

**NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA**  
**ORSZÁGOS MAGYAR KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIA TANTÁRGYVERSENY**  
**XI. OSZTÁLY – MAROSVÁSÁRHELY**  
**2014. május 10.**

*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 az egyetlen helyes választ!

1. **Mi a sugárizom ?**
  - a. a pupillát tágító izom
  - b. a szemlencse mozgóizma
  - c. az ideghártya része
  - d. a szaruhártya mozgóizma
2. **Hol található a hátulsó szemcsarnok?**
  - a. az üvegtest és a szemlencse között
  - b. az üvegtest mögött
  - c. a szivárványhártya és a szemlencse között
  - d. a szivárványhártya és a szaruhártya között
3. **Az ízelelésre érvényes:**
  - a. a szájpad gyengébben érzékeli a keserű ízt
  - b. a szájpad élénkebben érzékeli az édeset és a sósat
  - c. az ízelelés nagy alkalmazkodóképességű
  - d. az ízelelés erőssége nem függ az anyag koncentrációjától
4. **A háromosztatú ideg:**
  - a. a rágóizmok proprioreceptív érzékenységét kiszolgáló érző rostokat tartalmaz
  - b. a harmadik agyidegpár, ahogy az a nevéből is kitűnik
  - c. a nyelven elhelyezkedő tapintó receptorokból származó viszcero-szenzitív rostokat tartalmaz
  - d. a járomizom és a homlokizom összehúzódtását biztosítja
5. **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 vestibuláris-kisagyi nyalábok a neocerebellumba

- d. a Gowers nyalábok a paleocerebellumba

**6. A főhörgők belsejét béleli:**

- a. Egyrétegű hengerhám
- b. Többrétegű hengerhám
- c. Egyrétegű köbhám
- d. Csillós álhengerhám

**7. Az emésztő enzimek helyes társítása az emésztőnedvvel, amelyből származnak és a szubsztrátummal, amire hatnak:**

- a. tripszin – hasnyál - di és tripeptidek
- b. enterokináz – bélnedv - kimotripszinogén
- c. epesók – epe – nem emulgeált zsírok
- d. ptialin – nyál – kész keményítő

**8. Kondrális csontfejlődéssel jön létre**

- a. koponyaalap csontjai
- b. csigolyák
- c. végtagok csontjai
- d. koponyatető csontjai

**9. A tiroxin és a trijódtironin:**

- a. csökkenti a szöveti oxigénfogyasztást az agy szintjén
- b. serkenti az oxigénszállítást
- c. a glikoneogenezis révén hiperglikémiát idéznek elő
- d. növelik a vérben a koleszterin koncentrációt

**10. Az inzulin befolyásolja a cukrok anyagcseréjét, mert:**

- a. serkenti a glükoneogenezist
- b. megakadályozza a glükóz felszívódását a bélből
- c. serkenti a glükóz szállítását a zsírszövetbe
- d. megakadályozza a glükóz katabolizmusát

**11. Az antidiuretikus hormon:**

- a. a neurohipofízisben tárolódik
- b. fokozza a  $\text{Na}^+$  visszaszívódását a bélből
- c. nagy mennyiségben serkenti a vizeletürítést
- d. metabolikus hatással rendelkezik, hipoglikémiát okozva

**12. A hajszálerek átmérője módosul:**

- a. aszerint, hogy mennyi a nagy osztóerekben a vér nyomása
- b. aszerint, hogy milyen sebességgel kering a vér a hajszálerekben

- c. aszerint, hogy a környező sejteknek, szöveteknek mennyire intenzív az anyagcseréjük
- d. aszerint, hogy a vér mennyi alakos elemet tartalmaz

**13. Nem igaz az alábbi kijelentés:**

- a. a szív rostos váza elválasztja a pitvarokat a kamráktól, így a szinusz-pitvari csomó gerjesztette impulzusok nem terjedhetnek át közvetlenül a pitvarokról a kamrákra
- b. a kamrák, valamint a pitvarok miokardiuma is egyetlen sejt ként viselkedik, mert az izomrostok tulajdonképpen innervált simaizmok
- c. a nyirokrendszer nyirokerekéből, nyirokcsomókból és nyirokszervekből áll
- d. a kamrák szisztoléjakor bezáródnak a tri- és bicuspidalis billentyűk

**14. A  $\text{HCO}_3^-$ , amely a  $\text{CO}_2$  hidratálódása és disszociációja során keletkezik:**

- a. az artériás vérben 97,5%-ban van jelen,
- b. a vörösvértestekben szállítódik
- c. a plazmában  $\text{N}_2$ -el kapcsolódik,
- d. egyik válasz sem helyes.

**15. A felső bélfodri osztóér:**

- a. az aorta mellkasi szakaszából ágazik ki,
- b. az alsó bélfodri osztóérrel együtt a hasi aortából ágazik ki,
- c. az aorta hasüregi szakaszából ágazik ki,
- d. a névtelen osztóértörzs ága.

**16. A külső és belső bordaközi izmok:**

- a. a hát izmai
- b. a mellkas izmai,
- c. a nyak izmai,
- d. a hasfal oldalsó izmai,

**17. Paraszimpatikus ingerlés hatásai:**

- a. csökkent epefolyás a májon kívüli epeútakban,
- b. a pajzsmirigy elválasztás serkentése,
- c. érszűkület a bőr ereinek szintjén,
- d. érszűkület az erekciós szövetben.

**18. Az abdukció:**

- a. két, egymáshoz közelálló testrész közelítése és távolítása a harántirányú tengely körül
- b. két, egymáshoz közel álló testrész közelítése egymáshoz a hosszanti tengely mentén
- c. két, egymáshoz közel álló testrész eltávolítása egymástól a hosszanti tengely mentén
- d. komplex mozgás - magába foglalja a hajlítást, a feszítést, a közelítést, távolítást, forgatást

**19. A spirális rostok a csokor alakú rostokkal ellentétben:**

- a. vékonyabbak, és ingerületvezetési sebességük kisebb
- b. az intrafuzális rostok középrészén helyezkednek el
- c. a csigolyaközi dúcok neuronjainak tengelynyúlványai alkotják
- d. motorikus véglemez típusú szinapszist alkotnak az intrafuzális rostokkal

**20. A felhám:**

- a. többbrétegű hengerhám
- b. a hőérzékelés megvalósítására Ruffini-testecskeket tartalmaz
- c. felszínén elszarusodott réteg található
- d. szerkezetében kisszámú hajszálér található

### **Csoportos 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.A gerincvelői fehérállomány oldalsó kötegében a következő felszálló nyalábok vannak:**

- 1. oldalsó spinotalamikus nyaláb
- 2. keresztezett spinocerebellaris nyaláb
- 3. egyenes spinocerebellaris nyaláb
- 4. oldalsó kortikospinalis nyaláb

### **22.Bipolaris neuronok találhatók:**

- 1. az orr nyálkahártyájában
- 2. a Scarpa-féle dúcban
- 3. a retinában
- 4. a Corti-féle dúcban

### **23. A májkapu-gyűjtőér rendszerre igaz:**

- 1. Vért szállít az emésztőrendszertől és a léptől a májba
- 2. Oxigénben szegény vért tartalmaz
- 3. A keringés egyirányú
- 4. Oxigénben dús vért tartalmaz

### **24. A paraszimpatikus vegetatív idegrendszer ingerlése nincs hatással:**

- 1. a mellékvesevelő elválasztó tevékenységére
- 2. a pupillatágító izmokra
- 3. a szőrborzoló izmokra
- 4. a májra

### **25. A lép:**

- 1. A felnőttek létfontosságú szerve
- 2. Szerepe van a vér megszűrésében
- 3. A fehér pulpában eritrocitákat termelő sejtek találhatóak
- 4. Fontos a vörösvértest és vas anyagcseréjében

### **26. Az izomerő függ:**

- 1. a mozgatóingerlés frekvenciájától
- 2. a beidegzett mozgatóegységek számától

3. az izomrostok metszeti felszínétől
4. az izomrostok hosszától

**27. A szinapszisokra vonatkozó állítás(ok):**

1. a motoros véglemez szerkezetéhez hozzátartozik a szarkolemma is
2. a szívizomban elektromos szinapszisok találhatók
3. a posztszinaptikus hártván specifikus receptorok találhatók
4. egyes fájdalomcsillapítók és a koffein csökkentik a szinapszisok ingerelhetőségét

**28. A szegycsont:**

1. közvetlenül és közvetve 22 csonttal ízesül
2. egy porcos markolatból, testből és nyúlványból áll
3. részt vesz a vörösvértestek képzésében
4. a törzs vázához tartozó rövid csont

**29. Vércukorszint-növelő hatású hormonok:**

1. az STH, a glukóz szöveti felhasználásának csökkentése révén
2. a tiroxin, a glukóz bélből való felszívódásának növelése révén
3. a hidrokortizon, a glukoneogenesis révén
4. a glukagon, az izmokban történő glikogenolízis révén

**30. Az érzőfoltok(maculak) receptorai:**

1. az elmozdulás idejével arányos impulzusokat képeznek
2. a testhelyzetet kiigazító reflexeket kiváltó információkat továbbítanak
3. depolarizációjukkal a test helyzetére vonatkozóan információkat küldenek a paleokortexhez
4. ingerelhetők statikus és dinamikus állapotban is

**31. A Cushing-kór:**

1. az ACTH és egyes kortikoszteroidok hiperszekréciója okozza
2. elhízásban, cukorbetegségben, csonttritkulásban és alacsony vérnyomásban nyilvánul meg
3. a köztes anyagcsere zavara jellemzi
4. a szem kidülledését eredményezi

**32. Az oszteoblasztok:**

1. Fiatal csontsejtek
2. A csontleépítésben vesznek részt
3. Oszteocitákból alakulnak ki
4. Az osztein termeléséért felelősek

**33. az LH:**

1. ellenőrzi az ösztrogénhormon termelését
2. a hipotalamusz neuroszekréciós terméke
3. fenntartja a spermatogenezist
4. előidézi az ovulációt

**34. A HCl a nátrium- bikarbonáttól eltérően:**

1. megakadályozza egyes patogén baktériumok fejlődését
2. a tápcsatorna járulékos mirigyeinek terméke
3. egy fehérjebontó (proteolitikus) enzimet aktivál
4. a szerv amelyben kifejti hatását két simaizomréteget tartalmaz

**35. Az epesók:**

1. elősegítik a hasnyál-lipáz tevékenységét
2. segítenek a koleszterin és az A vitamin felszívódásában
3. emulgeálják a zsírokat
4. a zsírokat glicerinnre és zsírsavakra bontják

**36. A nyelv beidegzése a következő agyidegek által valósul meg:**

1. V, VII, X, XI, XII
2. VII, IX, X
3. IV, V, IX, X, XII
4. V, VII, IX, X, XII

**37. A hipotalamusznak szerepe van a következőkben:**

1. Folyadékháztartás
2. Testhőmérséklet szabályozása
3. Testsúly szabályozása
4. Számolás

**38. A kisagyra jellemző:**

1. Az érző működések irányító központja
2. Biztosítja a testtartást
3. A beszéd központja
4. Összehangolja a vázizmok tevékenységét

**39. A látóhuzal információkat közvetít:**

1. az azonos oldali retina temporális feléből
2. az ellenkező oldali retina temporális feléből
3. az ellenkező oldali retina nazális feléből
4. az azonos oldali retina nazális feléből

**40. Az ízlelőbimbók:**

1. a szájüregben szétszórtnak találhatók
2. csillókkal rendelkező receptorsejteket tartalmaznak
3. receptorsejtek bipoláris neuronok
4. megtalálhatók még a gégefedő, szájpad, garat, ajkak, mandulák nyálkahártyájában

**Négyféle asszociáció**

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

- A. a szimpatikus hatás
- B. a paraszimpatikus hatás
- C. mindkettő
- D. egyik sem

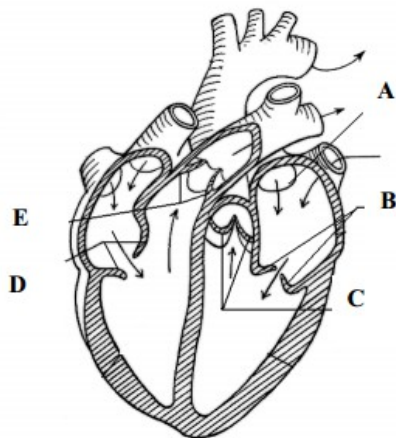
41. myosist okoz
42. fokozza a szív működését
43. a szívkoszorúerek összehúzódását okozza
44. módosítja a belső szervek működését
45. mydriasiszt okoz
46. az ondó visszatartását eredményezi
47. serkenti az adrenalin és noradrenalin termelését
48. a bőr ereiben érzékküvetet okoz
49. megszünteti az izomtónust
50. Nyáleválasztást fokozza

**Hasonlítsd össze az aortabillentyű és a kéthegyű vitorlás billentyű funkcióját egészséges emberben:**

- A. Aortabillentyű
  - B. Kéthegyű vitorlás billentyű
  - C. Mindkettő
  - D. Egyik sem
51. Záródásakor keletkező örvény szívhangot kelt
  52. Kamrai összehúzódáskor zárul
  53. Ha nem zár jól, a vér a jobb kamrába folyik vissza
  54. Oxigén szegény vér áramlását teszi egyirányúvá

## Ábraelemzés

Ha a szív bal kamrájába nyíló, úgynevezett kéthegeű vitorlás billentyű a normálisnál lazább szerkezetű, akkor a billentyű kamrai összehúzódáskor túlmozdul, és kis záródási elégtelenség alakulhat ki. Ennek következménye az, hogy kis mennyiségű vér visszaszivárog.



55. Az ábrának melyik részlete mutatja a szövegben említett kéthegeű vitorlás billentyűt?

A, B, C, D

56. Mi az egészséges kéthegeű vitorlás billentyű funkciója?

- A. Megakadályozza a pitvar teljes kiürülését.
- B. Megakadályozza, hogy a vér a pitvarból a kamrába átfolyjon
- C. Megakadályozza, hogy a vér a kamrából a pitvarba áramoljon
- D. Megakadályozza, hogy a vér az aortából a kamrába folyjon.

Ha a nem teljesen záródó billentyűn keresztül jelentős mennyiségű visszaszivárgás van, kialakul az úgynevezett mitrális billentyűelégtelenség. Ez légszomjjal, fáradtsággal jár és néha műtéti beavatkozást igényel.

57. Miért alakul ki az említett állapotban a légszomj?

- A. Mert a megnyúlt billentyű a kisvérkör elején helyezkedik el.
- B. Mert az említett szívfélből indulnak a tüdőosztóerek.



- C. Mert a pitvarba visszaáramló vér akadályozza a tüdővénák ürülését.
- D. Mert ebben a betegségben a vér a két szívfél között átáramlik.
- 58.** Melyik betű jelöli az ábrán az aortabillentyűt?
- A, B, C, D
- 59.** Mit jelöl az A-val jelzett rész:
- A. Az aortát
- B. A tüdőgyűjtőereket
- C. A tüdőosztóereket
- D. Az üres gyűjtőeret
- 60.** Mi a D-vel jelzett rész feladata:
- A. Megakadályozza a pitvar teljes kiürülését.
- B. Megakadályozza, hogy a vér a pitvarból a kamrába átfolyjon
- C. Megakadályozza, hogy a vér a kamrából a pitvarba áramoljon
- D. Megakadályozza, hogy a vér a tüdőosztóérből a kamrába folyjon.

## V. FELADATOK

**61. Egy ötéves kislánnyal jelentkeztek az egyik kórházban, akinél a legjellemzőbb panasz az volt, hogy napi 4-5 liter folyadékforgalma van. A szülők sokáig pszichológiai okra gondoltak, feltételezték, hogy a gyermek túl sokat iszik, és ennek következtében keletkezik a sok vizelet. A kivizsgáláson kiderült, hogy a kislány éjjel is állandóan kijár pisilni, és ekkor mindig rengeteg vizet is megiszik. A klinikán vizsgálták, hogyan reagál a beteg szervezete arra, ha hosszabb ideig nem kap inni. A próbát 4 óra múlva meg kellett szakítani a gyermek rosszulléte miatt, aki továbbra is rendszeresen ürítette a híg vizeletet, amely nem tartalmazott glükózt.**

- a. A klinikai vizsgálat részben a pszichológiai ok kizárását célozta. Lelei tényezők hatására (kényszeresen) sokat ivó, de egyébként egészséges szervezetű gyermek milyen összetételű és mennyiségű vizeletet ürítene hosszabb folyadékmegvonáskor?
- b. A leírt betegség hátterében a kivizsgálás során egy, a veseműködésre közvetlenül ható hormon hiányát találták meg. Melyik az?
- c. Jelöljük a kérdéses hormont termelő szervet illetve azt a szervet mely a vérbe üríti

	a	b	c
A	Kevés, híg, glükóztartalmú	Kortizol	Hipotalamusz-adenohipofízis

	vizeletet.		
B	Sok, híg, glükózmentes vizeletet.	ADH	Hipotalamusz - neurohipofízis
C	Kevés, tömény, cukormentes vizeletet.	Aldoszteron	Mellékvese - vese
D	Sok, tömény, cukormentes vizeletet.	ACTH	Hipotalamusz- adenohipofízis

**62. Egy fiatal élsportoló nő magassága 1,72 m. Állapítsd meg:**

- a bal láb és kéz csontjainak számát;
- a mozgásokra vonatkozó helyes állítás;
- az ízületekre vonatkozó helyes állítást.

	a)	b)	c)
A	53 csont	Abdukció a hosszanti tengelytől való eltávolítás, addukció pedig a közelítés	szindeszmózis – a falcsontok közötti varrat
B	53 csont	Szupináció a kéz forgómozgását jelenti, amikor a hüvelykujj középsíkban forog, a tenyér pedig lefele vagy hátrafele néz	arthrodium – a térd-ízület
C	54 csont	Feszítés amikor két egymáshoz közel álló testrész távolítása történik a harántirányú tengely körül	amfiartrózis – a szeméremcsonti szimfízis
D	63 csont	Pronáció a kéz forgómozgását jelenti, amikor a hüvelykujj középsíkban forog, a tenyér pedig lefele vagy hátrafele néz	szinkondrózis – két csigolya közötti ízesülés

**63. Emese elkésett a moziból egy üzleti találkozótól. A terembe lépve körülbelül 30 percre volt szüksége, hogy a szeme hozzászokjon a sötétséghez. Határozd meg:**

- milyen változások zajlanak a sötétséghez való alkalmazkodás folyamatában?
- a látás analizátorát érintő beteségek;
- hogyan alkalmazkodnak a receptorok a gyenge fényben való látáshoz?
- mennyi a látás receptorainak valós alkalmazkodási ideje?

	a)	b)	c)	d)
A	a fényérzékeny	Zöldhályog	a pálcikasejtek	c. a sötétséghez való

	festékanyagok (pigmentek) újraképződése; a fény-receptorok ingerküszöbének csökkenése	esetén nő a nyomás a szemgolyó belsejében	rodopszint tartalmaznak és ingerküszöbük alacsonyabb	tökéletes alkalmazkodás körülbelül 30-40 perc alatt valósul meg
B	a jodopszin lebomlása fotopszinra és retinénre	Szürkehályog esetén a szemlencse elhomályosodik	a pálcikasejtek jodopszint tartalmaznak	a sötétséghez való alkalmazkodás az erős fényben való tartózkodás időtartamától függ
C	a rodopszin lebomlása szkotopszinra és retinenre	az A vitamin hiánya farkasvakságot okoz	a pálcikasejtek egyenletes ingerlésekor fehér szín érzete keletkezik	a sötétséghez való alkalmazkodás szinte azonnali
D	a receptorsejtek ingerküszöbének növekedése	A szürkehályogot glaukómának is nevezik	a pálcikasejtek egyenletes ingerlésekor fekete szín érzete keletkezik	a fényhez való tökéletes alkalmazkodás körülbelül 5 perc alatt valósul meg

**64. Az orrüreget érintő fertőzés következtében a szagingereket felfogó csillók száma 4680/mm<sup>2</sup> lett. Határozd meg:**

a. azoknak a szaglóidegeknek a számát, amelyek még továbbítanak információkat a teljes szaglóhám felszínéről (2-3 cm<sup>2</sup>), ha mindenik bipoláris neuron 12 csillóval rendelkezik, és 15 bipoláris neuron axonja csoportosul, hogy létrehozzon egy ideget.

b. a szaglóhám szintjén fennálló gyulladásos folyamat tüneteit

c. a szaglógumóban levő szinapszisokban részt vevő képletek

	a)	b)	c)
A	11700	gennyes nyálkahártya váladék	egyetlen bipoláris és számos multipoláris neuron
B	7800	csomók jelenléte az orr nyálkahártyájában	egyes érző neuronok axonjai és mitrális sejtek
C	7800	fejfájás	orsó alakú sejtek és egyes csillag alakú sejtek dendritjei
D	1404x10 <sup>3</sup>	értágulat az orr nyálkahártyájának szintjén	több multipoláris neuron axonja és egy multipoláris neuron

**65. Egy idegen test véletlenszerű bejutását a szembe fájdalomérzet, a felső szemhéjak leengedése és bőséges könnyezés követi.**

a. Melyik ideg továbbítja a fájdalomérzetet a fenti esetben?

b. Mi jellemzi azt az ideget, amelyik kiváltja a leírt szomatomotoros folyamatot?

c. Milyen típusú idegrost idegzi be a könnymirigyet?

	a)	b)	c)
A.	Egy ideg, amelynek érző magvai megtalálhatók az agytörzs mindenik emeletén	Viszceromotoros rostokat tartalmaz	mielinhüvelyes
B.	Az V. agyideg- eredete a Gasser dúcban	Ugyanazon az agyi emeleten rendelkezik motoros és vegetatív magvakkal is	posztganglionáris
C.	Egy ideg, amely információkat gyűjt a nyelvtől is	Látszólagos eredése az olajkák előtti árokban van	hosszú
D.	V. agyideg- a szemi ágán keresztül	két vegetatív magja van a nyúltagyban	viszceromotoros