



ZNANSTVENA ŠKOLICA



SNJEŽNI POKUS

Dodaš li vodu u prah iz pelene, možeš napraviti umjetni snijeg!

Tvari koje vole vodu

Iako je zima, snijega samo ponegdje ima. Ali možeš ga napraviti kod kuće. Ne šalimo se! Za početak saznaj što su hidrogelovi. Oni su u kemiji poznati kao hidrofilni polimeri. Hidrofilne su tvari one koje jako vole vodu, a polimeri su duge molekule koje izgledaju kao lanci čiji se dijelovi ponavljaju. Hidrogelovi imaju sposobnost privući velike količine vode jer na polimeru postoje mnoga mjesta za koja se molekule vode mogu vezati. Hidrogelovi se upotrebljavaju u svakidašnjem životu. Primjerice, gel za kosu je hidrogel.

Pokuse izvodi uz pomoć odraslih!

POKUS Umjetni snijeg

Većina jednokratnih dječjih pelena sadržava hidrogel jer su napravljene tako da vežu mnogo tekućine. Zbog toga će ti za ovaj pokus trebati:

- čista jednokratna dječja pelena
- škariće
- plastična posuda
- mjerica s oznakama za obujam
- plastični pladanj
- voda
- kuhinjska vaga
- sat ili štoperica
- boje za hranu (ako želiš snijeg u bojama)

Napomena: hidrogel se može kupiti u cvjećarnicama (upotrebljava se za dekoraciju, a naziva se „gelirane kuglice“). U blagdansko se doba u trgovinama s ukrasima može kupiti hidrogel koji nazivaju „umjetni snijeg“.



Postupak POKUSA

1. Škaricama otvori središnji dio pelene. Na tom se dijelu nalazi deblji dio koji sadržava hidrogel (sitan bijeli prah). Prebaci što više hidrogela u plastičnu posudu. Možeš istresti hidrogel iz pelene u plastičnu vrećicu kako bi se što manje prašio, pa onda iz vrećice u posudu. Izgledat će kao da ima malo praha na dnu posude, ali ne brini se.
2. Vagom izmjeri masu dodanog hidrogela. U plastičnu mjericu koja ima oznake za obujam ulij 50 mL vode. Dodaj vodu u posudu s hidrogelom i promatraj. Zabilježi koliko je vremena potrebno hidrogelu da upije vodu.
3. Kad hidrogel upije vodu, dodaj još 50 mL. Nakon svakog obroka vode od 50 mL bilježi vrijeme. Kad hidrogel više ne bude mogao upijati vodu, nekoliko minuta nakon njezina dodavanja voda će se zadržati na razini iznad hidrogela. Vagom izmjeri koliko je porasla masa hidrogela. Koliko je ukupno vode upio hidrogel? Je li bilo potrebno uvijek isto vrijeme za upijanje obroka od 50 mL vode?

4. Obujam upijene vode ovisit će o količini hidrogela prikupljenog iz pelene. Svakim novim dodatkom vode hidrogelu će biti potrebno više vremena za upijanje. Znaš li zašto? Zamisli dvoranu s dugim nizom stolica. U dvoranu ulazi velika skupina ljudi koji brzo pronalaze svoje mjesto u nizu slobodnih stolica. Potom ulazi druga velika skupina ljudi koji se malo sporije smještaju u dvorani jer je prva skupina već zauzela dio stolica. Ljudima iz svake sljedeće skupine sve je teže pronaći slobodno mjesto, pa im je potrebno znatno više vremena da se smjeste u dvorani nego onima iz prve skupine. Isto se događa s molekulama vode koje se vezuju za mjesta na lancu polimera.



5. Nakon pokusa hidrogel možeš iskoristiti za igru. Izlij višak vode kroz cjedilo i hidrogel stavi na plastični podložak. Može poslužiti kao izvrstan brijeg za sanjkanje, naravno, za igračke. Želiš li snijeg u boji, u vodu koju dodaješ u hidrogel stavi nekoliko kapi boje za hranu. Hidrogel možeš iskoristiti i za ukrašavanje, primjerice, vaze s cvijećem.

6. Umjetni snijeg nemoj izljevati u odvod jer će ga začepiti. Najbolje je premjestiti ga u plastičnu vrećicu i odložiti u smeće.

ZAPAMTI

Hidrogelovi nisu opasni, ali je potreban oprez pri rukovanju njima. Kad su suhi, u obliku praha, valja paziti da se ne udahnu ili da ne dođu u dodir s očima jer mogu izazvati iritaciju. Mogu upiti veliku količinu vode pa postaju skliski. Zato pazi da ne dospiju na pod.

MUDRIČI

Što radiš?

Pa snijeg od pelene!

Bez veze si izrezao tu pelenu.

Imam novu!

Ali pokus se ne radi s platnenim pelenama!