

# Munkafüzet

## BIOLÓGIA

AZ EMBER ÉLETMŰKÖDÉSE  
AZ ÖRÖKLŐDÉS ALAPJAI

# 10



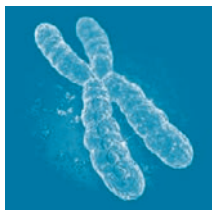
# b

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

10.

ÉVFOLYAM



# BIOLÓGIA

m u n k a f ü z e t

*Az ember életműködése*  
*Az öröklődés alapjai*

*Szakközépiskolák*  
*9–10. osztálya számára*

MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 2011

## Kedves Diákok!

A 10. évfolyam biológiai témáinak középpontjában az ember szervezetének felépítése és életműködése áll. Felelevenítitek és kiegészítitek az általános iskolában tanultakat. Az életet a maga teljességében akkor értitek meg, ha megismeritek az anyagok szerveződését, a molekulák és a sejtek szintjén lejátszódó folyamatokat. Feltárulnak előttetek az örökléstan rejtelmői, és a tudomány szédítő távlatai. A megszerzett tudást sikeresen alkalmazhatjátok egészségetek megőrzése érdekében.

Ebben segít a biológia-munkafüzet is, mert:

- ráirányítja a figyelmet a tananyag leglényegesebb részeire, így tudatosulnak a hiányok;
- segíti a megértést, a logikai összefüggések elmélyítését;
- lehetővé teszi a hasonlóságok és különbségek felismerését, az ismeretek rendszerezését;
- gyakoroltatja az ábraelemzést;
- jártasságot alakít ki a feladatok megoldásában.

A munkafüzet felépítése követi a tankönyv tananyag-elrendezését. Egy-egy leckéhez átlagosan 5–7 feladat készült, melyek jól használhatók az önálló ismeretfeldolgozás során is. Az összefoglalások, év végi ismétlések jóval több feladatot tartalmaznak, az egyes leckék, témák közötti kapcsolatok megláttatásával hozzájárulnak a rendezett tudás megszerzéséhez.

A feladatok különböző tudásszinten, változatos formában mérik a teljesítményeteket, így jelentős mértékben fejlesztik a

- gondolkodást,
- feladatmegértő és feladatmegoldó képességeket.

A munkafüzet segítségével

- sikeresebben teljesíthetitek a tantárgyi követelményeket,
- eredményesebben birkózhattok meg az írásbeli feleletekkel és témazárókkal.

Jó munkát, sok sikert kívánunk

*a Szerzők*

# A SEJT FELÉPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE ÉS AZ ÖRÖKLŐDÉS ALAPJAI

## A sejt anyagai I.

1. Rendezd a biogén elemekhez az odaillő mondatok betűjeleit! (Segít a tankönyv 14. oldalán lévő apró betűs rész.)

Vas:      Jód:    Kalcium:    Fluor:

- a) A vörös vérfesték összetevője. e) A pajzsmirigyhormon egyik alkotója.  
b) Mennyiségének csökkenése f) Elősegíti a véralvadást.  
csontritkulást okoz. g) Erősíti a fogzománcot.  
c) Hiányában vérszegénység alakul ki. h) Az oxigénszállításban játszik szerepet.  
d) Ionos formában fordul elő. i) Nyomokban fordul elő.
2. A feladatban az élőlények leggyakoribb eleméhez négy-négy állítás kapcsolódik. Karikázd be az adott kémiai elemre vonatkozó helyes állítások betűjelét!

### A) Szén

- a) Minden szerves molekula alkotója.  
b) Más atomokkal ionos kötést létesít.  
c) Atomjai korlátlan számban kapcsolódhatnak egymáshoz.  
d) A növények a levegőből veszik fel szén-monoxid formájában.

### B) Oxigén

- a) Kétatomos formában, diffúzióval képes bejutni a sejtekbe.  
b) A levegő 21%-át alkotja.  
c) A fotoszintézis mellékterméke.  
d) Légzéskor a levegőből vagy a vízből veszik fel az élőlények.

### C) Nitrogén

- a) A növények nitrát formájában veszik fel a talajból.  
b) A levegő 78%-át alkotja.  
c) Az élőlények többsége nem képes felvenni a levegőből.  
d) A nyomelemek közé tartozik.

### D) Hidrogén

- a) Két elektrónja van.  
b) Oxidációjakor víz keletkezik.  
c) A vízmolekulában a negatív pólust képviseli.  
d) Jelenlétét a szerves anyagok izzításakor keletkező vízgőz bizonyítja.

3. Jellemezd a vízmolekulát! Jelöld pirossal a molekulák közötti másodrendű kötéseket!

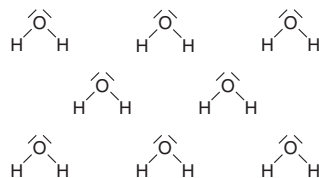
a) A molekulán belüli kötés típusa: .....

b) A kötés polaritása: .....

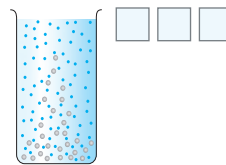
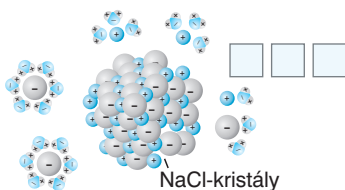
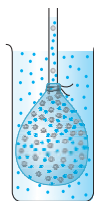
c) A molekula alakja: .....

d) A molekula polaritása: .....

e) A molekulák közötti másodrendű kötés: .....



4. Írd a rajzok alá a folyamatok nevét! Tedd a négyzetekbe az odaillő mondatok betűjelét!



A) ..... B) ..... C) .....

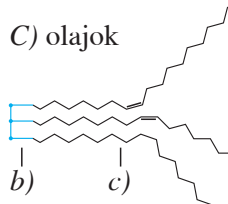
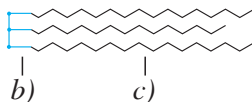
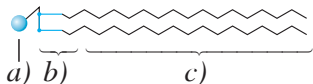
a) Anyagáramlás történik. b) A részecskék vándorlását hártya akadályozza. c) Oldott anyag áramlik a töményebb helyről a hígabb helyre. d) A folyamat addig tart, míg az ionkristály feloldódik. e) A keveredésnek nincs akadálya. f) Oldószer vándorol a hígabb oldatból a töményebb felé.

5. Figyeld meg a különböző lipidek egyszerűsített jelölését, majd oldd meg a feladatokat!

A) foszfátidok

B) zsírok

C) olajok



Jegyezd le a molekulákat felépítő alkotók nevét!

a) ..... b) ..... c) .....

Írd le a zsír- és olajmolekulák összetételének hasonlóságait és különbségeit!

Hasonlóságok: .....

Különbségek: .....

Fogalmazd meg röviden a fenti vegyületcsoportok szerepét!

A) ..... B) ..... C) .....

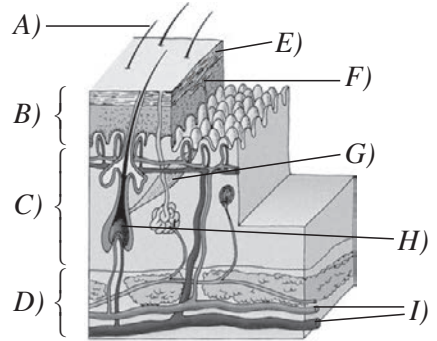
.....

# AZ EMBER TESTE ÉS ÉLETMŰKÖDÉSE I.

## A bőr és a bőrelváltozások

1. Rendezd a mondatokhoz az ábra megfelelő betűjelét!

- a)  Működésével kapcsolatos az elpirulás és az elsápadás.
- b)  A kémiai hatásoktól és a nedvességtől is véd.
- c)  Összehúzódásakor „libabőrösség” alakul ki.
- d)  Élettelen bőrfüggelék.
- e)  Folyamatosan kopik.



2. Válaszolj a kültakaróra vonatkozó kérdésekre a helyes állítás(ok) betűjelenek bekarikázásával! (A nagybetűk az előző feladat ábrarészleteire utalnak.)

Melyik igaz a B-re?

- a) Élő és élettelen sejtek alkotják.
- b) Vérérek hálózák be.
- c) Szorosan illeszkedő sejtekből áll.
- d) Mirigyekben gazdag.

Melyik biztosít mechanikai védelmet?

- a) A B) jelű.
- b) A C) jelű.
- c) A D) jelű.
- d) A G) jelű.

Miben hasonlít a C) a D)-re?

- a) Sejtjei felfelé mozognak.
- b) Rengeteg zsírsejtet tartalmaz.
- c) Mirigyek vannak benne.
- d) Kötőszövet alkotja.

Mi jellemző a H-ra?

- a) Az aljából indul ki a szőrszál.
- b) Simaizomnyaláb kapcsolódik hozzá.
- c) Elhalt sejtekből épül fel.
- d) Mirigy eredetű.

Melyik bőralkotó vesz részt a hőszabályozásban?

- a) Az F) jelű.
- b) A B) jelű.
- c) A H) jelű.
- d) Az I) jelű.

Mi a szerepe a D) jelű rétegnek?

- a) Feltartóztatja a kórokozókat.
- b) Tartalékot tárol.
- c) Véd a lehűléstől.
- d) Gátolja a vízvesztést.

3. Nézz utána a világhálón a bőrbarnítás különböző módjainak ([www.napozas.lap.hu](http://www.napozas.lap.hu), [www.nap.lap.hu](http://www.nap.lap.hu), [www.napozoszer.lap.hu](http://www.napozoszer.lap.hu), [www.szolarium.lap.hu](http://www.szolarium.lap.hu))! Gyűjts érveket az egyes módok mellett, illetve ellen! Vitassátok meg nézeteiteket a témában! Vegyetek számba minél több szempontot (élettani, egészségügyi, energetikai, foglalkoztatási stb.)!

4. Magyarázd meg, mi a felsoroltak jelentősége!

a) A legalsó hámsejtek szüntelenül osztódnak.

.....

b) A hám és az irha hullámos felszínnel illeszkedik egymáshoz.

.....

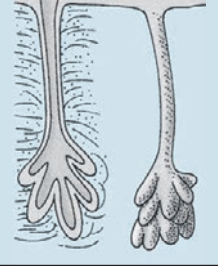

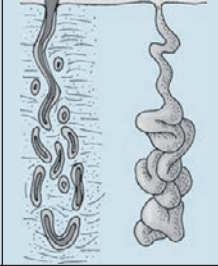
c) A bőrben sok a kötőszöveti rost.

.....

d) A kültakaró többféle receptort tartalmaz.

.....

5. Foglald táblázatba a bőr egyes alkotóival kapcsolatos ismereteidet!

			
<b>Mi a bőralkotó neve?</b>		festékesjt	
<b>Mit termel?</b>			
<b>Hova kerül a „termék”?</b>			
<b>Mi a „termék” szerepe?</b>			

6. Írd a betegségek névéhez az odaillő állítás betűjelét! Sorold fel, mit teszel a megbetegedések elkerülése érdekében!

a) Fertőzés következménye.

d) Főleg kézen és lábon fordul elő.

b) Kialakulásának kedvez a nyirkosság.

e) Vírus eredetű.

c) Egyes testnyílások környékén gyakori.

f) Hólyagok megjelenése is jellemzi.

Herpesz: ..... Szemölcs: ..... Bőrgombásodás: .....

.....

.....

# AZ EMBER TESTE ÉS ÉLETMŰKÖDÉSE II.

## Az életfolyamatok szabályozása

1. Mit nevezünk biológiai szabályozásnak? Mi a jelentősége?

.....  
.....

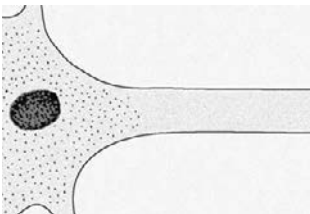
2. Melyik szabályozórendszerre ismersz az állítás alapján? Írd az állításhoz a megfelelő nagybetűt!

A) hormonrendszer                      B) idegrendszer                      C) mindkettő

- a)  Az információt elektromos jel hordozza.
- b)  Hatása lassabban alakul ki, de tartósabb.
- c)  Vegyi szervezésnek is nevezik.
- d)  Visszajelentéssel körfolyamattal szabályozza életműködéseinket.
- e)  Az üzenetek gyorsan továbbítódnak.
- f)  A növények testéből hiányzik!

3. Rajzolj idegsejtet, és nevezd meg a részeit! Jelöld nyíllal az ingerületvezetés irányát!

4. Ábrázold az alábbi rajzon, hogyan változik meg a sejtthártya polaritása ingerületi állapotban! Mivel magyarázható a változás?



.....  
.....  
.....  
.....

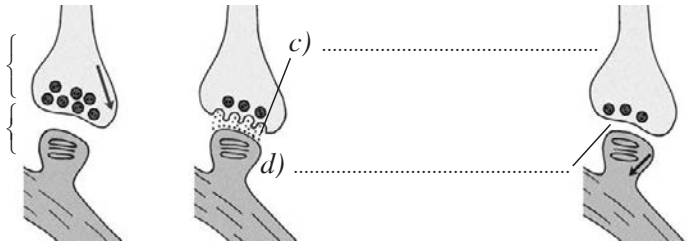


5. Írd az ábrázolt folyamat nevét a nagybetűhöz! Mit jelölnek a kisbetűk?

A) .....

a) ..... {

b) ..... {



6. Alkoss betűhármassokat az összetartozó ábrák és kifejezések betűjeleinek felhasználásával!

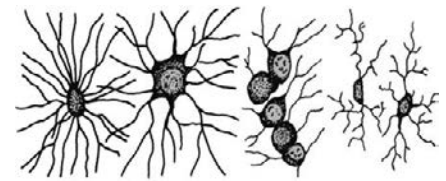


a) mozgatóidegsejt; b) köztiidegsejt; c) érzőidegsejt; d) a központból a végrehajtó szervek felé szállítja az ingerületet; e) két idegsejt között létesít kapcsolatot; f) a receptorok ingerületét továbbítják a központ felé

.....

7. Milyen sejteket ábrázolnak a rajzok? Írd a nevüket a nagybetűhöz! Sorold fel a sejtek feladatát!

.....  
 .....  
 .....  
 .....



A) .....

8. Miért végzetes az agykéreg sejtszáma számára a vérkeringés leállása?

.....  
 .....

# TARTALOMJEGYZÉK

## A SEJT FELÉPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE ÉS AZ ÖRÖKLŐDÉS ALAPJAI

A sejt anyagai I. ....	4
A sejt anyagai II. ....	6
A sejt anyagai III. ....	8
A sejt határhártyái és anyagforgalma ....	10
A sejtanyagcsere ....	12
Az örökítőanyag működése ....	14
A sejt életszakaszai ....	16
A kromoszómaszám és a számfelező osztódás ....	18
A mutáció ....	20
Az öröklődés törvényszerűségei ....	22
Az öröklésmentek sokfélesége (Kiegészítő anyag) ....	24
Az emberi jellegek öröklődése ....	26
A nemhez kötött öröklés és az örökléstan lehetőségei ....	28
Összefoglalás ....	30

## AZ EMBER TESTE ÉS ÉLETMŰKÖDÉSE I.

A bőr és a bőrelváltozások ....	34
A csontvázrendszer ....	36
Mozgás és egészség ....	38
Ételed az életed! ....	40
Az emésztőrendszer és egészségvédelme ....	42
A légzőrendszer és betegségeinek megelőzése ....	44
A keringési rendszer működése és védelme ....	46
A nyirok és a vér ....	48

Az immunrendszer .....	50
A kiválasztórendszer és egészsége .....	53
Összefoglalás .....	56

## AZ EMBER TESTE ÉS ÉLETMŰKÖDÉSE II.

Az életfolyamatok szabályozása .....	60
A központi és a környéki idegrendszer .....	62
Vegetatív idegrendszer .....	64
Reflexműködések .....	66
A tanulás idegrendszeri alapjai .....	68
A látás .....	70
A hallás és az egyensúlyérzékelés .....	72
Lelki egészségünk .....	74
Hormonrendszer .....	75
A férfi és a nő .....	78
Szerelem és szexualitás .....	80
A nemi élet veszélyei .....	82
A fogamzástól az elmúlásig .....	84
Összefoglalás .....	87

## ÁLTALÁNOS EGÉSZSÉGÜGYI ISMERETEK

A kórokozók és a szervezet harca .....	91
Mondj nemet a drogokra! .....	93
A környezetszennyezés hatása az egészségre .....	96
A családtervezés .....	98
Elsősegélynyújtás a mindennapokban .....	99
Összefoglalás .....	102
Mit kell tudni a tanév végén? .....	105