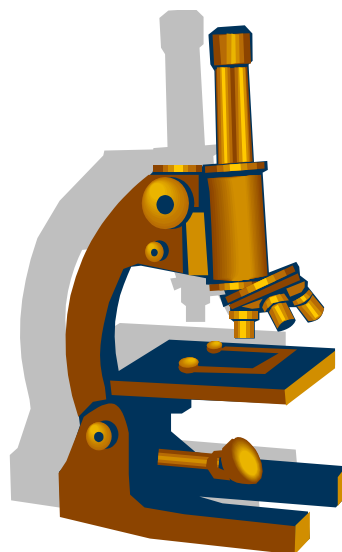


Egry József Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola
Keszthely, Vásár tér 10.

TESTÜNK TITKAI
BIOLÓGIA ÉS EGÉSZSÉGTAN
VERSENY
2015/2016. tanév



Megoldási útmutató

Ábraelemzés

Az ábrához tartozó megnevezésekhez, jellemzésekhez csak az egyik ábrarészlet (betűjel) választható.

Az ábra egy-egy betűjelét többször is fel lehet használni, illetve lehet, hogy egy meghatározás sem tartozik hozzá.

Egyszerű választás

A lehető leghelyesebb, egyetlen választ kell kikeresni.

Többszörös választás

Mindegyik kérdéshez négy válasz tartozik. A négy válasz közül több is igaz lehet!

Megoldókulcs a feladat mellett olvasható!

Ötféle választás

Minden meghatározás csak az egyikféle választási lehetőséghez tartozik.

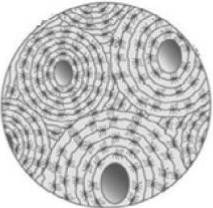
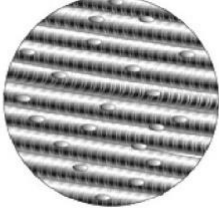

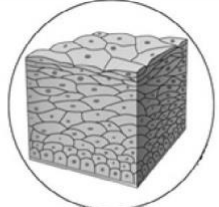
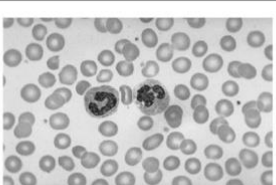
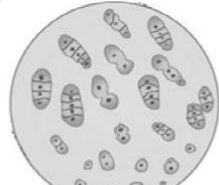
Igaz-hamis állítás

Megoldási sémája:

I) igaz állítás

H) hamis állítás

I. Szövetek

	
A szövet	B szövet
	
C szövet	D szövet
	
E szövet	F szövet

Melyik szövetre igazak a következő megállapítások? A szövet betűjelével válaszolj!

- ___ 1. Szinte nincs sejtek közti állománya.
- ___ 2. Sejtei (rostjai) sokmagvúak.
- ___ 3. Ízületek csontfelszíneit burkolja.
- ___ 4. Folyékony kötőszövet.
- ___ 5. Ha ezt a szövet preparátumot sósavval átítatjuk, akkor egy kis idő után a szövet sejt közötti állományában erős pezsgést tapasztalunk.
- ___ 6. Pigment sejteket tartalmazhat.
- ___ 7. Feladata a tápanyagraktározás is.
- ___ 8. Izomláz alakulhat ki benne.
- ___ 9. Különböző működésű sejtek alkotják.
- ___ 10. Sejtei más szövetből kaphatnak tápanyagot.

II. Szövegelemzések

II. 1. Véradás

Az alábbi részlet a Magyar Vöröskereszt véradásról szóló kiadványából származik.

A szöveg elolvasása után a helyes válasz megjelölésével válaszolj a kérdésekre!

„Önt is várjuk a véradók táborába!

- Mindig steril vérvételi zsákba, egyszer használatos tű segítségével 4,5 deciliter teljes vért vesznek le (egy egység) és egy keveset vizsgálatához a mintacsövekbe.
- Függetlenül attól, hogy a véradó hányszor adott vért, minden alkalommal megtörténik a vércsoport meghatározása, valamint a kötelező tesztek (HIV, hepatitisz B és C, szifilisz) elvégzése.
- A levett vérből vörösvérsejt-koncentrátum, plazmakészítmények és vérlemezke-koncentrátum készül, így egy egység teljes vér három beteg életén segíthet.
- A vércsoportok megoszlása Magyarországon: A:42%; B: 18%; AB: 8%

Egyszerű választás

1. A teljes (felnőtt) vérmennyiség kb. hány százalékát veszik le vérvételkor?
A) 9-10%
B) 4-5%
C) 14-15%
D) 20-20%
E) 7-8%
2. Az idézett szövegből egy vércsoporttípust kihagytunk. Melyik ez, és a magyar népesség hány százaléka ilyen vércsoportú?
A) A0: 32%
B) BA: 25%
C) 0: 25%
D) 0: 32%
E) RH: 32%
3. Milyen probléma esetén segíthetnek a vérlemezke-készítmények?
A) csökkent oxigénszállítás
B) a véralvadás zavara
C) vérszegénység
D) magas vérnyomás betegség
E) a vér savasodása
4. A vérkészítmények közül melyikben *nincsenek* sejtes (alakos) elemek?
A) A vörösvérsejt-koncentrátumokban.
B) A plazmakészítményekben.
C) A vérlemezke-koncentrátumokban.
D) Mindháromban vannak.
E) Egyikben sincsenek.
5. A vérkészítmények közül melyek *nem* különböznek egymástól a véradó (AB) vércsoportjától függően?
A) A vörösvérsejt-koncentrátumok.
B) A plazmakészítmények.
C) A vérlemezke-koncentrátumok.
D) Mindhárom különbözik.
E) Egyik sem különbözik.

II. 2. Lisztérzékenység

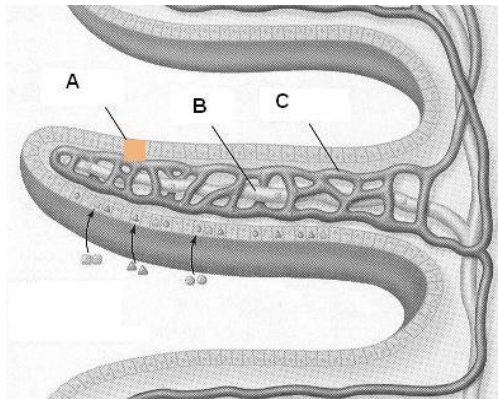
Lisztérzékenység esetén az elsősorban gabonafélékkel bevitt fehérje, a glutén egyik alkotórésze gyulladást kelt és autoimmun-reakciót vált ki a szervezet saját fehérjeje ellen. Ennek következtében a bélbolyhok súlyosan károsodhatnak, valamennyi tápanyag felszívódása romlik, ásványianyag- és vitaminhiány alakul ki.

Egyszerű választás

1. A tápcsatorna melyik szakaszában következik be a leírt károsodás!

- A) gyomor
- B) vakbél
- C) vékonybél
- D) máj
- E) vastagbél

Az ábra az egészséges bélbolyhok felépítését mutatja.



2. Milyen szövetre mutat az „A”-val jelölt rész?

- A) egyrétegű hengerhám
- B) többrétegű hám
- C) laza rostos kötőszövet
- D) elszarusodó köbhám

3. Milyen működést végez ez a szövet?

- A) kiválasztó hám
- B) lebontó hám
- C) felszívó hám
- D) fedő hám

4. Mely szerves tápanyagok fordulnak elő nagy mennyiségben a gabonafélékben?

- A) szénhidrátok, fehérjék
- B) fehérjék, víz
- C) szénhidrátok, ásványi anyagok

D) fehérjék, zsírok

5. Az ábrán jelölt részek közül hol szívódnak fel az előző feladatban jelölt tápanyagok lebontott alapegységei?

- A) A jelű rész
- B) B jelű rész
- C) C jelű rész

6. Az ábrán jelölt részek közül hol szívódnak fel a zsírok emésztési termékei?

- A) A jelű rész
- B) B jelű rész
- C) C jelű rész

Lisztérzékenység esetén először a zsírfelszívódás mutat zavarokat, ennek következtében lépnek fel a vitamin- és ásványianyag-hiányok.

7. Melyik az a vitamin, amelynek felszívódási zavara áll elsősorban a fellépő csontfejlődési zavarok hátterében!

- A) A vitamin
- B) B₁₂ vitamin
- C) C-vitamin
- D) D vitamin

8. Melyik az a vitamin, amelynek felszívódási zavara áll a fellépő véralvadási zavarok hátterében!

- A) A vitamin
- B) K vitamin
- C) C-vitamin
- D) D vitamin

9. Mely ásványi anyagok (ionok) hiánya áll a kialakuló vérszegénység, valamint a csontfejlődési zavar és az izomgörcsök hátterében?

- A) Zn²⁺, Fe²⁺
- B) Ca²⁺, Na⁺
- C) Fe²⁺, Ca²⁺
- D) K⁺, Na²⁺

III. Immunitás

Szövegkiegészítés

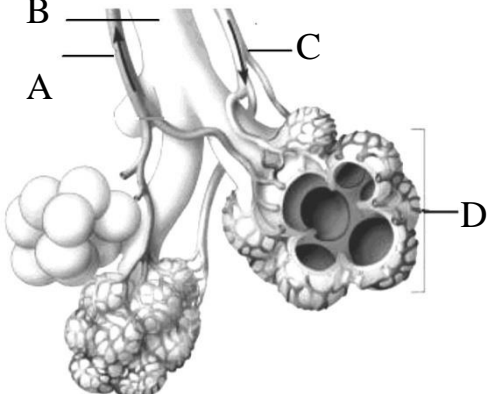
Írd a legmegfelelőbb szó betűjelét a szövegben jelölt számokhoz! Egy meghatározás többször is felhasználható, illetve lehet fel nem használt meghatározás is.

A nyiroksejtek egyik fajtája az **1:**____ felismerése után ellenanyagot, úgynevezett **2:**____ kezd termelni ellene. Az **3:**____ hozzákötődik az idegen anyaghoz, ezáltal semlegesíti azt. A **4:**____-ből olyan, hosszú életű sejtek is képződnek, amelyek később, az adott antigén ismételt megjelenésekor rendkívül gyors védekező reakciót indítanak be. Ezeket a sejteket nevezik **5:**____-nek. Egy következő fertőzés alkalmával a kórokozónak többnyire már nincs ideje elszaporodni és betegséget okozni, mert a **6:**____ közreműködésével hamar megsemmisíti őt az **7:**____. Ezzel magyarázható, hogy számos fertőző betegség egyszeri kiállása megvéd az ismételt megbetegedés ellen, vagyis kialakul az **8:**____. Sok kórokozó nagyon változékony. A megváltozott mikroorganizmust már nem ismerik föl a **9:**____. Ilyen például az influenza **10:**____ is, ezért influenzában többször is megbetegedhetünk.

- A) memóriasejt
- B) antitest
- C) antigén
- D) vírus
- E) baktérium
- F) immunrendszer
- G) immunitás
- H) nyiroksejt

IV. Légzés

Az ábra a tüdő belső szerkezetét mutatja. A nyilak a vér áramlásának irányát mutatják a jelölt erekben. Írd az állítások mellé a megfelelő betűjelet! **Ha az állítás egyetlen jelölt részre sem vonatkozik, írd „E” betűt!**

	<p>___ 1. Légút, falában simaizom található.</p> <p>___ 2. Gázcsere fő színtere.</p> <p>___ 3. Oxigén gazdag vér áramlik benne.</p> <p>___ 4. C alakú porcok merevítik.</p> <p>___ 5. Dohányzó ember tüdejében kisebb felületű.</p>
---	---

Egyszerű választás

6. Melyik az a szívüreg, amelyből közvetlenül vért kap a „C” jelű ér?

- A) jobb pitvar
- B) jobb kamra
- C) bal pitvar
- D) bal kamra

7. Melyik az a folyamat, amely a légzési gázokat mozgatja a léghólyagocska belső tere és a hajszálér belseje között!

- A) oldódás
- B) oxidáció
- C) redukció
- D) diffúzió

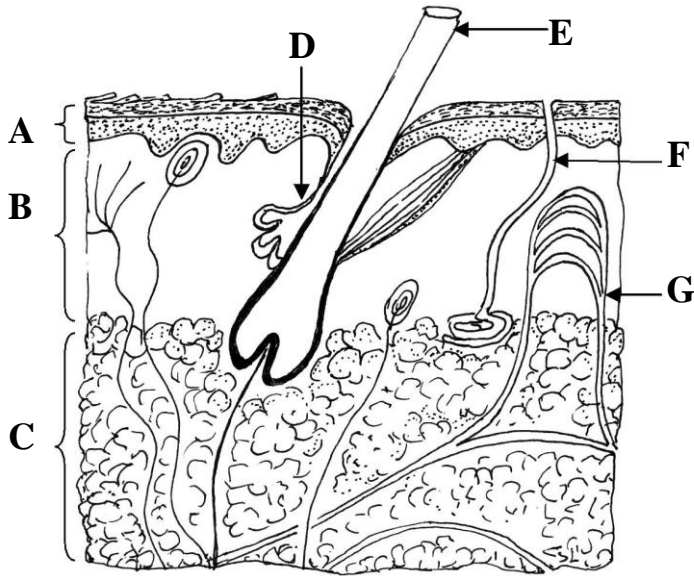
Igaz-hamis

___ 8. A légzőrendszer súlyos fertőző betegsége a tuberkulózis (tbc), melynek kórokozói a beteg használati tárgyainak érintésével is fertőznek.

___ 9. Erőltetett kilégzéskor a szokásos 0,5 liter levegőn túl még 2,5 liter levegő fújható ki.

___ 10. Kilégzéskor a rekeszizom elernyed.

V. Kültakaró



Igaz-hamis

- ___ 1. A G betűvel jelölt érszakasz vérellátása 30 °C-ot meghaladó meleg környezetben fokozódik, így a vér által szállított hő leadása is nő.
- ___ 2. Az F jelű rész működése megvédi testünket a túlzott felmelegedéstől, mivel a verejték párolgása hőleadó folyamat
- ___ 3. Az F jelű képlet váladéka tartalmaz ionokat.
- ___ 4. A C jelű réteg festékanyagot tartalmaz.
- ___ 5. A D jelű mirigy fokozott működése a testet megvédi a lehűléstől.
- ___ 6. Az A réteg szorosan záruló sejtközötti állományt tartalmaz.
- ___ 7. Tartós izommunka hatására F és G jelű képlet működése fokozódik.
- ___ 8. A D jelű mirigy összefüggésbe hozható a mitesszeres bőrrel.
- ___ 9. A B jelű réteg rugalmassága miatt tudunk a „bőrünkbe csípni”.
- ___ 10. Az E jelű képlet érzelmi állapotunk változását is jelezni tudja.

VI. Táplálkozás

Péter sonkás, vajás kenyeret reggelizett zöldpaprikával. Válaszolj az ezzel összefüggő kérdésekre!

Igaz-hamis

- ___ 1. Az étel rágásában a metszőfogak, szemfogak és a kisőrlők is részt vettek.
- ___ 2. Péter a falat nyelésével egy időben vett egy mély lélegzetet is.
- ___ 3. A nyelőcsőből a táplálék a gravitációs erő hatására jut a gyomorba.

Többszörös választás

a) a sonka húsának fő tápanyaga	A) a), b), c) helyes
b) a vaj fő tápanyaga	B) a), c) helyes
c) a kenyér fő tápanyaga	C) b), d) helyes
d) a paprika vitamintartalma	D) d) helyes
	E) mind helyes

- ___ 4. a hasnyál emésztőnedve emészt
- ___ 5. emésztése után elsősorban a vérbe szívódik fel
- ___ 6. mindig emésztetlenül kerül felszívásra
- ___ 7. a vékonybélnedv emészt
- ___ 8. szerves anyagok
- ___ 9. járulékos tápanyag

VII. Az emésztés feltételei

Az emberi nyál emésztő hatását vizsgálták a következő kísérletekben. A szükséges 4 db kémcső tartalmát az 1. táblázat tünteti fel.

kémcső tartalma	1. kémcső	2. kémcső	3. kémcső	4. kémcső
nyál	2 cm ³	2 cm ³	2 cm ³	2 cm ³ felforralt
keményítő-oldat	2 cm ³	2 cm ³	2 cm ³	2 cm ³
kémhatás	semleges	savas	semleges	semleges
hőmérséklet	37°C	37°C	10°C	37°C

A kémcsövekből 10 percenként 1-1 cseppet fehér csempére cseppentünk. Minden esetben a kivett csepphez 1-1 csepp Lugol-oldatot (KI-os I₂ oldatot) adunk. A tapasztalatokat a következő táblázat összegzi.

idő (perc)	1. Kémcső	2. Kémcső	3. Kémcső	4. kémcső
0	S*	S	S	S
10	S	S	S	S
20	S	S	S	S
30	K*	S	S	S
40	V*	S	S	S
50		S	K	S
60		S	V	S

*A rövidítések magyarázata: „S”: sötét szín; „K”: közepes színintenzitás; „V”: világos szín
A Lugol-oldat a keményítő jelenlétét sötétkék színváltozással jelzi

Egyszerű választás

1. Mi volt a Lugol-oldat szerepe a kísérletben?
- Katalizátor.
 - Indikátor.
 - Reakciópartner.
 - Energiaforrás.
 - Kontroll.

Igaz-hamis

Mi az oka a kísérletben tapasztaltaknak?

- ___ 2.) A 2. és a 4. kémcsőben nem tapasztalunk változást.
- ___ 3.) A 2. kémcsőben nem megfelelő a kémhatás.
- ___ 4.) Az 1. és a 4. kémcső minden anyagot tartalmaz, a kémhatás és a hőmérséklet megfelelő, így az enzimreakció végbemegy.
- ___ 5.) A 4. kémcsőben nem működik az emésztőnedv.
- ___ 6.) A 3. kémcsőben az alacsony hőmérséklet miatt lassabb a reakció.

Többszörös választás

7. Mely élelmiszerekkel mutatna a Lugol-oldat az előző kísérlethez hasonló reakciót?

Megoldókulcs

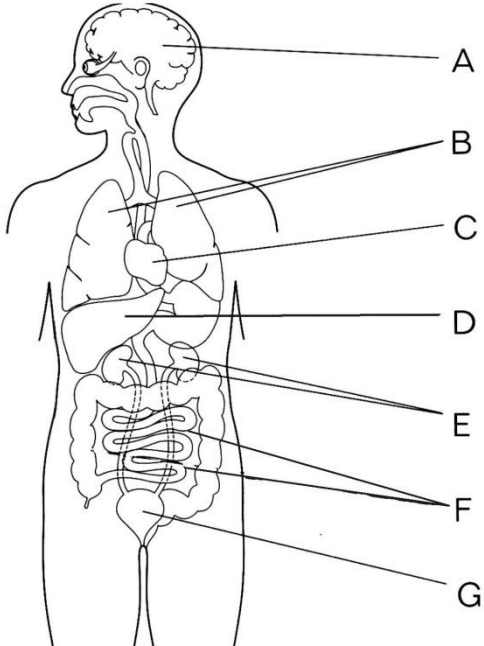
- | | |
|------------------|----------------------|
| 1) kenyérral | A) 1), 2), 3) helyes |
| 2) szalonnával | B) 1), 3) helyes |
| 3) burgonyával | C) 2), 4) helyes |
| 4) paradicsommal | D) 4) helyes |
| | E) mind helyes |

VIII. Keringés szervrendszere

VIII. 1. Szerveink és a vér

Az ábrán az emberi szervezet néhány szervét betűkkel jelöltük. Az állítások a vér és a szervek kapcsolatait nevezik meg. Ezek közül melyikre igazak az alábbi állítások? A megfelelő betűjellel válaszolj! Nem minden betűt kell felhasználni, de egy betű többször is szerepelhet.

Ha olyan állítást olvasol, mely egyik szervre sem igaz, azt H betűvel jelöld!

	<ul style="list-style-type: none">___ 1. Hajszálérhálózatában a vörösvérsejtek oxigént kötnek meg.___ 2. Benne a vérből szűrlet keletkezik.___ 3. Ájuláskor ez a szerv kevesebb vért kap a kelleténél.___ 4. A koszorúereiben kialakuló vérrög infarktushoz vezethet.___ 5. Falán keresztül cukor szívódik fel a vérbe.___ 6. A vérbe felszívódott cukor egy részét raktározza.___ 7. A szervbe belépő artéria és az onnan kilépő véna oxigénszintje megegyezik.___ 8. Benne billentyűk teszik egyirányúvá a véráramlást.
--	--

VIII: 2. A szív részei és erei

Ötféle választás

- A) gyűjtőér
- B) jobb pitvar
- C) verőér
- D) bal pitvar
- E) egyik sem

- ___ 1. A testből jövő ér ide torkollik.
- ___ 2. Ehhez csatlakozik a nyirokvezeték.
- ___ 3. A tüdő felől jövő ér vezeti bele a vért.
- ___ 4. Fala vékonyabb, és kevésbé rugalmas.
- ___ 5. A kis vérkörben szén-dioxid dús vér van benne.
- ___ 6. A legvastagabb falú szív üreg.
- ___ 7. Ha oxigénben dús vér van benne, akkor csak a bal kamrából juthatott bele a vér.

IX. Szerveink a számok tükrében

Egyszerű választás

1. Melyik felsorolásban követik egymást a sejtek átmérőjük nagysága szerint növekvő sorrendben?
 - A) vérlemezke, vörösvérsejt, fehérvérsejt
 - B) vérlemezke, fehérvérsejt, vörösvérsejt
 - C) fehérvérsejt, vérlemezke, vörösvérsejt
 - D) vörösvérsejt, vérlemezke, fehérvérsejt
2. Melyik felsorolás a helyes csökkenő sorrend a csontok számában?
 - A) nyakcsigolyák, hátcsigolyák, ágyékcsigolyák
 - B) felső végtagok csontjai, bordák száma, hátcsigolyák
 - C) ágyékcsigolyák, bordák száma, hátcsigolyák
 - D) kulcscsont, mellcsont, combcsont
3. Melyik felsorolás a helyes növekvő sorrend térfogatuk nagysága szerint?
 - A) egy napi vizelet, vértérfogat, egy légvételkor kicserélődő levegő
 - B) a tüdő teljes térfogata, egy napi vizelet, vértérfogat
 - C) egy napi szűrlet, egy napi vizelet, egy légvételkor kicserélődő levegő
 - D) egy légvételkor kicserélődő levegő, egy napi vizelet, vértérfogat
4. Melyik felsorolás a helyes növekvő sorrend hosszúságuk szerint?
 - A) légcső, nyelőcső, vastagbél
 - B) nyelőcső, légcső, vastagbél
 - C) vékonybél, vastagbél, érhálózat
 - D) érhálózat, vastagbél, légcső
5. Melyik felsorolás a helyes csökkenő sorrend az erek összkeresztmetszete szerint?
 - A) főverőér, verőerek, hajszálerek
 - B) hajszálerek, verőerek, főverőér
 - C) verőerek, főverőér, hajszálerek
 - D) főverőér, hajszálerek, verőerek
6. Melyik felsorolás a helyes növekvő sorrend összfelületük szerint?
 - A) bőr, bélbolyhok, tüdőhólyagocskák
 - B) bőr, tüdőhólyagocskák, bélbolyhok
 - C) bélbolyhok, tüdőhólyagocskák, bőr
 - D) tüdőhólyagocskák, bőr, bélbolyhok

X. Kiválasztás szervrendszere

Egyszerű választás

1. Mi lehet a felfázás következménye?
 - A) hólyaghurut
 - B) vesegyulladás
 - C) influenza
 - D) egyik sem
2. Mi utalhat a kiválasztószervek betegségére?
 - A) ha a szűrletben sok a szénhidrát
 - B) ha a vizeletben fehérjét, sejtes elemeket találnak
 - C) ha a vizeletben sok a víz mennyisége
 - D) a fentiek közül egyik sem igaz
3. Mi nem igaz a húgyhólyagra?
 - A) a vizelet átmeneti tárolására szolgál
 - B) falában többségében harántcsíktolt izmok vannak
 - C) rendkívül tágulékony a fala
 - D) ürítése bizonyos életkor után akaratlagosan szabályozható
4. Az ember vizelete:
 - A) vizes oldat
 - B) napi mennyisége 180 l
 - C) állandó összetételű
 - D) a vérplazma szűrésével keletkezik
5. A nátrium-ionok visszaszívásának helye:
 - A) az egész kanyarulat csatorna és a gyűjtőcsatorna
 - B) a kanyarulat csatorna
 - C) a kanyarulat csatorna első szakasza
 - D) az egész vese
 - E) a vese és a húgyutak
6. Melyik szakaszban jelenik meg először biztosan végleges vizelet?
 - A) a húgyvezetékben
 - B) a vesemedencében
 - C) a húgyhólyagban
 - D) a gyűjtőcsatornában
 - E) a kanyarulat csatornában
7. Mi jellemző a vesére?
 - A) a belsejében levő üreg a vesemedence
 - B) a hasüreg elülső, köldökhöz közeli részénél található
 - C) külső velő és belső kéregállományra különíthető
 - D) domború külső részén szállít bele folyadékot a húgyvezeték
 - E) a gerincoszlop keresztcsonti szakasza mellett helyezkedik el
8. Milyen utat jár be a hajszálér gomolyagból kiszűrődő folyadék?
 - A) vese csatorna, gyűjtőcsatorna, vérér, vesemedence
 - B) kettős falú tok, vese csatorna, gyűjtőcsatorna, vesemedence
 - C) vese csatorna, vesemedence, húgyvezeték
 - D) kettős falú tok, vese csatorna, vesemedence, gyűjtőcsatorna
 - E) kettős falú tok, gyűjtőcsatorna, vese csatorna, vesemedence
9. Mi a vizeletürítés ingere?
 - A) a húgyvezeték tágulása
 - B) a húgycső tágulása
 - C) a húgyhólyag falának feszülése
 - D) a vese telítődése
 - E) a vizelet folyamatos képződése

JAVÍTÓKULCS

TESTÜNK TITKAI

Biológia és egészségtan verseny
2015/2016.

I. Szövetek

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	B	F	E	A	D	C	B	E	D

II. 1. Vértírádás

1.	2.	3.	4.	5.
A	D	B	B	C

II. 2. Lisztérzékenység

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
C	A	C	A	C	B	D	B	C

III. Immunitás

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
C	B	B	H	A	A	F	G	A	D

IV. Légzés

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
B	D	A	E	D	B	D	I	H	I

V. Kültakaró

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
I	H	I	H	H	H	I	I	I	I

VI. Táplálkozás

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
H	H	H	A	B	D	A	E	D

VII. Az emésztés feltételei

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
B	I	I	H	I	I	B

VIII. 1. Szerveink és a vér

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
B	E	A	C	E	D	H	C

VIII. 2. A szív részei és erei

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
B	A	D	A	C	E	C

IX. Szerveink a számok tükrében

1.	2.	3.	4.	5.	6.
A	B	D	A	B	B

X. Kiválasztás szervrendszere

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
A	B	B	A	A	B	A	B	C

