

## Egészségtan

# Biológia 6.

## Szaktanári segédlet

Készítette: András Szabolcsné

Lektorálta: Nagy-Kálóziné Paska Andrea

Kiskunhalas, 2014. december 31.



KISKUNHALASI  
REFORMÁTUS KOLLÉGIUM  
SZILÁDY ÁRON GIMNÁZIUMA

6400 Kiskunhalas, Kossuth Lajos utca 14. OM: 027956  
tel.: 77 / 421-215 e-mail: szilady@gmail.com web: szilady.net

TÁMOP-3.1.3-11/2-2012-0025

„Jövőd a természettudományokban rejlik!”

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

## *Tartalomjegyzék*

<b>1. Légzőszervünk egészsége</b>	<b>2.</b>
1.1.A levegőben lévő porszemek kimutatása	2.
1.2. Légzés vizsgálata	3.
1.3.Dohányzógépek készítése és a cigaretta vizsgálata	3.
1.4.Érdekességek, kiegészítések	4.
1.5.Házi feladat	5.
<b>2. Az egészséges táplálkozás</b>	<b>5.</b>
2.1.A kóla egészségre káros hatásainak kimutatása	5.
2.2.Testtömeg index kiszámítása	7.
2.3.Táplálékpiramis összeállítása	7.
2.4.Érdekességek, kiegészítések	8.
2.5.Házi feladat	8.
<b>3. Bőrünk egészsége</b>	<b>9.</b>
3.1.Az egészséges fejbőr vizsgálata	9.
3.2.Az egészséges és töredezett haj vizsgálata	9.
3.3.Ujjlenyomat készítés	10.
3.4.Ujjlenyomat előhívása jódszemcsével	11.
3.5.A bőrtípus meghatározása	11.
3.6.Érdekességek, kiegészítések	12.
3.7.Házi feladat	12.
<b>4. Tápanyagok vizsgálata</b>	<b>12.</b>
4.1.A víz kimutatása	13.
4.2.Az élesztő használata	13.
4.3.Hogyan bizonyítható a szén-dioxid keletkezés	14.
4.4.A fehérjék élettani hatása	14.
4.5.Érdekességek, kiegészítések	14.
4.6.Házi feladat	15.
4.7.Felhasznált irodalom	15.

1. óra  
Légzőszervünk egészsége

*Tantárgyközi kapcsolódás*

fizika

*Emlékeztető*

Az életműködéshez szükséges energiát a tápanyagok elégetésével biztosítjuk. Ehhez szükségünk van az oxigén felvételére és a szén-dioxid leadására, amit a légző rendszerünk biztosít. A levegőt többnyire az ornyíláson keresztül lélegezzük be, majd a felső légutak szervein haladva az alsó légutakon keresztül a légcsövön, a tüdő hörgőrendszerén és a léghólyagocskákat átszövő hajszálérhálózaton keresztül létrejön a gázcsere.

**Mi az orr szerepe a légzésben?**

Felmelegíti, tisztítja és párásítja a levegőt.

**Melyek a légzőrendszer károsító tényezői?**

←  
környezeti

→  
dohányzás

**Sorolj fel légzőrendszeri megbetegedéseket!**

Nátha, légcsőhurut, torok,- mandula,- tüdőgyulladás, hörghurut, mellhártyagyulladás, TBC

**Hogyan előzhetjük meg a megbetegedéseket?** Rendszeres testmozgás tiszta környezetben, károsító tényezők kerülése.

**1. A levegőben lebegő porszemek kimutatása**

**Párban dolgozzatok!**

*Eszköz és anyaglista*

széles cellux	fehér papírlap
zseblámpa	porrongy

*A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

a.) Kapcsold be a zseblámpát, és a fényébe nézz bele oldalról.

**Milyennek látod a terem levegőjét!** Tisztának

b.) Rázz meg egy porrongyot, és figyeld meg a különbséget!

**Tapasztalat!** A fényben parányi pontok mutatják a pormennyiséget.

c.) A cellux ragasztóból készíts vékony csíkokat, és ragaszd különböző helyekre a teremben (külső ablakpárkány, szekrény teteje, asztalod). Óvatosan húzd le a celluxot, és ragaszd egy fehér lapra.

**Mit állapítasz meg?**

A levegő porszennyezettsége lerakódik a tárgyra, a lebegő por bekerül a szervezetünkbe.

**Magyarázd meg, hogy miért egészségesebb orron keresztül levegőt venni.**

Az orr csillós hengerhámval borított nyálkahártyája felmelegíti és párával telíti a levegőt, szőrei kiszűrik a finom szennyeződések.

### 2. A légzés vizsgálata

## Eszköz és anyaglista

tükör	mérőszalag	stopper
-------	------------	---------

#### A levegőben lévő vízpára kimutatása

Tarts a szád elé egy tükröt, vegyél mély levegőt, és a levegőt leheld a tükrörré!

**Mit látsz a tükrön?** Bepárasodott.

**Mire következtetsz ebből?** A kilélegzett levegőben vízpára van.

#### Légzésvizsgálat - Párban dolgozzatok!

Figyeld meg társadat légzéskor! **Miből veszed észre, hogy lélegzik?**

A mellkas megemelkedik.

**Figyeld meg saját légzésed,** és számold meg, hogy 1 perc alatt hányszor veszel levegőt!

Légvételek száma: .....

**Végezzétek el egymáson a következő kísérletet, és az adatokat jegyezzétek a táblázatba!**

Lélegezd be jó mélyen a levegőt, tartsd benn, és a társad mérje meg a mellkasod kerületét!

Végezz el egy erőteljes kilégzést, majd ismét mérjétek meg a mellkas kerületét!

	Saját eredményem	Társam eredménye
Belégzéskor a mellkas kerülete	18	
Kilégzéskor a mellkas kerülete	26	

Hasonlítsátok össze az adatokat, egyeztessétek a többiek adataival!

#### Mire lehet következtetni az adatokból?

Aki edzettebb, annak a tüdeje több levegő befogadására képes.

### 3. Dohányzógép készítése és a cigaretta vizsgálata

Csoportokban dolgozzatok!

## Eszköz és anyaglista

műanyag flakon	cigaretta	gyurma
csapvíz	vatta	gyufa
elszívott cigarettavég	olló	csipesz

## A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat

**a.) Cigarettagép készítése:** Tölts a flakon aljára 1-2 ujjnyi csapvizet, a cigaretta köré tekerj vattát, helyezd az üveg szájába, rögzítsd légmentesen gyurmával! Gyűjtsd meg a cigaretta végét! A flakon oldalát nyomogatva jól szellőző helyen „szív el a cigarettát” a gépezettel! Az üveget ne fordítsd meg, mert a víztől a cigaretta és a vatta benedvesedik! Ha elégett a cigaretta, akkor nézd meg a vattát!

**Milyen színű lett a vatta a cigaretta elszívása után?** Sárga

**Hol rakódnának le ezek az anyagok a szervezetedben?** Léghólyagok

**Melyik anyag okoz függőséget?** Nikotin

**A hosszú távú dohányzásnak milyen következményei lehetnek?** Érszűkületet okoz, ami miatt megemelkedik a vérnyomás, a szív koszorúerei károsodnak, szív működés fokozódik, rákkeltő hatású.

### **b.) A dohányfüst mint szennyezés**

Szedd szét egy füstszűrős cigaretta füstszűrőjét és egy elszívott cigarettavég füstszűrőjét olló és csipesz segítségével! Tedd magad elé mindkettőt. Hasonlítsd össze ezeket látványuk és az illatuk alapján! **Rajzold le, hogy mit láttál!**



Elszívott cigarettavég hosszmetsete

kép:<http://www.ovegesegylet.hu/Cd/5.osztaly/gaz2.html>

**Tapasztalat:** A csikk füstszűrője sárgásbarna színű és kellemetlen, kátrányos szagú.

#### **Következtetés:**

A rostos szerkezetű füstszűrő kiszűri a cigaretta nikotin- és kátránytartalmának egy részét. A füstből ki nem szűrt nikotin, kátrány és egyéb káros anyagok bejutnak a dohányos - és a környezetben élő emberek - szervezetébe, és ott kifejtik mérgező hatásukat.

### **Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések**

#### **A vízpipázás is dohányzás**

Kevesen tudják, hogy a vízpipa felső részéből áradó ízesített és illatos dohány füstjének beiszívása kevésbé ártalmas, mint egy-egy cigarettára elszívása. Az egy alkalommal 30–60 perces vízpipázás során a fiatal legalább százszor szívja be füstöt, alkalmanként körülbelül fél liternyit. A vízpipa füstjében is megtalálható a cigarettafüst káros anyagainak nagy része, így például a szén-monoxid is. A vízpipázók véréből a cigarettához hasonlóan kimutatható a nikotin. A rendszeres vízpipázás körülbelül annyi nikotint juttat a szervezetbe, mint napi tíz szál cigaretta rendszeres elfüstölése.

**Tudod-e?** Kiváló gyulladáscsökkentő légúti megbetegedéseknél a kakukkfű (izzasztó hatású), a hársfa virága pedig váladékoldó.

### **Házi feladat**

**Nézz utána, hogy mely tényezők növelhetik a tüdőrák kockázatát!**

cigaretta, szivar és pipa, passzív dohányzás, azbeszt, környezetszennyezés, tüdőbetegségek, nehéz fémek

Nézz utána, hogy a cigaretta milyen káros anyagokat tartalmaz!

nikotin, kátrány, szén-monoxid, policiklikus szénhidrogének, nitrózaminok, ciánhidrogén, radioaktív polonium, arzén

## 2. óra

### Az egészséges táplálkozás

#### Tantárgyközi kapcsolódás

Fizika: Sűrűség, felhajtóerő

Matematika: számítások

#### Emlékeztető

Az egészséges táplálék fehérjékben, vitaminokban, ásványi anyagokban és rostokban gazdag. Minél változatosabb legyen, kevés zsírt, és szénhidrátot tartalmazzon. A fejlődő korban ügyelni kell arra, hogy a szervezet megkapja a kellő mennyiségű fehérjét, és fontos a megfelelő mennyiségű víz fogyasztása.

**Mitől függ az emberek táplálékszükséglete?** Független a személy korától, a munkavégzéstől, nemétől, egészségi állapotától öröklött tulajdonságoktól.

**Miben fejezik ki a tápanyagok energiaszükségletét?** Kalóriában vagy joule-ban fejezik ki (1 kcal = 4,1868 kJ).

**Mit jelent az egészséges táplálkozás?** Az egészséges táplálkozás lényegében minden étel, ételkészlet fogyasztását megengedi, a hangsúlyt a mértékre helyezi

**Mitől függ az ideális testsúly?** A magasságtól, a testfelépítéstől illetve attól, hogy az ember nő vagy férfi.

**Mit feltételez a helyes táplálkozás?** Az elfogyasztott táplálék energiatartalma és a szervezet energiafelhasználása kiegyenlíti egymást.

### 1. A kóla egészségre káros hatásainak kimutatása

Csoportokban dolgozzatok!

#### Eszköz és anyaglista

1. a.) műanyag pohár, kóla, 5 Ft-os érme
b.) üveg pohár, színes szénsavas üdítő, kréta, kevés sósav
c.) műanyag pohár, színes üdítő
d.) csipet húsdarab, kóla, pohár – <b>Tanári bemutató</b>
4. a.) tálca, 1-2 szem kockacukor csoportonként, kóla
b.) üvegekád, light kóla, kóla, víz

#### A kísérlet leírása, jelenség, tapasztal

a.) A kóla hatása

Egy műanyag pohárba tegyél egy 5 Ft-os érmét, egy kis idő múlva figyeld meg mi történik!

**Tapasztalat:** kifényesedik az érme, maró hatása van a kólának.

b.) **Mi játszódik le a szervezetben, ha kólát iszunk?** (a fogakat krétával helyettesítjük)

### Munkavédelem



a sósav maró hatású

Figyelmesen olvasd el a kísérlet menetét!

### A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat

Egy pohárba önts kólát, kevés sósavat, és ebbe tegyél egy krétát (a csontok és a fogak gyakorlatilag Ca sóból tevődnek össze, mint a krétának, így kb. ugyanez **játszódik le a szervezetben**).

**Mi történt a krétával?** Szétmállik

c.) **Az üdítők színezékének kimutatása**

### A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat

Színes üdítőt önts műanyag pohárba, és tedd félre. Fél óra elteltével öntsd át az üdítőt egy üveg pohárba.

**Mit látsz a műanyag pohár oldalán?** A színezék a pohár falára tapadt.

**Tanári bemutató!**

d.) **Mi történik a gyomor szöveteivel, az ember belső szerveivel?**

Ezt a kísérletet 2 órával a gyakorlat előtt elő kell készíteni, az eredményt az órán megmutatni.

### A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat

**Csoportmunka!**

Tégy a kémcsőbe egy csipet húsdarabot, majd önts rá kólát. A kísérletből láthatod, hogy mi játszódhat le a szervezetben, ha kólát iszunk.

**Mi történik?** A kóla pezsegni kezd (aktív gázképződés az oka), üledék keletkezik.

**Figyeld meg a 2 órával ezelőtt előkészített kísérlet eredményét!**

**Mit tapasztalsz?** A hús kiféhéredett, a fehérje szerkezete megváltozott, a fehérje széthullott, tönkrement, a kóla elszíntelenedett.

e.) **A kóla és a cukor**

### Eszköz és anyaglista

a.) 1 kisüveg kóla, tálca, cukor	b.) kockacukor, mérleg, 1 dobozos kóla, egy dobozos light kóla
c.) üvegcád, víz, 1 dobozos kóla, light kóla	

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

a.) Mi játszódik le a szervezetben, ha kólára cukrot eszünk?

#### A kísérlet menete

Egy kisüveg kólába tegyél cukorkát, és figyeld meg mi történik!

**Tapasztalat:** A kóla habzik, és kifut az üvegből

**Magyarázat:** némely cukorfajták zselatint tartalmaznak, a zselatin hatására a szénsavas üdítőkben heves vegyi reakció indul meg.

b.) Tölts meg egy üvegcádat félig vízzel, és tegyél bele egy hagyományos és egy dobozos light kólát.

**Mit tapasztalsz?** A light kóla lebeg, a dobozos kóla elsüllyed.

**Magyarázat:** A hagyományos kólában a cukor oldott formában van jelen nagyobb mennyiségben, mint a light kólában.

## 2. Testtömeg index kiszámítása

### Egyéni munka!

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

a.) Testsúlyod kiszámítása

**Számítsd ki a testsúlyodat a megadott képlet alapján!**

$$\text{BMI} = \text{Testsúly (kg)} / \text{magasság}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

Testsúlyom: .....

b.) **Te melyikbe tartozol?** .....

Hasonlítsd össze a következő adatokkal a kapott értéket!

- a.) sovány < 18.5
- b.) normál 18.5 – 24.9
- c.) túlsúlyos 25-29.9
- d.) erősen túlsúlyos > 30

### **Gondolkozz el az eredményen!**

**Milyen táplálkozási tanácsot adnál az c.) és d.) kategóriába tartozóknak?**

Lehetséges variációk: mozgás, kevesebb szénhidrát, rendszeres étkezés, sok folyadék, változatos étrend, mennyiség csökkentése stb.

## 3. Táplálékpiramis összeállítása

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

**Feladat:** A megadott szavakból készíts egy piramist!

alma, barnakenyér, tej, szilva, müzli, dobostorta, túró, sárgarépa, csirkecomb, sajt, uborka, rizs, káposzta, olaj, burgonya, hal, gumicukor





## Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések

**Tudtad?** A rendszeres üdítőital-fogyasztás 60%-kal növeli a gyermekkori elhízás kockázatát és 25%-kal a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának valószínűségét. Az üdítőitalokban általában semmilyen más hasznosítható tápanyag nincs, csak csupasz cukor, csupasz kalória, amit a szervezet rendkívül hatékonyan raktároz el hájként Nemrégiben sokkoló kampány-mese-film jelent meg a kóla káros hatásairól. A kisfilm célja felhívni a figyelmet a cukros üdítőitalok miatti elhízásra és annak komoly következményeire, mint például a cukorbetegsége, valamint a túlzott kalória bevitelre.

[http://kaposvarmost.hu/magazin/egeszseg/2013/09/01/sokkolo-kisfilm-a-kola-karos-hatasairol\\_7664.htm](http://kaposvarmost.hu/magazin/egeszseg/2013/09/01/sokkolo-kisfilm-a-kola-karos-hatasairol_7664.htm)

**Figyelem:** A rajzfilm érdekes, de tényleg sokkoló hatású. **Mit gondolsz a kisfilmről?**

### Házi feladat

Olvasd el az egészséges testsúly megtartásához ajánlott tevékenységeket a megadott cikkben. Számold be arról, hogy mi a véleményed, te be tudnád tartani ezeket a javaslatokat?

<http://www.egeszsegkalauz.hu/taplalkozas/fogyokura/az-egeszseges-testsuly-elereese-es-fenntartasa-103077.html?fejzet=1>

Nézz utána, mit jelent az alapanyagcsere és a napi energiaszükséglet!

**Alapanyagcsere:** a szervezet létezéséhez szükséges minimum energiamennyiség, amit mindenképpen minden esetben be kell vinni, meg kell adni a szervezetnek ahhoz, hogy az alapvető feladatait el tudja látni.

**Napi energiaszükséglet:** napi tevékenységhez szükséges energiamennyiség.

### 3. óra

#### Bőrünk egészsége

### Emlékeztető

Amit a bőrről tudni kell!

**Mi a bőr legfontosabb feladata?** A bőrnek legfontosabb feladata a védelem, nemcsak a belső környezetet védi, hanem véd a külső környezeti tényezőktől is (UV-sugarak, hideg, szél, környezetszennyeződés).

**Mi befolyásolja bőrünk típusát, és ezek a változások hol jelentkeznek leginkább**

Az életkor, étrend, genetikai hajlam, a hormon-háztartás és az életmód.

Ezek a változások különösen az arcbőrön jelentkeznek.

**Mitől védenek a felsorolt alkotórészek?** Egészítsd ki a táblázatot!

szaruréteg	káros mechanikai és kémiai hatásoktól
festéktartalmú sejtek	káros sugaraktól
bőralja	lehüléstől, ütéstől
verejtékmirigy	felmelegedéstől
szőrzet	lehüléstől

1. Az egészséges fejbőr vizsgálata

*Eszköz és anyaglista*

nagyító	fénymikroszkóp	saját hajsál
---------	----------------	--------------

*A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

**Feladat:** Vizsgáld meg nagyítóval a szomszédot fejbőrét, majd dörzsöld meg ujjaddal is a fejbőrt. Mit látsz és tapasztalsz? Egészítsd ki a látottak alapján a mondatokat!

**Megállapítás:**

A fejbőr színe **halvány rózsaszínű**, rugalmas, színe az arcéhoz **hasonló**, nem zsíros **tapintású**.

2. Az egészséges és a töredezett haj vizsgálata- Egyéni munka!

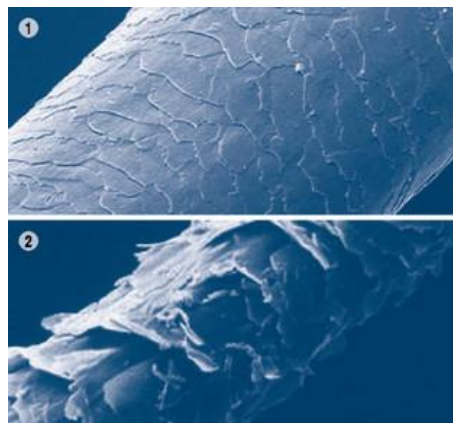
*Eszköz és anyaglista*

elektronmikroszkóp	saját hajsál
--------------------	--------------

*A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

Az egészséges és a töredezett haj szerkezete

1. kép A hajsál belsejét az egymást tetőcserépszerűen elhelyezkedő fedő lemezek védik.
2. kép Töredezett haj: a külső kéreg szakadozott, fellazult.



kép:[https://www.mozaweb.hu/Lecke-BIO-Biologia\\_11-A\\_bor\\_egeszsege-102562](https://www.mozaweb.hu/Lecke-BIO-Biologia_11-A_bor_egeszsege-102562)

**Feladat: Tanulmányozd a képet**, majd vizsgáld meg saját hajvégedet fénymikroszkóppal, hasonlítsd össze a képekkel. **Melyik képre hasonlít** hajad szerkezete, **mit állapítasz meg?**

Az én hajszálam egészséges, mert: a fedőlemezek egyenletesen helyezkednek el.  
Az én hajszálam töredezett, mert: a külső kéreg szakadozott.

3. Ujjlenyomat készítése- Egyéni munka!

*Eszköz és anyaglista*

a.) bélyegzőpárna	fehér papírlap
-------------------	----------------

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

Ehhez a kísérlethez használj bélyegzőpárnát. A tintával átitatott párnába nyomd a hüvelykujjad és kicsit fordíts rajta mindkét oldalra úgy, hogy az ujjbegyedre vékony festékréteg kerüljön. Ezután az ujjadat helyezd a papírra, és készíts lenyomatot úgy, hogy egyszer érj a papírhoz. Ismételd meg a műveletet többször, de ne mártsd az ujjad a festékes párnába.

#### Ujjlenyomatom

1.	2.	3.	4.
----	----	----	----

Hányadik lenyomat után sikerült az ujjad rajzolatát látni? 3-4.

#### 4. Ujjlenyomat előhívása jódszemcsével

**Egyéni munka!**

### *Eszköz és anyaglista*

csapzsír	szűrőpapír	főzőpohár	jód
----------	------------	-----------	-----

### *Munkavédelem*

A jód a vízi környezetre ártalmas!



jód

A jód belélegezve és bőrrel érintkezve ártalmas!



jód

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

A hüvelykujjbegyedet kend be vékonyan csapzsírral. A kikészített szűrőpapírra készíts a hüvelykujjadról lenyomatot. A papír mellé helyezz egy jód szemcsét, majd borítsd le főzőpohárral. Ügyelj arra, hogy a pohár légmentesen záródjon.

**Figyeld meg, mi történik!**

**Tapasztalat:** Az ujjnyomat néhány perc múlva barna színűvé válik.

**Magyarázat:** A jód szublimálásakor keletkező jódgőzt az ujjnyomban található olaj- és zsírszerű anyagok elnyelik, ettől az ujjlenyomat elszíneződik, barnásvörös színű lesz.

**Nyomozz!**

Gyűjtsétek össze az így elkészített ujjlenyomatokat egy edénybe, majd mindenki húzzon egyet, és keresse meg az ujjlenyomat gazdáját. Az ujjlenyomatot hasonlítsd össze a füzetekben talált ujjlenyomattal.

**Milyen következtetést tudsz levonni?** Az ujjlenyomat egyedi, az egyénre jellemző.

**5. A bőrtípus meghatározása*****Eszköz és anyaglista***

cigarettapapír

Egy cigarettapapírt nyomj az arcod különböző részeihez, azután tartsd ezt a papírt a fény felé.

Minden esetben **figyeld meg, hogy a papír megtapad-e a bőrödön, és látsz-e rajta foltot.**

Válaszd ki a bőrtípusodnak megfelelő mondatot, és egészítsd ki a **tapasztalatoddal!**

A bőröm zsíros, mert, az arcomról vett mintán mindenhol **foltot látok, a papír tapad.**

A bőröm száraz, mert a **papír nem tapad meg, és nem látok rajta foltot.**

A bőröm normál, mert a papíron **nem látok foltot**, és csak finoman **tapad** a bőrre.

A bőröm vegyes, mert csak egyes területeken lesz **a papír foltos.**

***Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések*****Jó, ha tudod!**

Az A-vitamin segíti a sejtek regenerálódását, óvja a bőr épségét és szépségét

A B2-vitamin szükséges a bőr, a köröm és a haj egészségéhez.

Az E-vitamin értágító és véralvadásgátló hatású, az Alzheimer-kór megelőzésében fontos.

Hiányában kiszáradhat a bőr és nehezen gyógyulnak a sebek.

A H-vitamin a szép bőrhöz, hajhoz és körömhöz járul hozzá.

**Mely zöldségek és gyümölcsök tartalmaznak C vitamint?**

Szinte minden zöldségben és gyümölcsben találunk, de főleg a citrusfélék, a kiwi, a bogyós termékek, a paradicsom, a burgonya, a káposzta és a zöldpaprika tartalmazza.

***Házi feladat***

**Nézz utána**, hogy az érdekesekben említett vitaminokat mely élelmiszerekben találjuk meg!

A: máj, a tojássárgája, a vaj, a tejszín és a sajtok

B<sub>2</sub>: tej, a sajt, a máj, a hús, a tojás, a gomba, a hal és a tejtermékek

E: növényi olajok, a magvak, a tojássárgája és a margarin.

H: a máj, az élesztő, a szója, a dió- és mogyorófélék, a banán és a gomba.

**Készíts otthon a leggyakrabban használt tárgyról ujjlenyomatot, és keresd meg annak gazdáját!**

Fogjuk az ecsetet és vigyük fel vele a hintőport az ujjlenyomat felületre, ha beporoztuk fújjuk le a felesleges hintőport, és az ujjlenyomat kirajzolódik. Vágj le egy kicsi darabot a cel-luxból ezt simítsuk rá az ujjlenyomatra. Aztán ezt a darabot ragasszuk rá fekete papírra, és megvan az ujjlenyomat mintája, és keresheted az igazi gazdát!

4. óra  
Tápanyagok vizsgálata

*Tantárgyi kapcsolódás*

Technika: konyhatechnológiai eljárások

*Emlékeztető*

Az élelmiszerek az idő előre haladtával romlanak, amely fizikai, kémiai és biológia tényezők hatására következik be. Nagyon sok élelmiszert tartósítunk, melynek lényege, hogy élelmiszereinket megóvjuk a mikroorganizmusok és más romlást okozó tényezők hatásaitól, és sok esetben lehetőség van arra, hogy a termékek élvezeti értéke és tápértéke megmaradjon.

Az élelmiszertartósítást a konzerv és a hűtőipar látja el, de otthon is végezhetünk hasonló eljárásokat. Ezek az eljárások történhetnek fizikai, kémiai, fizikai-kémiai és biológia módszerekkel.

**Sorold fel konyhatechnológiai eljárásokat!**

Savanyítás, forralás, sózás, fagyasztás, hűtés, szárítás, párolás, füstölés, tartósítás savakkal, alkohollal.

**Táplálkozásunk során melyek a legfontosabb tápanyagok szervezetünk, sejtjeink számára? Sorold fel ezeket az anyagokat, illetve csoportosítsd őket!**

Tápanyagok csoportosítása	
<b>1. szerves,</b>	<b>2. szervetlen</b>
- fehérjék,	- ásványi anyagok
- szénhidrátok	- víz
- zsírszerű anyagok	
- vitaminok	

1. A víz kimutatása

Kiscsoportban dolgozzatok!

*Eszköz és anyaglista*

hosszabb ideig sóban tartott szalonna darab

*A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

Vizsgáld meg a sózott szalonnadarabot, állapítsd meg, hogy mi történt, és mi a só feladata, hogyan tartósít!

**Tapasztalat:** A szalonnadarab körül víz gyűlt össze

**Magyarázat:** A só vízelvonó hatású

**Miért kell kerülni a sós ételek fogyasztását?** Emeli a vérnyomást

2. Az élesztő használata

*Eszköz és anyaglista*

élesztő	kockacukor	hideg és langyos víz	főzőpohár
---------	------------	----------------------	-----------

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

Az egyik pohár tartalma: hideg víz, 1 dkg élesztő

A másik pohár tartalma: langyos víz, 1 dkg élesztő, 1 kiskanál cukor

Keverd össze a poharak tartalmát, és a hideg vizes poharat tedd hűtőszekrénybe, a másik poharat tedd meleg helyre. 10 perc múlva hasonlítsd össze a két pohár tartalmát!

**Mit tapasztalsz?** A hideg helyre tett pohárban nem történt változás, míg a meleg helyen lévőben a tej elkezdett habosodni.

**Következtetés:** A futtatáshoz langyos folyadékra, cukorra és melegre van szükség.

**Magyarázat:** A cukros oldatban a gombák gyorsan szaporodnak, és CO<sub>2</sub> termelődik.

**Mi történik sütés közben a kelesztett tésztával?** Lyukacsos, könnyű lesz, a térfogata megnő a CO<sub>2</sub> gázbuborékok hatására.

### 3. Hogyan bizonyítható a szén-dioxid keletkezése?

#### *Eszköz és anyaglista*

kis flakonos üveg	üvegbot	kevés langyos víz,
instant élesztő	lufi	2 db kockacukor
befőttes gumi		

### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

Önts az üvegbe félig langyos vizet, és tegyél bele egy zacskó instant élesztőt, majd tegyünk bele 2 db kockacukrot is! Alaposan keverd össze az üveg tartalmát, majd húzd rá az üvegre a lufit. Jól szorítsd el az üveg nyakát gumival. Hagyd magára egy kis ideig az üveget, majd **nézd meg, mi történt!**

**Tapasztalat:** hogy az üveg tetején lévő lufit felfújta a keletkező gáz

**Magyarázat:** Az élesztő bontja a cukrot, közben gáz képződik.

### 4.) A fehérjék élettani hatása

#### *Eszköz és anyaglista*

tojásfehérje	borszeszégő	kémcső
víz		kémcsőállvány

### *Munkavédelem*

tűzveszély



### *A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat*

Egy kémcsövet félig tölts meg vízzel, és tegyél bele tojásfehérjét. Rázd össze a kémcső tartalmát. Kémcsőfogóval tartsd a kémcsövet a borszeszegő fölé, lassan melegítsd, és **figyeld meg, mi történik!**

**Tapasztalat:** Fehér szemcsék jelennek meg az oldatban.

**Magyarázat:** meleg hatására a fehérje kicsapódik.

### *Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések*

#### **Mire jó az élesztő?**

Egy recept a pattanásos bőr kezelésére: Kezeld a **pattanásos, zsíros bőrt** élesztőpakolással: 20 gramm élesztőt morzsolj össze és mézzel valamint kevés uborkalével keverd össze, hogy kenhető krémeket kapsz, majd vidd fel a krémet a megtisztított arcbőrre. Hagyd fent 15 percig, majd mosd le. Az élesztőben gyulladáscsökkentő anyagok vannak, a méz fertőtleníti, az uborkaleve pedig hidratál, így aztán ez a pakolás a legjobb koktél zsíros bőrre.

### *Házi feladat*

**Mit tapasztalsz**, ha az almacsutkát a szobád asztalán felejtesz? Megbarnul.

A kísérlettel ugyanezt a jelenséget figyelheted meg! Végezd el a következőt!

**Szükséges eszközök és anyagok:** kés, C-vitamin-tabletta, alma

**Kísérlet menete:** az almát vágjuk félbe, majd egyik részén a friss vágási felületet szórjuk be porított C-vitaminnal.

**Eredmény:** nem barnul meg a vitaminnal beszórt rész.

**Magyarázat:** a gyümölcsök sérüléskor elszíneződnek, mert levegővel érintkezve egy enzim aktiválódik. Ez bontja a gyümölcs sejtjeit és a C-vitamin inaktíválja az enzimet.

### *Felhasznált irodalom*

#### 1. óra

Csákány Antalné-Dombovári László-Hartdégenné Rieder Éva: Természetismeret tankönyv 6. évfolyam (Nemzedékek Tudása Tanakönyvkiadó 2012)

<http://www.ovegesegylet.hu/Cd/5.osztaly/gaz2.html>

<http://patikapedia.hu/vizipipazas-hatasai>

#### 2. óra

<http://www.diabeticliving.hu/enni/tanuljunk-szenhidratot-szamolni>

[www.youtube.com/watch?v=DCGO6lyohwA](http://www.youtube.com/watch?v=DCGO6lyohwA)

[http://hightechbiolabor.hu/contents/tanuloi\\_munkafuzet\\_1/MF\\_TER\\_alt\\_press-4.pdf](http://hightechbiolabor.hu/contents/tanuloi_munkafuzet_1/MF_TER_alt_press-4.pdf)

#### 3. óra

Kovács Orsolya (2008): Kémia a misztikában és az irodalomban.

[http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/kemia\\_irod.html](http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/kemia_irod.html)

[www.elemental.eu/kozmetikum-receptek/bordiagnosztika.htm](http://www.elemental.eu/kozmetikum-receptek/bordiagnosztika.htm)

<http://hairpointkozmetika.wordpress.com/erdekesssegek/>

[https://www.mozaweb.hu/Lecke-BIO-Biologia\\_11-A\\_bor\\_egeszsege-102](https://www.mozaweb.hu/Lecke-BIO-Biologia_11-A_bor_egeszsege-102)

#### 4. óra

<http://biowellnatura.hu/slug/e-l-e-s-z-t-o.html>

<http://termtud.akg.hu/okt/10/kemia/kis.htm>

<http://www.viszki.sulinet.hu/tananyagtar/aruismeret/tart.pdf>

[https://www.mozaweb.hu/Lecke-TER-Termeszetiismeret\\_5-A\\_kert\\_eloleneinek\\_es\\_anyagainak\\_vizsgalata-101554](https://www.mozaweb.hu/Lecke-TER-Termeszetiismeret_5-A_kert_eloleneinek_es_anyagainak_vizsgalata-101554)