



# BIOLOGIA

## 2. MINTAFELADATSOR

### KÖZÉPSZINT

#### 2015

Az írásbeli vizsga időtartama: 120 perc



## I. Szénhidrátok

8 pont

Írja be a táblázat számokkal jelölt rovataiba a hiányzó információkat!

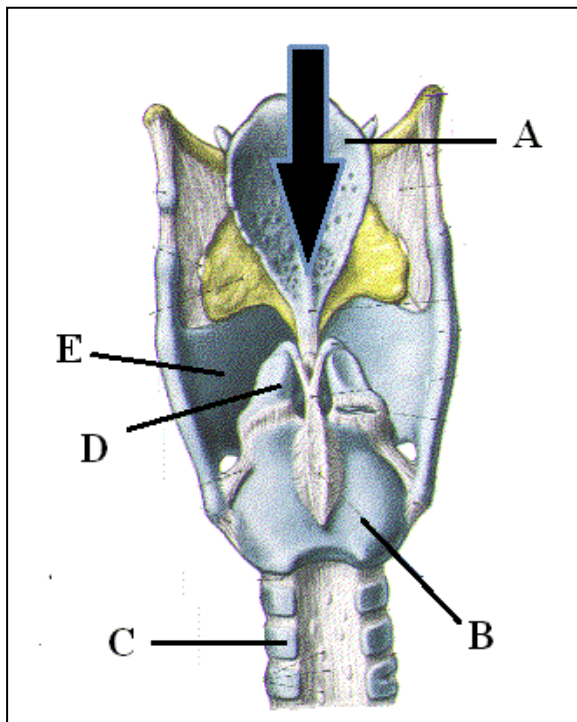
A 4. és 5. számmal jelölt helyeken két különböző szerepet kell megneveznie!

a szénhidrát neve	glikogén	szőlőcukor	1.
előfordulása a természetben	2.	gyümölcsökben, vérben, nyirokban	növények sejtfa és rostjai
biológiai szerep	3.	4. 5.	7.
vízoldhatóság	rossz	6.	8.

## II. Anatómia

9 pont

A rajz az ember egyik szervét ábrázolja.



1. Nevezze meg az ábrán látható szervet!

.....

2. Nevezze meg az ábra A, C és E betűkkel jelölt részeit! (3 p)

A: .....

C: .....

E: .....

3. Fejtse ki, mi az A-val jelölt részlet feladata!

.....

.....

4. Nevezze meg azt a szervet, amelyből közvetlenül érkezik anyag az ábrán látható szervbe, a nyíllal jelölt irányból!

.....

5. Mely folyamatokban vesz részt az ábrán látható szerv? A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!

- A. Gázcsere.
- B. Légcsere.
- C. Tiroxin termelése.
- D. Hallás.
- E. Hangszalagok mozgatása.

--	--

6. Nevezze meg azt a szervet, amely lefelé haladva közvetlenül a C-vel jelölt szerv folytatása!

.....

### III. A fehérjék

**11 pont**

Miért fontosak szervezetünkben a fehérjék? Sorolja föl legalább három különböző biológiai szerepüket!

1. ....
2. ....
3. ....

Az alábbi táblázatban megadjuk, hogy egyes táplálékaink tömegének hány százaléka fehérje.

Táplálék neve	A táplálék fehérjetartalma %-ban
liszt	11
tojás	12
tehéntúró	16
dióbél	17
borsó	23
bab	24
sovány sonka	24
szalámi	26
Eidami sajt	30

4. Mely állítások helytállóak a táblázat adatai alapján? A helyes válaszok betűjelét írja a négyzetekbe!

- A. Ugyanannyi fehérje beviteléhez tojásból feleannyi szükséges, mint babból.
- B. Egy tojásban kevesebb fehérje van, mint egy borsószemben.
- C. A szalámi fajlagos fehérjetartalma magasabb, mint a dióbélé.
- D. Ha a napi fehérjeszükségletet a legkisebb tömegű táplálékkal szeretnénk bevinni, akkor az (a felsorolt anyagok közül) liszttel lehetséges.
- E. Adott tömegű sovány sonka kétszer annyi fehérjét tartalmaz, mint ugyanakkora tömegű tojás.

--	--

5. Egy 14 éves gyermek heti fehérjeszükséglete 630 g. Hány g tehéntúrót kellene fogyasztania naponta, ha fehérjeszükségletét csak tehéntúróból kívánná fedezni? Adja meg a számítás menetét is!

.....

.....

Egy társa azzal érvel, hogy tehéntúró helyett célszerűbb borsóval fedezni a fehérjeszükségletet, hiszen a borsó fehérjetartalma magasabb.

6. Magyarázza meg, hogy táplálkozás-egészségtani szempontból miért nem helytálló társa érvelése!

.....

.....

7. Sorolja fel a fehérjék emésztésében szerepet játszó emésztőnedveket!

.....

8. Mire bomlanak az emésztés során a fehérjék, és hol szívódnak fel?

.....

**IV. A szívciklus eseményei**

**9 pont**

Az alábbi táblázatban az emberi szív ciklusának eseményeit soroltuk fel, de nem időrendben:

A	A bal kamra összehúzódása megkezdődik.
B	A jobb pitvar elernyedése megkezdődik.
C	Az aorta zsebes billentyűi bezáródnak.
D	A vitorlás billentyűk kinyílnak.
E	A bal pitvar összehúzódása megkezdődik.
F	A tüdővénából vér áramlik a szívbe.
G	Az aortán pulzushullám fut végig.

1. Rendezze időrendi sorba az eseményeket (betűjeleiket), a megadott eseményhez (D) viszonyítva! (4 p.)

..... → ..... → ..... → D → ..... → ..... → .....

2. Mely események történnek egy időben a C jelű eseménnyel? A helyes válaszok betűjelét írja a négyzetekbe!

- A. A jobb kamra elernyedése.
- B. A vitorlás billentyűk záródása.
- C. A tüdőartéria zsebes billentyűinek záródása.
- D. Az ínhúrok elernyedése.
- E. A vér kilökődése a szívből a testvénaiba.

--	--

3. Melyekben halad oxigéndús vér a szívciklus során? A helyes válaszok betűjelét írja a négyzetekbe!

- A. Alsó testvéna.
- B. Bal pitvar.
- C. Tüdővéna.
- D. Tüdőartéria.
- E. Jobb kamra.

--	--

A szívnek vannak olyan részei, amelyekben mindig elhasznált vér halad.

4. Honnan kap oxigénellátást ezeknek a szívreszleteknek az izomzata?

.....

**V. A vér és az immunrendszer**

**12 pont**

Olvassa el figyelmesen az alábbi szövegrészletet! Három hibás szót rejtettünk el benne, az a feladata, hogy ezeket megtalálja. A szöveg alatt adja meg, melyik szót mivel kellene helyettesíteni, hogy a szöveg szakszerű lehessen!

A fehérvérsejtek állásbas mozgással átjuthatnak a hajszálerek falán, ezért a szűrletben csaknem mindenütt jelen vannak. Közülük a kis falósejtek és a nagy falósejtek bekebelezéssel pusztítják el a betolakodót. A vérlemezkék a felületükön található antitestek révén alakítják ki az immunológiai szempontból fontos AB0-vércsoportrendszert.

1. .... helyett: .....
- ..... helyett: .....
- ..... helyett: .....

Hasonlítsa össze az A Rh-pozitív és a B Rh-negatív vércsoportú vért! A helyes válasz betűjelét írja a négyzetbe!

- A) „A Rh-pozitív” vércsoportú vér
- B) „B Rh-negatív” vércsoportú vér
- C) mindkettőre igaz
- D) egyikre sem igaz

2.	0 Rh-pozitív vércsoportú vérből kivont vérplazmával keverve kicsapódási reakciót mutat.	
3.	Vérplazmája anti-A antitesteket tartalmaz.	
4.	Ilyen vércsoportú személy vérplazmájában mindig van anti-Rh antitest.	
5.	AB Rh-pozitív vércsoportú személy megkaphatja vérátömlesztés során.	
6.	Ilyen vércsoportú anya esetén Rh-összeférhetetlenség léphet fel egy „B Rh-pozitív” vércsoportú magzattal.	
7.	Ilyen vércsoportú személynek nem lehet „0 Rh-negatív” vércsoportú gyermeke.	
8.	Ilyen vércsoportú személynek lehet „A Rh-pozitív” vércsoportú gyermeke.	

A legsúlyosabb gyermekbetegségek (pl. gyermekbénulás, tífusz, diftéria) ma Magyarországon már nem fordulnak elő, ezért sokan döntenek úgy, hogy nem engedik beadni az ellenük kifejlesztett védőoltásokat.

9. Nevezzen meg legalább egy érvet, amely alátámasztja azon szülők döntését, akik nem engedik beadni az oltást gyermeküknek!
- .....

10. Magyarázza meg, miért indokoltak a fenti érvek ellenére is a védőoltások!
- .....

**VI. Táplálkozás, emésztés**

**13 pont**

A táplálékainkban gyakran megtalálható szénhidrát, a keményítő emésztése több lépcsőben történik.

1. Sorolja fel a keményítő bontásában részt vevő emésztőnedveket!

.....

Kísérleti úton igazolható, hogy a keményítóbontó enzim savas közegben nem működik. A kísérlethez 3 db, 1-3 számokkal ellátott kémcsövet használunk, amelyekbe az alábbi anyagokból a megadott mennyiséget töltjük:

A kémcsőbe töltött anyag	1. kémcső	2. kémcső	3. kémcső
Keményítőoldat	2 cm <sup>3</sup>	2 cm <sup>3</sup>	2 cm <sup>3</sup>
Desztillált víz	4 cm <sup>3</sup>	-	2 cm <sup>3</sup>
20%-os ecetsavoldat	-	2 cm <sup>3</sup>	-
Keményítóbontó enzim oldata	-	2 cm <sup>3</sup>	2 cm <sup>3</sup>
Lugol-oldat	1 csepp	1 csepp	1 csepp

2. Milyen látható változást tapasztalunk a kémcsövekben a Lugol-oldat hozzácseppentése után?

.....

Mindhárom kémcsövet 38 °C-os vízfürdőbe helyezük 20 percre.

3. Mit modellez a vízfürdő a kísérletben?

.....

4. 20 perc elteltével történik-e változás a kémcsövekben, s ha igen, milyen?

- a. 1. kémcső: .....  
 b. 2. kémcső: .....  
 c. 3. kémcső: .....

5. Milyen eltérést okozott volna az 1. kémcsőben a kísérlet végén, ha abból az anyagból, amelyből 4 cm<sup>3</sup>-t adagoltunk, csak 2 cm<sup>3</sup>-t öntünk? A helyes válasz betűjelzését írja a négyzetbe!

- A. Nem történt volna színreakció.  
 B. Sötétebb szín jelent volna meg.  
 C. Világosabb szín jelent volna meg.  
 D. Lebontódott volna a keményítő.  
 E. Nem okozott volna eltérést, csak azért volt szükség 4 cm<sup>3</sup>-re, hogy

6. Hogyan igazolná e kísérlet módosításával, hogy a keményítóbontó enzim 0 °C-on nem működik? Az alábbiak kifejtésével válaszoljon:

a. Melyik kémcső összetételét állítaná össze újra?

.....

b. Mit tenne a kémcsővel, és mit tapasztalna?

.....

7. Írja be a megfelelő relációs jelet (<, =, >) a két mennyiség közé!

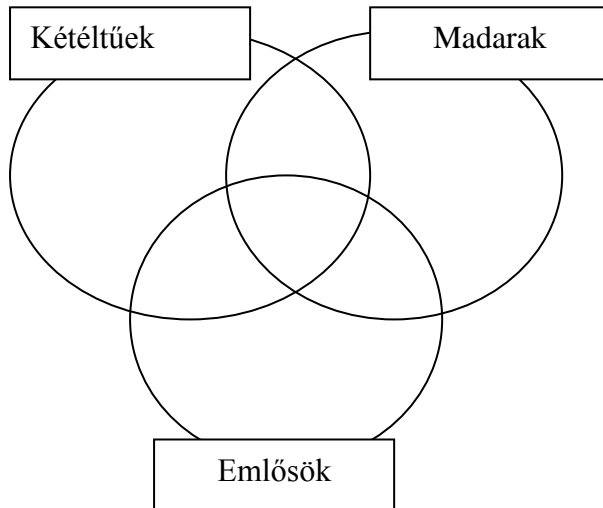
A gyomorban uralkodó pH-érték.		A keményítóbontó enzim pH-optimuma.
A metszőfogak száma a teljes fogsorban.		A kisőrlők száma a teljes fogsorban.
Egy 180 cm magas, 70 kg tömegű ember testtömegindexe.		Egy 160 cm magas, 50 kg tömegű ember testtömegindexe.



## VII. Állatcsoportok összehasonlítása

10 pont

Írja be az állítások sorszámait a halmazábrába annak megfelelően, hogy mely állatcsoport(ok)ra igaz(ak)! Amelyik állítás egyik csoportra sem illik, annak sorszámát a körökön kívül tüntesse fel!



1. Zárt keringési rendszer.
2. Két pitvar a szívben.
3. Gerincoszlop.
4. Külső megtermékenyítés.
5. Tojással történő szaporodás előfordulása.
6. Bőrizomtömlő.
7. Van olyan fejlődési stádiumuk, amelyik vízből kopoltyúval lélegzik.
8. Léghajtócsöves tüdő.
9. Ragadozó életmód előfordulása.
10. Állandó testhőmérséklet.

**VIII. Egerek keresztezése**

**8 pont**

A táblázatban azt mutatjuk be, hogy az egerek bundájának színe (fehér, fekete, szürke) és egy ettől függetlenül öröklődő, egygénés enzimbetegség hogyan jelenik meg különböző kereszteződésekől származó utódokban. A római számokkal jelölt keresztezéseket még nem végezték el.

		HÍM	
		fehér, egészséges	fekete, beteg
NŐSTÉNY	szürke, egészséges	50% fehér, beteg 50% szürke, beteg	I.
	fehér, egészséges	II.	50% szürke, egészséges 50% szürke, beteg

1. Dominanciaviszonyok alapján

- a. hogyan öröklődik az egerek bundájának színe? .....
- b. domináns vagy recesszív a vizsgált enzimbetegség allélja? .....

Jelöljük a fekete bundaszín allélját „A”, a fehér bundaszínét „a” betűkkel, az enzimbetegségért felelős gén alléljait pedig „B” és „b” betűkkel!

Írja fel

- 2. a szürke, egészséges nőstény genotípusát: .....
- 3. a fekete, beteg hím genotípusát: .....

Milyen fenotípusú utódokat vár és milyen százalékos arányban

- 4. az I. keresztezésben: .....
- 5. a II. keresztezésben: .....