

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. 5 csigolyából összenőtt csont:
2. Ebben a tápcsatorna szakaszban kezdődik a fehérjék emésztése:
3. Ide ömlik a hasnyál és az epe:
4. A szomatomedinek termelődési helye:
5. A szaglókéreg helye:
6. A medence páros csontja, a két csont között porcos kapcsolat van:
.....
7. Az inzulin termelődési helye:
8. Ebben az agyterületben történik az érzőinformációk (szaglás kivételével) előzetes feldolgozása:
9. Corti-féle szerv:
10. Dióízület kialakításában részt vevő lábcsont:

II. VÉRNYOMÁS

Az alábbi táblázatokban a különböző vérnyomásértékek felnőtt emberekre vonatkozó osztályozását találja. A táblázatok tanulmányozása után oldja meg a feladatokat!

(6 pont)

A vérnyomás osztályozása

Kategória	Szisztolés (Hgmm)		Diasztolés (Hgmm)
Optimális vérnyomás	120	és	80
Normális vérnyomás	< 130	és	< 85
Magas-normális vérnyomás	130-139	és/vagy	85-89

Kóros vérnyomás - Hypertonia

I. fokozat (enyhe hypertonia)	140-159	és/vagy	90-99
----------------------------------	---------	---------	-------

II. fokozat (középsúlyos hypertonia)	160-179	és/vagy	100-109
III. fokozat (súlyos hypertonia)	>= 180	és/vagy	>= 110
Izolált szisztolés hypertonia (ISH)	>= 140		< 90

Forrás: http://www.mnsza.hu/szivbeteg/kockazat/magas_vernyomas.php

1. Számolja ki, hogy az enyhe fokú hypertonia alsó szisztolés értéke hány százalékkal haladja meg az optimális vérnyomás értékét! A végeredményt egész számban adja meg (a kerekítés szabályainak megfelelően járjon el)!
(1 pont)
2. Számolja ki ugyanezt a százalékos értéket a diasztolés vérnyomás esetében (szintén egész számra kerekítsen)!
(1 pont)
3. A magas vérnyomást „néma gyilkosnak” is nevezik. Milyen következményei lehetnek? Soroljon fel legalább kettőt!
(2 pont)
4. Az I. fokozatú vérnyomáseltérést nem minden esetben szükséges gyógyszerekkel kezelni. Adjon életmódbeli tanácsot (legalább kétfélét) egy olyan embernek, aki enyhe hypertoniában szenved!
(2 pont)

III. IGAZ-KERESŐ

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

(15 pont)

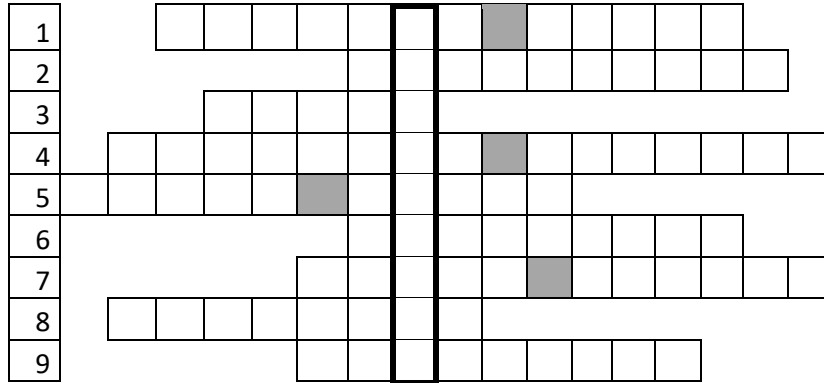
1. A szteroidokra igaz, hogy (3)
 - A) hidrofób tulajdonságúak
 - B) hidrofil tulajdonságúak
 - C) polárisak
 - D) apolárisak
 - E) a koleszterin ebbe a vegyületcsoportba tartozik
 - F) a lipopin ebbe a vegyületcsoportba tartozik

2. A proteidekre igaz, hogy (3)
- A) csak aminosavak alkotják őket
 - B) az aminosavak mellett más vegyületek is részt vesznek a felépítésükben
 - C) ebbe a csoportba tartozik a mioglobín
 - D) ebbe a csoportba tartozik a miozín
 - E) ilyenek a glükoproteidok
 - F) nehezen denaturálódnak
3. A amilopektinre jellemző, hogy (3)
- A) benne az alapelemek kovalens kötésekkel kapcsolódnak egymáshoz
 - B) hidrolízise során maltóz is keletkezik
 - C) az állatok szervezetében fordul elő
 - D) tartalék tápanyagként funkcionál
 - E) növényi szénhidrát
 - F) spirális térszerkezetű
4. A gyomorra igaz, hogy (2)
- A) percenként kb. 10-15 keverő és perisztaltikus mozgást végez
 - B) legfontosabb emésztőenzimje a tripszín
 - C) benne a sósavat a fehérvérsejtek képezik
 - D) a fehérjeemésztésben fontos szerepet játszik
 - E) benne a mucint a fehérvérsejtek képezik
5. A nyálmirigyre igaz, hogy (2)
- A) emésztőenzimet termel
 - B) savas étel fogyasztásakor aktívabb
 - C) kevés, de nagy mucintartalmú nyálát képez
 - D) inkább szerózus nyálát termel
 - E) benne kevés az amiláz
6. A bélbolyhokra jellemző, hogy (2)
- A) a bennük lévő nyirokcsomókba szívódnak fel a poláris anyagok
 - B) a bennük lévő simaizom miatt percenként többször összehúzódnak
 - C) felületüket csillós hám borítja
 - D) soha nem tartalmaznak simaizmot
 - E) felszínét mikrobolyhok borítják

IV. REJTVÉNY: SZENTÁGOTHAJ JÁNOS – VERSENYÜNK NÉVADÓJA

Oldja meg a rejtvényt!

(10 pont)



10. Megfejtés:

1. Szentágotthai János diplomáján ennek az tudományegyetemnek a neve szerepel
2. Születési anyakönyvében pedig ez a településnév (szerepel)
3. Szentágotthai gyermekkori beceneve
4. Szentágotthai édesapjának neve
5. Ennek a rágcslófajnak az agyából készített először (hetedikes korában) Golgi-módszerrel metszetet
6. Ebben az intézetben dolgozott famulusként (segéd) az egyetem első féléve után
7. Szentágotthai édesanyjának leánykori neve
8. Szentágotthai hadikórházat is vezetett. Milyen hadifogságban volt ekkor?
9. Szentágotthai mesterének vezetékneve (orvostanhallgató korában)

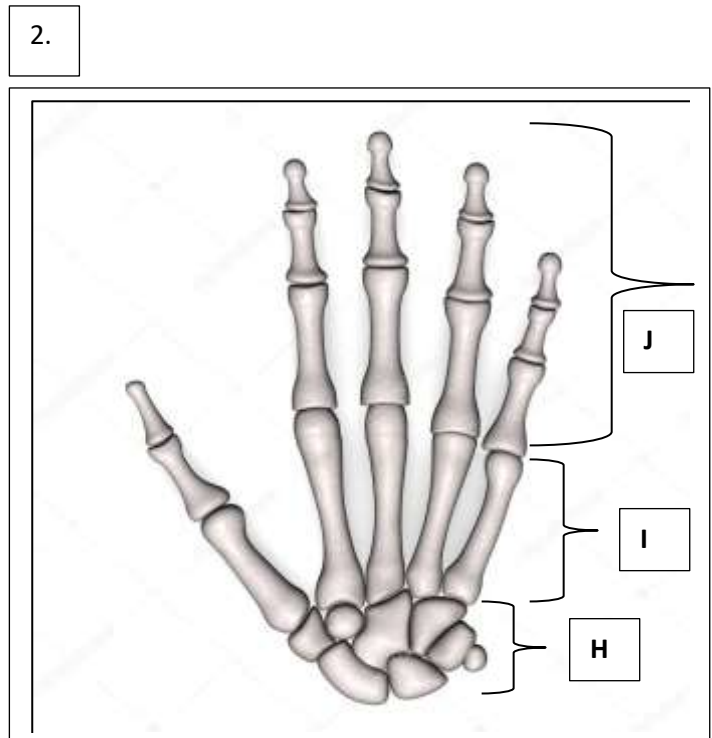
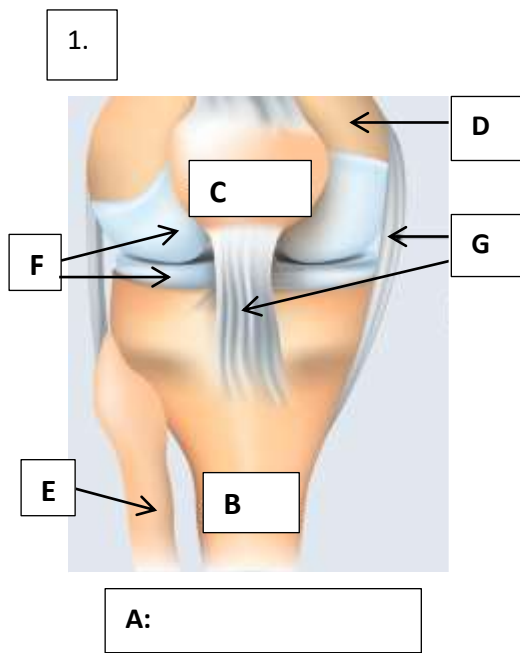
V. FELISMERÉS

Nevezze meg pontosan, hogy mit lát az 1. rajzon (A)! Írja be a csontok (B, C, D, E) magyar és latin nevét is! Nevezze meg a többi (F, G) részt is!

A 2. képen a kéz csontjait látja. Nevezze meg a betűkkel jelölt kézcsonatok összefoglaló nevét! Ha tudja, akkor latinul 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!

(10+7 pont)



Forrás: <https://medicoverkorhaz.hu/egeszseg-a-z> és <https://hu.depositphotos.com/10075286/stock-photo-hand-bones.html>

VI. PÁRVÁLASZTÁS

Három oszlopban lát fogalmakat, melyek hármásával valamilyen szempontból összetartoznak. Keresse meg a **leginkább összetartozó három fogalmat**, majd a számot és a betűjelet írja az első (nagy)betű után! Minden fogalmat egyszer kell felhasználnia.

(20 pont)

- A) amiláz
- B) acetilkolin
- C) gerincvelő szürkeállománya
- D) pupilla
- E) hemoglobin
- F) szemlencse
- G) GABA
- H) limfocita
- I) monocita
- J) α -hélix

1. elülső szarv
2. H-kötés
3. immunoglobulin
4. fagocitózis
5. fültőmirigy
6. sugárizom
7. serkentő szinapszis
8. gátló szinapszis
9. szívárványhártya
10. porfirinváz

- a, távolság
- b, fényerő
- c, másodlagos szerkezet
- d, antigén-bemutató
- e, axoneredés (sejttest)
- f, negyedleges szerkezet
- g, memóriasejt
- h, mozgató-idegsejt
- i, szénhidrát-emésztés
- j, izomrost összehúzódása

VII. VEGYÜLETEK

Az alábbi táblázatban szerves anyagokat tüntettünk fel. A táblázat alatt felsorolva olyan építőegységeket és kötéstípusokat talál, amelyek szerves vegyületek molekuláinak felépítésében vehetnek részt. Ezeket kell beírnia a megfelelő helyekre. **Lesz olyan építőegység és kötéstípus, amit nem kell felhasználnia, de olyan is, amit több helyre is beírhat. Egy molekula mellé esetenként több összetevőt és kötéstípust is be kell írnia!**

(24 pont)

VEGYÜLET	ÉPÍTŐEGYSÉGEK	JELLEMZŐ KÖTÉSTÍPUS
AMILOPEKTIN		
ATP		
CELLULÓZ		
KAROTIN	_____	
LAKTÓZ		
NEUTRÁLIS ZSÍR		
PROTEIN		
SZACHARÓZ		

Építőegységek: adenin; α -D-glükóz; α -D-fruktóz; α -D-galaktóz; α -D-mannóz; aminosavak; β -D-fruktóz; β -D-galaktóz; β -D-glükóz; citozin; dezoxiribóz; foszforsav; glicerin; guanin; kolin; ribóz; zsírsavak; timin; uracil;

Kötéstípusok: diszulfid-híd; 1-6-glikozidkötés; éterkötés; észterkötés; foszfoészter-kötés; H-kötés; konjugált kettős kötések; makroerg-kötés; 5'-3'-foszfodiészter-kötés; peptidkötés;

VIII. FEHÉRJESZINTÉZIS

A következő feladatban a fehérjeszintézishez kapcsolódó folyamatokat kell felismernie. A feladat helyes megoldásához tudni kell, hogy a fehérjelánc szintézisének kezdete biztosan ehhez a láncrészelehez kötődik. (A másolás és leolvasás irányát is meg kell állapítania a feladat helyes megoldásához!)

(5 pont)

DNS aktív szál		A				A		G					C			
DNS szál (passzív)			T				A				T			T	A	
	3'							5'								
mRNS	U			G	A					C	C			G		A
	3'							5'								

1. Töltse ki a táblázat hiányzó részeit!
2. Állapítsa meg, hogy a lánckezdő aminosav nélkül hány aminosavból áll a keletkező oligopeptid és milyen sorrendben épülnek be az aminosavak!

Aminosavsorszám:

Peptid aminosavsorrendje (a beépülés sorrendjében):

A kodon első betűje	A kodon második betűje				A kodon harmadik betűje
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	stop	stop	A
	Leu	Ser	stop	Try	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	lánckezdő és Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G