

NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA
ORSZÁGOS MAGYAR KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIA TANTÁRGYVERSENY
XI. OSZTÁLY – MAROSVÁSÁRHELY
2013. május 11.

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 X-szel jelöld a helyes választ. Több, vagy nem egyértelmű jelölés esetén, a választ érvénytelennek tekintjük. Sok sikert!

Egyszerű választás

Jelöld az egyetlen helyes választ!

1. A nyílirányú tengely:
 - A. a test szélességének felel meg
 - B. egyik vége a fejbég, a másik a farki vég
 - C. a test hosszanti tengelye
 - D. hasi-háti irányú
2. A felhám:
 - A. többretegű hengerhám
 - B. felszínén elszarusodott többretegű laphám található
 - C. szerkezetében kisszámú hajsálér figyelhető meg
 - D. a hőérzékelés megvalósítására Ruffini - testcskéket tartalmaz
3. Mit nevezünk az idegrendszerben dúcnak?
 - A. a központi idegrendszerben együtt haladó idegrostokat
 - B. a környéki idegrendszerben együtt haladó idegrostokat.
 - C. a központi idegrendszerben összetömörülő idegsejteket.
 - D. a környéki idegrendszerben összetömörülő idegsejttesteket.
4. Az oldalsó szpinotalamikus pálya:
 - A. első idegsejtje a csigolyák közti dúcban foglal helyet
 - B. első idegsejtje az azonos oldali hátulsó szarvban található
 - C. első idegsejtje az ellenoldali hátulsó szarvban található

- D. az ellenoldali talamikus magban végződik
5. Milyen szerepet játszik a légzés szabályozásában a vér szén-dioxid-koncentrációja?
- A. a vér magas szén-dioxid-koncentrációja serkenti a nyúltagyban a belégző magcsoportok működését, és ezek kiváltják a légzőizmok összehúzódását.
 - B. a vér magas szén-dioxid-koncentrációja serkenti az agykéregben a belégző magcsoportok működését, és ezek kiváltják a légzőizmok összehúzódását.
 - C. a vér alacsony szén-dioxid-koncentrációja gátolja az agytörzsben a belégző magcsoportok működését, és ezek kiváltják a kilégzést.
 - D. a vér alacsony szén-dioxid-koncentrációja serkenti az agykéregben a belégző magcsoportok működését, és ezek kiváltják a belégzést.
6. A háromosztatú ideg:
- A. a rágóizmok proprioreceptív érzékenységet kiszolgáló érző rostokat tartalmaz
 - B. a harmadik agyidegpár, ahogy az a nevéből is kitűnik
 - C. a nyelven elhelyezkedő tapintó receptorokból származó viszceroszenzitív rostokat tartalmaz
 - D. a járomizom és a homlokizom összehúzódását biztosítja
7. A felső kisagykocsányokon a kisagyba a következő nyalábok érkezik:
- A. a kérgi-hídi-kisagyi nyalábok az archicerebellumba
 - B. az egyenes gerincvelő-kisagyi nyalábok a paleocerebellumba
 - C. a vesztibuláris- kisagyi nyalábok a neocerebellumba
 - D. a Gowers nyalábok a paleocerebellumba
8. Az arc bőrének fájdalomérzékelésében szerepet játszik:
- A. az oldalsó szpinotalamikus pálya
 - B. a bolygóideg
 - C. a háromosztatú ideg mozgató rostjai
 - D. a háromosztatú ideg érző idegrostjai
9. A hipotalamusz:
- A. vazopresszint termel és a hipofízis hátsó lebenyébe továbbítja
 - B. a középagyban helyezkedik el
 - C. neuroszekréta-termelő, amelyek serkentik vagy gátolják a neurohipofízist
 - D. hátsó magvai paraszimpatikus integráló szerepet játszanak
10. A nyáleválasztás szabályozása reflexfolyamat. Az afferens impulzusokat a következő agyidegek szállítják a nyáleválasztó központba.
- A. V, VII, IX
 - B. IV, V, VII
 - C. V, XII, VI
 - D. VII, IX, X
11. Az ideg-izom orsó motoros beidegzését alkotják:

- A. a gerincvelő elülső szarvának gamma neuronjai
 - B. nagy átmérőjű elsődleges spirális rostok
 - C. a gerincvelő elülső kötegének alfa neuronjai
 - D. olyan idegrostok, amelyek a parancsokat a rostok központjába továbbítják
12. Miért jódozzuk a konyhasót?
- A. baktériumölő hatása miatt.
 - B. erősíti az immunrendszert.
 - C. a pajzsmirigy hormontermelésének elősegítése céljából.
 - D. a hasnyálmirigy hormontermelésének elősegítése céljából.
13. A hártvás csiga esetében:
- A. a nagyfrekvenciájú hangokat a csiga alapja érzékeli
 - B. a Corti-féle dúc érző neuronjainak tengelynyúlványai a csigához érkezőnek
 - C. a hangérzékelő sejtek csillói az alaphártyába ágyazódnak
 - D. a Reissner-féle hártya elválasztja a csigajáratot a dobüregi járatától
14. Pronáció (borintás) forgómozgást jelent, amikor:
- A. a felkar távolodik a hosszanti tengelytől
 - B. lábfej esetében a boka befelé billen
 - C. kéz esetében tenyér felfele néz
 - D. a karok közelítenek egymáshoz
15. A parathormon:
- A. működése a B vitaminhoz kötődik
 - B. serkenti az oszteoblasztok működését
 - C. növeli a foszfátok kiválasztását a vesék által
 - D. hiperszекреciója izomgörcsöket okoz
16. Az emésztőkészülékre jellemző, hogy:
- A.** a vastagbél gazdag bélflórája a véralvadáshoz szükséges K vitamint termeli.
 - B.** a májkapu-gyűjtőér a központi gyűjtőcsatorna folytatása.
 - C.** a nyáltermelést biztosítja a fültőmirigy, nyelv alatti mirigy és a pajzsmirigy
 - D.** a nyáltermelést biztosítja a fültőmirigy, nyelv alatti mirigy és a mellékpajzsmirigy
17. A tüdőosztóértörzs:

- A. a jobb kamrából indul ki és rövid lefutás után kettőbe ágazik
 - B. a bal kamrából indul
 - C. a jobb pitvarba torkollik
 - D. a jobb kamrából indul ki és rövid lefutás után négyfelé ágazik
18. A jobb kamrára jellemző, hogy:
- A. a kis vérkör alkotóeleme
 - B. fala vastagabb a bal kamra falánál
 - C. közlekedik a bal kamrával
 - D. közlekedik a bal pitvarral a pitvar-kamrai szájadék révén
19. Az alveoláris makrofág sejtek megtalálhatók:
- A. gyomorban
 - B. hüvelyben
 - C. májban
 - D. tüdőkből
20. Milyen vegyi összetételűek a vérben lévő szállítómolekulák?
- A. főleg lipidek
 - B. főleg szteroidok
 - C. főképp foszfatidok
 - D. főképp fehérjék

Többszörös választás

A következő kérdésekre válaszolj az alábbiak szerint:

- A – ha az 1., 2. és 3. kijelentés helyes
- B – ha az 1. és 3. kijelentés helyes
- C – ha az 2. és 4. kijelentés helyes
- D – ha a 4. kijelentés helyes
- E – ha mind a négy kijelentés helyes

21. Azonosítsd a helyes társításokat az alábbi agyidegek és jellegzetességeik között:
- 1. arcideg – édes és sós ízre vonatkozó információkat gyűjt össze
 - 2. járulékos ideg – a szívrághártya körkörös izmainak összehúzóását határozza meg
 - 3. bolygóideg – vegetatív érző és vegetatív mozgató rostokat tartalmaz
 - 4. háromszarvú ideg – két vegyes és egy érző ága van
22. A patkóbélbe nyílik:
- 1. a közös májvezeték
 - 2. a közös epevezeték
 - 3. az epehólyag-vezeték

4. a hasnyálmirigy fővezetéke
23. A nyúltagyban található:
1. a solitarius mag
 2. az olivamagvag
 3. a piramispályák kereszteződése
 4. a nyelés központja
24. A máj szerepére vonatkozó kijelentések közül melyek igazak?
1. a zsírokat emulgeáló anyagot termel
 2. méregtelenítő szerv
 3. állati keményítő (glikogén) képződik benne
 4. részt vesz a vércukorszint szabályozásában
25. A kisagy szintjén:
1. a társító rostok összekötik a kisagyi féltekéket
 2. a fogazott mag a neocerebellumban helyezkedik el
 3. a vörösmag felé tartó rostok az alsó kisagy-kocsányokon át haladnak
 4. a paleocerebellum szabályozza az izomtónust
26. A hasnyálmirigy osztóerei honnan erednek?
1. a lép- és gasztroduodenális osztóérből
 2. a gasztroduodenális és bal gyomorosztóérből
 3. a felső bélfordri osztóérből
 4. az alsó bélfordri osztóérből
27. A O vércsoport:
1. a vörösvértestek felületén levő A agglutinogénnek tulajdonítható
 2. a vörösvértestek felszínén levő alfa agglutininnek tulajdonítható
 3. a vörösvértestek felszínén levő B agglutinogénnek tulajdonítható
 4. a vérsavóban levő alfa és béta agglutininnek tulajdonítható
28. Melyik állítás igaz az adrenalin működésére vonatkozóan?
1. emeli a vércukorszintet és a vér zsírsavtartalmát
 2. csökkenti a cukor és a zsír raktározását
 3. serkenti a vérkeringést és a szív működését
 4. tágítja a vázizmok ereit
29. Az oszteoklasztok:
1. sokmagvú csontsejtek
 2. az oszein termeléséért felelősek
 3. a csontleépítésben vesznek részt
 4. fiatal csontsejtek
30. A vastagbélből felszívódhat/nak:
1. a víz
 2. a szerves anyagok
 3. az elektrolitok
 4. a zsírsavak
31. A nyirok funkciói:
1. zsírok szállítása
 2. biztosítja a sejtek közötti nedv folyamatos elvezetését.
 3. részt vesz az immunitásban

4. megakadályozza a szőlőcukor koncentrációjának növekedését a sejtek közötti térben
32. A mellhártyák:
 1. savós hártyák
 2. fali lemeze a mellkashoz tapad
 3. zsigeri lemeze a tüdőhöz tapad
 4. a légutak alkotóelemei
33. A nyúltagyi vesztibuláris magvak neuronjai
 1. kapcsolatban állnak a Scarpa dúc idegsejtjeivel
 2. az archicerebellumban végződnek
 3. a szemgolyók harántcsíkt izmait beidegző agyidegekhez is küldenek impulzusokat
 4. a gerincvelő elülső szarvi szomatomotoros idegsejtjein is végződhetnek
34. A szívből kilépő vérerek:
 1. rugalmas rostokban gazdag osztóerek
 2. izomrostokban gazdag osztóerek
 3. az aorta és a tüdőosztóértörzs
 4. izomrostokban gazdag gyűjtőerek
35. A hidrokortizon és a glukagon azonos hatásai:
 1. serkentik a glukoneogenezist
 2. csökkentik a trigliceridek lipolízisét
 3. serkentik a glikogenezist
 4. gátolják a fehérjék lebontását
36. A vázizomzat rostjaiban:
 1. a kreatinfoszfát energiát termel az ATP helyreállítására
 2. a citoplazmába felszabadított Ca^{2+} ionok a troponinhoz kapcsolódnak
 3. az anaerob glikolízis tejsav termelést eredményez
 4. egy szarkomér egy sötét korongot, egy H sávot és egy I korongot tartalmaz
37. A gerincoszlop szintjén:
 1. egy tipikus csigolya teste hasi helyzetű
 2. a keresztcsont alapjával felfelé helyezkedik el
 3. a fejtámnak nincs csigolyatest
 4. a tövisnyúlványok oldalsó helyzetűek
38. Kamra diasztolé során:
 1. a kamraizomzat elernyed
 2. a kamraizomzat összehúzódik
 3. záródnak a zsebes billentyűk
 4. záródnak a pitvar-kamrai billentyűk
39. Izom-összehúzódáskor:
 1. az elektromos jelenségek a lappangási szakaszban mennek végbe
 2. egy tetanusos összehúzódás miogramja az összegzés eredménye
 3. az endoplazmatikus - hálózat felszabadítja a Ca^{2+} ionokat
 4. a combközelítő izmok eltávolítják a combokat
40. A cukrok felszívódása:
 1. energiát igénylő folyamat a hexózok esetében
 2. a szőlőcukor diffúzióval szívódik fel
 3. a szőlőcukor a nátriummal közös szállítóval szívódik fel

4. egyes cukrok felszívódása pinocitózissal történhet

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.

- A. Rövidlátó szem
- B. Távollátó szem
- C. Mindkettő
- D. Egyik sem

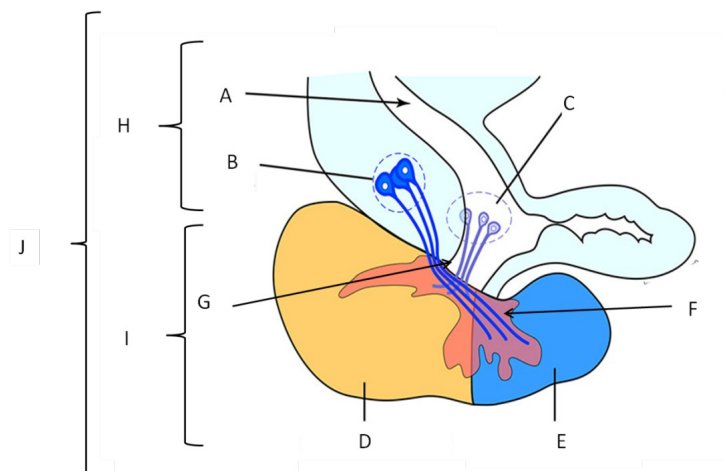
- 41. Öregkorban a szemlencse rugalmasságának csökkenésekor alakulhat ki.
- 42. A fénysugarak már valamivel az ideghártya előtt fókuszálódnak.
- 43. Homorú szemüveglencsével korrigálható.
- 44. A szem fénytörési hibája miatt alakul ki.
- 45. Domború szemüveglencsével korrigálható.

- A. A vérkeringés szabályozása
- B. A légzés szabályozása
- C. Mindkettő
- D. Egyik sem

- 46. Központja a nyúltvelőben van.
- 47. Központja a hipotalamuszban van.
- 48. Hat rá a hipotalamusz.
- 49. Nyúltvelői központja automatikusan ingerlődik.
- 50. Nem idegrendszerben levő szabályozó központjának automatikus működése van.
- 51. Működését a vér széndioxid koncentrációja befolyásolja.

Ábrafelismerés

Válaszolj az ábra alapján az alábbi kérdésekre, feladatokra.



52. Melyik agykamrát jelöli az A jelzés?
 A. a negyedik agykamrát.
 B. a harmadik agykamrát
 C. az oldalsó agykamrát
 D. a két oldalsó agykamrát.
53. Hol termelődik a tireotropint felszabadító hormon (TRH)?
 A. a D-ben
 B. az E-ben
 C. a C-ben
 D. egyik válasz sem helyes
54. A D hormonjai mely belső elválasztású mirigyek működését szabályozzák:
 A. hasnyálmirigy
 B. tobozmirigy
 C. pajzsmirigy, mellékvesekéreg, nemi mirigyek
 D. agyalapi mirigy.
55. Az I-re igaz állítás:
 A. embernél megközelítőleg 5 g tömegű
 B. a rostacsont bemélyedésében helyezkedik el
 C. a talamusszal a hipofízisnyél köti össze
 D. a H-val anatómiai és funkcionális kapcsolatban van
56. Hormonokat termelnek:
 A. a D mirigysejtjei
 B. a metatalamusz magvai
 C. az E gliasejtjei
 D. a hipofízisnyél vegetatív sejtjei
57. Gonadotropint felszabadító hormon termelődik:
 A. D-ben
 B. E-ben
 C. C-ben
 D. B-ben
58. Humorális kapcsolatot jelöl:
 A. a G
 B. az F

- C. az I
- D. a H

59. Az I-vel jelölt struktúra hol helyezkedik el:

- A. az epitalamusz hátsó részén
- B. a rostacsont töröknyereg nevű bemélyedésében és a dura mater között
- C. az epitalamusz elülső részén
- D. az ékcsont töröknyereg nevű bemélyedése és a dura mater között

60. Az E-re igaz állítás:

- A. hám eredetű
- B. melanotrop hormont szabadít fel
- C. a hipotalamo-hipofizeális traktusz útján kötődik a H-hoz
- D. vérerek útján kötődik a H-hoz

V. FELADATOK

Válaszd ki az egyetlen helyes feleletet a 4 lehetséges válaszból, úgy, hogy mindhárom alpontra (a, b, c) helyes legyen!

61. A biológia dolgozatban a diákok le kellett jegyezzék, milyen elemek figyelhetők meg a háti tájéki gerincoszlop keresztmetszetén:

- a) Hogyan helyezkednek el a csigolya összetevői?
- b) Milyen típusú neuronok találhatók a szürkeállományban?
- c) Hogyan helyezkednek el a felszálló és leszálló idegpályák?

	a)	b)	c)
A	a csigolyatest a csigolyaív előtt helyezkedik el	alfa mozgató szomatikus az elülső szarvakban	Flehsig nyaláb az oldalsó kötegben
B	a kocsányok az oldalnyúlványok között találhatók	érző szomatikus az oldalsó szarvakban	Burdach nyaláb a hasi kötegben
C	a csigolyaív a bordák ízesülését szolgáló felszíneket tartalmaz	társító a hátsó kötegekben	egyenes piramidális az elülső kötegben
D	a haránt nyúlványok előtt helyezkednek el	mozgató vegetatív az oldalsó szarvakban	<i>lemniscus medialis</i> a hátsó kötegekben

62. Egy személy megpróbál fél kézzel felemelni egy 50 kg-os táskát, de nem sikerül neki.

- a) Milyen sajátosságokkal rendelkeznek a túlzott izomösszehúzódás megelőzésében résztvevő receptorok?
- b) Mi jellemző az összehúzódásra egy 10 kg-os táská esetében?
- c) Milyen események zajlanak az izomban egy összehúzódás közben?

	a)	b)	c)
A	Golgi testecskék	Izomrángás	a Ca^{2+} ionok a troponinhoz kapcsolódnak

B	az ín-izom kapcsolódásban helyezkednek el	az izmok számára a parancsok az alfa neuronokon keresztül érkeznek	a kreatinfoszfát közvetlenül szolgáltat energiát az összehúzódáshoz
C	Proprioreceptorok	a szarkomerek megrövidülnek	a vegyi energia 80 %-a mechanikai munkává alakul
D	érző idegrostokat tartalmaznak	Tetánuszos összehúzódás	kialakul az aktomiozin komplexum

63. Egy könyv keresztrejtvényében a csontvázra vonatkozó kérdések vannak. Melyek a helyes társítások az alábbiakra vonatkozóan?

- Csont típusok – példák csontokra.
- Testtájékok – az adott terület összes csontjainak száma.
- Csontokra példák – elhelyezkedésük a testben.

	a)	b)	c)
A	rövid – lábtőcsontok	egy láb – összesen 27 csont	keresztcsont – alapjával felfelé
B	hosszú – szárkapocs	tulajdonképpen felső végtag – összesen 30 csont	ékcson – az arckoponyában
C	széles – falcsontok	mellkas – összesen 25 csont	singcsont – az alkarban
D	páros – szájpád csontok	agykoponya – összesen 8 csont	medencecsontok - medence

64. A kutya nyálevlasztását vizsgálva kétféle reflexfolyamatot határoztak meg a következőképpen:

- az éppen elé tett ételt rághva;
 - egy csengő hangjára, anélkül hogy ételt kapott volna.
- Milyen ingerek vannak jelen a kétféle reflexben?
 - Határozd meg a második reflexív egyes szakaszaiban jelenlévő idegi szerkezetek helyes sorrendjét!
 - Milyen idegek részét képezik azok a rostok, amelyek a rágóizmokhoz továbbítják a parancsot?

	a)	b)	c)
A	az 1. reflexnél a táplálék abszolút inger	csigamagvak – metatalamusz - ikertestek	vegyes Idegek
B	a 2. reflexnél a csengő a feltételes inger	híd – velőhüvelyes preganglionáris rostok – preiszcerális dúc	az V. ideg
C	az 1. reflexnél a táplálék feltétlen inger	külső térdelt testek – fali lebeny – vegetatív kérgi mező	rágó idegek

D	az 1. reflexnél a csengő közömbös inger	hosszú preganglionáris rostok – previszcerális dúc – velőhüvely nélküli (amielinikus) posztganglionáris rostok	gerincvelői idegek
---	---	--	--------------------

65. Egy 28 éves nőnél a petesejtet megtermékenyítette egy spermium, a petesejtet felszabadító tüsző pedig sárgatestté alakult.

a) Milyen hormon váltotta ki az ovulációt?

b) Milyen szerepe lesz a kialakult sárgatest által termelt hormonoknak?

c) Hogyan hatnak ezek a hormonok a terhesség/szülés/szoptatás ideje alatt?

	a)	b)	c)
A	egy gonadotrop hormon	ösztrogének – serkentik a méh nyálkahártya megvastagodását	tiroxin – az emlőmirigyek kifejlődése
B	a luteinizáló hormon	progeszteron – egy új tüsző érése	prolaktin – a méh összehúzódása szüléskor
C	FSH	ösztrogének – a másodlagos nemi jellegek megőrzése	LTH – serkenti a tejtermelést szülés után
D	LH	progeszteron – a méh nyálkahártya felkészülése a terhességre	oxitocin – a tej kiürítése szoptatáskor