

FELADATLAP

Szentágothai János biológiai verseny
iskolai forduló - 2018/19. tanév

I. KITALÁLÓS

Mely szervekre, szervrészletekre utalhatnak a leírások? Minél pontosabb megnevezéseket kérünk!

(10 pont)

1. A térdízület stabilitását fokozó csont:
2. Ebben a tápcsatorna szakaszban kezdődik a szénhidrátok emésztése:
3. Ennek a csigolyának fognyúlványa van:
4. A renin termelődésének helye:
5. A nagyagy ősi, kérgi és kéregalatti területeinek neuronhálózata, feladata a külvilágból érkező hatások értékelése, melyeknek érzelmi színezetet is ad az előzetes tapasztalatokat figyelembe véve:
6. Rendkívül tágulékony falú szerv, térfogata néhány köbcentimétertől 350 köbcentiméterig terjed:
7. Az aldosteron termelődési helye:
8. Ebben az agyterületben vannak a belégzést serkentő és a belégzést gátló idegsejtcsoportok:
9. A Pacini-féle idegvégtest helye:
10. Hormonja csökkenti a vér glükóz-szintjét:

II. FOLYADÉKHÁZTARTÁS

(12 pont)

Egy felnőtt ember napi *minimális* vízszükséglete 1750 ml. Ennek 37,14%-át megisszuk, 42,86%-a a táplálékból kerül a szervezetünkbe (preformált víz), 20%-a pedig az anyagcsere folyamatokban felszabaduló (oxidatív) víz. (Weitzman – Kleman 1979 nyomán)

A) Számolja ki, hogy hány **decilitert** jelent ez fajtánként! Kerekítsen egy tizedes számra!

(3 pont)

Tételezzük fel, hogy egy felnőtt ember napi összes vízbevitelle 2400 ml. A vízleadásban szereplő egyes szerveink a következő mennyiségeket ürítik (normál hőmérsékleten):
1300, 500, 450, 150 ml.

B) Írja az adatok mellé, melyik szervünkön vagy szervrendszerünkön keresztül távozik az adott vízmennyiség!

(4 pont)

- a) 1300 ml:
- b) 500 ml:
- c) 450 ml:
- d) 150 ml:

Egy vesénkben kb. 1,2 millió nefron van. A szűrletnek kb. 0,83%-a lesz vizelet.

- C) Hány liter szűrlet képződik naponta abban az emberben, aki 1,4 liter vizeletet ürít? Az eredményt **egy tizedes pontosságra kerekítve adja meg, majd ezzel az értékkel számoljon tovább!**

(1 pont)

- D) A veséjének egy nefronjában óránként hány mm³ anyag szívódik vissza? **Három tizedes pontosságra kerekítve adja meg a végeredményt!**

(3 pont)

- E) Ha ez az ember a szokásoshoz képest kevesebb vizet fogyaszt, melyik hormon mennyisége nő meg a vérében?

(1 pont)

Források:

<http://www.matud.iif.hu/2011/12/04.htm>

<https://medaqua.hu/hu/a-szervezet-vizigenye>

<http://hirmagazin.sulinet.hu/hu/pedagogia/a-nefron-mukodese>

III. IGAZ-KERESŐ

Keresse meg az igaz állításokat! A zárójelben találja a helyes válaszok számát.

(15 pont)

1. A T-limfocitákra igaz, hogy (3)
 - A) a csecsemőmirigyben alakulnak ki
 - B) a természetes immunitás szereplői
 - C) főleg sejtes antigéneket pusztítanak
 - D) belőlük plazmasejtek képződhetnek
 - E) a segítő T-sejtek a többi fehérvérsejt működését segítik

2. A B-limfocitákra igaz, hogy (3)
 - A) őssejtjeik a csecsemőmirigyben fejlődnek
 - B) belőlük memóriasejtek alakulhatnak ki
 - C) hatásukat közvetlenül fejtik ki
 - D) együttműködnek a falósejtekkel
 - E) a szerzett immunitás szereplői

3. A mononukleotidokra jellemző, hogy (3)

- A) bennük az alapmolekulák kovalens kötésekkel kapcsolódnak
- B) egyik típusukban nagyenergiájú kötések vannak
- C) bennük legfeljebb 2 foszfátcsoporthat van
- D) a protonszállítás alpmolekulái
- E) egyik típusuk acetyl-csoportokat szállít

4. A tripszinre igaz, hogy (2)

- A) a vékonybélben válik aktívvá
- B) a fehérjék peptidkötéseit bárhol tudja bontani
- C) a gyomor legfontosabb emésztőenzimje
- D) tripszinogén formában képződik
- E) általános fehérjebontó enzim

5. A nyálra igaz, hogy (2)

- A) emésztőenzim
- B) a benne lévő mucin lipoproteid
- C) lehet szerózus vagy mucinózus
- D) benne immunoglobulinok is vannak
- E) két nagy nyálmirigyben képződik

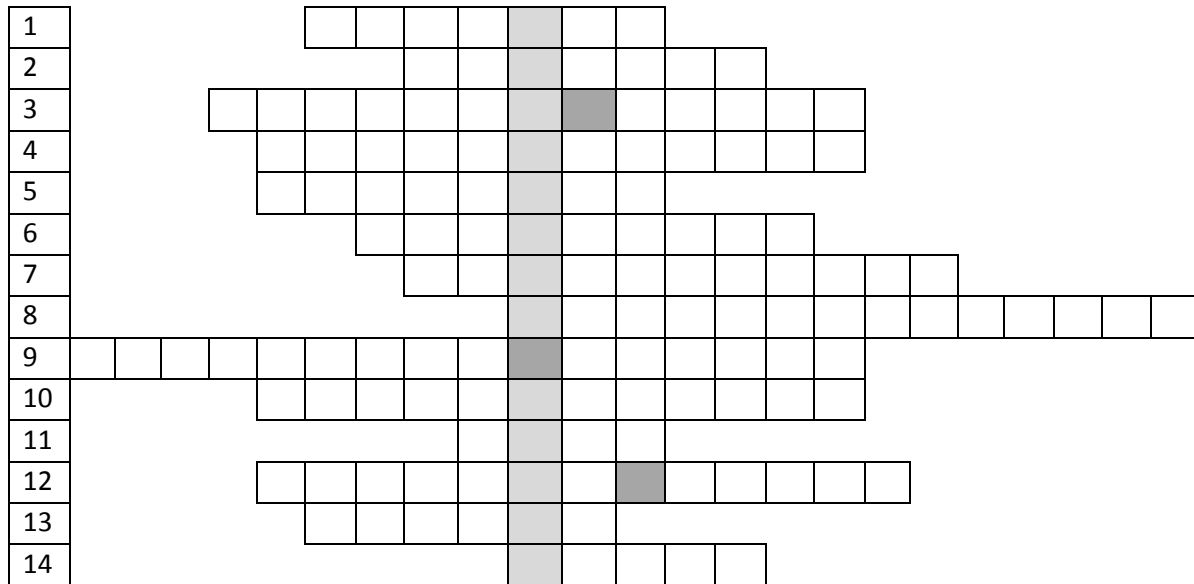
6. A hörgőcskékre jellemző, hogy (2)

- A) a légzőfelszínt alkotják
- B) simaizmusuk kilégzéskor összehúzódik
- C) belső felületükön csillós hám van
- D) soha nem tartalmaznak simaizmokat
- E) elzáródásuk esetén a hozzájuk kapcsolódó légőhólyagocskák gáztartalma felszívódik

IV. REJTVÉNY: SZENTÁGOTHAJ JÁNOS – VERSENYÜNK NÉVADÓJA

Oldja meg a rejtvényt!

(15 pont)



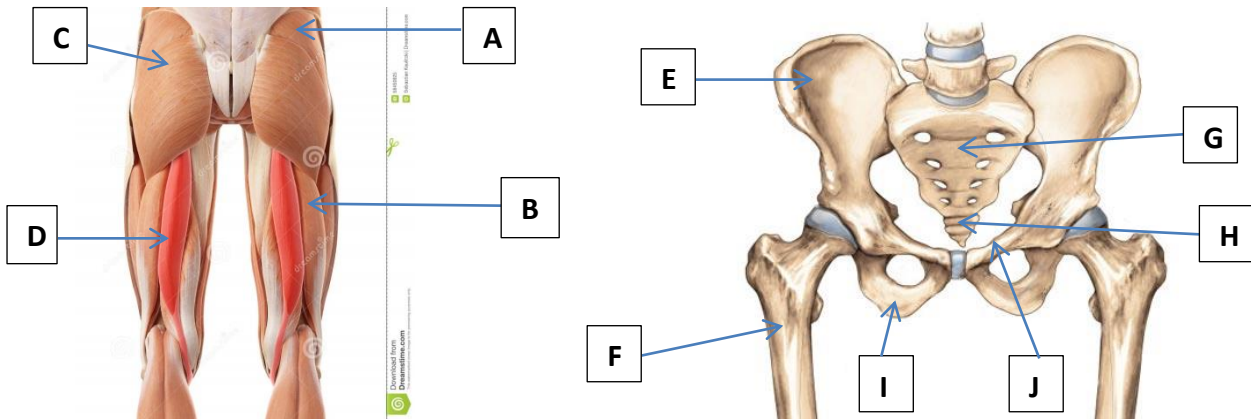
15. Megfejtés:

1. Szentágotthai felmenői között tartjuk számon a következő embereket: Stephanus Lumnitzer, Lumnitzer Sándor, Antal Géza. Kik voltak ők foglalkozásukra nézve?
2. Hol dolgozott Szentágotthai János 1946-tól 1963-ig?
3. Milyen rangos kitüntetést vehetett át 1950-ben?
4. Háromkötetes tankönyvének címe: Anatómia.
5. Milyen szélsőséges ideológiát utasított el 1940-ben?
6. Mi volt felesége vezetékneve?
7. A háború alatt a hadikórházban sérüléssel szepszist kapott. Milyen tevékenység során érte a sérülés?
8. Milyen tisztséget töltött be az Anatómiai Intézetben Pécsen és Budapesten is?
9. Ki volt Szentágotthai mestere orvostanhallgató korában?
10. Hol született Szentágotthai?
11. Három gyermekének neve.
12. A tudományegyetem névadója, amelynek orvosi karán Szentágotthai a diplomáját szerezte.
13. 1935-ben írt közleményében olyan megfigyelésről számolt be, mely fontos érv volt a Santiago Ramon y Cajal által felállított-koncepció mellett.
14. Szentágotthai apai felmenőinek nemzetisége.

V. FELISMERÉS

(10+10 pont)

Írja be az izmok és csontok latin nevét is! Az alap-pontozásnál csak a magyar nevek számítanak.
Holtverseny esetén viszont a latin nevek ismerete dönti el, hogy ki jut tovább a második fordulóba!



Forrás:

<https://www.dreamstime.com/stock-illustration-semitendinosus-medically-accurate-illustration-image58450825>

<http://lumbagoterapia.hu/kezelt-betegsegek/csipofajdalmak-kezelese/>

VI. PÁRVÁLASZTÁS

Három oszlopban lát fogalmakat, melyek hármásával valamilyen szempontból összetartoznak. Keresse meg **a leginkább összetartozó három fogalmat**, majd a számát és a betűjelét írja az első után! Minden fogalmat egyszer kell felhasználnia.

(20 pont)

- A) pepszin
- B) hisztamin
- C) gerincvelő fehérállománya
- D) pálcika
- E) vérlemezke
- F) eritropoetin
- G) mitokondrium
- H) monocita
- I) nyál
- J) nyelés

1. oldalsó köteg
2. gégefedő
3. falósejt
4. lizozim
5. gyomor
6. vöröscsontvelő
7. hízósejt
8. terminális oxidáció
9. retina
10. aktiváló komplex

- a, vörösvérsejtek
- b, farkasvakság
- c, lágy szájpad
- d, bakteriosztatikus hatás
- e, endoszimbionta elmélet
- f, fibrin
- g, endocitózis
- h, fel- és leszálló pályák
- i, fehérje-emésztés
- j, gyulladás

VII. VEGYKONYHA

Milyen vegyületek és biogén elemek kimutatására alkalmasak az alábbi reakciók, kísérletek? Töltse ki a táblázatot a felkínált lehetőségek beírásával! **Lesz olyan anyag, amit többször is beírhat és olyan is, amit nem kell felhasználnia!** (18 pont)

kísérlet	VEGYÜLET/ELEM	TAPASZTALAT
Biuret-reakció		
Fehling-reakció		
Lugol-próba		
Szelivanov-reakció		
Ezüsttükör-próba		
Xantoprotein-reakció		
fahamu salétromsavas feltárása után szűrletet készítünk, majd ehhez ammónium-molibdátot cseppentünk		
élő anyag kivonatához kálium-oxalátot adunk		
fahamu salétromsavas feltárása után szűrletet készítünk, majd ehhez kálium-rodanidot adunk		

Anyagok: kén, foszfor, vas, kalcium, kálium, ammónia, fehérje, keményítő, aldóz, ketóz

Tapasztalat: sárga szín – benzolgyűrű nitrálódik; zöldes színváltozás, majd vörös színű csapadék; vörös színváltozás; színes fenolszármazék keletkezése miatt vörös szín megjelenése; az oldat színe megsárgul sárga bipiramis kristályok miatt; ibolya szín megjelenése; kék színváltozás; fekete csapadék vagy ezüsttükör képződik; fehér csapadék képződik