



FELADATLAPOK BIOLÓGIA

8. osztály

Lengyelne Hohl Márta



A CSONTVÁZ FELÉPÍTÉSE: GERINCOSZLOP, CSIGOLYÁK



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

A mikroszkóp használatát a tanárod utasítása szerint végezd!



JÓ, HA TUDOD

A gerincesek testének szilárd tengelye a gerincoszlop, amely csigolyákból épül fel. A csontszövet támasztószövet, amelyet szilvamac alakú, soknyúlványú sejtekből alkotnak. A sejtközötti állomány fénymikroszkópos képen mészlemezek sokaságából áll.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- csontváz
- csigolyák
- mikroszkóp csontszövet metszete

1. FELADAT

Figyeld meg a tálcára kirakott csigolyákat! Mik a közös felépítő elemeik?

.....

.....

Keress meg e részek nevét, és azonosítsd a csontvázon a csigolyák helyét is.

Keress meg a csontvázon, mi kapcsolódik a nyak-, hát-, ágyék-, keresztcsonti- és farkcsigolyákhoz?

Melyikből mennyit tudsz megszámolni?

Melyik a legnagyobb és a legkisebb?

.....

.....

.....

.....

.....

Keress meg a kettős „S” alakú görbületet!

Milyen irányú és mekkora elmozdulást tesznek lehetővé?

.....

.....

.....

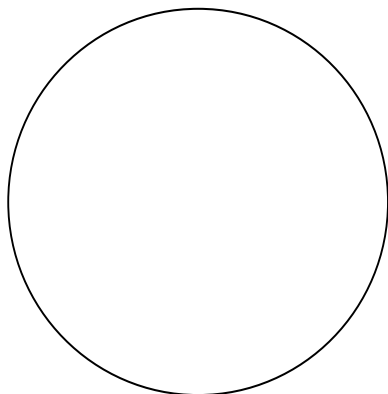
Keress meg saját gerinceden a csigolyanyúlványokat!

A kérdésekre a válaszaidat írd magyarázattal együtt a kimaradt helyre!

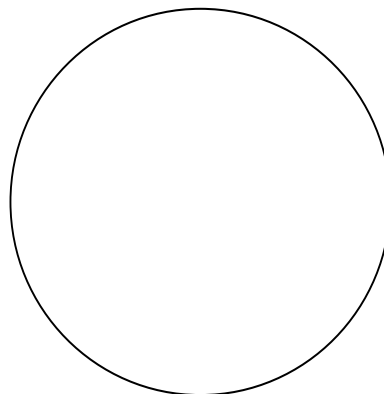
SZÉCHENYI 2020

2. FELADAT

Az asztalodon lévő mikroszkópba helyezd be a csont-metszetet, és vizsgáld meg többféle nagyítással is. Keres csontcsatornát, koncentrikus an elhelyezkedő csontsejteket, közöttük mészlemezeket. Vázlatosan rajzold le a látottakat mikroszkóp látómezejét jelentő körbe. Lásd el feliratokkal, és add meg a nagyítást is!



Nagyítás:



Nagyítás:

Milyen a csontsejtek alakja, felépítése?

.....

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes: *Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára*, Mozaik Kiadó, 2013.
Éhikné Süle Magdolna: *Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója III.*, Tankönyvkiadó, Bp. 1971.

SZÉCHENYI 2020MAGYARORSZÁG
KORMÁNYAEurópai Unió
Európai Szociális
Alap**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

MILYEN A CSONTOK SZERKEZETE?

CSÖVES ÉS LAPOSCSONTOK, CSONTKAPCSOLATOK



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Az eszköz használatát a tanárod utasítása szerint végezd! Az ecet mar, óvatosan bánj vele! A láng veszélyes lehet, fokozott figyelemmel dolgozz! Alaposan moss utána kezét!



JÓ, HA TUDOD

A gerincesek testében a végtagokat függesztőív kapcsolja a gerincoszlophoz. A koponya csontjai varratokkal kapcsolódnak, a bordák a szegycsonthoz porccal. A testünkben eltérő szerkezetű csöves és lapos csontok találhatóak.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- 20 %-os háztartási ecet
- 2 db csirkecsont

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- emberi csontváz
- csontcsiszolatok
- mikroszkóp
- porcshövet metszete
- borszeszégő
- csipesz
- vasháromláb
- befőttes üveg

1. FELADAT

Keresd meg az emberi csontvázban a vállövet és a medenceövet! Mely csontok alkotják?
*/A kérdésekre a válaszaidat írd ide!/
.....
.....*

Milyen csontokat kapcsolnak a gerinchez?

Keresd meg a bordákat kapcsoló porcot és a koponyatető varratait! Hogyan lehet jellemezni?
.....
.....
.....
.....
.....

SZÉCHENYI 2020



2. FELADAT

Tanulmányozd az odakészített csöves csontot, hasonlítsd össze a lapossal!

Melyek az azonos részek?

Milyen további részt találsz a csöves csonton?

Mi tölti ki azt?

Milyen szerkezetű a csöves csont vége?.....

Mi lehet ennek a szerepe?

Keress lapos és csöves csontokat a csontvázon! Nevezd meg azokat!

CSÖVES CSONTOK	LAPOS CSONTOK
részek:
példák:
.....

3. FELADAT

A tálcádon lévő mikroszkópban vizsgál meg a porcszövet metszetét!

Fogalmazd meg, milyen a sejtek alakja, és hogyan kapcsolódnak egymáshoz?

.....

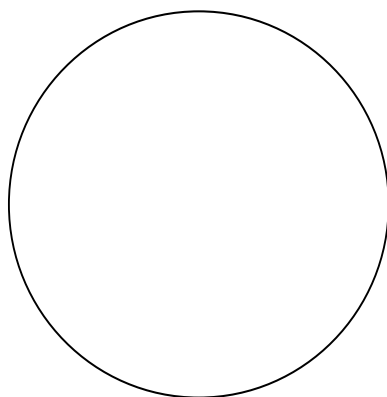
Milyen a sejt közötti állományuk?

.....

Mi ennek a szerepe?

.....

Rajzold a mikroszkóp látómezejét jelentő körbe, amit a metszeten láttál, és nevezd meg a részeket is!



Írd ide a nagyítás mértékét is!





FELADATOK, KÉRDÉSEK

Nézz utána, mi keletkezik a szivacsos csontállományban lévő vörös csontvelőben?

.....

4. FELADAT

Az előre, legalább 3-4 napra egy zártbefőttesüvegben áztatottcsirkecsontot mosd le csapvízzel és töröld szárazra. A másik csontot (letisztítás után) helyezd a vas háromlára, és gyújtsd meg alatta a borseszéggőt. Hevítsd legalább 30 percig. Ha kihűlt, vizsgáld meg mindkettőt.

1/ Melyik csont lett törékeny, porózus?

.....

2/ Mi égett el benne?

.....

3/ Milyen anyag maradt meg?

.....

4/ Milyen lett a másik csont? Tudsz-e rá csomót kötni?

.....

5/ Mit oldott ki az ecet? Melyik anyag maradt meg benne?

.....

6/ Melyik alkotórész beépítéséhez kell a D vitamin?

.....

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes: *Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára*, Mozaik Kiadó, 2013.

Éhikné Süle Magdolna: *Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója III.*, Tankönyvkiadó, Bp. 1971.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



CSONTKAPCSOLATOK VIZSGÁLATA: **HOGYAN MŰKÖDNEK AZ ÍZÜLETEK ÉS AZ IZMOK?**



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK



JÓ, HA TUDOD

Az ízületek a csontok mozgását biztosító kapcsolatok. A mozgást a csontokhoz tapadó izmok végzik.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- gumiszalag
- gyurma

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- csontváz
- mikroszkóp
- csontcsiszolat
- izomszövet metszete

1. FELADAT

Keresd meg a csontvázon a vállövet és a medenceövet!
Mely csontok és milyen csontokat kapcsolnak a gerinchez?

.....
.....

Hol mozdulnak el a csontok egymástól?

.....

Két csont mozgását az ízületek biztosítják.

A csontvégeket porc borítja, a hézagot ízületi nedv tölti ki és ínszalagok kötik össze.

Melyiknek mi a szerepe, milyen tulajdonságai vannak?

porc:.....
.....

ízületi nedv:.....
.....

ínszalag:.....
.....

SZÉCHENYI 2020



2. FELADAT

Tanulmányozd az emberi csontvázat!

Mozdítsd meg és figyeld a váll, könyök, csukló, ujjpercek ízületeit, valamint a csípő, térd, boka ízületeket magadon és a csontvázon.

Nézd meg a csontok illeszkedő felszíneit is!

Melyik milyen mozgást tesz lehetővé? Hány irányba tudod mozgatni?

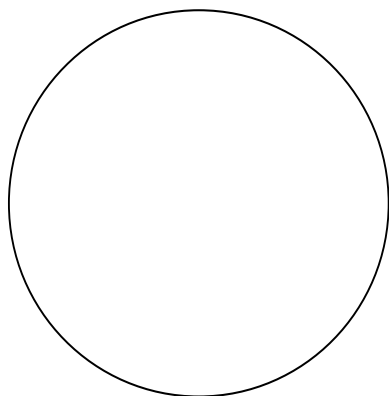
egy tengelyű ízület - henger alakút keress
két tengelyű ízület - tojásízület a neve
három tengelyű ízület - gömbölyű a vége

3. FELADAT

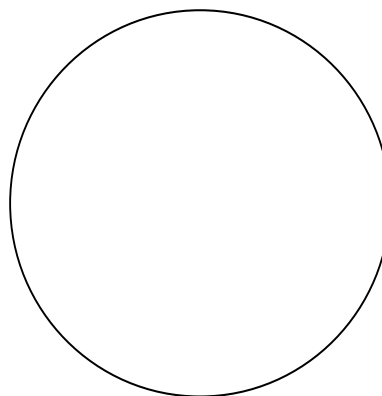
A tálcádon lévő mikroszkópban vizsgálj meg a harántcsíkolt izomszövet és ínszövet metszetét! Fogalmazz meg, milyen a sejtek alakja, hogyan kapcsolódnak egymáshoz! Mennyi sejtmagot találsz?

A keresztben csíkolt sávok miatt nevezzük harántcsíkolt izomszövetnek.

Rajzold a mikroszkóp látómezejét jelentő körökbe, amit a metszeten láttál, nevezd meg a részeket, és add meg a nagyítást is!



Harántcsíkolt izomszövet,
nagyítása:



Ínszövet,
nagyítása:

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

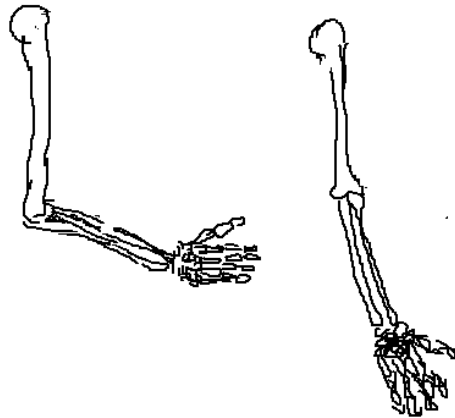


4. FELADAT

A csontok elmozdításához két, egymással ellentétesen működő izomcsoport szükséges. A gumiszalaggal modellezd, hogyan tudja behajlítani! Tapasztald ki, hol kell a csonthoz kapcsolódnia!

Hova kell kapcsolódnia annak az izomnak, ami eredeti helyzetébe viszi vissza a csontot?

Vázlatosan rajzold le a kart a könyökízületnél mozgó izmokat, jelöld a hajlítót piros, és feszítőt kék színnel.


FELADATOK, KÉRDÉSEK

- Formáld meg gyurmából csontalakokat és hozzájuk illeszkedő felszínű csont-párt.
- Nézz utána, mi a keresztben csíkos sávoknak a szerepe, működése!

www.tankonyvtar.hu/Természettudományok vagy www.sulinet.hu/tlabor/biologia

SZÉCHENYI 2020

 MAGYARORSZÁG
 KORMÁNYA

 Európai Unió
 Európai Szociális
 Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

 A Tatai Eötvös József Gimnázium Öveges Programja
TÁMOP-3.1.3-11/2-2012-0014

HOGYAN ÉPÜL FEL AZ EMÉSZTŐ SZERVRENDSZER?



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK



JÓ, HA TUDOD

Az emésztőszerv rendszer a táplálék haladását biztosító bélcsatornából és a hozzá kapcsolódó mirigyekből áll. A táplálék ezen a „csövön” „halad” végig, s közben anyagai emésztődnek, átalakulnak, felszívódnak.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- gyurma
- gumicső

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- emberi test torzó

1. FELADAT

Figyeld meg az asztalon álló emberi torzót. Szedd szét! Hogyan követik egymást az egyes szakaszok?

1/ A szájüregben mi segíti a táplálék aprózását?

.....

Van-e ott emésztőnedvet termelő mirigy?

.....

2/ Hova kerül innen a táplálék?

.....

Mi tereli a falatot?

.....

Hogyan működik a nyelőcső?

.....

3/ Milyen, mekkora térfogatú a gyomor?

.....

Mi történik a gyomorban?

.....

Milyen a gyomor belső felszíne?

.....

SZÉCHENYI 2020

2. FELADAT

Szedd szét a tovább a modellt!

1/ Miben folytatódik a gyomor?

Milyen az alakja?

Nincs a falában emésztőnedvet termelő mirigy. Honnét kerül bele?

Melyiknek mi a feladata?

.2/ Keresd meg a leghosszabb szakaszt!

Milyen a felszíne kívülről, s tudod-e milyen belül?

Milyen működés zajlik benne?

3/ Más átmérőjű a következő szakasz. Találkozásuknál egy érdekes kicsi darabka figyelhető meg.

Mit tudsz róla? Mi történik ott? Milyen nyirokszerv kapcsolódik hozzá?

4/ Milyen működés zajlik az utolsó bélszakaszokban? Mi a szerepük?

5/ A szervrendszer vége nem szedhető ki. Ott még milyen folyamat zajlik?

6/ Ez a rész a külvilágba vezető nyílást gyűrű alakban zárja. Mi a szerepe?

3. FELADAT

Illeszd össze az asztalon a torzóból eddig kiszedett „alkatrészeket”, úgy, hogy megkeresed a „cső részek” csatlakozását!

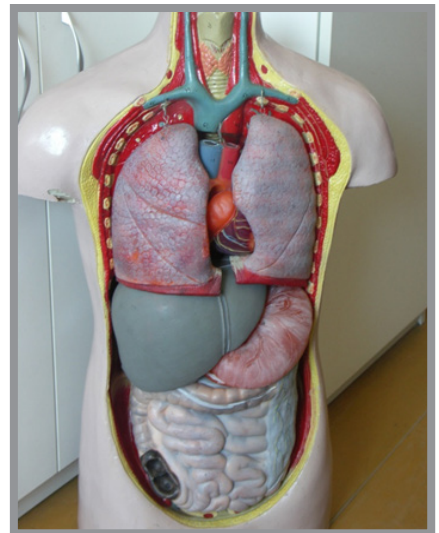
Figyeld meg sorrendjüket, kapcsolatukat, majd vedd elő a gumicsövet és a színes gyurmát!

A gumicső legyen a tápcsatorna. Készítsd el gyurmából a szerveket, mirigyeket, amelyek kapcsolódnak hozzá! Illeszd hozzá ezeket a gumicsőhöz!

Ha kész, rakd vissza a kivett szerveket a torzóba.

Megtalálod-e könnyen mindennek a helyét?.....

Nevezd meg az emésztőszervrendszer részeit a képen!



Mely szerveket, tápcsatorna-szakaszokat nem tudod megtalálni ezen a képen?

Van-e olyan rész, amit nem ismertél fel?

SZÉCHENYI 2020

A NYÁLAMILÁZ SZÉNHIDRÁT-BONTÓ HATÁSA 1.



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Üvegeszközök használatánál fokozott óvatossággal járj el!
 Ügyelj a higiéniaára!

JÓ, HA TUDOD

Az élelmiszerekből készült táplálékaink tartalmazzák az alapvető tápanyagokat.



I. Szerves tápanyagok	II. Szervetlen tápanyagok	III. Járulékos tápanyagok
a/ fehérjék	a/ ásványi anyagok	a/ vitaminok
b/ szénhidrátok (keményítő, cukor)	b/ víz	
c/ zsírszerű anyagok		

Az emésztés során a tápanyagok emésztőnedveink hatására alapegységeikre esnek szét.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- egy falat kifli
- kenyér (keményítő) a csoportnak
- Lugol oldat
- 1%-os keményítő-oldat

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- szemcseppentő
- 2 db óraüveg

1. KÍSÉRLET

a/ Cseppents egy csepp keményítő oldatot az első óraüvegre, és tegyél rá egy csepp Lugol-oldatot! Tapasztalni fogod a keményítő jelenlétét igazoló elszíneződést. Töröld le az óraüveget!

b/ A péksütemények nagyrészt keményítóből állnak. Most egy falat kenyeret tegyél az előzőleg letörölt óraüvegre, és cseppents rá Lugol-oldatot! Mi történik? Tapasztalatodat írd a táblázatba!

c/ Miután a pizza futár kiszállítja a pizzát, ugyanaz történik, mint most a kenyérral. Vegyél a szádba egy pici falatot, és rágd meg jól! Mit tapasztalsz? Írd ismét a táblázatba!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/	a/
b/	b/
c/	c/

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



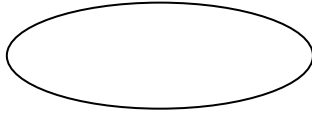
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



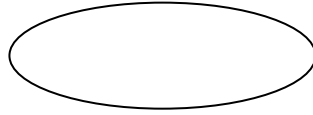
1. KÍSÉRLET (folytatás)

A kísérletet rajzold is le!

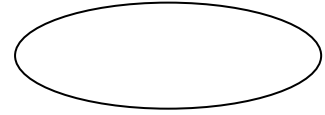
1. óraüveg



2. óraüveg



3. óraüveg



A nyál emésztőenzimének hatására válik édessé a falat. A nyálban található amiláz enzim a keményítő hosszú szénláncát bontja, darabolja egyre kisebb egységekre, végül szőlőcukorra (hidrolízis). Ezt kísérlettel is bizonyíthatod (Nyálamiláz szénhidrátbontó hatása 2.)

FELADATOK, KÉRDÉSEK

Nézz utána, melyek az étkezési szempontból értékesebb péksütemények, kenyerek!
Melyik, miért jobb minőségű a többinél?

.....
.....

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

A rágás minősége és a rágómozdulat mennyisége meghatározó az étel emészthetősége szempontjából. Egyes keleti kultúrákban (pl. kínai) meg is határozzák, hogy bizonyos ételeket hányszor kell meg-rágni. Nézz utána az interneten!

Felhasznált irodalom:

Dr. Bende Sándor (1973): *Bonctani és élettani gyakorlatok*. Tankönyvkiadó, Budapest, 146 o.

Dr. Durucz István (szerk.) (1974): *Gyakorlatok a biológia fizikai és kémiai alapjai köréből*. Tankönyvkiadó, Budapest, 85 o.

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): *Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége*. Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.

Hunka Gáborné, Tóth Anita (szerk.) (2013): *Biológia 8. osztály*.

KLIK, Kaposvár

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



A NYÁLAMILÁZ SZÉNHIDRÁTBOJTÓ HATÁSA 2.

BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK



Üvegeszközök használatánál fokozott óvatossággal járj el!

Ügyelj a higiénára!

Tartsd be a tűzvédelmi alapszabályokat (szemüveg, kémcsőfogó használata)!

Kémcsőben való forralásnál a társad felé soha ne tartsd a kémcső száját!

JÓ, HA TUDOD



A táplálkozási piramis alapján szénhidrát alapanyagú élelmiszereink állnak (kenyér, péksütemények, tésztafélék). Azért képezik táplálékaink alapját, mert kétféle módon is hozzájárulnak szervezetünk működéséhez. Egyrészt cukorra bontva adják a szervezet fűtőanyagainak nagy részét, másrészt a szervezet felépítésében is nagy szerepük van, ezért emésztésük már a szájban elkezdődik.

Elevenítsd fel a tápcsatorna szakaszait!

SZÜKSÉGES ANYAGOK

Előzetesen elkészítendő:

- Lugol-oldat
- sűrű keményítő oldat
- Fehling I. (2 cm³), Fehling II. (4 cm³)-oldat

Tanulók készítik:

- nyálamiláz oldat:
 1. szájöblítés,
 2. egy korty víz a szájba, kis öblögetés,
 3. pohárba engedjük - víz

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- jelölőfilc
- 1 db főzőpohár
- 37-38°C-os vízfürdő
- szemcseppentő, vízhőmérő, tölcsér
- mérőhenger, 4 db kémcső
- 1 db borszeszégő + gyufa
- 1 db kémcsőfogó
- kémcsőállvány
- csempelap
- pohár

1. KÍSÉRLET

A kémcsőállványon lévő 3 db kémcsövet számozd meg!

Az első kettőbe 4 cm³ nyálamiláz-oldat + 6 cm³ sűrű keményítőoldat, a harmadikba 4 cm³ víz + 6 cm³ sűrű keményítőoldat kerüljön!

1/



2/



3/



A második kémcső tartalmát felforraljuk, és mindhárom kémcsövet 37-38°C-os vízfürdőbe tesszük.



1. KÍSÉRLET (folytatás)

a/ 20-25 perc múlva végezd el a keményítő kimutatására alkalmas Lugol próbát! Fehér csempelapra cseppents sorrendben a kémcsövek tartalmából, és cseppents hozzájuk Lugol-oldatot!

b/ Végezd el a cukor kimutatására használt Fehling próbát abból a kémcsőből, amelyikben a Lugol-próba nem mutatott ki keményítőt! Fehling próba: 1cm³ Fehling-I. majd annyi Fehling-II. reagenst önts egy tiszta kémcsőbe, amíg a kezdetben keletkező csapadék mélykék színnel fel nem oldódik. Ezután a vizsgált kémcső tartalmának a felét öntsd ebbe a Fehling oldatba! Melegítsd óvatosan a kémcsövet! Milyen változást tapasztalsz?

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/ 1. kémcső cseppje: 2. kémcső cseppje: 3. kémcső cseppje:	1. 2. 3.
b/

FELADATOK, KÉRDÉSEK

1/ Emlékeztetőül színezd ki a megfelelő színnel az előző oldal 3 kémcsövét!

Karikázd be annak a számát, amelyiknél bizonyítottad, hogy az emésztés megkezdődött!

2/ Lázás állapotban jól működik-e a nyálnak az emésztő enzime?

igen nem miért?

3/ Miért fogyasztanak túlnyomórészt pépesebb, nagyobb cukortartalmú ételeket az alpinista hegemászók?

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

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

A lázas beteg könnyen emészthető, száraz kekszet egyen, sokkal tovább rágva a falatot.

Felhasznált irodalom:

Dr. Bende Sándor (1973): Bonctani és élettani gyakorlatok. Tankönyvkiadó, Budapest, 146 o.

Dr. Durucz István (szerk.) (1974): Gyakorlatok a biológia fizikai és kémiai alapjai köréből.

Tankönyvkiadó, Budapest, 85 o.

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera

Ágnes (2006): Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége.

Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.

Hunka Gáborné, Tóth Anita (szerk.) (2013): Biológia 8. osztály. KLIK, Kaposvár

Ungvári Jánosné (1992): Kölcsönhatások a természetben.

Fazekas M. Általános isk. Debrecen, 181 o.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



A GYOMORNEDV FEHÉRJEEMÉSZTÉSE



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLSOK

Üvegeszközök használatánál fokozott óvatossággal járj el!

Ügyelj a higiéniaóra!

Savak, lúgok használatánál védőszemüveg, védőkesztyű és fokozott elővigyázatosság szükséges.



JÓ, HA TUDOD

A gyomornedv nyálkát, pepszint és sósavat tartalmaz. A pepszin emésztőenzim, amely katalizátorként működik az emésztés biokémiai folyamatában. Mivel maga is fehérje, működéséhez megfelelő hőmérséklet, optimális kémhatás és ionösszetétel szükséges.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- főtt tojásfehérje
- (metszett vagy reszelt, papírvékonyágú)
- 3 cm³ pepszin
- 14 cm³ víz
- 30 cm³ sósav
- 14 cm³ NaOH-oldat

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- 37-38°C vízfürdő
- 4 kémcső
- kémcsőállvány
- védőkesztyű

1. KÍSÉRLET

1/ 1 cm ³ pepszin + 14 cm ³ víz	2/ 15 cm ³ sósav	3/ 1 cm ³ pepszin + 14 cm ³ sósav	4/ 1 cm ³ pepszin + 14 cm ³ NaOH oldat
---	--------------------------------	---	---

Mindegyik kémcsőbe tegyél papírvékonyágú 2x3 mm-es főtt tojásfehérjét! Helyezd mindegyik kémcsövet 37°C-os vízfürdőbe, és hagyd ott fél órán át. A kémcsöveket a vízfürdőből kivéve vizsgáld meg mind a négy tartalmát!

SZÉCHENYI 2020MAGYARORSZÁG
KORMÁNYAEurópai Unió
Európai Szociális
Alap**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**



1. KÍSÉRLET (folytatás)

Az első oszlopban húzd alá a megfelelő kifejezést! A másodikban magyarázd meg tapasztalataidat!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
1) Változás történt – Nem történt
2) Változás történt – Nem történt
3) Változás történt – Nem történt
4) Változás történt – Nem történt

FELADATOK , KÉRDÉSEK

1/ Miért volt szükség a 37-38°C-os vízfürdőre?

.....

2/ Nézz utána, mi a mucin, és mi a szerepe!

.....
.....

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

Az elfogyasztott táplálék befolyásolja az emésztőnedvek elválasztását. Gyomornedv elválasztást serkentő anyagokat többnyire a levesek tartalmaznak, ezért jó étkezések bevezetőjeként fogyasztani.

Felhasznált irodalom:

Dr. Bende Sándor (1973): Bonctani és élettani gyakorlatok. Tankönyvkiadó, Budapest, 146 o.

Dr. Durucz István (szerk) (1974): Gyakorlatok a biológia fizikai és kémiai alapjai köréből, Tankönyvkiadó, Budapest, 85 o.

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné

Gera Ágnes (2006): Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége
Kiadó, Szeged, 192 o.

Hunka Gáborné, Tóth Anita (szerk) (2013): Biológia 8. osztály. KLIK,
Kaposvár

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



AZ EPE ZSÍRBONTÓ HATÁSA



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Üvegeszközök használatánál fokozott óvatossággal járj el!
 Ügyelj a higiénéjára!



JÓ, HA TUDOD

A gyomor emésztőmunkája után a táplálék a vékonybél első szakaszába, a patkóbél-be továbbítódik. Ide üríti váladékát –az epét– a máj. A máj szervezetünk legnagyobb mirigye, az emésztésben többek között az epe elválasztásával vesz részt. Az epe a máj váladéka. Nem tartalmaz emésztő enzimet, csak az emésztést elősegítő anyagokat, melyek savai a nagyobb zsírcseppeket kisebbekké bontják (emulgeálják). A keletkező nagyobb összfelületen a zsírokat bontó lipáz enzim hatékonyabb lesz.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- desztillált víz
- olaj
- mosogatószer

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- szemcseppentő
- 2 kémcső
- kémcsőállvány

1. KÍSÉRLET

Az első kémcsőbe tölts 3 ujjnyi vizet, majd 1 ujjnyi mosogatószert (az epét helyettesíti)!

A második kémcsőbe tölts 4 ujjnyi vizet!

Mindkét kémcsőbe tölts félujjnyi étolajat!

Rázd össze a kémcsövek tartalmát, és figyeld meg a változást!

Rajzold ide a kémcsöveket, majd töltsd ki a táblázatot!

1. kémcső

3 ujjnyi víz
 1 ujjnyi mosogatószer
 félujjnyi olaj



2. kémcső

4 ujjnyi víz
 félujjnyi olaj



TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
Az 1. kémcsőben olajcseppek vagy összefüggő olajfelület van? (Húzd alá a megfelelőt!)	1.
A 2. kémcsőben olajcseppek vagy összefüggő olajfelület van? (Húzd alá a megfelelőt!)	2.

SZÉCHENYI 2020





FELADATOK EREDMÉNYEI, A KÉRDÉSEKRE ADOTT VÁLASZOK

1/ Egészítsd ki a mondatot!

A mosogatószer epeként működve apró bontotta az összefüggő olajfelületet, segítve ezzel az olaj emészthetőségét.

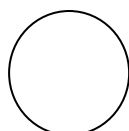
2/ Milyen típusú változás (kémiai, fizikai) az olaj cseppekre bontása?

.....

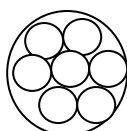
3/ Miért emészthetők így könnyebben a zsírszerű anyagok?

.....
.....

Gondolj arra, hogy ugyanakkora térfogatú alma és szőlő közül melyiket tudja több darázs megtámadni, és miért?



alma



szőlő

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

Keressetek rá az interneten a különféle mosogatószerek szerepére a zsírbontásban, edényeink tisztántartásában!

Felhasznált irodalom:

Dr. Bende Sándor (1973): Bonctani és élettani gyakorlatok. Tankönyvkiadó, Budapest, 146 o.

Dr. Durucz István (szerk) (1974): Gyakorlatok a biológia fizikai és kémiai alapjai köréből, Tankönyvkiadó, Budapest, 85 o.

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége. Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.

Hunka Gáborné, Tóth Anita (szerk) (2013): Biológia 8. osztály, KLIK, Kaposvár

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



A LÉGZÉS VIZSGÁLATA



BALESETVÉDELEM. BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Az eszközök használatát a tanárod utasítása szerint végezd!



JÓ, HA TUDOD

A légzés során biztosítjuk a szervezet oxigén szükségletét. A tüdőnek nincs saját izomzata, a bordák közti és a rekeszizom mozgatja. A mellkasüregében helyezkedik el, a mellhártya köti a mellkashoz.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- víz

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- gumikesztyű
- lufi
- ragasztószalag
- műanyagtál
- műanyagpalack
- 2 kicsi üveglap
- gumicső
- emberi test torzó

1. FELADAT

Mi a szerepe a mellhártyának?

A tüdő a kettős falú zsákban, a mellhártyában helyezkedik el. Egyik lemeze a tüdőre, másik a mellkas belső felszínére tapad. A két lemez között folyadék réteg van. Ezt most két üveglappal modellezzük: Vizezd be egészen, és tedd egymásra a két üveglapot!

Próbáld meg elemelni őket egymástól! Tudod-e? Elcsúszik-e egymáson a két lap?

Tapasztalat:

.....

.....

.....

Magyarázat:

.....

.....

.....

2. FELADAT

Készíts tüdő-modellt!

A műanyagpalackot a talpánál vágd el. Húzd a levágott részére a gumikesztyűt, szükség esetén ragaszd is le, hogy légmentesen záródjon. A palack szájára húzd rá a lufit légmentesen, és tűrd bele a palackba. Működtesd! Tartsd a modellt az egyik kezvedben. A másik kezveddel húzd a kesztyűt lefelé, és figyeld meg, mi történik a lufival? Ha elengeded, ha visszafelé nyomod a kesztyűt, hogyan változik a lufi helyzete?

2. FELADAT (folytatás)

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
.....
.....
.....
.....

Keressz meg a torzón a mellkasban a két tüdőt! Keressz meg a rekeszizmot, a légcsövet!
 Nézd meg, mekkora lehet a térfogata, mennyi levegő férhet bele?

.....

3. FELADAT

Mennyi levegőre van szükségünk?

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- víz

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- 1 nagy tál, 2 literes műanyag palack kupakkal, műanyag cső, filctoll

A nagy tálat töltsd félig vízzel. A két literes palackot színültig töltsd meg, tedd rá a kupakját! Nyílásával lefelé fordítsd a tál vízbe, és ott a víz alatt vedd le a kupakot. A műanyag csövet vezesd be a palackba. Átlagos levegővételyi levegőt fújj a csőbe. A kifújt levegő megemeli a vízben álló palackot. Most filctollal jelöld meg a palackon a víz állását. Ismételd meg a befújást, jelölést. Ezután a kupakot víz alatt visszatéve vedd ki a tálból a palackot, és állítsd a talpára. Egy mérőhenger segítségével mérd meg a kilélegzett levegő térfogatát úgy, hogy a palackot apránként a jeltől-jelig feltöltöd ismert mennyiségű vízzel!

.....

FELADATOK, KÉRDÉSEK

Percenként átlagosan hányszor vesz levegőt az ember?

Hasonlítsd össze a nyugalomban és mozgás közben!

Számítsd ki, hogy naponta mennyi levegőre van szüksége az embernek!

(Percenkénti légvételek száma x egy lélegzet levegőtérfogata x 60 perc x 24 óra)

.....

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes: Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára, Mozaik Kiadó, 2013.

Éhikné Süle Magdolna: Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója III., Tankönyvkiadó, Bp. 1971.

Öko-Fórum Alapítvány: Környezeti nevelési gyakorlatok

SZÉCHENYI 2020

 Európai Unió
 Európai Szociális
 Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE


HOGYAN MÉRJÜK A PULZUST ÉS VÉRNYOMÁST?



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Az eszközöket rendeltetésüknek megfelelően, a tanári utasításnak szerint használd, vigyázz a műszerekre! A műszerek akkor mérnek pontos értéket, ha betartod az előírásokat, nem mozgatsz és nem beszélsz mérés közben.



JÓ, HA TUDOD

A vérnyomás a vérnek az érfalra gyakorolt nyomása, normál értéke 120/80 Hgmm. A pulzus a szív percenkénti dobbanásának /szívizom összehúzódásának/ csuklón ki-tapintható, számolható értéke, átlagosan 72/perc.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- digitális és hagyományos vérnyomás-mérők
- fonendoszkóp
- stopperóra

1. KÍSÉRLET

1. Mérd, számold meg a pulzusodat nyugalomban! Jobb kezed három középső ujját lazán helyezd bal csuklód belső oldalán a verőérre. Számold meg, jegyezd fel, hány lüktetést érzel 1 perc alatt!
2. Ismételd meg 10 guggolás és felállás után, vagy szaladj le az emeletről és vissza! Hasonlítsd össze a kapott értékeket csoport többi tagjának adataival, s készítsetek együtt táblázatot!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
Az én pulzusom:	
Társaim pulzusa:	
Az enyém mozgás után:	
Társaimé mozgás után:	

2. KÍSÉRLET

1. Helyezd karodra a vérnyomásmérő mandzsettáját, maradj nyugalomban. Ne mozogj, és ne beszélj! A készülék útmutatója szerint mérdétek meg, jegyezzétek fel a vérnyomás-értékeket! Az előző feladathoz hasonlóan, terhelés (guggolások) után ugyanazt méritek?
2. Próbáld ki - ha lehetőség van rá - a különböző (csuklóra, felkarra helyezhető digitális, valamint a hagyományos pumpás-fonendoszkópos) eszközöket is!

SZÉCHENYI 2020

MAGYARORSZÁG
KORMÁNYAEurópai Unió
Európai Szociális
Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



2. KÍSÉRLET (folytatás)

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT

FELADATOK, KÉRDÉSEK

Próbáld ki a különféle vérnyomás-mérőket! Melyiket könnyebb használni? Vajon melyik lehet pontosabb?

.....

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

A normál nyugalmi érték 120/80 Hgmm – ez 16/10 kPa-nak felel meg. Izgalom, terhelés, intenzív mozgás átmenetileg, a megemelkedett igénynek megfelelően emelik a vérnyomást, pulzust. Ez nyugalomban egy idő után visszaáll. Az alkohol, dohányzás, gyógyszerek, vegyi anyagok és a táplálkozás, (pl. magas sótartalom) jelentősen megváltoztatják ezeket az értékeket. Ha ezek a hatások tartósak, szív-érrendszeri betegséghez, magas vérnyomás betegséghez vezetnek.

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes: Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára, Mozaik Kiadó, 2013.

Éhikné Süle Magdolna: Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója III., Tankönyvkiadó, Bp. 1971.

Hunka Gáborné: Biológia laboratóriumi munkafüzet, Táncsics Gimnázium, Kaposvár

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



MIT JELEZ AZ EKG KÉSZÜLÉK?



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Az EKG (elektrokardiogram) elektromos mérőműszer. Fokozott óvatossággal tartsd be az utasításokat! A műszerek akkor mérnek pontos értéket, ha betartjuk az előírásokat, nem mozgunk, nem beszélünk közben!



JÓ, HA TUDOD

Az EKG (elektrokardiogram) a szív munkájáról ad információt az orvosnak. A szívverés során keletkezett elektromos energiát méri. Ehhez a tappancsokat a vizsgált személy bőrére kell helyezni.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- vatta
- alkohol

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- Smart Q EKG készülék

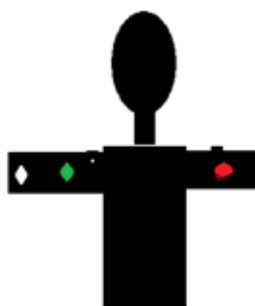
1. KÍSÉRLET

Figyeljétek meg párosával egymás szív működését a készülékkel a következőképpen:

- Ellenőrizzétek, hogy nem érintkezik semmilyen elektromos eszközzel, akit vizsgáltok!
- A segítőtok utasításának megfelelően illesszétek a kábel egyik végét az (EASYENSE) adapter burkolt bemenetébe, nyíllal felfelé.
- A kábel másik végét az EASYENSE adatgyűjtő bemenetébe tegyétek.

A tálcán lévő alkoholos vattával töröljétek le a bőrt, ahova a 3 tappancs kerül. Mindegyik tappancshoz egy elektróda kerül, a bőrre a géllal fedett részével.

**A pozitív pólus krokodilcsipesze piros
negatív pólus zöld
referencia vezeték fekete**



Az elektródákat többféleképpen lehet felhelyezni, itt a legegyszerűbben megoldhatóat írjuk le.

Csatlakoztás

- a zöld csipeszt a jobb könyök belső oldalára feltett elektróda-tappancsra;
- a feketét a jobb csukló belső oldalán elhelyezett tappancsra;
- a piros krokodilcsipeszt a bal könyök belső oldalára feltett tappancsra.

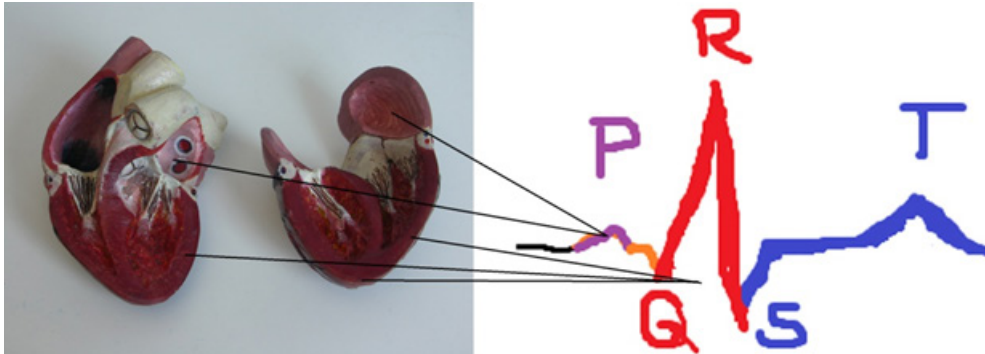
Ezután következik a mérés: miután minden elektródát, vezetéket csatlakoztattunk, kb. 15 másodpercet várunk. Ez alatt a referencia elektróda stabilizálja a hullám mintázatot.

SZÉCHENYI 2020

1. KÍSÉRLET (folytatás)

Megnyitjuk az EAYENSE programot, kiválasztjuk a Scope vagy a Graph -menüt a Home oldalról. Megadjuk a mérési időt (a közepső, 2.56 s), ez alatt kb. 3 ciklus fut le.

Az alábbihoz hasonló hullámokat kapsz:



A kapott grafikont hasonlítsd össze a tankönyv megfelelő ábrájával, és magyarázd meg, milyen információt nyújt a szívünk működéséről.

Rajzold le a kapott grafikont! Magyarázd meg a tapasztaltakat!

Az én EKG hullámom:	
Társam EKG hulláma:	

FELADATOK, KÉRDÉSEK

Keress meg, melyik szívész elektromos változását jelentik a „P, Q, R, S T” pontok?

Kösd össze a grafikon előbbi pontjait szív fényképén azokkal szív szakaszokkal, a melyik rész elektromos jeleit jelentik.

P
Q
R
S
T

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes: *Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára*, Mozaik Kiadó, 2013.

Éhikné Süle Magdolna: *Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója III.*, Tankönyvkiadó, Bp. 1971.

Az emberi test – Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest. 1992.

Smart Q EKG készülék leírása

SZÉCHENYI 2020

A VÉR ALAKOS ELEMEINEK VIZSGÁLATA

– MIKROSKÓPPAL



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK



JÓ, HA TUDOD

A vér folyékony sejt közötti állományú kötőszövet. Sejt közötti állománya a vérnedv. Alakos elemei 3 csoportba sorolhatók (vörösvérsejt, fehérvérsejt, vérlemezke), mind-egyiknek más a feladata.

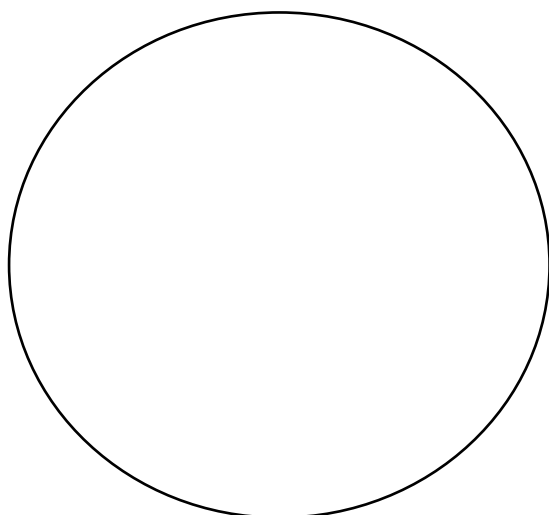
SZÜKSÉGES ANYAGOK

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- mikroszkópok
- kész metszetek
- interaktív tábla

1. KÍSÉRLET

Figyeld meg, nevezd meg kivetített képen a vér alakos elemeit!
Jellemezd a vörösvérsejteket, fehérvérsejteket és vérlemezkéket alak, nagyság és mennyiség szerint! Keresd meg ugyanezeket az alkotókat a mikroszkópban lévő metszeten (emberi vér kenete), és vázlatosan rajzold le! Állapítsd meg és írd a rajz mellé a felismert sejtek nevét!
Add meg a nagyítást is!

**SZÉCHENYI 2020**MAGYARORSZÁG
KORMÁNYAEurópai Unió
Európai Szociális
Alap**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

FELADATOK, KÉRDÉSEK

Melyik sejtből találtál legtöbbet?

Miért nem találsz benne sejtmagot?

Láttál-e vérlemezkét? (Miért?)

Melyek a legnagyobb vérsejtek?

Milyen ezeknek az alakjuk, a sejtmagjuk?.....

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

Elemezz egy általános vérképet tartalmazó laboreredményt a fent felsorolt alakos elemek szerint. Mit jelentenek az egyes adatok, értékek? Mit jelent a „referencia-érték”?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Klssné Gera Ágnes: Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára, Mozaik Kiadó, 2013.

Éhikné Süle Mgdolna: Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója II és III., Tankönyvkiadó, Budapest, 1971.

Hunka Gáborné: Biológia laboratóriumi munkafüzet, Táncsics Gimnázium, Kaposvár

Ábrák forrása: <http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl>

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



A VÉRCSOPORT MEGHATÁROZÁSA



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Ha igazi vérrrel dolgoznánk, **csak gumikesztyűben érhetnénk bármely anyaghoz**. Így is nagyon pontosan tartsd be a tanárod utasításait!

JÓ, HA TUDOD

A filmekben, pl. Vészhelyzetben „...X egység csoport-azonos vért” kérnek bal- eset, műtét esetén. Mit takar ez a kifejezés?

Ehhez tudnod kell, hogy a vörösvérsejtek membránján kétféle (A és B) véresejtanyag (fehérje) lehet, amelyek a vérsavóban lévő „ellenanyaggal”, agglutininnel érintkezve kicsapódást okoznak. Az „**A**” vércsoportú vér savójában **B**(B elleni, mert az a számára idegen), míg a „**B**” vércsoportúban **α**(A elleni, mert számára az idegen) agglutinin található. Az „**AB**” vércsoportúaknál nincs a vérsavóban ellenanyag, így mindkettőt a sajátjaként ismeri fel. A „**O**” vércsoportúak számára – mivel membránjukon egyik anyag sincs jelen, - mindkét anyag idegen, ezért vérsavójukban mindkét ellenanyag megtalálható (**α+β**) és mindegyik vörösvérsejtet „kicsapja”, alvadáshoz hasonló csomókat okoz. Ezen alapul a vércsoport-meghatározás: ismert szérumok: A - fehér jelölésű, B - barna és O - kék jelölésű szérum 1-1 cseppjéhez adunk 1-1 cseppet a vizsgálni kívánt vérből – most „művérből”.



SZÜKSÉGES ANYAGOK

- művér
- A (fehér),
- B (barna) és
- O (kék) típusú savót tartalmazó Serotyp

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- fehér csempe-lap
- gumikesztyű
- filctoll
- szemcseppentő

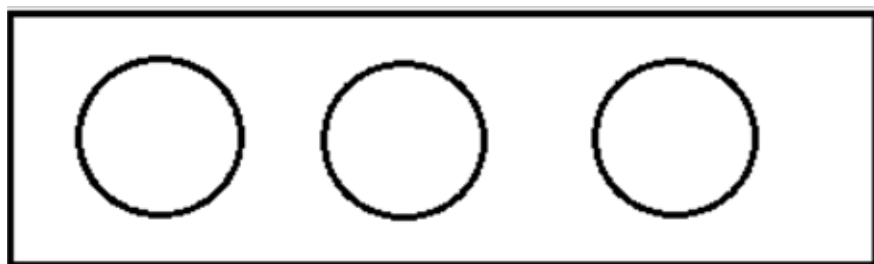
1. FELADAT

A fehér csempe-lapon filctollal jelöld meg az ismert szérumok helyét - A, B, O, - majd cseppents (szobahőmérsékletű) teszt-szérumot a bejelölt helyekre.

Mindegyikhez adj 1-1 cseppet a kapott művérből.

Figyeld meg, melyik teszt-szérumban milyen változás történik!

Rajzold le a három cseppben bekövetkező változást!



A (B típusú) B (α típusú) O (α+β típusú)

agglutinint tartalmazó szérum

SZÉCHENYI 2020



1. FELADAT (folytatás)

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
A	
B	
O	

Következtetés: a minta vércsoportú vért tartalmazott.

FELADATOK, KÉRDÉSEK

Ki fedezte fel a vércsoportokat?

Milyen vércsoportokat ismersz még?

Összefügg-e az A-B-O vércsoportokkal?

Milyen helyzetekben, esetekben van szükség a vércsoportunk ismeretére?

.....

.....

Jelöld nyilakkal a tapasztalataid alapján, ki milyen vércsoportúnak adhat, és kitől kaphat vért!

O

A

B

AB

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

A gyakorlatban csak azonos vércsoportú vért adnak, sőt előre tervezhető műtéteknél lehetőség van arra is, hogy a páciens előre, többször adjon vért erre a célra, és a saját vérét kapja vissza műtét során! Gyakran hallod kórházi témájú filmekben: „Keresztpróbát kérek X egység vérhez!” Tudod-e, mit jelent?

.....

.....

A vércsoportok %-os előfordulását egy népcsoporton belül a nép rokonságának, eredetének igazolására is használják. A majmok vércsoportja részben megegyezik az emberével. Erről is olvashatsz többek közt „Az emberi test” című könyvben és sok érdekes információt találsz az interneten.

Felhasznált irodalom:

Csókási Andrásné Czegléd Anna – Fehér Andrea – Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes: Az ember szervezete és egészsége – Biológia tankönyv az általános iskolák 8. osztálya számára, Mozaik Kiadó, 2013.
Éhikné Süle Magdolna: Biológia tagozatos osztályok laboratóriumi naplója III., Tankönyvkiadó, Bp. 1971. (pp.199-200.)
Az emberi test – Medicina Kiadó Rt. Budapest,1992.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



ÍZÉRZÉKELÉS



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Megfontolt, higgadt, pontos munkavégzésre törekedj!

JÓ, HA TUDOD

Az ízelemnek fontos védelmi és élvezeti szerepe van. Segítségével ítéljük meg a szánkba került ételt, italt. Mondhatjuk, hogy ez az utolsó teszt, hogy bekerülhet-e szervezetünkbe egy anyag.

A külső környezetből kémiai ingerek is érnek bennünket. A levegőben lévő vegyi anyagok (pl. szagok) vagy táplálékaink íze egyaránt ezek közé tartozik. A vegyi összetételre érzékeny kémiai receptorok főleg az orrunkban (szaglász) és a szájunkban találhatóak. Nyelvünk felszínén lévő ízlelőszemölcsök tartalmazzák az ízlelőbimbókat, azaz receptorsejteket csoportjait. Ingereik a táplálékainkban oldott ízek. Ételeink 4 (újabbban 5) alapíz keveredéséből nyerik zamukat. A nyelv különböző területein csoportosulnak az egyes ízekre érzékeny receptorok. Jelenlegi ismereteink szerint az ember öt ízt képes megkülönböztetni: ezek az édes, a savanyú, sós, keserű és az umami (L-glutamát).



SZÜKSÉGES ANYAGOK

- 2%-os cukoroldat
- 1%-os konyhasóoldat
- 0,1%-os borkősavoldat
- 0,02%-os kinin oldat
-
- alma-, sárgarépa-, burgonya-, cékla reszelék: lefedett, nem átlátszó dobozokban.

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- 4 db fültisztító pálcika
- (mindegyik ízhez 1 db)
- 4 db Petri-csésze az oldatoknak
- 1 db pohár (szájöblögetésre)

1. KÍSÉRLET: AZ ÍZEK ÉRZÉKELÉSÉNEK HELYE A NYELVEN

Az egyes oldatokba egyenként mártsd be a hozzátartozó pálcikát, és érintsd nyelved különböző területeihez!

Próbáld addig, amíg a pálcikán lévő ízt már határozottan érzed!

Minden ízelem után öblítsd ki a szád!

Határozd meg, a nyelv mely területén érzed leghatározottabban az egyes ízeket!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
édes íz (cukor):
sós íz (konyhasó):
savanyú (borkősav):
keserű (kinin):

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



2. KÍSÉRLET: A SZAGLÁS SZEREPE AZ ÍZÉRZÉKELÉSBEN

- a/ Kösd be a kísérleti személy szemét. Fogasd be vele az orrát!
 Ízleltesd meg vele az ételreszelékeket! Felismeri-e a reszelékeket?
- b/ Hagyja szabadon az orrát, és ismételd meg így is a kísérletet!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/
.....
.....
.....
b/
.....
.....
.....

FELADATOK, KÉRDÉSEK

- Miért nem érezzük a táplálék ízét, ha náthásak vagyunk?

- Gyűjtőmunkaként nézz utána, milyen élelmiszerek tartalmazzák nagyobb mennyiségben az umami ízt!

- Milyen kapcsolata van az ízeknek és az érzéseinknek? (pl. édes csokoládé - ?)

- Keress olyan szókapcsolatokat, amelyek ízek segítségével fejezik ki a cselekvés vagy érzés milyenségét! (pl. keserű csalódás)

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

A tartósított élelmiszereink összetevői között gyakran szerepel a glutamát (umami). Ez a természetes ízek felerősítéséért felelős. Ha viszont túl nagy százalékban szerepel, az alap élelmiszer valószínűleg ízetlen, rossz minőségű.

Felhasznált irodalom:

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): *Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége.* Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.
 Perendy Mária (1980): *Biológiai gyakorlatok kézikönyve.* Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 410 o.
<http://www.origo.hu/tafelspicc/alapanyag/20120925-mi-az-az-umami.html>, 2015.02.23
http://www.ma.hu/eletmod.hu/6893/Edes_elet_keseru_pirula_az_izleles_fontossaga, 2015.02.22.

SZÉCHENYI 2020

 A Tatai Eötvös József Gimnázium Öveges Programja
TÁMOP-3.1.3-11/2-2012-0014

 Európai Unió
 Európai Szociális
 Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

ÉRZÉKELÉS: A SZEM



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Megfontolt, higgadt, pontos munkavégzésre törekedj!



JÓ, HA TUDOD

Az érzékelés érzékszerveken keresztül történik. Az érzékszerv lelke a receptor. A receptorok érzéksejtek (módosult hámsejtek), vagy érzőidegsejtek végződésai.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

1. kísérlet:

- idegsejt metszet (lehetőleg érzőidegsejt)

2. kísérlet:

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- fénymikroszkóp

2. kísérlet:

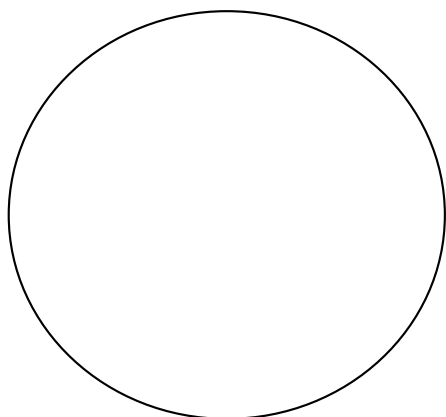
- 1 db zseblámpa izzóval
- 1 db 1,5 V-os elem
- 1 mini-sötétkamra
- kiegészítő eszközök: apró tárgyak

1. KÍSÉRLET

Vizsgáld meg fénymikroszkóppal egy érző idegsejtet!

Helyezd a mikroszkóp tárgylemezére a metszetet! (a tanári bemutató asztalon) Állítsd be a fényerőt, az éles-séget, és vizsgáld meg a metszetet!

Rajzold le, amit láatsz! Nevezd meg az alkotóelemeket! Add meg a nagyítás mértékét is!



TAPASZTALAT

a/

b/

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



2. KÍSÉRLET: A SÖTÉTKAMRA, A FÉNY ÉS A LÁTÁS KAPCSOLATA

Helyezz a sötétkamrába kis tárgyakat, majd tartsd a szemed elé olyan módon, hogy oldalról ne hatolhasson be fény. Mit tapasztalsz?

Tedd be a zseblámpát a mini sötétkamrába, és kapcsold be! Mit tapasztalsz?

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
1/
2/

FELADATOK, KÉRDÉSEK

1/ Miért válnak láthatóvá a tárgyak?

.....
.....

2/ Mi a látás ingere?

.....
.....

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

Éjjellátó szemüvegek: a fény kis egységeit, fotonjait erősítik fel különféle fizikai eljárásokkal.

Felhasznált irodalom:

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): *Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége*, Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.
Perendy Mária (1980): *Biológiai gyakorlatok kézikönyve*, Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 410 o.



ÉRZÉKELÉS: A PUPILLAREFLEXEK



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

A szem érzékenysége miatt körültekintően kell elvégezni a kísérleteket.



JÓ, HA TUDOD

A szem érhártyáját az erek gazdagon behálózzák. Az érhártya elülső része a szivárványhártya, amely szemünk színét adja. A szivárványhártya középső nyílása a pupilla. Ennek nyílása apró izmokkal szabályozható: erős fényre szűkül, sötétben tágul, szabályozva ezzel a szembe jutó fény mennyiségét.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- Kísérleti személy és napfény szükséges.
- Ennek hiányában mesterséges fényforrás.

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- 2. kísérlet: toll vagy ceruza
- Változata: 10x10 cm-es tüllháló, nyomtatott szöveg

1. KÍSÉRLET

a/ Társadat fordítsd a világosság felé! Figyeld meg mindkét szeme pupillájának tágasságát!

b/ Takard el társad egyik szemét! Nézd a másik szeme pupillájának mozgását!

c/ Tedd szabaddá az eltakart szemet és figyeld, hogyan változik a pupillák tágassága!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/	a/
b/	b/
c/	c/

2. KÍSÉRLET: AZ ALKALMAZKODÁSI REFLEX

a/ Társadat kérd meg, nézzen a távolba! Tarts elé kisarasz (kb. 15 cm) távolságra egy tollat vagy ceruzát!

Kérd meg, nézzen a tárgyra!

Figyeld meg, hogyan mozog a szemgolyója és a pupillája!

b/ Változat az alkalmazkodási reflex bemutatására:

Tarts kb. 10x10 cm-es tüllhálót nyomtatott szöveg fölé

kb. 2 arasz (30 cm) távolságra! Kérd meg társadat, hogy

olvassa el a szöveget! Érdeklődj!

Látja-e a tüllhálót olvasás közben?

Fókuszáljon a tüllhálóra!

Milyenek látja a szöveget?

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap

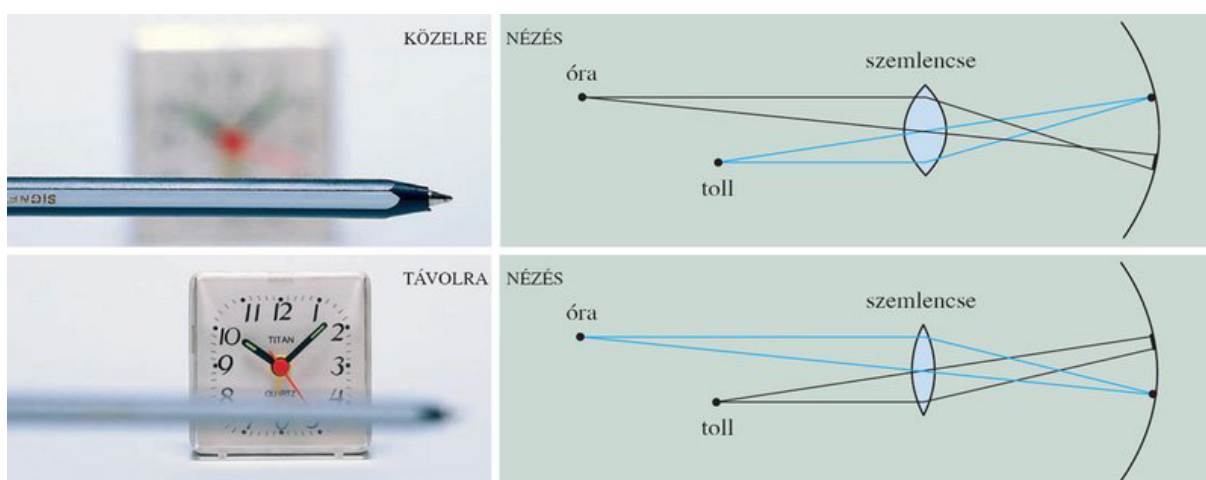


BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



2. KÍSÉRLET: AZ ALKALMAZKODÁSI REFLEX (folytatás)

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/.....	a/
b/	b/


FELADATOK, KÉRDÉSEK

1/ A pupilla miért szűkül, ha közelre nézünk és miért tágul, ha távolra?

.....

2/ Mit jelent a pupilla szó?

.....

Felhasznált irodalom:

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): *Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége.* Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.
 Perendy Mária (1980): *Biológiai gyakorlatok kézikönyve.* Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 410 o.

SZÉCHENYI 2020

 MAGYARORSZÁG
 KORMÁNYA

 Európai Unió
 Európai Szociális
 Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

ÉRZÉKELÉS: TÉRBELI TÁJÉKOZÓDÁS, SZÍNTÉVESZTÉS



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Körültekintő munkavégzésre, a kísérleti lépések pontos követésére törekedj!



JÓ, HA TUDOD

A látás nemcsak a tárgyak milyenségéről, hanem térbeli helyéről, mozgásáról is tájékoztat. Jobb és bal szemünk eltérő szögből érzékeli a tárgyakat. A két különböző képből agyunk megalkotja a tárgyak térbeli képét. Ennek a térbeli képnek a létrejöttéhez nagyban hozzájárulnak eddigi tapasztalataink.

SZÜKSÉGES ANYAGOK

- 20 cm-es fonal
 - gyűrű (a ceruza átmérőjénél nagyobb)
- 2. kísérlet:**
- 15-20 cm hosszú, vörös, zöld, sárga és kék fonal

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- tartó állvány
- ceruza

1. KÍSÉRLET: A TÉRBELI TÁJÉKOZÓDÁS

- a/ Egy 20 cm-es fonal végére köss egy gyűrűt! Rögzítsd egy tartó állványra a fonal másik végét! Egyik szemedet eltakarva próbálj átdugni egy ceruzát a gyűrűn!
- b/ Két szemmel ismételd meg a kísérletet!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/	a/.....
.....
b/	b/.....
.....

2. KÍSÉRLET: A SZÍNTÉVESZTÉS VIZSGÁLATA

Előzetes ismeretek:

A szemben a fényinger az ideghártyáig (retina) halad. Itt fényérzékeny receptorok a csapok és a pálcikák találhatóak. A színérzékeny csapok a retina sárgafoltján csoportosulnak, ezért ez az éleslátás helye. A sárgafolttól távolodva a pálcikák száma lesz több, így a fekete-fehér szín megkülönböztetése kerül előtérbe. A látóideg kilépési helyén nincsenek sem csapok sem pálcikák, ezt a helyet vakfoltnak nevezzük.

Kísérlet:

Vágj össze 15-20 cm hosszúra vörös, zöld, kék, sárga színű fonalakat!
Vegyél ki vörös fonalat a kötegből és keress még hozzá hasonlóakat!
A többi színnel ugyanez a teendő.
Elemezd a kísérlethez mutatott csereszín-táblát is!

SZÉCHENYI 2020

2. KÍSÉRLET: A SZÍNTÉVESZTÉS VIZSGÁLATA (folytatás)

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
.....
.....
.....
.....

FELADATOK, KÉRDÉSEK

1. Miért nem lát térben az újszülött?

.....

2. Miért nem fordított képet látunk?

.....

Felhasznált irodalom:

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): *Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége.* Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.
 Perendy Mária (1980): *Biológiai gyakorlatok kézikönyve.* Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 410 o.

SZÉCHENYI 2020

 MAGYARORSZÁG
 KORMÁNYA

 Európai Unió
 Európai Szociális
 Alap

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE


ÉRZÉKELÉS: HANGVEZETÉS, HALLÁS



BALESETVÉDELEM, BETARTANDÓ SZABÁLYOK, AJÁNLÁSOK

Körültekintő munkavégzésre, a kísérleti lépések pontos követésére törekedj!



JÓ, HA TUDOD

A hang a levegő rezgése. A rezgést a külső fül hallójárata közvetíti a dobhártyára. A dobhártyáról a hallócsontocskák révén kerül át a rezgés a belső fülben lévő csigára. A csiga alaphártyáján ülő receptorok ingerületét viszi a halló- egyensúlyérző ideg az agy hallóközpontjába, ahol hangérzet keletkezik. A levegő rezgését nemcsak a dobhártya és a halló csontocskák vezetik, hanem a koponyacsontok is.

A folyamatban nagy szerepe van a légnyomásnak. Egészséges fül esetében a fülkürt biztosítja a külső és a fülben lévő levegő nyomásának kiegyenlítését. A dobhártya rendkívül érzékeny a légnyomás változására. Ezt érzékeljük, ha hirtelen emelkedő liftben utazunk, vagy magas hegyen gyorsan haladunk felfelé. (nyomást, pattogást érzünk)

SZÜKSÉGES ANYAGOK

1. kísérlet:

- rugalmas hártya
- (pl. csomagolófólia, vékony luftballon)
- gumigyűrű a leszorításhoz

2. kísérlet:

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

1. kísérlet:

- 1 műanyag cső
- 1 tölcser

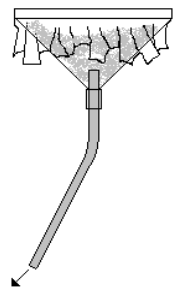
2. kísérlet:

- gumicső
- légzáró csap
- fonendoszkóp fülhallgatója (1 pár)

1. KÍSÉRLET

A légnyomás-különbség hatása egy vékony hártyára

Helyezd be a műanyag csövet a tölcser keskenyebb végébe, a rugalmas hártyát pedig feszítsd rá szorosan a tetejére, és tartsd a helyén! Mit tapasztalsz nyugalmi állapotban? (a) A levegőt a csövön keresztül szív ki a tölcserből! Most mi a tapasztalatod? (b)



TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
a/	a/
.....
.....
.....
b/	b/
.....
.....
.....

SZÉCHENYI 2020



2. KÍSÉRLET

A hangvezetés vizsgálata

1. Gumicsőhöz légzáró csapot csatlakoztatunk középen. Végeire fülhallgatókat szerelünk.
2. "A" és „B” személy fülére illeszd fel a fülhallgatókat, és nyisd meg a csapot.
3. "A" kezével fogja be a szabad fülét. Üss meg egy hangvillát, és érintsd „B” fejéhez, fogához!
4. Mit érzel „A” személy? (a)
5. Ismételd meg a kísérletet úgy, hogy a csapot előzetesen elzárod. (b)
6. Kontrollként újra kinyithatod a csapot, és megismételheted a kísérletet!

TAPASZTALAT	MAGYARÁZAT
4.	
5.	
6.	

FELADATOK, KÉRDÉSEK

1/ Miért érzünk nyomást a fülünkben, ha gyorsan emelkedő liftben utazunk?
Hogyan segíthetünk a kellemetlenségen?

.....
.....

2/ Miért nem hallunk jól megfázáskor?

.....
.....

GYAKORLATI ALKALMAZÁS

Hogyan javíthatják a hallást, ha a dobhártya vagy a hallócsontok károsodnak?

.....

Felhasznált irodalom:

Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Fehér Andrea, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes (2006): *Biológia és egészségtan 8. Az ember szervezete és egészsége.* Mozaik Kiadó, Szeged, 192 o.
Perendy Mária (1980): *Biológiai gyakorlatok kézikönyve.* Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 410 o.
Használati útmutató és kísérletjegyzék az „Általános természettudományi kísérleti készlet”- hez. *Fizika, Levegő, 15. kísérlet.* ALMUS PATER TANESZKÖZ- ÉS INTÉZMÉNYELLÁTÓ ZRT., Szeged

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

