozgató neuronjaitól érkező sorozatos idegimpulzusok eredménye
  3. hozzájárul a testtartás megőrzéséhez
  4. a felső idegközpontok szabályozzák az extrapiramidális rendszer segítségével
24. Azok a pályák, amelyek az agytörzsön áthaladnak a következő neuronokat tartalmazzák:
1. olyan agykérgi neuronok, amelyek a nyúltagyban vagy gerincvelőben kereszteződnek
  2. a csigolyközi dúcok neuronjai, amelyek a finom tapintást közvetítik
  3. a hő és fájdalom pályájának deutoneuronjait
  4. a test alsó feléből érkező nem tudatos proprioceptív pályák deutoneuronjait
25. A nagy vérkör osztóeres rendszeréről ki lehet jelteni:
1. az aorta egy rugalmas ér, amelynek számos elágazása van
  2. az arteriálák átmérője változó
  3. a belső fejosztóér az agyat látja el vérrel
  4. szállítja az  $O_2$  vért, a tápanyagokat a szövetek irányába és innen vissza a szívhez
26. A háromosztatú ideg:
1. érző és ízérzékelő módon beidegzi a szájüreg nyálkahártyáját
  2. a rágóizmok érző és mozgató rostjait tartalmazza
  3. a pislogó reflexet hozza létre
  4. olyan szomatomotoros rostokat tartalmaz, amelyek a hídban erednek
27. A törzsdúcok:
1. módosítják a piramispályák által irányított automatikus mozgásokat
  2. beindítják, megállítják és irányítják a karok mozgásait járás közben
  3. fokozzák az izomtónust a vörös mag segítségével
  4. részei az agykéreg-törzsdúcok-talamusz-agykéreg idegpályának
28. A hangok frekvenciáját:
1. a rezgések amplitudója befolyásolja
  2. hallható értékei 16 és 20000 Hz közöttiek
  3. alacsony értékek esetében a csiga alapjánál rezonanciát hoz létre
  4. befolyásolja az alaphártya elmozdulásának amplitudóját
29. A pupillatágító reflex sajátosságai:
1. végrehajtói olyan síma izmok, amelyek sugarasan helyezkednek el
  2. központjuk a hídban van
  3. a posztganglionáris rost a nyaki dúcokból ered
  4. afferens pályája viszcerozenzitív rostokból áll
30. A zöldhályog:
1. a szemnyomás és látótér növekedését váltja ki
  2. érzékenységet vált ki az erős fényre
  3. a látóideg gyulladás által kiváltott sérülése okozza
  4. a pályá deutoneuronjának sérülését okozza
31. A kortizol:
1. a szervezet sérülésekkel szembeni reakciója váltja ki termelését

2. termelését egy trophormon stimulálja
  3. emeli a vércukorszintet
  4. aktiválja a lipázokat és növeli a lipémiát
32. A tesztoszteron:
1. fehérje anabolizáló hormon akárcsak az inzulin
  2. serkenti a spermatogenezist
  3. ugyanabból az anyagból származik, mint az aldoszteron
  4. az adenohipofízis luteotrop hormonja serkenti termelését
33. Az A-vitamin hiánya okoz:
1. hemeralópiát
  2. farkasvakságot
  3. szürkületi vakságot
  4. rövidlátást
34. Mely hormonokat választja ki az adenohipofízis:
1. STH
  2. növekedési hormon
  3. prolaktin
  4. TSH
35. Az epe egy folyadék, amely:
1. savas
  2. színtelen
  3. savanyú
  4. keserű
36. Az idegizomorsó afferens rostjai:
1. Elsődleges spirálisan felcsavarodott
  2. Gamma mozgató neuronok
  3. Másodlagos csokor alakú végződések
  4. Alfa mozgató neuronok
37. A középagy magvai:
1. III. IV. agyidegek magvai
  2. Az V-ös agyideg középagyú kötegének magva
  3. A III agyideg járulékos magva
  4. A fekete állomány
38. A tripszin aktiválja:
1. Kimotripsint
  2. Karboxipeptidázt
  3. Amilázt
  4. Elastázt
39. Az izgalmi állapotok kialakulásában részt vesznek:
1. paleokortex
  2. talamusz
  3. hipotalamusz
  4. kisagy
40. Melyik esetben kerül vér a lépünkből a keringési rendszerbe?
1. ha alszunk
  2. ha munkát végzünk

3. ha tartósan magas hegységben tartózkodunk
4. ha a légköri oxigén nyomása hirtelen csökken

**Négyféle asszociáció:**

A feladat két állítást valamint a „mindkettő” és „egyik sem” megjelölést tartalmazza. Egy kérdésre a négy betűjelből csak az egyik lehet a helyes válasz.

I.

- A) nátriumion
- B) káliumion
- C) mindkettőre igaz
- D) egyikre sem igaz

41. Pozitív töltésű.

42. A vizeletben megtalálható.

43. Aldoszteron hatására fokozódik a visszaszívódása a vesecsatornácskák falán át.

44. A nátrium-kálium pumpa a sejtbe befelé mozgatja.

45. Tovaterjedő potenciálhullám kialakulásakor a sejtbe áramlása idézi elő a membrán belső oldalának pozitívabbá válását.

46. A sejtmembránon át mindig aktív transzporttal mozog.

II.

A. A Corti szerv érzékszetei.

B. A tömlőcske érzékszetei.

C. Mindkettő

D. Egyik sem

47. A receptorsejt, illetve az azokat körülvevő állomány folyadékkal telt üregben található.

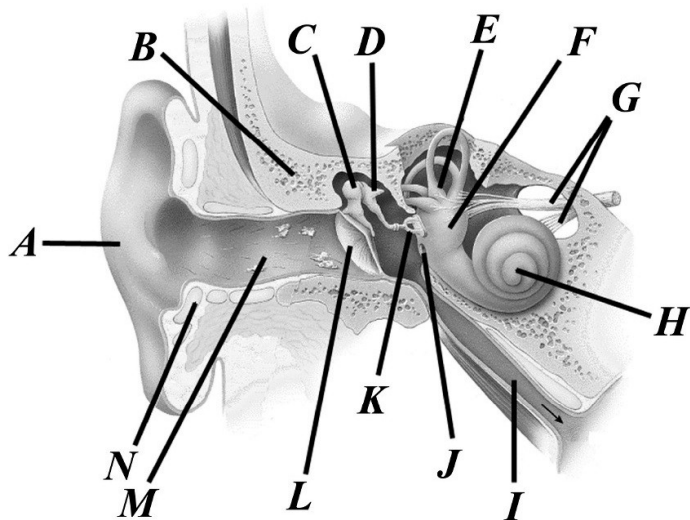
48. Mechanoreceptorok

49. A fej gyorsuló mozgásának érzékelésére alkalmasak.

50. Folyadékban terjedő rezgéshullám hatására jönnek ingerületbe.

## Ábrafelismerés

Válaszolj az ábra alapján az alábbi kérdésekre, feladatokra. Az alábbi ábrán az emberi fül felépítését látja.



(Az ábra forrása: <http://www.lm.org/Graphics/Senses/figure%208.5.gif>)

51. Melyik csontot jelöli a B jelzés?

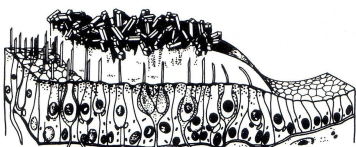
- A. A felső állcsontot.
- B. A halántékcsonatot.
- C. A falcsonatot.
- D. Az ékcsonatot.
- E. A tarkócsontot.

52. Melyik betű jelöli az ábrán az egyensúlyozó ideget:

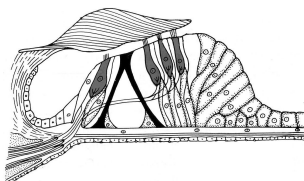
- A. E
- B. F
- C. G
- D. I

53. Melyik betű jelöli az ábrán a külső hallójáratot:

- A. I
- B. L
- C. M
- D. N



I. Receptor



II. Receptor

III. Receptor

54. A feladat első ábráján melyik betűjelzés jelöli azokat a részleteket, melyekben I. receptor elhelyezkedik?
- A. E
  - B. F
  - C. G
  - D. H
55. A feladat első ábráján melyik betűjelzés jelöli azokat a részleteket, amelyekben a II. receptor elhelyezkedik:
- A. E
  - B. F
  - C. G
  - D. H
56. A III. receptor elhelyezkedése:
- A. E
  - B. F
  - C. G
  - D. H
57. Milyen típusú ingerek felfogására specializálódott a fenti 3 receptor-típus? Adja meg a helyes kombináció betűjelét!
- A. I. receptor: hangok; II. receptor: gyorsulás; III. receptor: a fej helyzete.
  - B. I. receptor: a fej helyzete; II. receptor: hangok; III. receptor: gyorsulás.
  - C. I. receptor: a fej helyzete; II. receptor: gyorsulás; III. receptor: hangok.
  - D. I. receptor: gyorsulás; II. receptor: a fej helyzete; III. receptor: hangok.
  - E. I. receptor: gyorsulás; II. receptor: hangok; III. receptor: a fej helyzete.
58. Hol lépnek be a központi idegrendszerbe a belső fület elhagyó agyidegek?
- A. A gerincvelő területén.
  - B. A nyúltvelő területén.
  - C. A középagy területén.
  - D. A köztiagy területén.
  - E. A nagyagy területén.
59. Hol található a pálya harmadik neuronja mindkét analizátornak együttesen:
- A. metalamusz
  - B. hipotalamusz
  - C. talamusz
  - D. Epitalamusz
  - E. Köztiagy
60. Az előbb említett analizátorok egyikének betegsége esetén bedugult fül érzete, nagyothallás, lüktetés lép fel. Jelöljétek az első ábra azon betűjeleit, amelyek a beteg szervrészletben vannak:
- A. A,M,L
  - B. C,D,K
  - C. E,F,G
  - D. J,K,L
  - E. A,K,L



### **Feladatok (2 pont/feladat)**

Válaszd ki az egyetlen helyes feleletet a lehetséges válaszokból úgy, hogy mindhárom alpontra (a, b, c) helyes legyen!

#### Feladatok

61. Az endokrinológusnál egy olyan beteg jelentkezik, elhízás, magas vérnyomás mellett egy zsírpúp megjelenéséről panaszodik.

- a) Határozzátok meg a tünetek lehetséges okát.
- b) Nevezzetétek meg a betegség egy másik tünetét.
- c) Nevezzetétek meg a betegséget.

a.)	b.)	c.)
A. Pajzsmirigy hipofunkció	A szemek kidülledése	Basedow-Graves betegség
B. Glukokortikoid hiperszekréció	Holdvilág arc	Cushing szindróma
C. Inszulin hiposzekréció	Poliuria, polifágia	Cukorbetegség
D. ACTH hiposzekréció	A bőr elszíneződése	Addison kór

62. A Belégzési Kapacitás-BK, a légzési térfogat és kiegészítő térfogat összege, míg a Működési Maradék Térfogat MMT- a tartalék térfogat és maradék térfogat összege. Számítsátok ki egy serdülő vitálkapacitását, ha BK= 1900 ml, MMT=2900 ml, KT=TT, LT=MT/3.

- A. 3300 ml
- B. 3100ml
- C. 4600 ml
- D. 3500 ml

63. Egy 75 kg-os férfi vércukorszintje 150-175 mg/100 ml vér. Az a gyanúja, hogy cukorbeteg.

- a. Még milyen tüneteknek kellene jelentkezniük, ha tényleg ez a baja?
- b. A cukoranyagcserét befolyásoló hormonra, inzulinra, melyik kijelentés igaz?
- c. Melyik a helyes kapcsolat a táblázatban levő endokrin mirigyek és vércukorszintemelő hormonjai közt?

	a)	b)	c)
--	----	----	----

A.	poliuria	glikogenogenezis	adenohipofízis– vazopresszin
B.	polifágia	serkenti a fehérjeszintézist	mellékvesekéreg– kortizol
C.	híg vizelet	növeli a lipidszintézist	mellékvese velőállománya– adrenalin
D.	túlzott szomjúság	a glikolízist serkenti	neurohipofízis– melatonin

64. Tudva, hogy az izmok 75%-ban vizet tartalmaznak,
- Mennyi víz található egy 60 kg-os ember izomzatában? ( a testsúly 40%-a izom)
  - Melyek az izomrost összehúzódásra képes fehérjéi?
  - A poszturális izmokra jellemző izomösszehúzódás típusa

	a)	b)	c)
A	18 kg	Aktin, miozin	izometriás
B	20 kg	Aktin, mioglobin	Izometriás
C	18 kg	Aktin, troponin	Izotóniás
D	20 kg	Aktin, miozin	izotóniás

65. Melyik sorrend jelöli helyesen egyetlen szívösszehúzódás és elernyedés négy szakaszát a billentyűk egymás utáni helyzete alapján, a kamra-szisztolével kezdődően?

**P-K:** pitvar kamrai billentyűk

**A:** aortabillentyűk

	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz	4. szakasz
A	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> már zártak	<b>P-K</b> már nyíltak <b>A</b> zártak	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> még nem nyíltak meg	<b>P-K</b> már nyíltak <b>A</b> zártak
B	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> már megnyíltak	<b>P-K</b> már zártak <b>A</b> még nemnyíltak meg	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> már zártak	<b>P-K</b> már megnyíltak <b>A</b> zártak
C	<b>P-K</b> már zártak <b>A</b> még nem nyíltak meg	<b>P-K</b> zártak <b>A</b> megnyíltak	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> már zártak	<b>P-K</b> már nyíltak <b>A</b> zártak
D	<b>P-K</b> már zártak <b>A</b> még nem nyíltak meg	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> már zártak	<b>P-K</b> zártak <b>A</b> megnyíltak	<b>P-K</b> már nyíltak <b>A</b> még zártak
E	<b>P-K</b> már zártak <b>A</b> még nem nyíltak meg	<b>P-K</b> már nyíltak <b>A</b> még zártak	<b>P-K</b> zártak <b>A</b> megnyíltak	<b>P-K</b> még zártak <b>A</b> már zártak