

Tudósok
Gyerekek = Szórakozás!



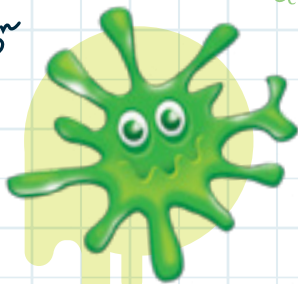
EXPERIMake

SZÓRAKOZTATÓ TUDOMÁNY GYEREKEKNEK

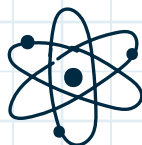
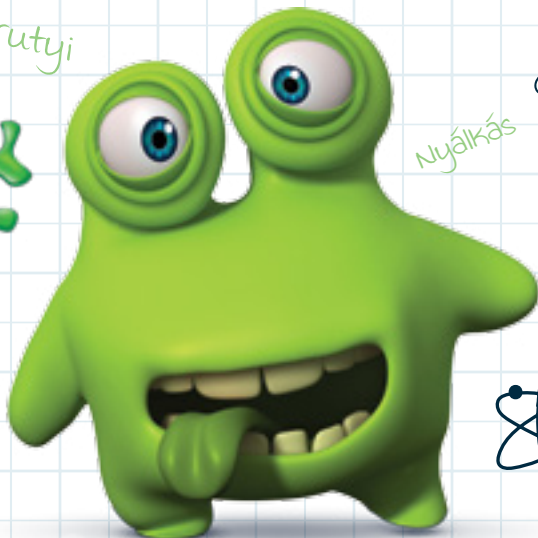
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Trutyi

Nyálkás



Undi



FIGYELMEZTETÉS

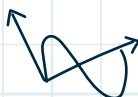
8 éves kor alatti gyermekeknek nem alkalmas. Használata felnőtt felügyeletet igényel. Néhány olyan vegyi anyagot tartalmaz, amelyek veszélyt jelentenek az egészségre. Használat előtt olvasd el a használati útmutatót, kövesd az utasításokat és őrizd meg a későbbiekre. Ügyeljünk arra, hogy a vegyi anyagok ne érintkezzenek a test bármely részével, különösen a szájjal és a szemmel. Tartsd távol a kisgyermeket és az állatokat a kísérletektől. Tartsd távol a kísérletező készletet 8 éven aluli gyermekektől. A felügyelő felnőttnek részére a készlet nem tartalmaz védőszemüveget. Figyelem! A kesztyű természetes gumi latexből készült.

NYÁLKÁS-MÓKÁS TRUTYIGYÁR

TRÉFÁS TÉNYEK

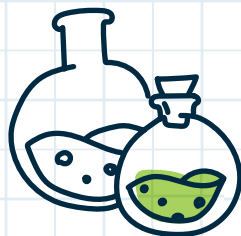
Tárgymutató

Tanácsok a felügyelő felnőttek részére.....	1	Mielőtt belekezdenél	6
Biztonsági Szabályok.....	2	Készítsd elő a vegyi anyagokat.....	7
Tartozékok.....	2	Kísérletek.....	9
A mellékelt vegyi anyagok és használatukra vonatkozó figyelmeztetések.....	3	1. Trutyilabdacsok sokszorozítása	
A használt vegyi anyagok és csomagolásuk ártalmatlanítása	3	2. Nyálkás Kígyók	
Általános elsősegélynyújtásra vonatkozó információ.....	4	3. Láthatatlan szörny	
Periódusos Rendszer.....	4	4. Szörnyvér és Nyálkás Mumusok	
Légy üdvözölve a Tudomány Csodálatos Világában!	5	5. Trutyiragacs	
		6. Trutyiszörny	
		Tréfás Tények	13



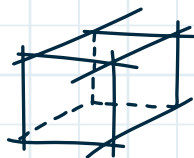
Tanácsok a felügyelő felnőttek részére

- Olvassa el és tartsa be ezeket az utasításokat, a biztonsági előírásokat, az elsősegélynyújtásra vonatkozó információkat, és őrizze meg őket a későbbi hivatkozás végett.
- A vegyszerek helytelen használata sérülést és egészségkárosodást okozhat. Csak az utasításokban felsorolt kísérleteket hajtsák végre.
- Ez a kísérletező készlet 8 éven felüli gyermekek számára használható.
- Mivel a gyermekek képességei eltérőek lehetnek, akár korcsoporton belül is, a felügyelő felnőttnek kell mérlegelnie, hogy mely kísérletek alkalmasak és biztonságosak számukra. Az utasítások alapján a felnőttnek meg kell tudnia ítélni, hogy az adott kísérlet elvégzésére alkalmas-e a gyermek.
- A felügyelő felnőttnek ismertetnie kell a figyelmeztetéseket és a biztonsági információkat a gyermekkel vagy a gyermekekkel a kísérletek megkezdése előtt. Különös figyelmet kell fordítani a savak, lúgok és gyúlékony folyadékok biztonságos kezelésére.
- A kísérlet környékét szabaddá kell tenni mindenféle akadálytól és távol kell tartani a tárolt élelmiszerektől. A kísérlet környékének világosnak és jól szellőztethetőnek kell lennie, vízellátás közelében. Munkafelületként biztosítson hőálló felületű, szilárd asztalt.
- A nem visszazárható csomagolásban lévő anyagokat (teljesen) fel kell használni egy kísérlet során, azaz a csomagolás kinyitása után.
- Ez a készlet színezékeket tartalmaz, amelyek foltot hagyhatnak. Tartsa távol a használati tárgytól és a finom szövetektől.



Biztonsági Szabályok

- Használat előtt olvassa el ezeket az utasításokat, kövesse, valamint tartsa be őket.
- Tartsa távol a kísérletezés helyétől a kisgyermeket, az állatokat és azokat, akik nem viselnek védőszemüveget.
- Mindig viseljen védőszemüveget.
- A kísérletező készletet tartsa távol 8 év alatti gyermekektől.
- Használat előtt és után tisztítsa meg az összes felszerelést és felületet.
- Győződjön meg róla, hogy az összes tárolóedény teljesen le van zárva, és használat után megfelelően van tárolva.
- Győződjön meg róla, hogy az összes üres tárolóedény megfelelően lett ártalmatlanítva.
- Alaposan mosson kezet a kísérletek elvégzése előtt és után.
- Ne használjon olyan felszerelést, amelyet a készlet nem tartalmaz, vagy a használati utasításban nem ajánlott.
- A kísérleti területen ne egyen vagy igyon.
- Ne hagyja, hogy vegyi anyagok érintkezzenek a szemmel vagy a szájjal.
- Ne cserélje ki az élelmiszereket az eredeti tárolókban. Azonnal távolítsa el azokat.
- Távolítsa el a kísérlet során használt összes élelmiszert.
- Figyelmesen kezelje a forró vizet és forró oldatokat.



Tartozékok

Védőszemüveg

1 pár védőkesztyű

Kukoricakeményítő (300 g)

Nátrium-alginát (2 g) egy 120 ml-es edényben

Zöld ételszínezék (10 ml)

Piros ételszínezék (10 ml)

5 g kalcium-klorid

Szörny öntőforma

Nagy mérőpohár

2 kis mérőpohár fedéllel

3 pipetta

2 fa spatula

Műanyag doboz

2 kémcső fedéllel

Edény fedéllel



A mellékelt vegyi anyagok és használatukra vonatkozó figyelmeztetések

Anyag/Azonosító	Veszélyre és óvintézkedésre vonatkozó nyilatkozatok
Nátrium-alginát $(C_6H_7O_6Na)_n$ CAS # 9005-38-3	Ne fogyasszuk el. Kerüljük a szemmel és szájjal történő érintkezést. Kizárólag az előírásoknak megfelelően használja!
Kalcium-klorid-di-hidrát $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ CAS # 10035-04-8	Figyelem! Súlyos szemirritációt okoz. Viseljünk védőszemüveget!
Zöld ételszínezék (E142) CAS # 3087-16-9	Ne fogyasszuk el. Kerüljük a szemmel és szájjal történő érintkezést. Kizárólag az előírásoknak megfelelően használja!
Piros ételszínezék (E129) CAS # 25956-17-6	Ne fogyasszuk el. Kerüljük a szemmel és szájjal történő érintkezést. Kizárólag az előírásoknak megfelelően használja!
Kukoricakeményítő CAS # 9005-25-8	Ne fogyasszuk el. Kerüljük a szemmel és szájjal történő érintkezést. Kizárólag az előírásoknak megfelelően használja!



A használt vegyi anyagok és csomagolásuk ártalmatlanítása

Ha vegyszereket kell ártalmatlanítani, akkor a nemzeti és/vagy a helyi előírásoknak megfelelően tegyük. Soha ne dobjuk a vegyszereket csatornába és kommunális hulladékba. További részletekért forduljunk az illetékes hatósághoz. A csomagolás ártalmatlanításához használjuk az erre a célra kijelölt gyűjtőhelyet. **Kérjük, hogy az összes csomagolást lehetőség szerint próbáld meg újrahasznosítani.**



Általános elsősegélynyújtásra vonatkozó információ

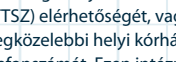
- **Szembe kerülés esetén:** Bő vízzel mossuk ki a szemet, amennyiben szükséges, tartsuk nyitva a szemet. Kérjük azonnali orvosi segítséget.
 - **Lenyelés esetén:** A száját vízzel ki kell öblíteni, friss vizet kell inni. Ne hánytassunk. Kérjük azonnali orvosi segítséget.
 - **Belégzés esetén:** Az érintett személyt friss levegőre kell vinni.
 - **Bőrrel való érintkezés és égesek esetén:** Az érintett területet legalább 10 percen keresztül bő vízzel le kell mosni.
 - Kétség esetén haladéktalanul forduljon orvoshoz. Vigyük magunkkal a vegyszert és a tárolóedényt.



 - Sérülés esetén mindig forduljunk orvoshoz.
 - Vészhelyzet esetén tárcsázzuk az alábbi telefonszámot:

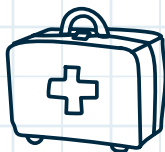


 - Írjuk be az Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ) elérhetőségét, vagy a legközelebbi helyi kórház telefonszámát. Ezen intézmények tudnak megfelelő tájékoztatást nyújtani mérgezés esetén.



 - Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ)

Elérhetőségek: Cím: 1097 Budapest, Nagyvárad tér 2.
 Levelezési cím: 1437 Budapest, Pf. 839
 Zöld szám (ingyenesen hívható): **06 80 20 11 99**
 Telefon: 06 1 476 6464
 Fax: 06 1 476 1138
 E-mail: ettsz@okbi.antsz.hu
 Honlap: www.okbi.hu



Periódusos Rendszer

																		18	
1																	2		
H Hydrogen 1.008																	He Helium 4.003		
2														13	14	15	16	17	
Li Lithium 6.941	Be Beryllium 9.012													B Bor 10.811	C Carbon 12.011	N Nitrogen 14.007	O Oxygen 15.999	F Fluor 18.998	Ne Neon 20.180
Na Natrium 22.990	Mg Magnesium 24.305													Al Aluminium 26.982	Si Silicium 28.086	P Phosphor 30.974	S Schwefel 32.066	Cl Chlor 35.453	Ar Argon 39.948
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
K Kalium 39.098	Ca Calcium 40.078	Sc Skandium 44.956	Ti Titan 47.867	V Vanadium 50.942	Cr Chrom 51.996	Mn Mangan 54.938	Fe Eisen 55.845	Co Kobalt 58.933	Ni Nickel 58.693	Cu Kupfer 63.546	Zn Zink 65.38	Ga Gallium 69.723	Ge Germanium 72.631	As Arsen 74.922	Se Selen 78.971	Br Brom 79.904	Kr Krypton 84.798		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
Rb Rubidium 84.468	Sr Strontium 87.62	Y Yttrium 88.906	Zr Zirkonium 91.224	Nb Niobium 92.906	Mo Molybdän 95.95	Tc Technetium 98.907	Ru Ruthenium 101.07	Rh Rhodium 102.906	Pd Palladium 106.42	Ag Silber 107.868	Cd Cadmium 112.414	In Indium 114.818	Sn Zinn 118.711	Sb Antimon 121.760	Te Tellur 127.6	I Jod 126.904	Xe Xenon 131.294		
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
Cs Cäsium 132.905	Ba Barium 137.328	Lanthan	Hf Hafnium 178.49	Ta Tantal 180.948	W Wolfram 183.84	Re Rhenium 186.207	Os Osmium 190.23	Ir Iridium 192.227	Pt Platin 195.085	Au Gold 196.967	Hg Quecksilber 200.592	Tl Thallium 204.383	Pb Blei 207.2	Bi Bismut 208.980	Po Polonium [209]	At Astatium 208.980	Rn Radon 222.018		
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118		
Fr Francium 223.020	Ra Radium 226.025	Aktinien	Rf Rutherfordium [261]	Db Dubnium [262]	Sg Seaborgium [266]	Bh Bohrium [264]	Hs Hassium [264]	Mt Meitnerium [268]	Ds Darmstadtium [269]	Rg Roentgenium [272]	Cn Copernicium [277]	Nh Nihonium [284]	Fl Flerovium [289]	Mc Moscovium [288]	Lv Livermorium [293]	Ts Tennessin [294]	Og Oganesson [294]		
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71					
La Lanthan 138.905	Ce Cerium 140.116	Pr Praseodym 140.908	Nd Neodym 144.243	Pm Promethium 144.913	Sm Samarium 150.36	Eu Europium 151.964	Gd Gadolinium 157.25	Tb Terbium 158.925	Dy Dysprosium 162.500	Ho Holmium 164.930	Er Erbium 167.259	Tm Thulium 168.934	Yb Ytterbium 173.055	Lu Lutetium 174.967					
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103					
Ac Actinien 227.028	Th Thorium 232.038	Pa Protaktin 231.036	U Uran 238.029	Np Neptun 237.048	Pu Plutonium 244.061	Am Americium 243.061	Cm Curium 247.070	Bk Berkelium 247.070	Cf Californium 251.080	Es Einsteinium 252.083	Fm Fermium 257.105	Md Mendelevium 258.10	101 Moscovium 289.101	102 Livermorium 293.101	103 Tennessin [294]				

Alkálifémek	Alkáliföldfémek	Átmenetifémek	Fémek	Félfémek	Nemfémek	Halogének	Nemesgázok	Lantanoidák	Aktinoidák
-------------	-----------------	---------------	-------	----------	----------	-----------	------------	-------------	------------

Légy üdvözölve a Tudomány Csodálatos Világában!

Az **EXPERIMAKE** tudományos készleteket tudósok terveztek, hogy ösztönözzék a **játékon** keresztül történő **tanulást**.

A tudomány, a technológia, a műszaki tudományok és a matematika (STEM) oktatása rendkívül fontos, és minden készlet legalább két ilyen képesség fejlesztését teszi lehetővé.

A megszerzett **készségek** és **ismeretek** elengedhetetlenek a gyermekek tanulásához.

Az **EXPERIMAKE** tudományos készletek nemcsak az oktatást segítik, hanem a szülők számára is szórakoztatóak és élvezetesek.

A mókázás, vagy felfedezések folyamán egy dopamin nevű neurotranszmitter szabadul fel.

A dopamin segít ellenőrizni az agy jutalmazási központját. Amikor pozitív tapasztalatunk van és a dopamin felszabadul, akkor nagyobb valószínűséggel fogunk emlékezni rá.

Tehát, ha a tanulás pozitív élmény, akkor ösztönözni fogja az agyat a különböző készségek fejlesztésére.

Az **EXPERIMAKE** készletek olyan **oktató játékok**, amelyek a **tudományt** és a **kreativitást** kapcsolják össze a kíváncsiság és a kísérletezés révén. Reméljük, hogy élvezettel fedezed fel a tudomány csodálatos világát az **EXPERIMAKE** kísérletező készletekkel.

A leleményes,
kreatív és
fantáziadús
STEM játékok
oktató
jellegűek, új
készségeket és
ismereteket
tanítanak
(és ami a
legfontosabb)
sok-sok mókával!



Technológia (Technology)

A problémamegoldás és a módszertani készségek ösztönzése.



Műszaki Tudományok (Engineering)

A tervezési, építési és alkotó készségek ösztönzése.



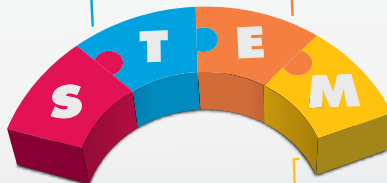
Tudomány (Science)

A kíváncsiság felkeltésével a minket körülvevő világ megismerésére ösztönöz.



Matematika (Maths)

Különböző módszerek feltárásával, ösztönzi a gyermekeket, hogy számokról gondolkodjanak.



Mielőtt belekezdenél...

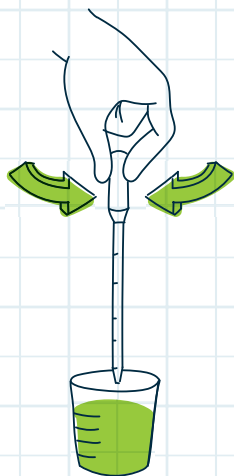
A Pipetta használata

A pipetta kis mennyiségű folyadék gyűjtésére, valamint annak egyik tárolóedényből a másikba juttatására szolgál. Lehetővé teszi számunkra a felhasználandó folyadék mennyiségének szabályozását a cseppenkénti adagolással. Mielőtt elkezdjük a kísérleteket, gyakoroljuk a pipetta használatát.

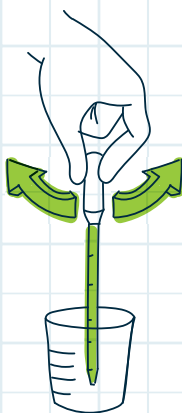
A lágy és összenyomható végét **gumisapkának** nevezik, míg a másik végét **pipettahegynek**.

1. Töltsünk meg egy kis edényt vízzel, nyomjuk össze a gumisapkát és helyezzük a hegyét a vízbe.
 2. Lassan engedjük fel a gumisapkát, amíg a cső meg nem telik vízzel.
 3. Most, hogy összegyűjtöttük a folyadékot, kis cseppenként engedjük ki újra. Ehhez vegyük ki a pipettahegyet a folyadékból, és nyomjuk össze könnyedén a gumisapkát. Látni fogjuk, hogy a cseppek egyesével kijönnek a cső végén.
- A cső tetején, a gumisapkához közel egy jelölés van, amely 1 ml folyadékot jelez.

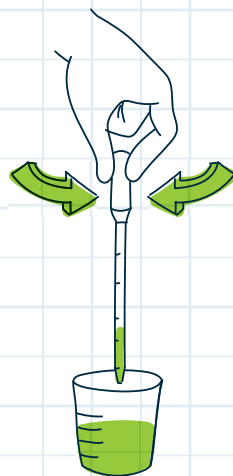
1.



2.



3.



Tipp: A szennyeződés elkerülése érdekében mindig ugyanazt a pipettát használjuk ugyanarra az oldatra.

Készítsd elő a vegyi anyagokat

Lépések:

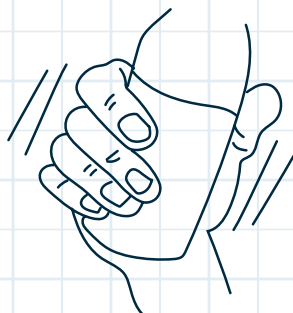
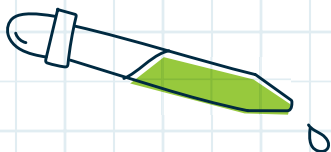
1. Vegyük fel a védőszemüveget és kesztyűt.
2. Öntsünk 100 ml meleg vizet a nátrium-alginát üvegcsébe.
3. Helyezzük vissza a kupakot biztonságosan az üvegcsére és rázzuk legalább 20 percig. Az optimális eredmények érdekében hagyjuk az oldatot egy éjszakán át pihenni.
4. A nátrium-alginát oldat készen van.

Megjegyzés: A kísérletek során rázzuk fel az üvegcsét használat előtt.

Nátrium-alginát oldat

Szükségünk lesz az alábbiakra:

- Védőszemüveg
- Védőkesztyű
- Nátrium-alginát
- Meleg víz (nem tartozék)



Kalcium-klorid oldat

Szükségünk lesz az alábbiakra:

- Védőszemüveg
- Védőkesztyű
- Kalcium-klorid
- Kis mérőedény
- Víz (nem tartozék)

Lépések:

1. Tegyük fel a védőszemüveget és kesztyűt.
2. Adjunk 30 ml vizet a kalcium-kloridot tartalmazó üvegcsébe.
3. Helyezzük vissza a kupakot biztonságosan az üvegcsére és rázzuk fel, amíg a kalcium-klorid fel nem oldódik teljesen.
4. A kalcium-klorid oldat készen áll.

Megjegyzés: A kísérletek során rázzuk fel az üvegcsét használat előtt.



Kalcium-klorid: **Figyelmeztetés!**
Súlyos szemirritációt okoz.

Lépések:

1. Vegyük fel a védőszemüveget és kesztyűt.
2. Adjunk 30 ml vizet a kalcium-klorid üvegcsébe.
3. Helyezzük vissza a kupakot biztonságosan az üvegcsére és rázzuk fel, amíg a kalcium-klorid teljesen fel nem oldódik.
4. A kalcium-klorid oldat készen van.

Megjegyzés: A kísérletek során rázzuk fel az üvegcsét használat előtt.

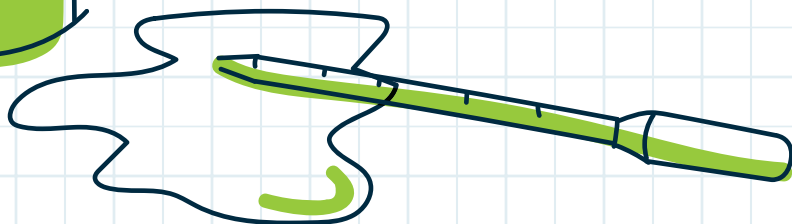
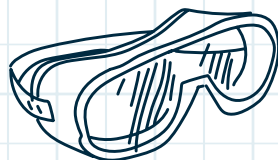


Kalcium-klorid: **Figyelmeztetés!**
Súlyos szemirritációt okoz.

Kalcium-klorid- hígítás

Szükségünk lesz az alábbiakra:

- Védőszemüveg
- Védőkesztyű
- Kalcium-klorid oldat
- Kis mérőedény
- Nagy mérőedény
- Pipetta
- Műanyag doboz
- Meleg víz (nem tartozék)



1. Trutyilabdacsok sokszorosítása

Szükségünk lesz az alábbiakra:

Védőszemüveg, védőkesztyűk, nátrium-alginát oldat, zöld ételszínezék, kis mérőedény, fából készült spatula, pipetták, a kalcium-klorid oldathoz használt pipetta, kalcium-klorid hígítás a műanyag dobozban, fedővel ellátott kémcső.



Kalcium-klorid: **Figyelmeztetés!**
Súlyos szemirritációt okoz.

Lépések:

1. Tegyük fel a védőszemüveget és kesztyűt.
2. Töltsünk 5 ml nátrium-alginát-oldatot a kis mérőedénybe.
3. Adjunk a pipettával 3 csepp ételszínezéket a kis mérőedénybe. Keverjük össze jól a fából készült spatulával.
4. Pipettával cseppentsünk 3 ml kalcium-klorid hígítást a műanyag dobozból a kis mérőedénybe.
5. Kezünkkel forgassuk meg a poharat, hogy összekeverjük a folyadékokat és várjunk néhány másodpercet.
6. Figyeljük meg az eredményeket.
7. Öntsük a felesleges folyadékot a műanyag dobozba, miközben a fából készült spatula segítségével a trutyilabdacsot az edényben tartjuk.
8. Billentsük a nyálkás labdát a kezünkbe, és vizsgáljuk meg.
9. Ezután nyomkodjuk meg a trutyilabdacsot a műanyag doboz felett az ábrán bemutatott módon, és vizsgáljuk meg.

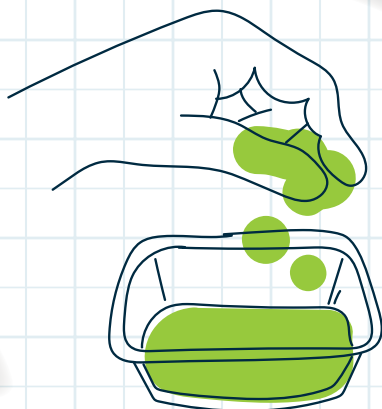
magyarázat

Amikor összenyomjuk a nagy labdacsot, apró labdacskákat formálunk. Ez azért történik, mert amikor összenyomjuk a labdacsot, egyúttal össze is törjük. Azonban kisebb labdacskok jönnek létre, mivel a kalcium-klorid és a nátrium-alginát maradék oldata kölcsönhatásba lép, mint korábban is, polimert hozva létre.

magyarázat

Amikor összenyomjuk a nagy labdacsot, az oldatban található kalcium az alginátmolekulákkal a labdacs külső részéből kiindulva egy réteget alkot, amely lefedi a labdacsot. Ezért „zselészerű” a labdacs belseje. Ez azért történik, mert a kalcium-klorid kölcsönhatásba lép a nátrium-alginát ionjával, és zselét képeznek ahogy a nátriumionokat (Na^+) kalciumionokra (Ca^{2+}) cserélik, és a polimerek térhálós szerkezetet alkotnak.

A kalciumionok képesek kapcsolódni az alginát polimerekkel, mert két kötést alkothatnak, szemben a monovalens ionokkal, például a nátriummal, amelyek csak egy kötést alkothatnak. Lassan a kalcium-klorid bejut a labdacs belsejébe, megkeményítve a zselés tartalmat, ahogy több kötés kialakul.



2. Nyálkás Kígyók

Szükségünk lesz az alábbiakra:

Védőszemüveg, védőkesztyű, zöld ételszínezék, piros ételszínezék, kalcium-klorid hígítás, nátrium-alginát oldat, fedővel ellátott kémcső, Kis mérőedények, nagy mérőedények, fából készült spatulák, a kalcium-klorid oldathoz használt pipetta, pipetták.

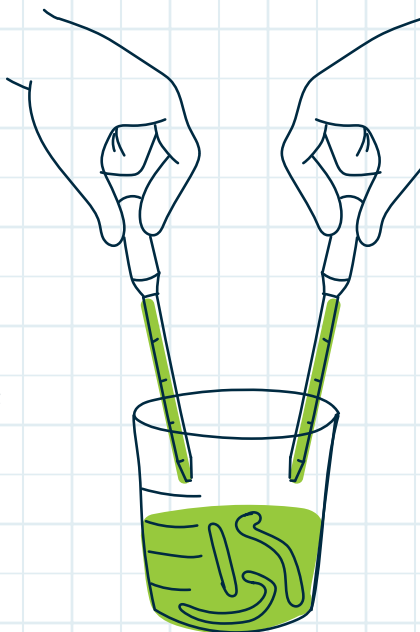
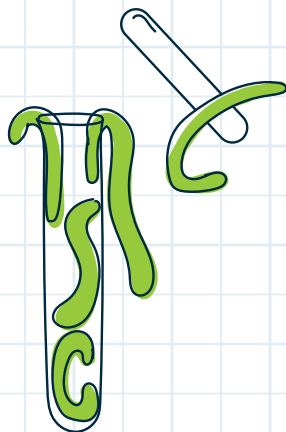


Kalcium-klorid: **Figyelmeztetés!**

Súlyos szemirritációt okoz.

Lépések:

1. Vegyük fel a védőszemüveget és a kesztyűt.
2. Öntsünk 15 ml nátrium-alginát oldatot minden kis mérőedénybe.
3. A pipetta használatával, adjunk 5 csepp zöld ételszínezéket az egyik kis mérőedénybe és jól keverjük el. Ezután adjunk 5 csepp piros ételszínezéket a másik csészébe és azt is jól keverjük el.
4. Töltsünk 30 ml kalcium-klorid hígítást a nagy mérőedénybe.
5. Töltsük fel a pipettákat a színes oldatokkal. Helyezzük a pipetta csúcsát közvetlenül a nagy mérőedényben lévő kalcium-klorid hígítás fölé (győződjünk meg róla, hogy a pipetta nem érintkezik a kalcium-klorid hígítással, mivel ez a pipetta elzáródását okozhatja).
6. Nyomjuk össze a gumisapkát, miközben gyorsan forgatjuk a pipettahegyet a folyadék felett. Ne hagyjuk, hogy beleérjen!
7. Figyeljük meg az eredményeket.
8. Egy fából készült spatula segítségével kapjuk el a nyálkás kígyóinkat és tároljuk őket egy kémcsőben.



magyarázat

Ez ugyanaz a hatás, mint az előző kísérletben - a nátrium-alginát és a kalcium-klorid közötti reakció „nyálkás kígyók” kialakulását eredményezi.

3. Láthatatlan szörny

Szükségünk lesz az alábbiakra:

Védőszemüveg, védőkesztyű, kalcium-klorid oldat, nátrium-alginát oldat, kalcium-klorid oldathoz használt pipetta, pipetták, kis mérőedények, fából készült spatula, műanyag doboz.



Kalcium-klorid: **Figyelmeztetés!**

Súlyos szemirritációt okoz.

Lépések:

1. Vegyük fel a védőszemüveget és a kesztyűt.
2. Készítsünk egy másik kalcium-klorid hígítást (lásd a 8. oldalt) a műanyag dobozban.
3. Mérjük ki 20 ml nátrium-alginát oldatot a kis mérőedénybe.
4. Egy tiszta pipettával kezdjük el a kis mérőedény összes tartalmát a műanyag dobozba áttenni, anélkül, hogy a pipetta hegye érintené a kalcium-klorid hígítást.
5. A fából készült spatulával ellenőrizzük, hogy el tudjuk-e kapni a műanyag dobozban rejtőzködő láthatatlan szörnyet.

4. Szörnyvér és Nyálkás Mumusok

Szükségünk lesz az alábbiakra:

Védőszemüveg, védőkesztyű, nátrium-alginát oldat, piros vagy zöld ételszínezék, kis mérőedény, pipetta, fából készült spatula, tej (nem tartozék).

Lépések:

1. Vegyük fel a védőszemüveget és a kesztyűt.
2. Mérjük ki 10 ml nátrium-alginát oldatot a kis mérőedénybe.
3. A pipetta használatával adjunk hozzá 6 ml tejet az edénybe.
4. Adjunk hozzá 20 csepp piros vagy zöld ételszínezéket (pirosat a Szörny vérhez, vagy zöldet a Nyálkás Mumusokhoz). Jól keverjük össze!
5. Fogjuk meg a kezünkbe (mindig használjunk védőkesztyűt).
6. Figyeljük meg az eredményeket.

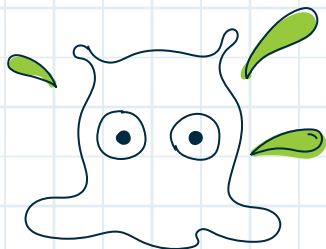
⚠ Figyelem! Miután befejeztük a kísérletet, dobjunk ki az összes használt élelmiszert.

magyarázat

A nátrium-alginát a hínárból kivont polimer. Vízben oldódik (vízben oldható) és viszkózus oldatot hoz létre tejfel elkeveredve.

magyarázat

A nátrium-alginát oldat reakcióba lép a kalciummal, és egy termoreverzibilis gél képeznek (hevítés hatására sem válik ismét folyékony halmazállapotúvá).



5. Trutyiragacs

Szükségünk lesz az alábbiakra:

Kukoricakeményítő, zöld vagy piros ételszínezék, kis mérőedény, pipetta, fából készült spatula, víz (nem tartozék), tál (nem tartozék).

Lépések:

1. Tegyük 100 ml kukoricakeményítőt a tálba.
2. Adjunk hozzá 30 ml vizet.
3. Pipettával, adjunk hozzá 5 csepp zöld vagy piros ételszínezéket. Keverjük össze jól a fa spatulával.
4. Vizsgáljuk meg az eredményeket. Ha lassan megdöntjük a tálat, a trutyiragacs folyadékként fog viselkedni. Ha nyomást gyakorolunk a trutyiragacsra, megszilárdul.

Javaslat:

Próbáljunk meg egy golyót formázni az ujjbegyeinkkel, majd gyorsan vegyük fel, és dobjuk rá egy védett felületre. Figyeljük meg az eredményeket.

magyarázat

A trutyiragacs nem követi Newton viszkozitás törvényét, nem-newtoni folyadéknak nevezzük. Ez azt jelenti, hogy egy olyan folyadékról beszélünk, aminek a viszkozitása attól függően változik, hogy milyen erőt gyakorolnak rajta. Ha hirtelen erőhatás éri, akkor szilárd lesz. Azonban, ha az erőhatás megszűnik, ismét folyadékká válik.

6. Trutyiszörny

Szükségünk lesz az alábbiakra:

Védőszemüveg, védőkesztyű, kukoricakeményítő, ételszínezék, nagy mérőedény, edény fedéllel, szörny alakú öntőforma, mosogatószer (nem tartozék), étolaj (nem tartozék), evőkanál (nem tartozék).

Lépések:

1. Tegyük fel a védőszemüveget és kesztyűt.
2. A nagy mérőedénybe tegyük 2 púpozott evőkanálnyi kukoricakeményítőt.
3. Adjunk hozzá 20 ml étolajat.
4. Keverjük el jól addig, amíg a keverék állaga homogén lesz.
5. Mérjük ki 15 ml mosogatószert, és adjuk hozzá lassan a masszához a mérőedénybe, jól keverjük össze.
6. Adjunk hozzá néhány csepp ételszínezéket és keverjük tovább.
7. Nyomjuk bele a keveréket a szörny öntőformába, majd óvatosan húzzuk ki.
8. Figyeljük meg az eredményeket.

Javaslat:

Miért ne szórakoznál egy kicsit? Hajtsd a szörnyedet egy ablakra és figyeld meg mi történik vele! Tároljuk gyurmánkat a fedéllel lezárható edényben, hogy friss maradjon.

Megjegyzés: A késztermékeket nem szabad használni, ha megváltoztatja a megjelenésük, színük vagy illatuk.

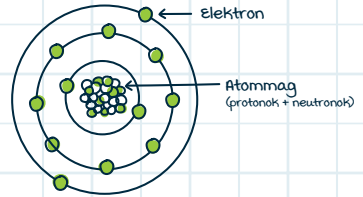


magyarázat

Ebben a kísérletben egy kukoricakeményítő-molekula polimert készítettünk. Ellentétben a Trutyiragaccsal, a mosogatószeres folyadék ezt a gyurmát ragacsos polimer formává változtatta, amelyet akár gyúrhatunk, akár a falra is tapaszthatunk.

Atomok és molekulák

Körülöttünk minden apró részecskékből, úgynevezett **atomokból** áll. Mindegyik atom egy **atommagból** áll, amelyet protonok és neutronok alkotnak, valamint olyan elektronokból, amelyek az atommag körül keringenek, elektronfelhőt formázva.

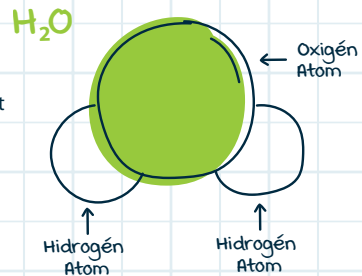


A **protonok** pozitív-, míg az **elektronok** negatív töltéssel rendelkeznek.

A **neutronok** egyáltalán nem töltődnek. Amikor az atomok kapcsolódnak egymáshoz, a kémiai kötések által molekulák jönnek létre.

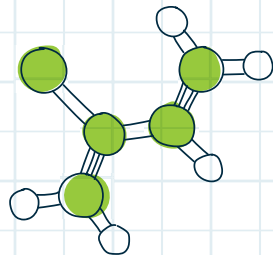
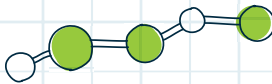
Ezek a molekulák nagyon egyszerűek vagy összetettek lehetnek. Például a vízmolekulát két oxigénatomhoz (H_2O) kapcsolódó hidrogénatom alkotja. Egyetlen cseppben több millió vízmolekula található.

A **kémiai elemek** olyan anyagok, amelyeket csak egyetlen atomtípus alkot, mint például a vas vagy az arany. A **kémiai vegyületeket** azonban olyan vegyi anyagok alkotják, amelyeket különböző típusú elemek atomjai hoznak létre, mint például a víz. A nyálka egy **polimer**. A „polimer” szó a görög polimeres szóból származik, ami azt jelenti, hogy „sok része van”. A polimerek nagyon nagy molekulák, amelyeket a kisméretű, ismétlődő kémiai egységek alakítanak ki, ezeket monomereknek nevezzük (mono jelentése görögül: „egy”).



Polimerek a mindennapi életben

A fémektől és a szerves vegyületektől eltérően minden, amit körülöttünk látunk, polimerekből áll, a bőrünkötől a ruháinkig, vagy az elfogyasztott ételig.



Gratulálunk! A legjobb úton haladsz az **experimake** oklevél megszerzéséhez! Az oklevél igényléséhez gyűjts össze **3** db-ot ezekből a kuponokból, és küldd vissza nekünk!

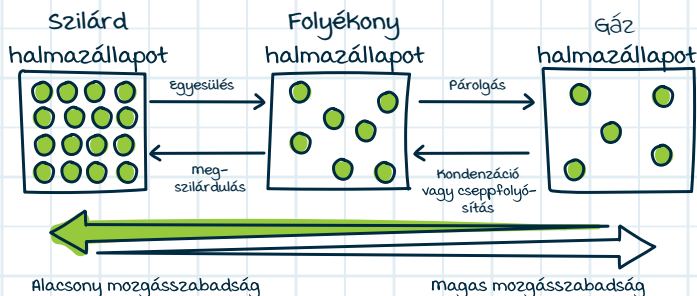
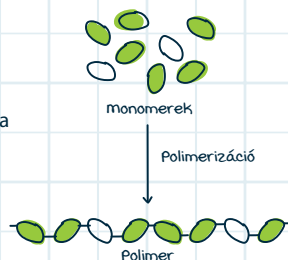


Az anyag fizikai állapota

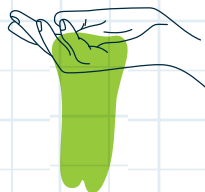
Minden valamilyen anyagból van. Az anyagnak különböző halmazállapota lehet: szilárd, folyékony vagy **gáz**.

Egy szilárd halmazállapotú anyagban az atomok közel helyezkednek el egymáshoz, a közöttük fennálló erős kötések pedig rögzített helyzetben tartják őket. A molekulák szabályos, ismétlődő mintázatokba rendeződnek.

Egy folyadékban a molekulák távolabb vannak egymástól és gyengébb kötésekkel kapcsolódnak, amelyek folyamatosan megtörtek. Egy gázban a molekulák annyira távol találhatók egymástól, hogy gyakorlatilag nincs közöttük kölcsönhatás, ezért alakjuk és térfogatuk könnyen változik.



A **viszkózitás** folyadékokra (folyadékok és gázok) jellemző tulajdonság, amely azt a képességüket határozza meg, hogy ellenállnak-e a változó alaknak. Például a hideg olívaolaj magas viszkózitású, mivel nagyon lassan folyik, de a víz alacsonyabb viszkózitási szintű és sokkal könnyebben áramlik. Mivel a **nyálka** egy polimer, hosszú láncai lassan mozognak, ezért áramlása is lassú. Minél nagyobbak a láncok, annál lassabb az áramlásuk, következésképp a nyálka viszkózusabb lesz. Ezért vannak olyan polimerek, amelyek **ragacsosnak** és **nyálkásnak** tűnnek! Minél viszkózusabbak, annál viccesebb játszani velük!



Kérd meg szülőd vagy gondviselőd, hogy töltsd ki:

Név: _____ Életkor: _____

Lakcím: _____

Email cím: _____

Kérjük, küldj vissza 3 db kupont az **EXPERImake** oklevél igényléséhez címünkre:

Modell & Hobby Kft., 1033 Budapest, Szőlőkert u. 4/B

Igazoljuk, hogy a Modell & Hobby Kft. a megadott információkat a mindenkor hatályos adatvédelmi irányelveknek megfelelően kezeli, amelyek elérhetőek a www.maxxcreation.hu weboldalon.

EXPERImake

319-10101-MH

További termékeink:



Hamarosan:



*A változtatás jogát fenntartjuk

Modell & Hobby
TOYS

Magyarországon forgalmazza

és importálja:

Modell & Hobby Kft.

1033 Budapest, Szőlőkert u. 4/B.

Tel.: +36 1 431 7451, www.modellhobby.hu

MAXX
CREATION

©2017 MaxxCreation a Modell & Hobby Kft. bejegyzett védjegye. Minden jog fenntartva.

www.maxxcreation.hu

© 2017 Viacom International Inc. Minden jog fenntartva. A Nickelodeon, Nick Jr. és az összes kapcsolódó cím és logó a Viacom International Inc. védjegye. Az Addo® az Addo Play Limited bejegyzett védjegye az Egyesült Királyságban és az EU-ban, és az összes kapcsolódó logó és cím védjegy. Minden jog fenntartva. A kiadvány egyetlen része sem másolható, nem tárolható a keresési rendszerben, vagy nem továbbítható, bármilyen formában vagy bármely más módon, azaz elektronikusan, mechanikusan, fénymásolással, felvétellel vagy egyéb módon, az Addo Play Limited előzetes írásos engedélye nélkül.

Addo