

KO BOM VELIK / A BOM RAZISKOVALEC / RAZISKOVALKA



Brošura, ki je pred vami je namenjena starostni skupini otrok od 3 do 10 let, staršem, vzgojiteljem, učiteljem oz. vsem mladim raziskovalcem po duši. Vse sestavine, ki so potrebne za izvedbo poskusov, so dostopne v večini trgovin v Sloveniji.

Vsi materiali za poskuse so finančno dosegljivi, veliko pa jih lahko najdemo v vsakem gospodinjstvu. Poskusi so primerni in varni za izvedbo v domačem okolju. Z nekaj dobre volje in motivacije, ter kančkom pomoči odraslega, se lahko preizkusiš v vlogi raziskovalca/ke tudi sam.

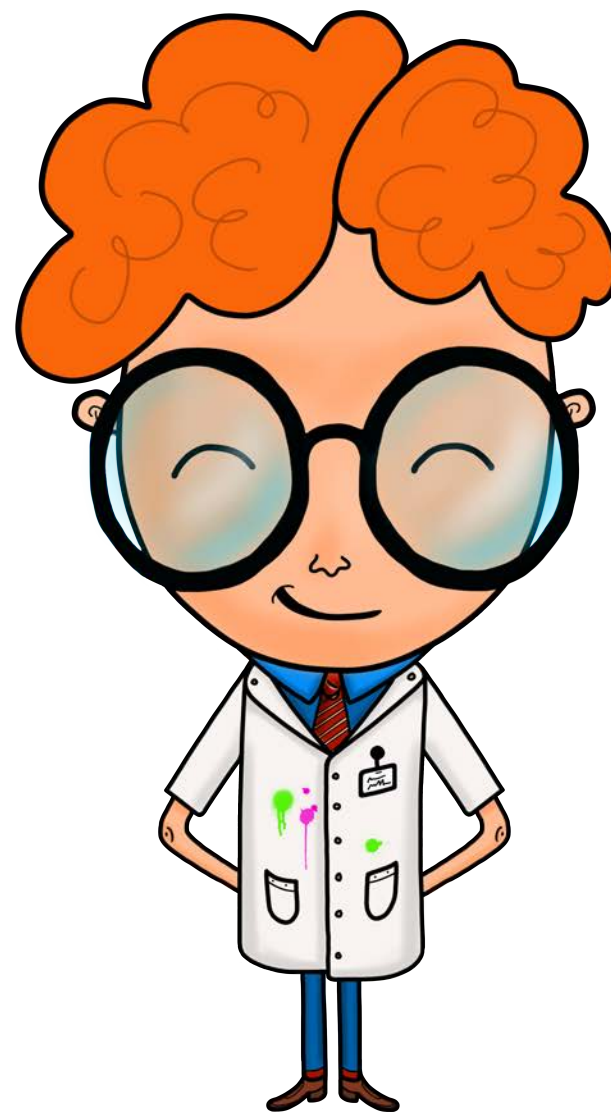
Brošura je nastala v okviru projekta KORA (Kdo je raziskovalec / raziskovalka?), ki se je izvajal v okviru projektov 11083-13/2017 »Projektno delo z negospodarskim in neprofitnim sektorjem- Študentski Inovativni projekti za družbeno korist 2016 –2018« v okviru Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 –2020.

Pri pripravi brošure so sodelovali študentje: Fakultete za tehnologijo polimerov, Slovenj Gradec; Akademije za likovno umestnost in oblikovanje, UNI Ljubljana; Pedagoške fakultete UNI Maribor, Fakultete za naravoslovje in matematiko; UNI Maribor.

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska Unija iz Evropskega socialnega sklada.

KAZALO:

1. OGNJENIK V DNEVNI SOBI
2. GUMIJASTO JAJCE
3. NEVIDNO ČRNILO
4. DOMAČA ZOBNA KREMA
5. FARAONOVE KAČE
6. "SLIME" / SLUZ
7. PRESTRAŠENI POPER
8. SENZORIČNI SNEG
9. LOČEVANJE MATERIALOV
10. ČAROBNA SNOV
11. BALONČEK, KI SE NAPIHNE SAM
12. SLADOLED BREZ ZAMRZOVALNIKA



1. OGNJENIK V DNEVNI SOBI

Potrebuješ:

- stekleničko z malo kisa
- rdečo barvo za živila
- lijak
- manjšo plastenko
- sodo bikarbono (nadomestiš jo lahko s šumečimi tabletami)
- pladenj ali plitev krožnik
- mivko in pesek

Potek:

1. V stekleničko s kisom stresi žličko barve za živila.
2. S pomočjo lijaka do polovice napolni plastenko s sodo bikarbono.
3. Postavi plastenko na sredino pladnja ali krožnik, tako da bo trdno stala.
4. Na pladenj počasi nasipaj mivko in pesek, tako da ga bo največ okoli plastenke, proti robovom pa vedno manj.
5. Plastenka naj bo zakrita čisto do roba, samo njeno grlo naj gleda iz kupa peska, ki bo nazadnje podoben ognjeniku.
6. Previdno in zelo počasi v plastenko nalij kis, obarvan z barvo za živila. Kmalu bo iz plastenke začela bruhati "lava", čisto tako kot iz pravega ognjenika.

1. OGNJENIK V DNEVNI SOBI

1.



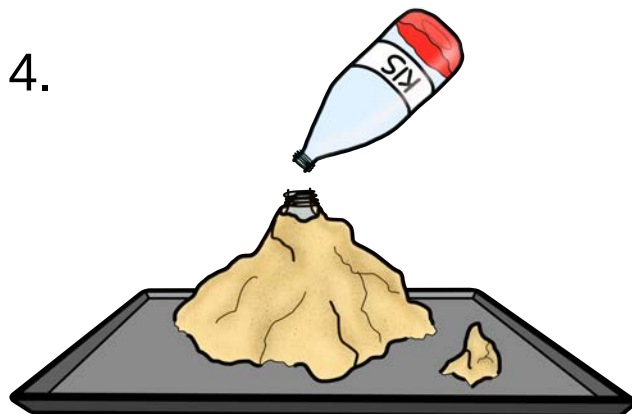
2.



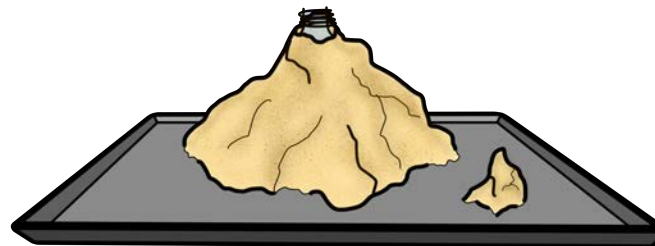
3.



4.



5.



6.



2. GUMIJASTO JAJCE

Potrebuješ:

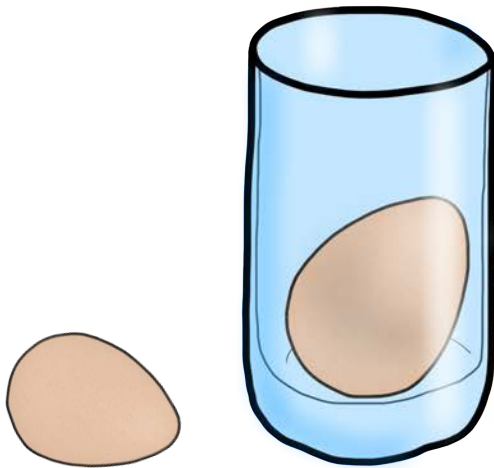
- kuhano jajce
- prijemalko (za led)
- steklen kozarec s širokim vratom
- kis
- krpo ali papirnato brisačko

Potek:

1. S prijemalko previdno položi jajce v kozarec.
2. V kozarec počasi prilivaj kis, dokler jajce ne bo z njim čisto pokrito. Opazuj mehurčke, ki se ob stiku s kisom začnejo nabirati na jajčni lupini.
3. Jajce naj se namaka v kisu pet dni.
4. Vsak dan si zapisuj spremembe, ki jih opaziš.
5. Ko preteče pet dni, odlij kis in s prijemalko previdno vzemi jajce iz kozarca.
6. Položi jajce na kuhinjsko krpo ali papirnato brisačko.
7. Prepričaj se o spremembah, ki so nastale na njem: lupina je izginila, jajce se je povečalo in zdi se, da je narejeno iz ... gume.

2. GUMIJASTO JAJCE

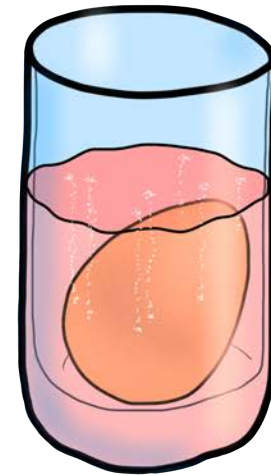
1.



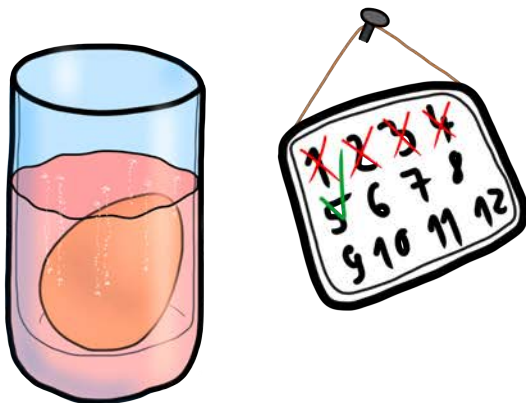
2.



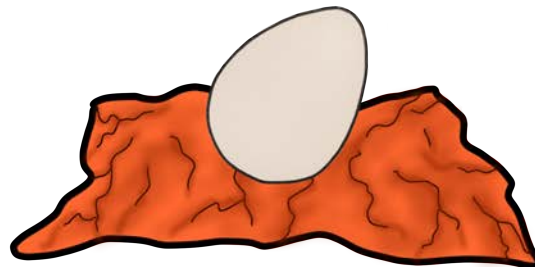
3.



4.



5.



6.



3. NEVIDNO ČRNILO

Potrebuješ:

- limonin sok
- list papirja
- svečo
- vžigalice
- odraslega pomočnika

Potek:

1. Konico prsta namoči v limonin sok in na papir napiši sporočilo.
2. Napisano naj se suši tako dolgo, da na videz povsem izgine.
3. Odraslo osebo prosi, naj ti prižge svečo, nato pa previdno položi papir nad plamenčkom - in sporočilo se bo spet pojavilo.

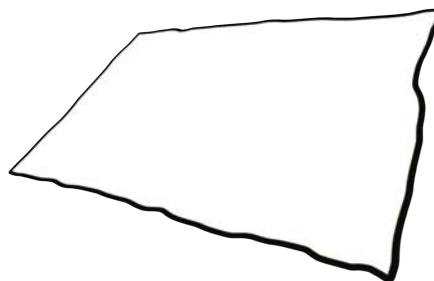
Pri tem poskusu je nujno potrebna pomoč odrasle osebe!

3. NEVIDNO ČRNILO

1.



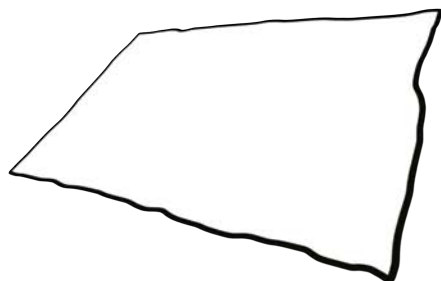
2.



3.



4.



5.



4. DOMAČA ZOBNA KREMA

Potrebuješ:

- vodo
- dva steklena kozarca
- žajbelj (ali čaj)
- žličko
- krožniček
- sol
- eterično olje mete
- belo glino v prahu
- jušno žlico
- kuhalnico
- kozarec s pokrovčkom
- odraslega pomočnika

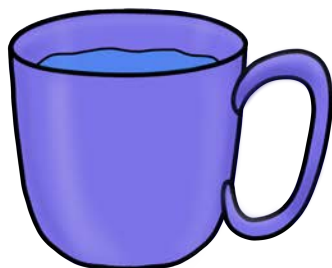
Potek:

1. V kozarec nalij vodo in jo segrej v mikrovalovni pečici (3 minute, oz. dokler ne zavre). Odrasli pomočnik naj ti pomaga vzeti kozarec iz pečice.
2. V vodo stresi lico žajblja. Mešanica naj počiva 15 minut, medtem pa naj bo kozarec pokrit s krožničkom.
3. V drug kozarec prelij dve žlici poparka iz prvega kozarca ter dodaj ščepec soli in dve kapljici metinega eteričnega olja.
4. Dodaj tri žlice bele gline in vse skupaj dobro premešaj s kuhalnico.
5. Mešanico prelij v kozarec s pokrovčkom, zapri in postavi v hladilnik, da se ohladi. Ko se zmes ohladi, jo zajemi z žličko in nanesi na zobno ščetko, ter si z njo očisti zobe. Presenetil te bo občutek svežine.

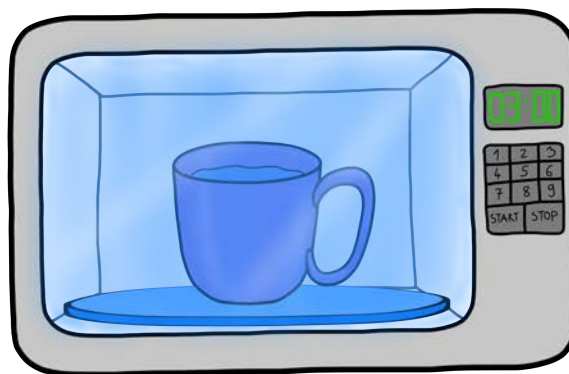
Pri tem poskusu je nujno potrebna pomoč odrasle osebe!

4. DOMAĆA ZOBNA KREMA

1.



2.



3.



4.



5.

15 min.



6.



4. DOMAĆA ZOBNA KREMA

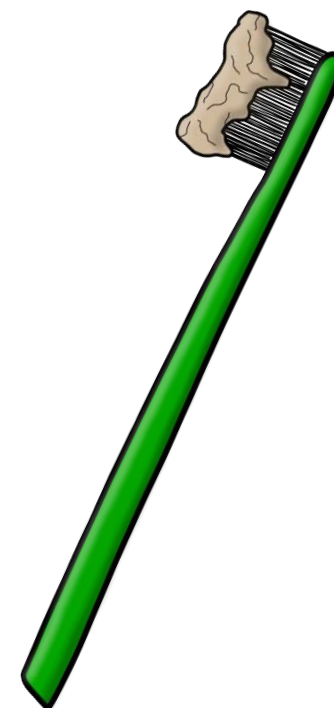
7.



8.



9.



5. FARAONOVE KAČE

Potrebuješ:

- 25g sladkorja v prahu
- 3g jedilne sode (natrijev hidrojenkarbonat)
- mivka (pesek iz peščene kopeli)
- etanol
- terilnica
- podlaga, na kateri se izvaja poskus (alu folija ter kovinski pladenj / star pekač)
- dolge vžigalice

Potek:

1. Stehtamo sladkor in sodo.
2. Zmes damo v terilnico, kjer jo dobro premešamo.
3. Na podlago položimo dobro posušeno mivko in jo namočimo z etanolom.
4. Na sredini kupčka mivke naredimo luknjico, kamor vsujemo zmes sladkorja in sode.
5. Z vžigalico previdno prižgemo etanol

Pri tem poskusu je nujno potrebna pomoč odrasle osebe!

5. FARAONOVE KAČE

1.



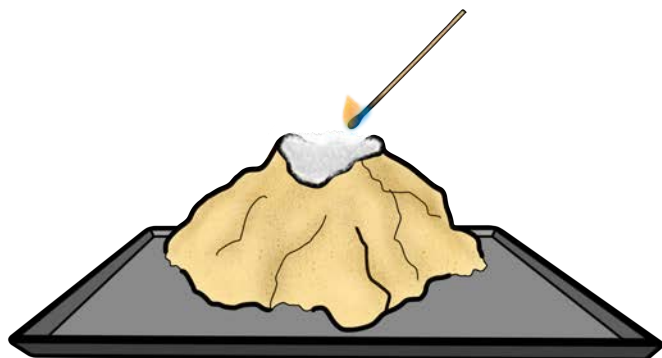
2.



3.



4.



5.



6. SLIME / SLUZ

Potrebuješ:

- koruzni škrob (cca. 50g/osebo)
- detergent za posodo
- lonček

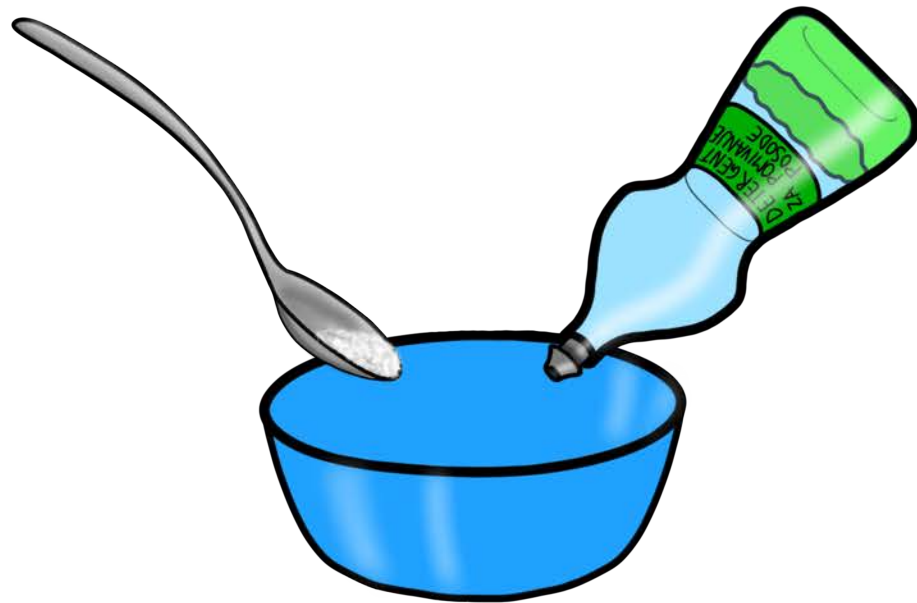
Potek:

1. V posodico stresi 4 zvrhane žlice škroba.
2. Počasi dodaj detergent.
3. Snov z rokami gneti tako dolgo, da se ta v celoti sprime skupaj. Po potrebi dodaj detergent.

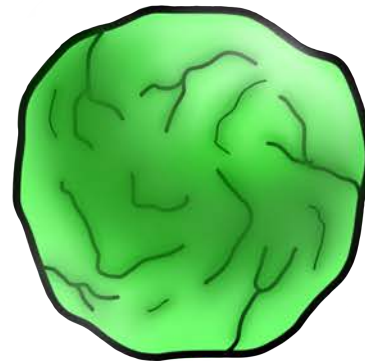
Opomba: Takšne barve, kot bo detergent za posodo, takšno barvo bo imela tudi tvoja sluz. Sluz lahko shraniš v lonček in jo ponovno uporabiš. Če jo čez čas želiš uporabiti, ji dodaj le nekaj kapljic detergenta in jo ponovno pregneti.

6. SLIME / SLUZ

1.



2.



3.



7. PRESTRAŠENI POPER

Potrebuješ:

- globok krožnik
- vodo
- detergent za pomivanje posode
- poper

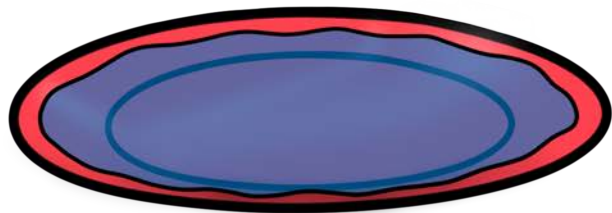
Potek:

1. V krožnik nalij vodo.
2. Na vodno površino potresemo poper.
3. Najprej v vodo namoči konico prsta. Pri tem se nič ne spremeni.
4. Nato na konico prsta nanesi detergent. Ponovno ga v središču krožnika potopi v vodo. Pri tem se poper razbeži.

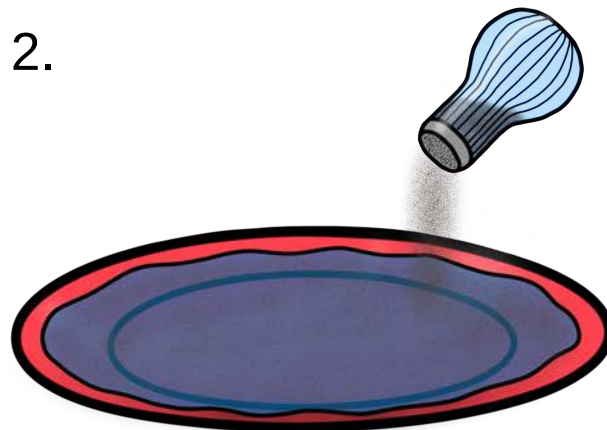
Opomba: da bo poskus dobro deloval, v vodo s poprom potopi le konico prsta.

7. PRESTRAŠENI POPER

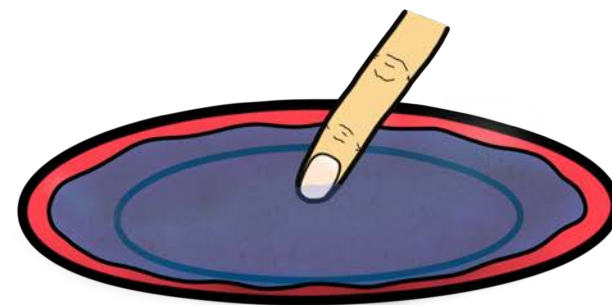
1.



2.



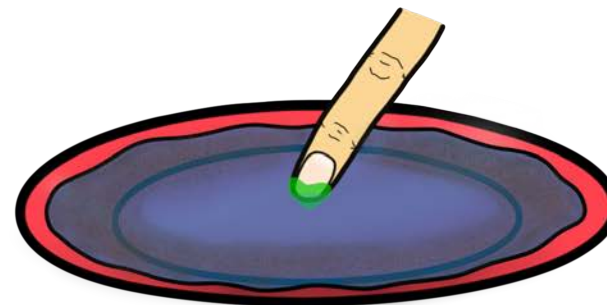
3.



4.



5.



6.



8. SENCORIČNI SNEG

Potrebuješ:

- soda bikarbona
- pena za britje ali balzam za lase
- skodelice za merjenje
- večja posoda

Potek:

1. Sodo bikarbono v razmerju 3 : 0,5 zmešamo z balzomom za lase. Torej 3 skodelice sode bikarbone damo v večjo posodo. Odmerimo še pol skodelice balzama za lase. Vse skupaj z rokami dobro premešamo. Nastane snov, ki je na videz podobna snegu.
 - 1.1. Razmerje med sodo bikarbono in peno za britje je 1 : 3. Odmerimo 1 skodelico sode bikarbone in 3 skodelice pene za britje. Snov z rokami premešamo in pregnetemo.

Opomba: Takšen vonj, kot ima balzam za lase oz. pena za britje, tako bo dišal tudi tvoj pripravljen sneg. S poskusom si lahko pričaraš zimo ne glede na letni čas. Iz snega, ki se ne stopi, lahko izdeláš tudi snežnega moža.

VIR 1. Umetni in mini snežaki. (5.december 2016). Pridobljeno 10. marec 2018 iz Mega Mama:

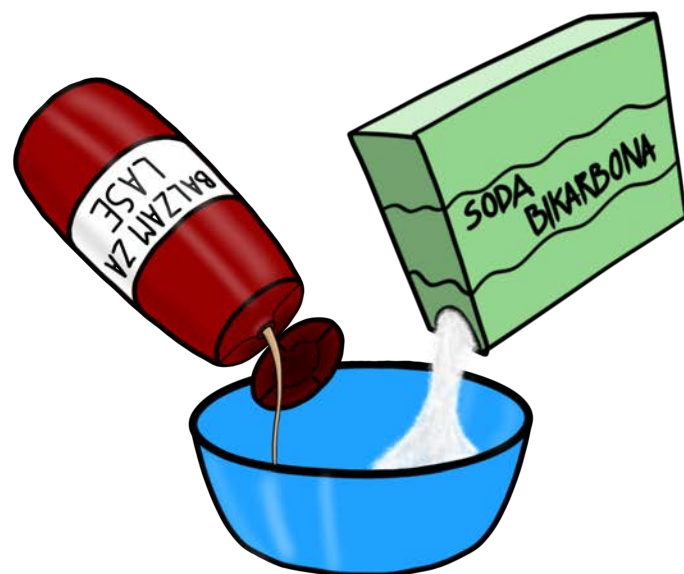
<https://www.megamama.si/umetni-sneg-mini-snezaki/>

VIR 2. Ajhmajer Neuvirt, G. (10.november 2016). Senzorični sneg. Pridobljeno 10. marec 2018 iz Mamin twist:

<https://www.mamintwist.com/2016/11/10/senzoricni-sneg/>

8. SENZORIČNI SNEG

1.



1.1.



2.



9. LOČEVANJE MATERIALOV

Potrebuješ:

- stvari iz različnih materialov
- 5 vreč/kartonskih škatel/zabojev
- 5 listov papirja
- pisalo
- lepilni trak

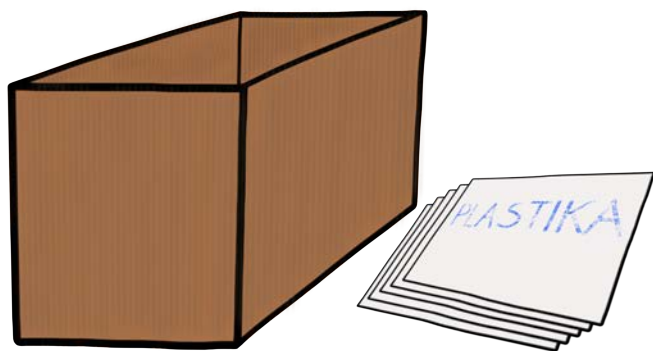
Potek:

1. Na vsak list napiši ali nariši različen material (1. list papirja: steklo, 2: papir, 3: plastika, 4: nevarni odpadki, 5: kovine).
2. Na vsako vrečo/škatlo/zaboj z lepilnim trakom prilepi en list papirja.
3. Poišči stvari, ki so iz različnih materialov.
4. Prični z razvrščanjem. V posamezen zaboj lahko vržeš le stvar, ki je iz materiala napisanega na listu, ki je pritrjen na vrečo/škatlo/zaboj.

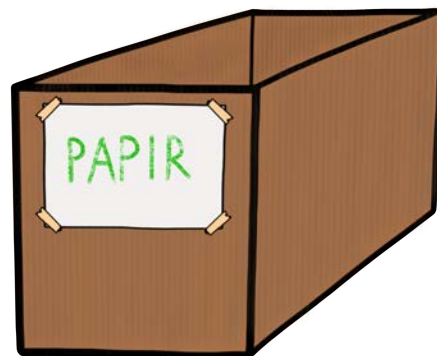
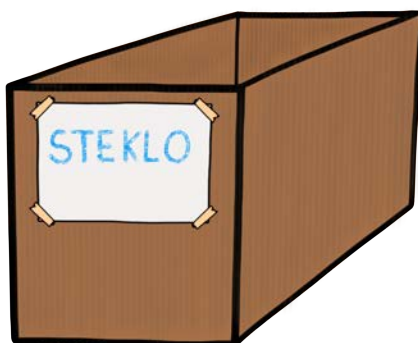
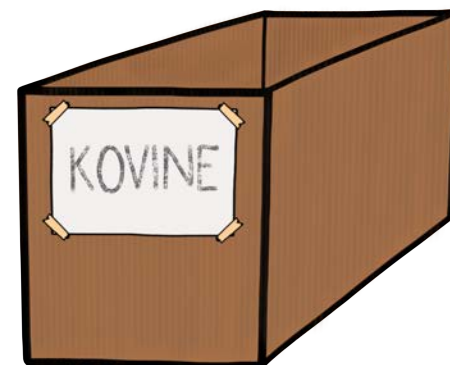
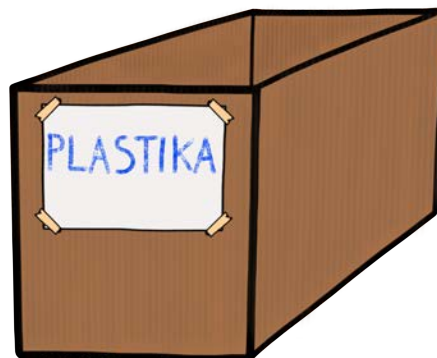
Opomba: ločuješ lahko tudi materiale, ki niso zgoraj navedeni. Namen tega poskusa je, da se naučiš odpadke/stvari ločiti glede na sestavni material.

9. LOČEVANJE MATERIALOV

1.



2.



10. ČAROBNA SNOV

Potrebuješ:

- skodelica škroba (gustina)
- nekaj kapljic tekočega barvila za živila
- kozarec vode
- večja prazna posoda

Potek:

1. Najprej vse sestavine zlijemo in vsujemo v večjo prazno posodo.
2. Nato pričnemo z gnetenjem. Ko se masa spoji, se prične zabava. Posebno pri tej tekoči zmesi je, da pod pritiskom postane trdna. Ker vsebuje barvilo, je snov še toliko bolj privlačna.

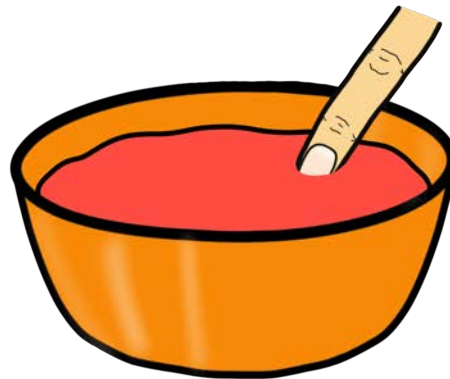
Opomba: Takšne barve kot je barvilo, takšne barve bo tudi pripravljena snov.

10. ČAROBNA SNOV

1.



2.



3.



11. BALONČEK, KI SE NAPIHNE SAM

Potrebuješ:

- plastenko
- kis
- sodo bikarbono
- balon
- lijak
- žličko

Potek:

1. V 0,5l plastenko nalijemo 3 jedilne žlice kisa.
2. V balon pa s pomočjo lijaka stremo 2 čajni žlički sode bikarbone.
3. Balon previdno nataknemo na vrh plastenke in pazimo, da sode ne stremo predčasno iz balona.
4. Balon nato dvignemo in malo potresemo, da vsa soda pade v kis. Opazimo peno in mehurčke, balon pa se prične napihovati.

11. BALONČEK, KI SE NAPIHNE SAM

1.



2.



3.



5.



6.



12. LAVA LUČKA

Potrebuješ:

- vodo
- plastenko
- olje
- barvilo
- šumečo tableto

Potek:

1. V plastenko nalijemo manjšo količino vode. Vodi nato dodamo nekaj kapljic barvila.
 2. Obarvani vodi nato dolijemo olje. Olje naj zapolni plastenko skoraj do vrha, vseeno pa je potrebno na vrhu pustiti nekaj prostora.
 3. Prelomimo šumečo tableto na pol in jo spustimo v plastenko.
 4. Opazujemo dogajanje v plastenki.
1. V plastenko nalijemo manjšo količino vode. Vodi nato dodamo nekaj kapljic barvila.

12. LAVA LUČKA

1.



2.



3.



4.



13. SLADOLED BREZ ZAMRZOVALNIKA

Potrebuješ:

- steklen kozarec
- jušno žlico
- čokolado v prahu ali kakav
- sladko smetano
- 250ml mleka
- ledene kocke
- skledo
- sol
- kuhinjsko krpo oz.
papirnato brisačko.

Potek:

1. V kozarec stresemo žlico čokolade in prilijemo žlico smetane ter dve žlici mleka. Dobro premešamo.
2. V skledo položimo nekaj ledenih kock in nanje posujemo malo soli.
3. Kozarec previdno položimo v skledo med posoljene ledene ledene kocke.
4. Okoli kozarca položimo več ledenih kock, tudi te posolimo.
5. S kuhinjsko krpo vse skupaj pokrijemo in pustimo počivati eno uro.
6. Odstranimo krpo s sklede in iz nje vzamemo kozarec.
7. Preverimo, ali se je zmes strdila, ter se pretvorila v slasten sladoled.

13. SLADOLED BREZ ZAMRZOVALNIKA

