

AZ EMBER LÉTFENNTARTÓ SZERVEI

Válaszoljon a létfenntartó szervekkel kapcsolatos, alábbi kérdésekre!

1. Nevezze meg a tápcsatornában zajló emésztés során zajló kémiai reakció típusát!
2. A tápcsatorna mely szakaszában fejeződik be a fehérjék emésztési termékeinek felszívása?
3. A légutak mely szakasza lép be a tüdőbe?
4. Pontosan melyik szövettípus alkotja a hajszálerek falának belső rétegét?
5. Nevezze meg, melyik szövettípusba tartozik a vér!

Az ábrán az emberi szervezet keringési rendszerének sematikus vázlata látható; a rajzon egyes szerveket is feltüntettünk. A nagybetűk szerveket vagy szervek csoportját, a kisbetűk az ereket jelölik. Segítségül az egyes szervek azonosításához olvassa el a következő állításokat, majd oldja meg a feladatokat!

Az E szerv felépítési és működési egységei a nefronok.
Az F jelzésű szervek jellemző szövetét sokmagvú óriássejtek építik fel.

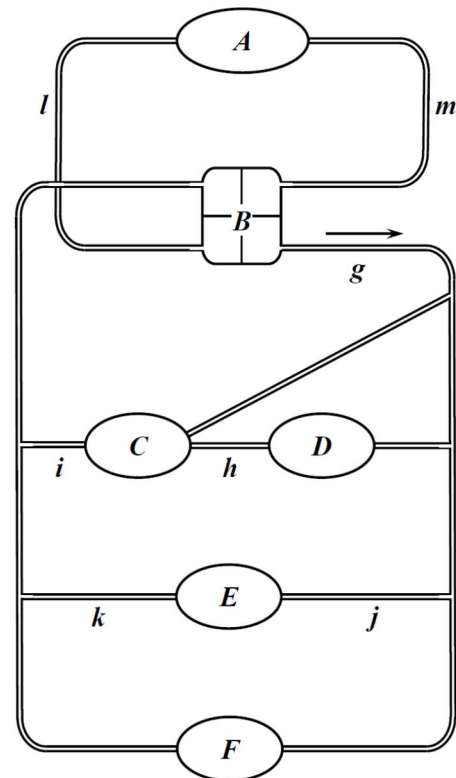
6. Nevezze meg a B és E jelzésű szerveket, valamint az m jelű eret!

A következő feladatok megoldásakor csupán a megfelelő betűjelzést írja le!

7. Része a mozgási szervrendszernek.
8. A szerv váladékával a hemoglobin bomlástermékei kiválasztásra kerülnek.
9. Felépítésében porcok is részt vesznek.
10. Üregének felszínét nagyszámú nyálkahártyakitüremkedés jelentősen megnöveli.
11. Ebben a vénában a legalacsonyabb a vér széndioxid-tartalma.
12. Ebben az érszakaszban legnagyobb a vérnyomás-ingadozás.

Mennyiségi összehasonlítás

13. 1 perc alatt átfolyó vér mennyisége
 - a) a g jelű érszakaszban
 - b) az l jelű érszakaszban



14. Jólakott, egészséges emberben a vér glükózkonzentrációja
 - a) a h jelű érszakaszban
 - b) az i jelű érszakaszban

AZ EMBER ÉRRENDSZERE

Egészítse ki a következő hiányos mondatokat! Megoldólapjára a sorszámok sorrendjében írja le a megfelelő biológiai kifejezéseket!

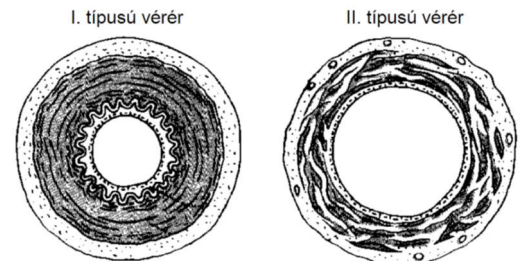
A verőerekben a vér mindig a(z) ...1... irányából áramlik. A nyirok közvetlenül a ...2...-ból(ból) jut a nyirokerekbe. Az alábbi ábrán az I. értípus rajza egy ...3... keresztmetszetét mutatja, a II. értípus rajzán pedig egy ...4... keresztmetszete látható.

Mennyiségi összehasonlítás

5. a) A vérnyomás értéke az I. értípusban a nagy vérkörben.
b) A vérnyomás értéke a II. értípusban a nagy vérkörben.

6. a) A billentyűk száma az I. értípusban a nagy vérkörben.
b) A billentyűk száma a II. értípusban a nagy vérkörben.

7. a) Az anyagforgalom mértéke az I. típusú ér falán keresztül.
b) Az anyagforgalom mértéke a II. típusú ér falán keresztül.



Szöveges feladatok

8. Egy mondatban fogalmazza meg, hogy mi a billentyűk szerepe a keringési rendszerben!
9. Mi a verőereken kitapintható nyomáshullám neve?
10. Az ember vérnyomását kettős számértékkel szokás jellemezni. Nyugalomban levő, egészséges felnőtt ember esetén:
– mi hozza létre a nagyobbik nyomásértéket?
– percenként átlagosan hányszor mérhető a nagyobbik nyomásérték?

Négyféle asszociáció

- A. kisvérköri hajszálérre jellemző
B. nagyvérköri hajszálérre jellemző
C. mindkettőre jellemző
D. egyikre sem jellemző

11. benne a hidrosztatikai nyomás csökkenése irányába áramlik a vér
12. véna felől artéria felé továbbítja a vért
13. csak a tüdőben fordul elő
14. az ér elején szén-dioxidban gazdag, a végén oxigénben dús vér áramlik
15. falán keresztül anyagok lépnek ki, illetve be

AZ EMBERI VÉR

A következő táblázat a vér alkotóira vonatkozik. Nevezze meg a táblázat sorszámmal jelölt, hiányzó adatait!

A vér alkotójának neve	Átlagos mennyisége	Szerepe	Jellemzője
	1 mm ³ vérben		
1	-----	pl. a glükózt szállítja	-----
2	3	4	nincs sejtmagja
5	6	immunitás	-----
7	-----	8	sejttöredék

Szöveges feladat: röviden, 1-2 szóban vagy mondatban fogalmazza meg válaszait a következő kérdésekre!

9. A vérplazma mely fehérjéje játssza a fő szerepet a vér ozmotikus tulajdonságának kialakításában?
10. Nevezze meg pontosan a vér azon sejtípusát, amely ellenanyagot termel.
11. Jellemezze röviden (egy-két szóban), de a lehető legpontosabban az ellenanyagok kémiai összetételét!
12. Mi a biológiai jelentősége, hogy az ember vörösvérsejtjei nem tartalmaznak mitokondriumokat?
13. Miért emelkedik az átlagérték fölé a vércukorszint tésztaétel emésztését követően?
14. Milyen folyamat(ok) és szabályozó mechanizmus(ok) eredményezi(k) később a vércukorszint csökkenését?

AZ EMBER TESTNEDVEI

Tanulmányai alapján válaszoljon röviden a következő kérdésekre!

1. Mi teszi lehetővé, hogy a zsírok a vér vizes közegében szállítódjanak?
2. Mi termeli a magzatvizet?
3. Mi az ízületi nedv szerepe?

Négyféle asszociáció

- A. a nyirokra jellemző
- B. a vese szűrletére jellemző
- C. mindkettőre jellemző
- D. egyikre sem jellemző

4. Képződésében nagyvérköri erek vesznek részt.
5. A vérplazmából artériák falán átszűrődve alakul ki.
6. Anyagainak túlnyomó része aktív és passzív transzporttal a vérbe szívódik vissza.
7. A sejtekből származó anyagcseretermékeket tartalmaz.
8. Áramlási irányát nyomáskülönbség szabja meg.
9. Makromolekulákat tartalmaz.

Többszörös választás

10. A máj hajszálereire jellemző

- A. tisztán oxigéndús vért nem tartalmaznak
- B. más szervek kapillárisaihoz képest méretük tágas, ezért bennük a vér áramlása viszonylag lassú
- C. artériából és vénából is jut beléjük vér
- D. artériákba torkollnak

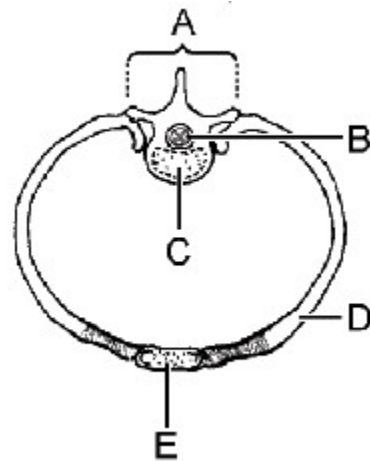
Mennyiségi összehasonlítás

12.

- a. a glükóz koncentrációja a vérplazmában
- b. a glükóz koncentrációja a vese-szűrletben

AZ EMBERI TEST RÉSZLETE

1. Nevezze meg az ábrán betűkkel jelzett részeket!
2. Nevezze meg a **B** jelű képlet helyét!
3. Melyik betű jelöli a porckorong kapcsolódásának helyét?
4. Nevezzen meg három különböző szervet, amely az emberben a **C–D–E** képletekkel határolt részben helyezkedik el!
5. Nevezze meg pontosan, milyen típusú összeköttetés van az **A** és a **D** jelű képletek között!



A KIVÁLASZTÓSZERVEK ÉS MŰKÖDÉSÜK SZABÁLYOZÁSA

1. Sorolja fel az ember vizeletkiválasztó rendszerének szerveit!
2. Elképzelhető-e, hogy egy méhlepényes emlősállatban a húgyutaknak és az ivarutaknak közös szakasza van? Ha igen, milyen esetben; ha nem, miért nem?
3. Nevezze meg a nefron két fő részét!
4. Nevezzen meg a nefron alapvető funkciói közül legalább hármat!

Az alábbiakban két megbetegedett emlősállattal kapcsolatos megfigyelések leírása alapján kell az alábbi, sorszámokkal ellátott kérdésekre röviden válaszolnia.

A két háziállat tünetei részben hasonlóak, részben eltérőek:

Az I. állat rendkívül nagy mennyiségű vizeletet ürít, és vizelete nagyon híg, oldottanyag-koncentrációja csekély. *Az I. állatra vonatkozó kérdések:*

5. Melyik hormon hiányával magyarázhatók az I. állat tünetei?
6. Az egészséges állatokban hol termelődik ez a hormon? Az ismeretei szerinti legpontosabb választ adjon.
7. Az egészséges állatokban pontosan hol fejti ki a hatását az itt hiányzó hormon?
8. A hormonhiány következtében hogyan alakulnak ki a tünetek, tehát hogyan változik a nefronok működése?

A II. állat is kórosan sok vizeletet ürít, vizelete pedig a normálisnál nagyobb mennyiségű Na^+ -iont tartalmaz. *A II. állatra vonatkozó kérdések:*

9. Milyen kémiai szerkezetű az a hormon, amelynek hiánya a II. állat tüneteit létrehozta?
10. Az egészséges állatokban pontosan hol termelődik ez a hormon?
11. A hormonhiány következtében hogyan alakulnak ki a tünetek, tehát hogyan változik a nefronok működése?

AZ EMBERI FELSŐ VÉGTAG

Az alábbi ábrán az ember felső végtagjának néhány részlete látható kétféle működési állapotban. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre!

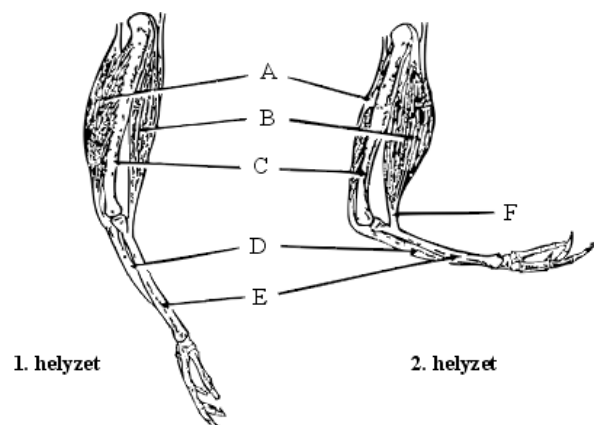
1. Mi a neve az A betűvel jelzett résznek? Válasza a kérdéses részlet funkciójára utaljon!

2. Mi a neve a C betűvel jelzett résznek?

3. Mivel kapcsolódik egymáshoz a C és D?

4. Pontosán hol találhatóak azoknak az idegsejteknek a sejtteste, amelyek révén a végtag mozgása akaratlagosan beindítható?

5. A 2. helyzetben bemutatott mozdulatlan állásban ez a végtag egy vödör vizet tart. Hol várható a nyugalmi állapothoz képest fokozott ATP-felhasználás (betűjelzés + megnevezés)?



6. Az 5. kérdésben vázolt állapot fenntartásakor az izomban futó erek erőteljes összenyomódása miatt romlik, csaknem megszűnik az izom oxigénellátása. Milyen folyamat biztosítja az ATP-utánpótlást? Mi lesz a folyamat végtermékének a sorsa?

7. Milyen szövet építi fel az F jelzésű részt?

8. A C jelzésű szervben mi hozza létre az immunrendszer sejtjeit?

A VÉR

1. Melyik szövettípusba tartozik az ember vére?

2. Az emberi vér alakos elemei közül mely típus(ok)nak van sejtmagja?

3. Válassza ki, a következő anyagok közül, melyek) található(k) egy egészséges felnőtt ember vérplazmájában? A megfelelő válasz (ok) betűjelét írja le! Hibás választásért pontlevonás jár.

- a. immunglobulin
- b. tesztoszteron
- c. fibrin
- d. hemoglobin
- e. glukóz

Egyszerű választás

4. Normális körülmények között egy egészséges ember vértérfogatának hány %-át teszi ki a vérplazma?

- A. kb.25%
- B. kb.55%
- C. kb.75%
- D. kb.90%

Szöveges feladat

5. Egy mondatban írja le, miben hasonlít és miben tér el az albuminok és a globulinok kémiai összetétele!

Megoldólapjára sorban írja le az alábbi hiányos mondatokban számmal jelölt részeket!

A vérplazma glukóz-koncentrációját növelő, egyszerű aminosav-származék hormon a(z) 6, amelynek termelődése a(z)7.....-ben fokozódik a(z)8..... hatására. E hormonnal ellentétes hatású a vér glukóz-szintjének fenntartásában a(z):9.....

Néhány mondatban fogalmazza meg válaszát az alábbi témakörben!

10. Hogyan befolyásolja az emberi szervezetben a szövetnedv képződését és mennyiségét, ha a vérplazma fehérje-koncentrációja (pl. nagymértékű éhezés következtében) jelentősen lecsökken?

KÍSÉRLETELEMZÉS

Az alábbiakban három egyszerű kísérlet (A, B, C) leírását olvashatja, ezekkel kapcsolatos feladatokat kell megoldania, és a feladat sorszámának feltüntetésével a megoldólapra leírnia!

A. Vízszintes üvegfelületre emberi vért cseppentünk. Pár perc elteltével az üveglapot függőlegesre állítjuk. A vér nem folyik le, mert kocsonyás állagúvá vált.

1. A vérnek melyik sejtjes eleme vett részt aktívan a lezajlott átalakulásban? Jellemezze néhány szóban ezeknek a sejtjes elemeknek a felépítését!
2. Nevezze meg a vér állagának megváltozását közvetlenül előidéző anyagot és határozza meg a kémiai jellegét! Milyen szerkezeti átalakuláson megy át és mivé alakul?

B. Az üveglapot kevés desztillált vízbe merítjük, majd pár perc múlva kiemeljük a vízből. A korábbi csepp színtelenné vált, a víz pedig piros lett.

3. Jellemezze egy mondatban a piros színanyag kémiai összetételét!
4. Mi a színanyag szerepe a vérkeringési rendszeren belül?
5. Mi a neve annak a folyamatnak, amelynek során a kísérletben a színanyag a vér megfelelő alkotójából kijut?
6. A kísérlet során milyen folyamat következménye a sejthártya sérülése?

C. A vérből újabb cseppeket cseppentünk A vércsoportú személyből származó vér plazmájához, illetve B vércsoportú vér plazmájához. Mindkét esetben vérrögök kicsapódását észleljük.

7. Milyen vércsoportú a vizsgált vér?
8. Milyen vércsoportúak biztosan nem lehettek annak a személynek a szülei, akinek a vérért vizsgáltuk?