

NYÁRÁDI ERASMUS GYULA
ORSZÁGOS MAGYAR KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIA TANTÁRGYVERSENY
XI. OSZTÁLY – MAROSVÁSÁRHELY
2010. május 8.

FELADATLAP

A feladatlap kitöltésére 2 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 csigolyaközi dúcok neuronjainak dendritnyúlványai:
 - A. az ideg izom orsóban másodlagos spirális végződéseket hoznak létre
 - B. a dűrva tapintás érzékelésének gerincvelő-nyúltagyi kötegeit alkotják
 - C. az izomorsón belüli csokor alakú végződéseket alkotják
 - D. a bőralfájában levő Merkel korongokból gyűjtenek információkat
 - E. nem vesznek részt a szabad idegvégződések alkotásában
2. A következő agyidegek vegetatív rostjainak szerepe:
 - A. X. Agyideg a nyelven található receptoroktól gyűjt információt
 - B. VI. Agyideg a körkörös sugárizmokhoz szállít információt
 - C. VII. Agyideg a fültőmirigyhez szállít információt
 - D. IX. Agyideg a szív és érrendszer reflexövezeteitől szállít információt
 - E. III. Agyideg a sugárirányú szívrághártya izmaihoz szállít parancsokat
3. A háromosztatú ideg:
 - A. a rágóizmok proprioceptív érzékenységét kiszolgáló érző rostokat tartalmaz
 - B. a harmadik agyidegpárat jelenti, amint nevéből következtethetünk
 - C. a nyelven található tapintó receptoroktól származó viszceroszenzitív rostokat tartalmaz
 - D. a járomizom és homlokizom összehúzóását biztosítja
 - E. három ága közül kettőben találunk vegetatív rostokat
4. A felső kisagykocsányokon keresztül a kisagyba a következő nyalábok érkeznek:
 - A. kérgi-hídi-kisagyi nyalábok az archicerebellumba
 - B. az egyenes gerincvelő-kisagyi nyalábok a paleocerebellumba
 - C. a dento-rubrális nyaláb
 - D. a vesztibuláris kisagyi nyaláb a neocerebellumba
 - E. a Gowers féle nyaláb a paleocerebellumba
5. A paraszimpatikus vegetatív reflexek:
 - A. kiváltják a húgyhólyag záróizmának és a szívrághártya körkörös izmainak elernyedését
 - B. a reflexív mentén paravertebrális dúcokat tartalmaznak
 - C. lehetnek reflexközpontjaik a háti-ágyéki gerincvelőben
 - D. ingerületátvivő anyaguk az acetilkolin
 - E. a poszganglionáris neuron ingerületátvivő anyaga a noradrenalin
6. Melyik hipotalamusz központ?
 - A. légzőközpont
 - B. az emésztés központja

- C. a vérkeringés központja
 - D. az éhségözpont
 - E. a tápanyag felszívódás központja
7. Mi jellemző a mellékvesére?
- A. A mellékvesekéreg és velőállomány szoros kapcsolatban áll egymással
 - B. A mellékvesének csak hormonális szabályozása van.
 - C. Működését az idegrendszer szabályozza
 - D. A vese és a mellékvese szoros kapcsolatban áll egymással.
 - E. A mellékvese velőállománya termeli az adrenalint
8. Melyik helyes az alábbi társítások közül:
- A. III. agyideg – járulékos mag – pupillatágulás
 - B. VII. agyideg – felső nyálelválasztási mag – a fültőmirigy működésének fokozása
 - C. X. agyideg – alsó nyálelválasztási mag – a nyelvvalatti mirigy működésének fokozása
 - D. X. agyideg – a bolygóideg hátsó magva – a gyomormirigyek működésének fokozása
9. A kisagy a felső kisagykocsányokon át efferens rostokat küld a következő magvak felé:
- A. hídi magvak
 - B. olajkák (olivák)
 - C. vörös mag
 - D. vesztibuláris (csarnok-) mag
 - E. törzsdúcok
10. A labilitás jelenti:
- A. az akciós potenciál kiváltásához szükséges ingererősséget
 - B. a neuron azon tulajdonságát, hogy depolarizáció ideje alatt ne válaszoljon újabb ingerekre
 - C. az az idő, ameddig egy ingernek hatnia kell ahhoz, hogy akciós potenciált váltson ki
 - D. a neuronnak az a tulajdonsága, hogy időegység alatt bizonyos számú ingerre képes válaszolni
 - E. a kronaxia kétszerese
11. Hol található a vakbél?
- A. A hasüregben , felül , jobboldalt
 - B. A hasüregben , alul , jobboldalt
 - C. A hasüregben , felül , baloldalt
 - D. A hasüregben , alul , baloldalt
 - E. A hashártya mögött
12. Miért áramlik a levegő a tüdőbe belélegzőskor?
- A. Mert nagyobb a levegő nyomása a tüdőben , mint a légtérben
 - B. Mert kisebb a levegő nyomása a tüdőben , mint a légtérben
 - C. Mert a légzőizmok elernyednek
 - D. Mert a tüdőben kilégzés után nincs levegő
 - E. Mert nő a hasüregben a nyomás
13. Mi a szív ingerkeltő rendszerének elsődleges központja?
- A. A His féle nyaláb
 - B. A pitvar-kamrai csomó
 - C. A szinusz-pitvari csomó
 - D. A Purkinje hálózat
 - E. A carotis csomó

14. A CO₂ parciális nyomása az alveolus levegőjében:
- 100 Hgmm
 - 40 Hgmm
 - 47 Hgmm
 - 0 Hgmm
 - 97 Hgmm
15. A szaglólóhám felépítésében található:
- Merkel – korongok
 - Ízlelőbimbók
 - Bipoláris neuronok
 - Csap és pálcika sejtek
 - Ideg-izomorsó
16. A N vizelettel való kiürülését fokozza:
- STH
 - parathormon
 - kortizol
 - aldoszteron
 - mineralokortikoidok
17. A paleocerebellumnak szerepe van:
- az izomtónus szabályozásában
 - az egyensúly megtartásában
 - a finom pontos mozgások szabályozásában
 - pupillatágulásban
 - izomfáradásban
18. A szimpatikus ingerlés kiváltja:
- a húgyhólyag belső záróizmának elerényedését
 - a bélnedv termelés fokozódását
 - hörgőszűkülést
 - tónus csökkenést a tápcsatornában
 - a húgyhólyag külső záróizmának elernyedését
19. Melyik hormon serkenti a Na⁺ ionok visszaszívódását a vesecsatornácskák szintjén?
- A tesztoszteron
 - Noradrenalin
 - Kortizol
 - Aldoszteron
 - parathormon
20. Mi a szinapszis?
- Két idegsejt összenövése
 - Neuron kapcsolódása másféle sejthez
 - Két idegsejt kapcsolódása
 - Neuron kapcsolódása neuronhoz vagy izomsejthez
 - A fenti válaszok közül egyik sem helyes

Többszörös választás:

E 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. Melyik működés fokozódik paraszimpatikus hatásra?
 1. hőleadás
 2. hőtermelés
 3. emésztés
 4. vázizmok tevékenysége
22. Mi váltja ki az éhségérzetet?
 1. a vér cukortartalmának növekedése
 2. az üres gyomor perisztaltikus mozgása
 3. felgyorsult vékonybél perisztaltika
 4. a vércukortartalom csökkenése
23. Melyek szabályozása automatikus?
 1. az izomtónus szabályozás
 2. testtartás szabályozás
 3. egyensúly szabályozás
 4. mozgások összerendezése
24. A szivárványhártya körkörös izmai:
 1. sima izmok
 2. a pupilla átmérőjét növelik
 3. a szemmozgató ideg hatására összehúzódnak
 4. szimpatikus beidegzésük is van
25. A specifikus felszálló pályák:
 1. deutoneuronjuk a gerincvelőben lehet
 2. protoneuronjuk a csigolyaközi dúcban van
 3. deutoneuronjuk a nyúltagyban lehet
 4. a harmadik neuronjuk a talamuszban van
26. Az ideg-izom orsók:
 1. a vázizom rostok között helyezkednek el
 2. motoros és érző beidegzésűek
 3. egy tokot tartalmaznak
 4. megelőzik a túlzott izomösszehúzódást
27. Az ízlelés analizátora a szagló analizátortól eltérően:
 1. receptorsejtjei hámeredetűek
 2. vegyes agyidegeket használ fel
 3. első neuronja dúcokban található
 4. információit a neokortexbe vetíti
28. A kortizol és glukagon közös hatásai:
 1. serkentik a glukoneogenezist
 2. csökkentik a trigliceridek lipolízisét
 3. serkentik a glikogenezist
 4. gátolják a fehérjék lebontását
29. Azonosítsd a helyes társításokat az endokrin mirigyek rendellenes működése és tünetek között:
 1. Cushing kór- elhízás
 2. Basedow-Graves kór- tachycardia
 3. mixödéma- megvastagodott száraz bőr
 4. Addison kór- a bőr túlzott pigmentációja

30. A hallópályától eltérően a látópályára jellemző:
1. harmadik neuronja az érzékszervben található
 2. a metatalamuszban szinaptizál
 3. az információkat a halántéklebenybe vetíti ki
 4. második neuronja nem az agyvelőben található
31. Melyek a máj funkciói?
1. Felszívódott mérgező anyagok lebontása
 2. Az epe termelése
 3. A glikogén raktározása
 4. Emésztőenzim termelése
32. Hogyan szállítódnak az O_2 molekulák a vérben?
1. Víz alakjában
 2. A vérplazmában oldva
 3. A hemoglobinnal stabil vegyületet képezve
 4. A hemoglobinnal instabil vegyületet képezve
33. Mely hormonok emelik a vércukorszintet?
1. A glukagon
 2. A glükokortikoidok
 3. A tiroxin
 4. Adrenalin
34. Melyek az agyvelő burkai?
1. Kemény agyhártya
 2. Pókhálórés
 3. Pia mater
 4. Érhártya
35. A szimpatikus posztganglionáris rostok
1. Velőhüvely nélküliek
 2. Információt szállítanak a gerincvelőhöz
 3. A zsigerek fele haladnak
 4. Mielinikusak
36. A gümőkór:
1. a hörgők gyulladása
 2. a dohányzás váltja ki
 3. a tüdő rugalmas kötőszövetének a pusztulása okozza
 4. Koch-bacillus okozza
37. Mi jellemző a nyirokra?
1. a légzési gázok szállítása
 2. védi a szervezetet a patogén tényezőktől
 3. összetétele hasonlít a vérplazma összetételéhez
 4. visszajuttatja a szövetnedvet a vérkeringésbe
38. Az alábbiak közül szteroid hormonok a:
1. adrenalin
 2. ösztrogén
 3. inzulin
 4. kortizon
39. A macula lutea:
1. a retinán található
 2. csap sejtek tömörülése
 3. jelentése: sárga folt
 4. pálcikasejtek alkotják

40. A sztomatitisz:

1. mikroorganizmusok okozzák
2. a foggyökér gyulladása
3. a száj nyálkahártyájának gyulladása
4. a fogíny fertőző betegsége

Négyféle asszociáció:

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

Két kísérleti állatcsoporton a mellékvesék szerepét vizsgálták. Az állatokon az alábbi beavatkozásokat hajtották végre:

1. *állatcsoport* tagjain mindkét oldali teljes mellékveseírtást végeztek.
2. *állatcsoportnak* naponta mellévesekéreg-kivonat injekciókat adtak.

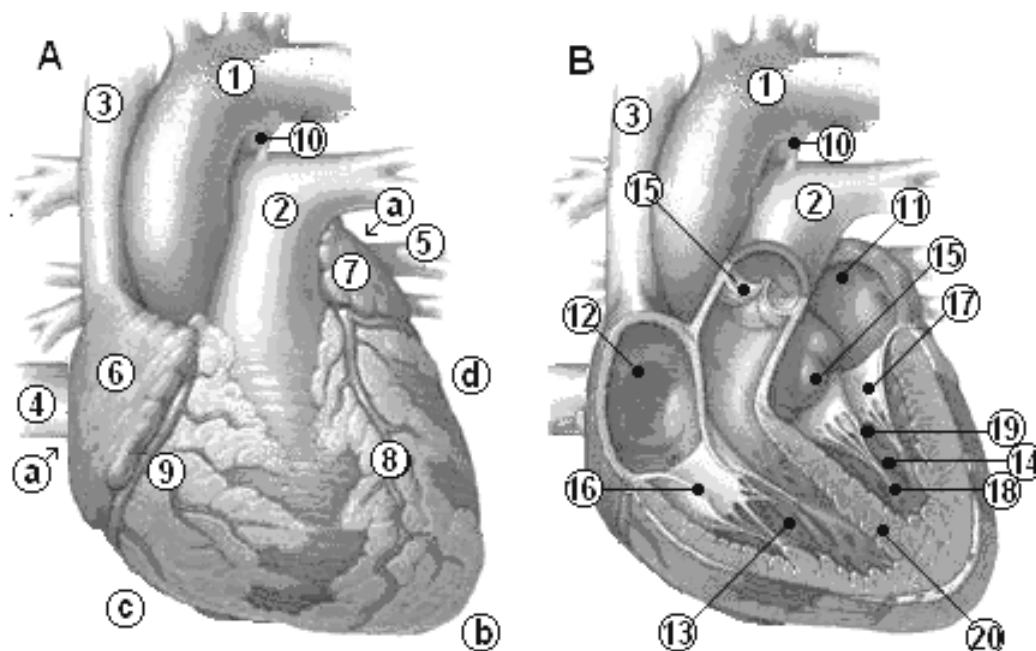
Milyen változások várhatóak az állatok viselkedésében, vizeletük összetételében, egyéb élettani funkcióikban a beavatkozást követően?

- A: 1. állatcsoportra jellemző
B: 2. állatcsoportra jellemző
C: mindkettőre jellemző
D: egyikre sem jellemző

41. Az állatokon szimpatikus izgalom tünetei mutatkoznak
42. Vizeletük nátriumion-tartalma a normálnál lényegesen magasabb volt
43. Az állatok a röviddel a kísérlet megkezdése után elpusztultak
44. A vérplazmájuk ACTH tartalma emelkedett
45. Vérplazmájukban a nátriumionok koncentrációja emelkedett
46. A beavatkozás egyik következménye a szénhidrátanyagcsere zavara volt.
47. Hipofízisükben csökkent az ACTH termelés
48. Belső nemi szerveik működése súlyosan károsodott.
49. Vérplazmájuk Na-ion és K-ion koncentrációja eltér a normálistól.
50. Az állatok vércukorszintje növekedett.

Ábrafelismerés

Válaszolj az ábra alapján az alábbi kérdésekre, feladatokra:



Többszörös választás:

(Használd az előzőben megadott megoldási kulcsot. Egy szerkezetet több szám is jelölhet.)

51. Jelöld meg a helyes társítást, társításokat:

- 1-tüdőosztóér
- 2-3-felső üres gyűjtőér
- 3-3-aorta
- 4-5-tüdőgyűjtőér

52. Jelöld meg a helyes csoportosítást:

- 3,6,4 szerkezet széndioxidos vért tartalmaz
- 4,6,2 szerkezet oxigénes vért tartalmaz
- 1,5 szerkezet oxigénes vért tartalmaz
- 1,4 szerkezet oxigénes vért tartalmaz

53. A 12-es üreg tartalmaz:

1. széndioxidos vért
2. oxigénes vért
3. szinusz pitvari csomót
4. His nyálábót

54. Jelöld meg a helyes társítást:

1. 16- háromfejű vitorlás billentyű
2. 17- kétféjű vitorlás billentyű
3. 15- félhold alakú billentyű
4. 5- tüdőgyűjtőér

55. 11-es üreg tartalmaz:

1. széndioxidos vért
2. His nyálábót
3. szinusz pitvari csomót
4. oxigénes vért

56. Bezáródása a diasztolés hangot eredményezi:

1. 12

2. 16
 3. 17
 4. 15
57. A kis vérkör része:
 1. 11
 2. 5
 3. 2
 4. 6
58. Összehúzódása 0,1 s-ig tart:
 1. 6
 2. 12
 3. 7
 4. 11
59. Falának középső rétege vastag, főleg rugalmas rostokat tartalmaz:
 1. 1
 2. 3
 3. 2
 4. 4
60. A nagy vérkör része:
 1. 1
 2. 11
 3. 12
 4. 2

Feladatok (2 pont/feladat)

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

61. Tornaórán a 100 m-es síkfutáson a diákok szervezetében működési paraméterek változnak meg. Határozzátok meg az adott helyzetben:

- a) az erőteljesen érintett szervek működési paramétereit
 b) a belső szervek működésének változásait
 c) a változásokban résztvevő hormonok hatásait

	a)	b)	c)
A	A szívidegek preganglionáris szimpatikus rostokat tartalmaznak	Csökken a bélcsatorna mozgékonyága	Az adrenalin hatására a bőr erei összehúzódnak
B	A posztganglionáris rostok az Oddi záróizom elernyedését váltják ki	Kevés, vízben gazdag nyál termelése	A glukagon glukoneogenezist vált ki aminosavakból
C	A szívfonat ingerli a szinusz pitvari csomót	A máj glikogénolízisének fokozása	A hidrokortizon lipolízist vált ki
D	A bolygóideg rostjai hörgőtágulást okoznak	Kb. 6-szor nő a szívfrekvencia	A noradrenalin a szív működést fokozza

62. A szív kettős pumpaként működik. Határozzátok meg a szív működésével kapcsolatban a következőket:

- Egy normális szívciklus tulajdonságait
- A vérerek helyes sorrendjét
- az ischaemiás szívbaj okait

	a)	b)	c)
A	A szinusz pitvari csomó ritmuskeltése 70-80/perc	Aortaív-bal kulcscsont alatti osztóér-bal hónaljosztóér-bal karosztóér	A szív keringésének elégtelensége
B	Kamradiasztolében a kamra egy ideig zárt	Májkapugyűjtőér-szinuszoidális hajszalerek-májvénák-felső üres gyűjtőér	Fehérjében gazdag élelmiszerek
C	Az általános diasztolében a pitvar kamrai billentyűk végig zártak	Hasi aorta-hasosztóértörzs-felső bélfodori osztóér-májosztóér	szívelégtelenség
D	A kamraszisztolés első szalaszában a kamra térfogata nem változik	Külső csípőosztóér-combosztóér-hátsó síposztóér-térdhajlati osztóér	A koszorúosztóerek érlemeszesedése

63. Egy nő, erőltetett beléggzéssel, a légzési térfogaton kívül beszív egy 1500 ml levegő mennyiséget, majd azonnal, erőltetett kiléggzéssel egy maximális levegő mennyiséget ami egyenlő a nyugalmi légzési hozamának felével.

- Számítsátok ki a tartalék térfogatot. (A nőknél 18 légvétel/ perc.)
- Mennyi a normál légzési térfogat
- Mennyi a tüdő totál kapacitása, ha a maradék térfogat 1500ml.

	a)	b)	c)
A	2000 ml	500	6000 ml
B	2500 ml	500 ml	6000 ml
C	2500 ml	500 ml	5500 ml
D	2000ml	1000 ml	5500 ml

64. Egy 75 kg súlyú férfi esetében több laboratóriumi analízis eredményéből kiderül, hogy vércukorszintje 150 és 250 mg/ml vér között ingadozik és cukoretegség gyanús.

- Milyen tünetei kellene jelentkezzenek, ha ebben a betegségben szenved?
- Melyik a helyes kijelentés a cukorbetegséget okozó hormon zavarával kapcsolatosan?
- Állapítsd meg a helyes társítást a táblázatba foglalt mirigyek és az általuk termelt vércukorszint növelő hormonok között!

	a)	b)	c)
A	nagy mennyiségű vizelet (poliuria)	glikoneogenezist vált ki	adenohipofízis – vazopresszin
B	fokozott étvágy (polifágia)	serkenti a fehérjesszintézist	mellékvesekéreg - hidrokortizon
C	cukor nélküli vizelet	növeli a zsírok szintézisét	mellékvesevelő – adrenalin
D	olthatatlan szomjúság	felerősíti a glikolízist	neurohipofízis - vazopresszin

65. Egy kutya kétféle reflex útján nyálazhat:**1. az éppen elé tett ételt rágva;****2. egy csengő hangjára, anélkül hogy ételt kapott volna.**

a) Milyen ingerek vannak jelen a kétféle reflexben?

b) A hang továbbításában közrejátszó elemek helyes sorrendje

c) Milyen idegek részét képezik azok a rostok, amelyek a rágóizmokhoz továbbítják a parancsot?

	a)	b)	c)
A	az 1. reflexnél a táplálék feltétlen inger	Corti féle dúc - metatalamusz - köztiagy	vegyes idegek
B	a 2. reflexnél a csengő a feltételes inger	híd - metatalamusz-halántéklebeny	az V. ideg
C	az 2. reflexnél a táplálék feltétlen inger	külső térdelt testek - fali lebeny - vegetatív kérgi mező	rágó idegek
D	az 1. reflexnél a csengő közömbös inger	Külső térdelt testek-csigamagvak-halántéklebeny	gerincvelői idegek