



VITAMINSKI POKUS

Otkrij gdje se krije više vitamina C

Određivanje količine vitamina C

Vitamin C vrlo je važan vitamin u ljudskoj prehrani. Topljiv je u vodi i ima ga u različitim voću i povrću: šipku, kiviju, brokuli, limunu, naranči, jagodi i špinatu. Osim prirodnih izvora, postoje i umjetni izvori vitamina C kao što su sokovi, vitaminski sirupi i vitaminski prašci. Vitamin C termički je nestabilan i duljim se kuhanjem (primjerice povrća) njegova količina smanjuje. Ovim pokusom usporedit ćemo količinu vitamina C u prirodnom izvoru (limunadi) i umjetnom izvoru (vitaminski prah). Pokusom možemo odrediti i koliko vitamina C gubimo stavljajući limun u vrući čaj.



POKUS Kap po kap

Pokuse izvodi uz pomoć odraslih!

Za pokus ćemo se koristiti pojednostavnjenim postupkom titracije te ćemo povezati broj kapi otopine joda s količinom vitamina C u uzorku. Pripremit ćemo otopinu uzorka u vodi i dodavati, kap po kap, otopinu joda. Jod reagira s vitaminom C i svaka će kap koja se doda u otopinu uzorka reagirati dokle god bude bilo vitamina C. Kada se potroši sav vitamin C u uzorku, jod koji se bude dodavao neće više imati s čime reagirati. U otopinu ćemo dodati škrobnu vodu. Jod će, kad više ne bude vitamina C, reagirati sa škrobom i obojiti otopinu u plavo. Tada ćemo znati da smo odredili sav vitamin C (broj utrošenih kapi otopine joda). Za pokus, koji obvezno izvedi uz pomoć odrasle osobe, trebat će ti:

- desetopostotna otopina joda (može se kupiti u ljekarni)
- voda
- limun
- vitaminski prah (primjerice Cedevita)
- gustin (škrobno brašno)
- nekoliko prozirnih plastičnih čaša
- dvije šalice
- dugačka slamka
- mjerica za vodu (100 mL)
- zaštita za stol, ruke i odjeću (jod ostavlja mrlje)
- kapaljka (može se kupiti u ljekarni)



Postupak POKUSA

1. Pripremi škrobnu vodu. Zamoli odraslu osobu neka u malo vruće vode na dnu šalice otopi jednu čajnu žličicu gustina (škrobnog brašna). Otopina neće biti bistra, ali će biti dovoljno vidljiva za pokus.
2. U plastičnu čašu ulij 100 mL vode i dodaj jednu čajnu žličicu škrobne vode. Zatim dodaj kap po kap desetopostotne otopine joda. Zabilježi koliko je kapi potrebno dodati prije nego što se otopina trajno oboji modrom bojom. To je „slijepa proba“.
3. Iscijedi limunov sok u plastičnu čašicu. Pomnim odlijevanjem u drugu plastičnu čašicu podijeli limunov sok na dva potpuno jednaka dijela.
4. Pripremi *uzorak 1* – dodaj pola limunova soka u čašu u kojoj se nalazi 100 mL vode. U vodu s limunom dodaj jednu čajnu žličicu škrobne vode.
5. Pripremi *uzorak 2* – u 100 mL vode dodaj jednu čajnu žličicu Cedevite i promiješaj. U Cedevitu dodaj jednu čajnu žličicu škrobne vode.
6. Pripremi *uzorak 3* – odrasla osoba neka u šalicu ulije 100 mL vruće vode i doda pola limunova soka. U vruću vodu s limunom neka doda i jednu čajnu žličicu škrobne vode.
7. U *uzorak 1* dodaj kap po kap desetopostotne otopine joda. Zabilježi u tablicu koliko je kapi potrebno dodati prije nego što se otopina trajno oboji modrom bojom. Između svake dodane kapi otopinu promiješaj slamkom. Mjerenje je završeno tek kad se otopina trajno oboji modrom bojom. Nakon toga ponovi postupak s *uzorkom 2* i *uzorkom 3*.
8. Od ukupnog broja utrošenih kapi joda za svaki pokus odbij broj kapi utrošen za slijepu probu. Usporedi za koji je uzorak bilo potrebno više kapi joda.



Uzorak	Utrošene kapi	Utrošene kapi – slijepa proba
Slijepa proba		
<i>uzorak 1</i> (limun)		
<i>uzorak 2</i> (Cedevita)		
<i>uzorak 3</i> (limun i vruća voda)		

Pitanja:

1. Ima li više vitamina C u pola limuna ili u vitaminskom prahu?

2. Rasпада li se vitamin C dodatkom limuna u vrući čaj?

MUDRIČI



Pripremila: doc. dr. sc. Lea Kukoč Modun, Projekt Znanstvena školica, Zavod za analitičku kemiju, Kemijsko-tehnološki fakulteta Sveučilišta u Splitu; fotografije: Lea Kukoč Modun; ilustracije i strip: Ivana Guljašević; scenarij za strip: Snježana Marčić; zahvaljujemo Roku Kuzmaniću i Janu Modunu koji su nam pomogli u izvođenju pokusa.