

## MINTA

### Állatélettan írásbeli vizsga (BSc) I. félév

#### I. Rajz (max. 10 pont)

Rajzolja le egy szarkomera szerkezetét hosszmetsetben minél több részlet feltüntetésével! Egy külön keresztmetzeti rajzon mutassa be a filamentumok egymáshoz viszonyított elrendeződését!

**II. Választás (max. 30 pont).** Az alábbi feladatokban **minden állítás elé tegyen + ill. - jelet**, aszerint, hogy véleménye szerint az megfelel-e a valóságnak. (Vigyázzon, lehet, hogy nincs helyes állítás, de lehet az is, hogy mind az!).

1. Az alábbiak közül aktív transzportot igényel:
  - a./ az akciós potenciál kezdetén a  $\text{Na}^+$  ionok bejutása a sejtbe
  - b./ a szívizomsejt repolarizációja
  - c./ az idegsejten belüli magas  $\text{K}^+$  koncentráció fenntartása
  - d./ a  $\text{Na}^+$  ionok koncentráció-gradiensének fenntartása az idegsejt membránján át
  - e./ az izomösszehúzódáshoz szükséges  $\text{Ca}^{2+}$  koncentráció létrejötte az vázizomrost plazmájában
2. A vegetatív idegrendszerre nézve igaz
  - a./ végrehajtó rostjai mindig átkapcsolódnak a szervek falában
  - b./ a nyaki szakasz kivételével minden gerincvelői szegmentumból lépnek ki végrehajtó rostjai
  - c./ a végrehajtó rostok sejttestjei a gerincvelő hátulsó szarvában található
  - d./ a bolygóideg a vegetatív idegrendszer része
  - e./ a légzőizmokat a szimpatikus idegrendszer idegezi be
3. A vérrel kapcsolatban igaz
  - a./ a plazma fehérjéi közül a fibrinogén koncentrációja a legmagasabb
  - b./ az alakos elemek és a fibrin kiválása után a vérből a vérsavó marad vissza
  - c./ a vérsavóban nincsenek fehérjék
  - d./ az érett nyiroksejtnak nincs sejtmagja
  - e./ a vérben mintegy 1 milliószor annyi vörösvértest van, mint fehérvérsejt
4. A  $\text{Ca}^{2+}$  ionoknak döntő szerepe van az alábbi folyamatokban:
  - a./ véralvadás
  - b./ nyugalmi membránpotenciál
  - c./ transzmitter felszabadulás a szinapszisban
  - d./ ingerületvezetés a perifériás idegekben
  - e./ a vázizomrost akciós potenciálja
5. Az édesvízi halakra nézve igaz:
  - a./ testükből víz lép ki a környezetbe
  - b./ sómiriggyel rendelkeznek
  - c./ sok híg vizeletet termelnek
  - d./ az ammóniát ammónia formájában választják ki
  - e./ ozmótikus egyensúlyban vannak környezetükkel
6. A neutrális zsírokra nézve igaz:
  - a./ gliceriből és zsírsavakból épülnek fel
  - b./ lebontásukhoz szükség van az epefestékre
  - c./ a bél üregében alkotóelemeikre bomlanak
  - d./ a bélhám sejtekbe jutva reszintetizálódnak neutrális zsírrá

e. a bélből való elszállításukat a nyirokrendszer végzi

**III. Relációanalízis (max. 20 pont).** Jelölje az alábbi állításokat a megfelelő betűvel, és döntését röviden indokolja is! A - állítás és indoklás igaz, összefüggnek; B - mindkettő igaz, de nem függnek össze; C - csak az állítás igaz; D - csak az indoklás igaz; E - egyik sem igaz.

1. Az aktív transzport energiaigényes folyamat, mert az anyagok szállítása fehérjemolekulák segítségével történik.
2. A pupilla nem kap szimpatikus beidegzést, mert az agyidegekkel nem lépnek ki szimpatikus rostok.
3. A szinapszisban a transzmitter felszabadulás kvantált, mert egy akciós potenciál hatására mindig ugyanannyi vezikulum ürül ki.
4. A kisvérkörben magasabb a vérnyomás, mert a kisvérkör térfogata kisebb, mint a nagyvérköré.
5. A kapillárisokból a szövetközi térbe könnyű a diffúzió, mert falukban csak vékony izomréteg található.
6. A tüdőben igen kevés szövetközi nedv található, mert a kisvérkörben alacsony a vérnyomás.
7. Nyugalomban a vénák kissé összehúzott állapotban vannak, mert állandó paraszimpatikus tónus hat rájuk.
8. A levegő kilégzésében a rekeszizomnak van döntő szerepe, mert összehúzódása csökkenti a mellkas térfogatát.
9. A mioglobinnal erősebben köti az  $O_2$ -t, mint a hemoglobinnal, mert benne a  $Fe^{2+}$ -t  $Mg^{2+}$  helyettesíti.
10. A glukóz clearance normális körülmények között nulla, mert a glukóz teljes egészében visszaszívódik a proximális tubulusban.

**IV. Definiálja** az alábbi fogalmakat maximum 1-2 mondattal (**max. 20 pont**):

1. adag-áramlásos reaktor, 2. ADH, 3. vitális kapacitás, 4. T-tubulus, 5. detergens, 6. elektrokémiai potenciál, 7. hematokrit, 8. izotróp, 9. maximális ejekció, 10. nikotinos Ach-receptor, 11. pulzustérfogat, 12. regurgitáció, 13. ANP, 14. belégzési rezerv, 15. dekremenssel való terjedés, 16. enteropeptidáz, 17. folytonos kapilláris, 18. HDL, 19. időálló, 20. kompenzációs pauza.

**V. Esszé jellegű kérdések (max. 20 pont).**

1. Hasonlítsa össze a szomatikus, a szimpatikus és a paraszimpatikus végrehajtó (mozgató) pályákat! (eredés, átkapcsolódás, transzmitterek, posztzinaptikus receptor, célszerv, stb.)
2. Milyen mediátor anyagokat ismer? Említsen olyan szinapszisokat, ahol meg tudja nevezni a mediátor anyagot!
3. Hogyan alkalmazkodik a szív a szív-tüdő készítményben a térfogati terheléshez (vagyis a szívbe visszafolyó vér mennyiségének fokozódásához)?
4. Milyen izmok szerepelnek a be- és a kilégzés folyamatában? Magyarázza el, hogyan változtatják a tüdő térfogatát, ha szükséges készítsen vázlatos rajzot!