

Kresnička



BARBARA ROVŠEK, SAŠO ŽIGON, GREGOR TORKAR IN DUŠAN KRNEL

→ V šolskem letu 2015/2016 bo v organizaciji DMFA Slovenije potekalo drugo tekmovanje iz znanja naravoslovja za učence od 1. do 7. razreda, Kresnička. Že lani so pri eksperimentiranju in kasneje tekmovanju sodelovali učenci s polovice vseh slovenskih osnovnih šol, in želimo si, da bi jih letos privabili še več. Tako množična udeležba že v prvi sezoni nam postavlja visoka merila. Upamo, da bomo izpolnili pričakovanja sodelujočih: za začetek z dovolj zanimivimi poskusi. Dva poskusa (od skupno 12 za vse skupine) predstavljamo v tej številki Preseka. Vse poskuse najdete v razpisu tekmovanja na spletni strani <https://www.dmfa.si/NaOS/Razpis.html>.



SLIKA 1.

Pripomočki za poskus

6. in 7. razred / 1. poskus – Natega

Pripomočki: večja posoda, večji kozarec, manjši (ožji) kozarec, plastična cev (dolžina približno 1 m, premer odprtine približno 6 mm), merilo, štoparica, alkoholni flomaster, trajno-elastični kit (ali selotejp ali plastelin), podstavki (pručka, zabojček)

Priporočilo. Poskus opravljaj v kuhinji, kopalnici ali na vrtu, kjer ne narediš preveč škode, če vodo poliješ. Na slikah je voda obarvana, da se bolje vidi.

1. V posodo nalij vodo skoraj do vrha in jo postavi na podstavek (zabojček, pručko). V posodo potopi najprej samo eno krajišče cevke. To krajišče odprto drži pod vodo, da vanj ne zaide zrak. Potem previdno in postopoma potaplja cevko po dolžini tako, da jo povsem napolniš z vodo.



18

nadaljevanje
na strani





15

nadaljevanje
s strani

2. Ko je v celotni cevki voda (in ni v njej nobenih mehurčkov zraka) ter je vsa cevka pod vodno gladino, s prstom zatisni odprtino na enem krajišču cevke. Pazi, da v drugo odprtino ne zajameš zraka.



3. Krajišče cevke, ki ga zatiskaš s prstom, lahko zdaj dvigneš iz vode, pri čemer paziš, da ostane drugo krajišče ves čas pod vodno gladino. Voda ostane v cevki.



4. Zraven podstavka, na katerem je posoda z vodo, postavi velik kozarec. Krajišče cevke, ki si ga dvignil iz vode, namestiš nad velik kozarec in cevko odmaši. Opazuj iztekanje vode iz cevke. Celoten postopek pretakanja vode na tak način se imenuje NATEGA. Spreminjaj višino, na kateri je krajišče cevke, kjer voda izteka. Ali višina, na kateri je to krajišče, vpliva na iztekanje vode? Kako?



5. Ugotovi, kako visoko iznad posode se lahko pne cevka, da voda še vedno lahko skozi izteka iz posode. Merilo pritrdiš na podstavek s trajno-elastičnim kitom. Ali lahko voda po cevi teče čez hrib?



6. Na majhnem ozkem kozarcu z alkoholnim flomastrom označi višino, do katere ga boš po cevki polnil z vodo iz posode. Meri čas, v katerem se kozarec napolni do oznake, v odvisnosti od višine, na kateri je krajišče cevke, kjer voda izteka. Razmisli, glede na kaj boš meril višino krajišča cevke.



- Krajišče cevke, iz katerega voda izteka, namesti v kozarec tako, da bo voda iztekala pri dnu kozarca, kot kaže slika. Opazuj, kako zdaj poteka pretakanje. Je kaj drugače kot prej? Meriš lahko tudi čas, v katerem se kozarec napolni do oznake – kot pri prejšnjem poskusu (ko si risal graf).
- Vodo pretakaj z natega med posodo in kozarcem, ki stojita na istem podstavku (dno kozarca in dno posode sta na isti višini). Krajišče cevke, iz katerega voda v kozarcu izteka, naj bo pri dnu kozarca. Kdaj se pretakanje ustavi? Kako bi z natega lahko pretočil več vode?
- Krajišče cevke, iz katerega voda izteka, namesti v kozarec tako, da bo na začetku pretakanja nad gladino vode v kozarcu in kasneje, ko se gladina vode v kozarcu dvigne, pod gladino vode. Lege nobenega od krajišč cevke med pretakanjem ne spreminjaj. Kdaj se pretakanje ustavi?
- Kdaj in kje je v uporabi tak postopek pretakanja kapljev, kot si ga spoznal pri tem poskusu?

Razmisli, preizkusi, poišči, vprašaj ...

- Ali voda iz cevke izteka pri poljubni višini, na kateri je odprto krajišče cevke? Kako visoko je lahko odprto krajišče, da voda izteka? Kdaj se tok prekine?
- Kateri pogoji morajo biti izpolnjeni, da lahko voda po cevki izteka iz posode? Kako visoko je lahko krajišče cevke, ki vodo iz posode zajema? Ali lahko posodo izprazniš?
- Ali na iztekanje vode po cevki vpliva to, kako visoko se mora voda po cevki vzpeti (čez hrib)?
- Nariši graf, ki kaže, kako je čas, v katerem z natega po cevki napolniš kozarec, odvisen od višine, na kateri je odprto krajišče cevke. Običajno v koordinatnem sistemu prikažemo količino, ki jo (neodvisno) spreminjamo, na vodoravni osi, in drugo količino, ki je od te odvisna, na navpični osi. Kateri dve količini sta to v tem primeru?



www.obzornik.si



→ 6. in 7. razred / 3. poskus – Pokovka

Pripomočki: kozarec ali skledica, 200 g koruznih zrn za pokovko, kuhinjska tehtnica, jeklena ponev (s pokrovom), (prenosni) električni kuhalnik, kuhalnica, skleda, metrski trak, risalni žebliček.

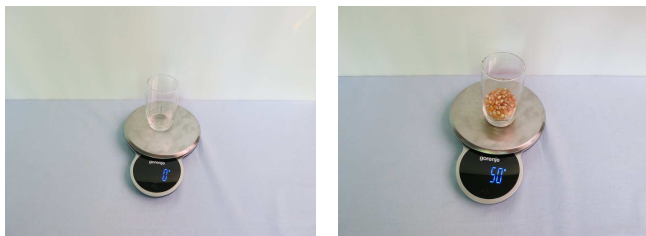


SLIKA 2.

Pripomočki za poskus

Opozorilo. Poskuse na štedilniku opravljaj v prisotnosti odrasle osebe. Pazi, da se ne dotakneš vroče ponve in kuhalne plošče. Pazljivo rokuj tudi z risalnim žebličkom. Pri poskusu ne smeš uporabiti ponve, prevlečene z neoprijemljivo plastjo (teflon), ker to plast s segrevanjem na previsoko temperaturo uničiš.

1. Odmeri 50 g koruznih zrn za pokovko. Lahko tudi manj (ali več), odvisno od velikosti posode, ki jo boš uporabil za pripravo pokovke.



2. Koruzna zrna stresi v ponev, ponev postavi na štedilnik. Med mešanjem koruzna zrna segrevaj. Ko se prvo zrno razpoči, posodo pokrij in med stresanjem posode počakaj, da se razpočijo še ostala zrna.



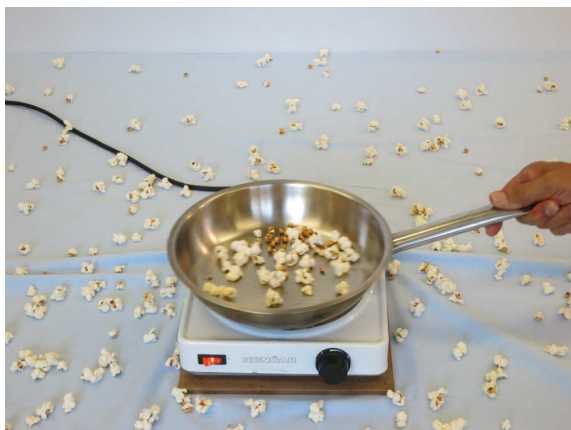
3. Ko je pokovka narejena, vso pretresi v skledo in jo ponovno stehtaj.



4. Drugo porcijo pokovke pripraviš v odprti ponvi. Stresi v ponev toliko koruznih zrn, da z njimi prekriješ dno ponve (kot na sliki 2). Če imaš prenosni kuhalnik, ga postavi na tla na sredini kuhinje. Če prenosnega kuhalnika nimaš, odstrani predmete v okolici štedilnika, na delovnem pultu zraven štedilnika naj bo prazen prostor.



5. Koruzna zrna segrevaj na kuhalniku v odprti ponvi in opazuj dogajanje. Posodo narahlo stresaj (premikaj jo sem in tja po kuhalni ploskvi), da se zrna ne oprimejo dna (in tam ne zažgejo). Zrna, ki ob razpoku odletijo iz ponve, pusti tam, kjer pristanejo. Ko koruzna zrna prenehajo pokati, izključi kuhalnik in z njega odstrani ponev.



6. Počakaj, da se kuhalnik ohladi. Potem previdno umakni še kuhalnik in pri tem pazi, da ne spremeniš lege razpočenih zrn pokovke.



7. V nadaljevanju boš preštel zrna, ki so med kuhanjem skočila iz ponve in pristala različno daleč. Razdaljo r meriš od točke, kjer je bila pri kuhanju sredina ponve (oziroma kuhalne plošče). Kot primer je na sliki prikazan pas, omejen z dvema krožnicama, v katerem so zrna, ki so v daljavo skočila več kot $R_1 = 20$ cm in manj kot $R_2 = 30$ cm.



8. Razdeli področje, kjer ležijo razpočena zrna koruze, na koncentrične pasove s širino 10 cm in s središčem v točki, kjer je bila pri kuhanju sredina kuhalne ploskve. Način, kaka boš to naredil, izberi sam. Zberi zrna, ki ležijo v posameznem pasu, ter jih preštej. Število zrn vpiši v razpredelnico.



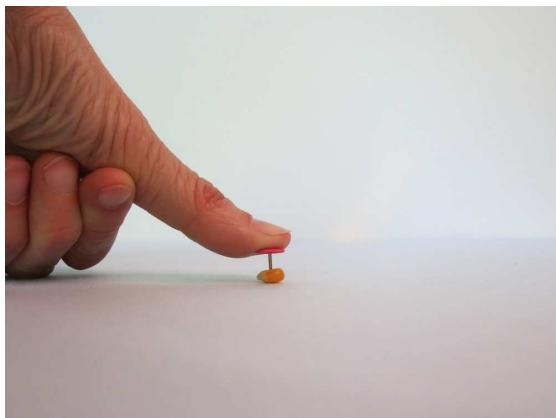
9. Nariši stolpčni diagram (histogram), ki kaže porazdelitev zrn pokovke po doseženih razdaljah r . Na vodoravno os nanašaj r in na navpično N .

pas	pas, kjer je r	število zrn N
1	manj kot 20 cm	
2	med 20 cm in 30 cm	
3	med 30 cm in 40 cm	
4	med 40 cm in 50 cm	
5	med 50 cm in 60 cm	
6	med 60 cm in 70 cm	
7	med 70 cm in 80 cm	
8	med 80 cm in 90 cm	
9	več kot 90 cm	





10. Ponovi poskus še enkrat (od koraka 4 do 9), le da tokrat predhodno lupine vseh zrn koruze preluknjaš z risalnim žebeljčkom.



Razmisli, preizkusi, poišči, vprašaj ...

- Zakaj se koruzna zrna ob segrevanju razpočijo in poskočijo?
- Primerjaj grafa, ki prikazujeta rezultate poskusa v obeh primerih, ko koruznih zrn nisi naluknjaj in ko si jih. Pojasni opažene razlike.
- Kaj se je v zrnju spremenilo, ko si v lupino izvrtal luknjico?
- Čez noč namoči koruzno zrno in ga vzdolžno prereži. Oglej si notranjo zgradbo zrna.
- Nekaj zrn namoči za daljši čas. Opazuj, kaj se z zrnjem dogaja.
- Kaj je naloga (funkcija) zrn pri koruzi?
- Kako nastane koruzno zrno?
- Na internetu, v knjigi ali učbeniku poišči razlago o zgradbi koruznega zrna.
- Zakaj pred pečenjem zarežemo v ovojnico kostanjevih semen (kostanjev)?
- Katere hranilne snovi prevladujejo v založnem tkivu koruznega zrna, beljakovine, lipidi, ogljikovi hidrati ali vitamini in minerali? Katero tkivo imenujemo založno?

× × ×

www.obzornik.si

Barvni sudoku

↓↓↓

→ V 8×8 kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do 8 tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratih iste barve (pravokotnikih 2×4) nastopalo vseh 8 števil.

			6				1
8			2	4			
	7			2	6		
			8	3			
		3	7			2	
4						3	
2				6			8
	4					7	

REŠITEV BARVNI SUDOKU

2	7	5	1	3	8	4	6
8	4	3	6	1	7	5	2
6	3	1	7	5	2	8	4
4	2	8	5	7	3	6	1
7	1	4	3	8	6	2	5
5	8	6	2	4	1	7	3
3	6	7	4	2	5	1	8
1	5	2	8	6	4	3	7

→
→
→

× × ×