



## Egy falatnyi kémia

<b>Készítette:</b>	<b>Tóth Imola szaktanácsadó, kémia szakterület</b>
<b>Szakterület: Kémia</b>	<b>Téma: Tápanyagaink és az egészséges életmód</b>
<b>Célcsoport:</b>	10. évfolyam (11-12. évfolyam)
<b>Típus:</b>	Genially-Szabadulószoza és a hozzá tartozó óraterv

Az anyag célja, hogy érdekes, játékos formában gyakoroltassa a diákokkal azokat a szerves kémiai ismereteket, melyek az élelmiszereinkben található legfontosabb tápanyagainkkal (szénhidrátok, zsírok, fehérjék) kapcsolatosak. Az anyag kiválóan alkalmas a már tanult ismeretek rendszerezésére, rögzítésére akár az érettségire való felkészülés során is.

A Genially eszközeinek felhasználásával készült munka különböző típusú feladatai (kvíz, hiányos szöveg, csoportba rendezés, keresztrejtvény) fokozzák a tanulók motivációját, önálló munkavégzését.

A szabadulószozás munkában szereplő öt feladat a készítő önálló alkotásai, melyek a Learningapps és a Wordwall Quiz segítségével készültek.

A Genially-Szabadulószoza bemutatásán kívül egy 45 perces tanítási órára tervezett, igényesen szerkesztett óratervet is tartalmaz a munka.

A gimnázium 11. évfolyamán is jól használható a természettudományos tantárgy biológia vagy kémia szaktárgyi programjainak keretében.

**Szakmai lektorok:** Szalainé Tóth Erzsébet szaktanácsadó, biológia szakterület  
Dombrádi Edit Judit szaktanácsadó, kémia szakterület

**Készült:** 2023. május

**Utolsó módosítás:** 2023.11.13.

**Felhasználási feltételek:** A közzétett anyag a KaPI tulajdona.

Tanulás, tanítás céljára szabadon felhasználható, de saját iskolai gyakorlaton kívül csak megfelelő forrásmegjelöléssel használható.

## Genially – Szabadulószoza

**Cím: Egy falatnyi kémia**

**Link: <https://view.genial.ly/646872095a2ab00019c5ecd4/presentation-egy-falatnyi-kemia>**

**Készítette: Tóth Imola**

### Óraterv

A pedagógus neve: Tóth Imola

Műveltségi terület: Természetismeret és földrajz

Tantárgy: Kémia

Osztály: 10. (11-12.)

Óraszám: 2 óra / hét

Tematikai egység: Élelmiszerek és az egészséges életmód

Az óra témája: Gyakorló óra

Nevelési-fejlesztési cél: Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba, információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A tanulók lássák be, hogy a konyhai műveletek sok esetben kémiai változások. A tápanyagok összetételére és energia értékére vonatkozó ismeretek elmélyítése.

Az óra didaktikai feladatai:

- A figyelem felkeltése
- A tanulás motivációjának felébresztése
- A megtanult ismeretek rendszerezése és rögzítése
- A tanultak alkalmazása és visszacsatolás

Tantárgyi kapcsolatok:

- szerves vegyületekkel minden természettudományos órán találkozhatnak a tanulók

- a biológia tantárggyal különösen szoros kapcsolat jellemző a téma kapcsán

Felhasznált források:

- Kecskés Andrásné-Kiss Zsuzsa- Rozgonyi Jánosné: Kémia OFI 2017
- A beágyazott feladatok önálló alkotások.
- A beillesztett GIF-ek, fotók, feladatok forrásai:

### **Garfield GIF-ek forrásai sorrendben**

1. [https://media3.giphy.com/media/5t235Nf4wo3rhLSMVy/giphy.gif?cid=a267dfa3guqza2i180qb99ocyq6zmtxsojkm9awv5mrwqbie&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media3.giphy.com/media/5t235Nf4wo3rhLSMVy/giphy.gif?cid=a267dfa3guqza2i180qb99ocyq6zmtxsojkm9awv5mrwqbie&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
2. [https://media4.giphy.com/media/KL5rIX6dGjwJO/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media4.giphy.com/media/KL5rIX6dGjwJO/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
3. [https://media1.giphy.com/media/pVBwnPDeIpd3wToeQ2/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media1.giphy.com/media/pVBwnPDeIpd3wToeQ2/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
4. [https://media2.giphy.com/media/1gVUhC7KsdFO81wsGb/giphy.gif?cid=a267dfa3wr05dc4i7cd1r6qevx1t9dg4n5eu5lrkzpjbu0h4&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media2.giphy.com/media/1gVUhC7KsdFO81wsGb/giphy.gif?cid=a267dfa3wr05dc4i7cd1r6qevx1t9dg4n5eu5lrkzpjbu0h4&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
5. [https://media3.giphy.com/media/ZNnQvIYzIBmZAbrBR7/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media3.giphy.com/media/ZNnQvIYzIBmZAbrBR7/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
6. [https://media4.giphy.com/media/QvwMDYpAMUm6Q/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media4.giphy.com/media/QvwMDYpAMUm6Q/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
7. [https://media2.giphy.com/media/9XY2YmODGhszxWZXyI/giphy.gif?cid=a267dfa3vjtrfqqla692krj5ng27ic69jlc3ayhegd7mt52&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media2.giphy.com/media/9XY2YmODGhszxWZXyI/giphy.gif?cid=a267dfa3vjtrfqqla692krj5ng27ic69jlc3ayhegd7mt52&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)
8. [https://media0.giphy.com/media/cRNEpWTGQqhaV1s886/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1\\_gifs\\_search&rid=giphy.gif&ct=g](https://media0.giphy.com/media/cRNEpWTGQqhaV1s886/giphy.gif?cid=a267dfa3eamf015sta0lwel7a0utibldwdo79f1laqhvlf8a&ep=v1_gifs_search&rid=giphy.gif&ct=g)

### **Fotók forrásai sorrendben:**

1. [https://cdn.pixabay.com/photo/2017/03/13/13/39/pancakes-2139844\\_150.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2017/03/13/13/39/pancakes-2139844_150.jpg)
2. [https://cdn.pixabay.com/photo/2015/08/25/03/50/background-906135\\_150.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2015/08/25/03/50/background-906135_150.jpg)
3. [https://cdn.pixabay.com/photo/2014/06/11/17/00/food-366875\\_150.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2014/06/11/17/00/food-366875_150.jpg)
4. [https://cdn.pixabay.com/photo/2015/08/25/03/50/background-906135\\_150.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2015/08/25/03/50/background-906135_150.jpg)

### **Feladatok forrásai:**

(saját alkotások)

a) Hiányos szöveg

<https://learningapps.org/display?v=pfptdta7323>

hátterkép: <https://dbimg.eu/i/ofnh62hwik.jpg>

b) Csoportba rendezés

<https://learningapps.org/display?v=pmc196jmc23>

c) Többválasztásos kvíz

<https://learningapps.org/display?v=pbzc74mqc23>

d) Wordwall Quiz

<https://wordwall.net/resource/56786658/zs%c3%adrok-olajok>

e) Keresztrejtvény

<https://learningapps.org/display?v=p1meio6bk23>

hátterkép: <https://dbimg.eu/i/lq9hn08csz.png>

Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
3 perc	Az óra adminisztrációja				
5 perc	Ráhangolás	Játékos módon: Asszociáció	Frontális munka		Az első tanuló a témához kapcsolódóan mond egy kifejezést, szólítja egyik társát, aki megismétli az első szót, hozzá mondja a sajátját, majd ő szólít, stb. Addig tart, amíg valaki el nem akad a szavak
2 perc	A szabaduló szoba megoldása elkezdődik	Tanári instrukciók.	Frontális munka	Laptop / tablet páronként minimum egy.	

30 perc

**1. feladat:**  
Hiányos  
mondatok  
kiegészítése

Szervezetünk molekulái  elfogyasztott ételeink részecskéiből épülnek fel. Ételeink három fő összetevője a  szénhidrátok, lipidek, fehérjék . Ezek a  makromolekulák nem közvetlenül épülnek be szervezetünkbe. Képzeltbeli apró ollócskák, melyeket  biokatalizátorok -nak is nevezhetünk, fáradhatatlanul  darabolják azokat kis részletekké. A kicsi molekularészletekből aztán szervezetünk  újraépítkezik , elkészíti  saját molekuláit, éppen úgy, mint amikor  legó -ból elkészítünk egy házikót.

Szervezetünk molekulái  elfogyasztott ételeink részecskéiből épülnek fel. Ételeink három fő összetevője a  szénhidrátok, lipidek, fehérjék . Ezek a  makromolekulák nem közvetlenül épülnek be szervezetünkbe. Képzeltbeli apró ollócskák, melyeket  biokatalizát<sup>orok</sup> -nak is nevezhetünk, fáradhatatlanul  darabolják azokat kis részletekké. A kicsi molekularészletekből aztán szerve<sup>zetünk</sup>  újraépítkezik , elkészíti  saját molekuláit, éppen úgy, mint amikor  legó -ból elkészítünk egy házikót.

jelszó: szendvics

OK

A jelszó kapcsán érdemes még időt szakítani a gyerekekkel beszélgetésre: a szendvics egyes összetevői melyik makromolekula építi föl; mely élelmiszerek tartalmazzák még azokat. Érdemes kitérni az egészséges élelmiszerekre is.

	<p>Garfield 1: összekötő szöveg</p>	<p>A szénhidrátokat a hétköznapokban cukroknak nevezzük. A cukor említésekor általában a kristálycukor jut az eszünkbe. A kristálycukor másnéven répacukor, mely szőlőcukorra és gyümölcscukorra bomlik szervezetünkben. Sajnos, a kilóknak nem tesz jót ennek túlzott fogyasztása...</p>	<p>Az összekötő szöveg lehetőséget ad egy kis beszélgetésre: tévhitek eloszlására; pl. a nádcukor, vagy a barnacukor egészségesebb, mint a fehér színű „kristálycukor”</p>
	<p>2. feladat: Táblázatba csoportosítás</p>		<p>A feladat segítségével a tanuló elmélyítheti tudását az egyszerű cukrok témakörében. A képen a megoldás látható. A továbbhaladáshoz szükséges a jelszó:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Jelszó: diabétesz</p> <p style="text-align: center;">OK</p> </div>

		<div data-bbox="750 239 1579 470" style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Jelszó: diabétesz</p> <p>OK</p> </div>	<p>A jelszó kapcsán itt is ajánlatos beszélgetni a betegségről, annak kialakulásáról. Tudatosítsuk a gyermekekben a megelőzés fontosságát.</p>
	<p>Garfield 2.: összekötő szöveg</p>	<p>Úgy tudom, hogy a zsírok fogyasztását sem szabad túlzásba vinni. Egyáltalán, mi történne, ha teljesen zsírtalanul étkeznék ?</p>	<p>A felvetett kérdés jó alkalmat ad arra, hogy az egészséges étkezésről folytassunk vitát a gyermekekkel, ugyanakkor érdemes kitérni arra is, hogy az egyes diéták mikor lehetnek hasznosak és milyen esetekben lehetnek károsak szervezetünknek.</p>

	<p><b>3. feladat:</b> kvíz</p>	<div style="text-align: center;"> <p>1 / 1</p> <p>Melyek a zsírban oldódó vitaminok?</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <input checked="" type="checkbox"/> A,D,E,K         </div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Csak a C vitamin         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <input type="checkbox"/> A,C,E,K         </div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <input type="checkbox"/> B,D,E,K         </div> </div>	<p>A feladat rámutat a zsírok egyik legfontosabb szerepére. Továbbhaladni jelszóval lehet:</p> <p style="text-align: center;">Jelszó: hiánybetegség</p> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="OK"/> </div>
		<p>Jelszó: hiánybetegség</p> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="OK"/> </div>	<p>A jelszó szintén beszélgetésre adhat lehetőséget az osztályban, pl.: mit jelent, és milyen következményei vannak az egyoldalú táplálkozásnak.</p>

<p>Garfield 3. összekötő szöveg</p>	<p>Ezek szerint fontos a zsír... bár én, ha a zsíros és a nutellás kenyér között kellene választanom... Nem kérdéses, hogy melyik mellett döntenék!</p>	<p>A Garfield gondolatait felhasználva lehet a tanulókat ráébreszteni arra, hogy mindig az egyén dönt. A jó döntésekkel tudunk vigyázni testünkre, a jó döntésekhez viszont tudásra van szükségünk.</p>
<p><b>4. feladat:</b> Wordwall kvíz</p>	<p>1. Kérdés: Mi nem igaz a zsírokra? Válasz: Glicerinből és kis szénatomszámú karbonsavakból állnak.</p> <p>2. Kérdés: Milyen feladatokat látnak el a zsírok az élő szervezetekben? Több válasz is lehetséges Válasz: oldószer, mechanikai védelem, hőszigetelés</p> <p>3. Kérdés: Mivel magyarázható, hogy a zsírok halmazállapota szilárd, az olajoké viszont folyékony? Válasz: Az olajokban több telítetlen zsírsavat találunk.</p> <p>4. Kérdés: Miért nem kívánjuk nyáron a zsíros ételt? Válasz: elégetése hőtermelő, exoterm folyamat</p> <p>5. Kérdés: Miben oldódnak szívesen a zsírok, olajok? Válasz: Apoláris oldószerekben, pl. szén-tetrakloridban, és benzinben</p>	<p>A Wordwall kérdéssora a zsírok, olajok közötti hasonlóságot és különbséget gyakoroltatja. A gyümölcsészterek témája kicsit túlmutat a 8-os tananyagban, mégis érdemes megemlíteni a téma kapcsán, hiszen szerkezetileg nagyon hasonlítanak, ugyanakkor a hétköznapiakban is sokszor szembe találkozunk ezzel a vegyületcsoporttal. Továbbhaladás: „grillcsirke” jelszóval lehetséges.</p>

		<p>6. Kérdés: A gyümölcsök illatát okozó vegyületek hasonlítanak a zsírok, olajok összetételére. Melyik nem igaz az alábbiak közül?</p> <p>Válasz: Mindkét vegyülettípus vízkilépéssel, azaz kondenzációval keletkezik glicerinnél és valamely karbonsavból.</p> <p>7. Kérdés: Melyik kifejezés kakukktojás?</p> <p>Válasz: <i>grillcsirke</i> – ez lesz egyúttal a jelszó is!</p>	
	<p>Garfield 4. összekötő szöveg:</p>	<p>A csokis palacsinta után ez a kedvencem... De miért fogyasztják ezt előszeretettel a sportolók is? Van ötleted?</p>	<p>A gyerekek valószínűleg tudni fogják a választ, hiszen nagy divat most a testépítés. Ezzel áttérhetünk szervezetünk harmadik fontos makromolekulájára: a fehérjékre.</p>

Garfield 5.

A Garfield 4.  
összekötő  
szöveg  
választ  
keressük.

Keressd meg a választ, és a  
rejtett továbblépés helyét!



A grillsirke sok fehérjét  
tartalmaz, mely az izomszövet fő  
alkotó molekulája



Itt megint lehetőség van  
egy kis megbeszélésre: az  
élő szervezetekben hol  
fordulnak elő szerves  
makromolekulák, és  
milyen fontos feladatokat  
látnak el.  
A továbblépéshez keresni  
kell a mutató ujját: a  
második képen látható az  
ovális ablak, ahol  
megjelenik ez az ikon.

Keress meg a választ, és a rejtett továbblépés helyét!

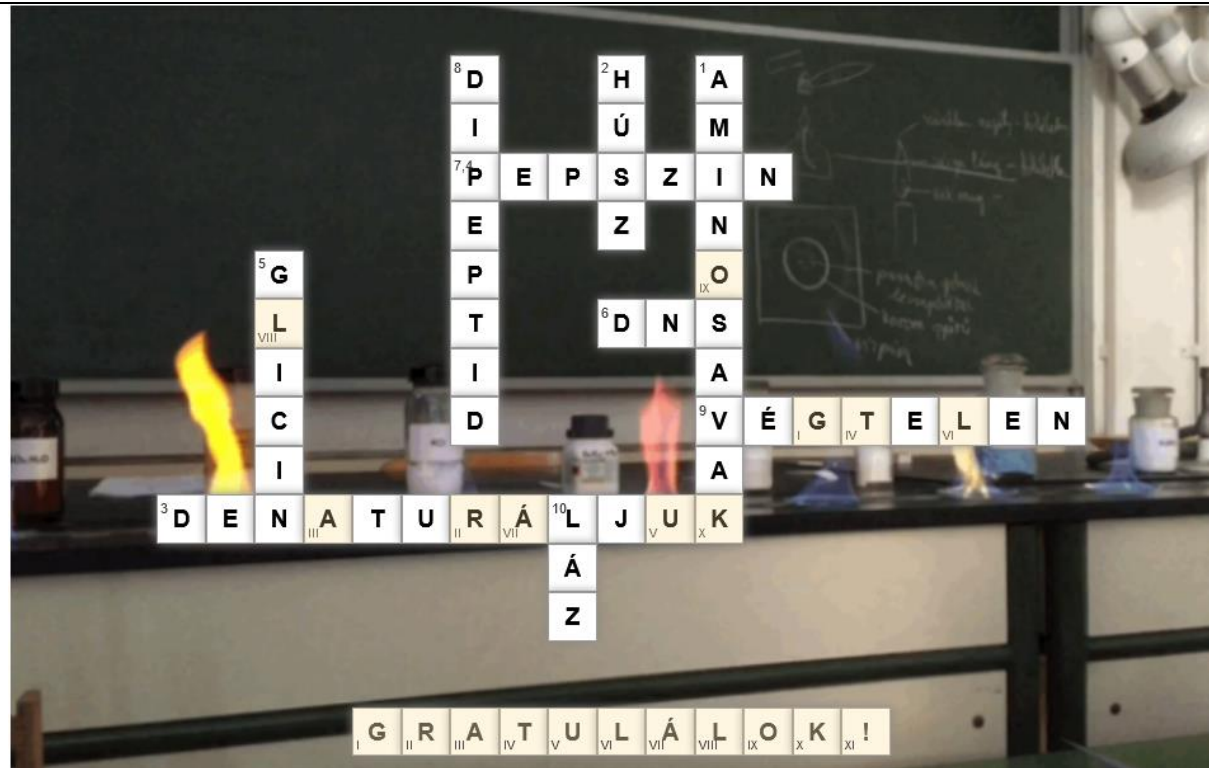


A grillezésirke sok fehérjét tartalmaz mely az izomszövet fő alkotó molekulája



**5. feladat:**

Keresztrejtvény



jelszó: finis

OK

A feladat a fehérjék témakörét dolgozza fel, gyakoroltatja játékosan. A továbbhaladás feltétele: a „*finis*” jelszó beírása:

jelszó: finis

OK

5 perc		A tanóra értékelése Tanulói önértékelés Tanári reflektálás	
--------	--	--	--