



Naslov

Šta se dešava sa proteinima u šnenoklama?

Autor

Jasminka Nađ, profesorica hemije

Tabela aktivnosti

Školski predmet	Hemija
Tema	Denaturacija proteina
Uzrast	18 godina
Vreme za izvođenje aktivnosti	90 minuta
Potreban materijal	Belance, žumance, šećer, mleko, izvor toplote, posude
Kulturni koncept	Proučavanje hemijskih osobina francuske poslastice



Education Resilience in Europe

Supported by:



Education Resilience in Europe is funded by the Grant Agreement signed on 21 September 2022 with Cisco Foundation and supported in promotional activities by Scientix 4 (Grant agreement N. 101000065). The content of the document is the sole responsibility of the organizer, and it does not represent the opinion of the European Commission (EC), and the EC is not responsible for any use that might be made of information contained.



Autorska prava

Attribution CC BY. Ova licenca omogućava drugim da distribuiraju, remiksuju, podešavaju i nadograđuju vaš rad, čak i komercijalno sve dok vam pripisuju originalnu kreaciju. Ova je najprikladnija od ponuđenih licenci. Preporučuje se za maksimalno širenje i korišćenje licenciranih materijala.

Kratak opis aktivnosti

Cilj ove aktivnosti je prikazati proces denaturacije proteina, odnosno narušavanje primarne strukture proteina jaja kroz pravljenje šnenokle, tradicionalne poslastice.

Kulturni koncept

Smatra se da je poreklo poslastice šnenokle francusko, gde se ova poslastica naziva „plutajuće ostrvo“. Međutim, ova poslastica je zastupljena i u drugim zemljama pod različitim imenima.

Hemijski koncept

Mehanička denaturacija proteina u belancetu jajeta i narušavanje native funkcije proteina.

Cilj aktivnosti

Cilj aktivnosti je da učenici primene znanja iz hemije da bi razumeli procese koji se dešavaju prilikom pripreme hrane. Proučavanjem strukture proteina i načinom njihove denaturacije, koja može nastati mehanički, pomoću temperature ili promenom pH, mogu se pripremati različita jela, a jedan od primera su šnenokle. Priprema ove francuske poslastice se svodi na mehaničku denaturaciju belanceta i kuvanje žumanceta.

Aktivnosti

Ova aktivnost se sastoji o sledećih koraka.

Prvi korak je istraživanje native strukture proteina, njenog značaja, kao i nivoa struktura proteina. Učenicima se vizuelno predstavlja trodimenzionalna struktura proteina kroz model ili video.

Drugi korak ove aktivnosti je istraživanje proteina koji ulaze u sastav jaja i na koji način se može izvršiti narušavanje strukture proteina, odnosno denaturacija. Zatim učenici istražuju vrste denaturacija i značaj denaturacije, kao i šta se dešava posle denaturacije proteina. Postoje razni primeri denaturacije proteina prilikom pripremanja hrane, na primer, kod pravljenja sira i jogurta ili kuvanja jajeta.

Treći korak aktivnosti je izvođenje mehaničke denaturacije proteina iz jaja, odnosno albumina iz belanceta. Učenici pomoću miksera prave penu od belanaca. Da bi utvrdili da li je proces denaturacije završen, okreću posudu naopačke. Ako masa ostaje čvrsta u njoj i ne ispada, to znači da je proces završen. U ovom delu, oslanjajući se na svoje znanje iz hemije, učenici

pojašnjavaju šta se desilo sa proteinima i zbog čega belance ne ispada iz posude, odnosno zašto je čvrsto.

U poslednjem koraku umućena belanca se kuvaju u vrelom mleku da bi se završio proces denaturacije. Zatim se žumanca umute sa šećerom i brašnom. U ovom slučaju brašno ima ulogu zgušćivača jer škrob u reakciji sa vodom bubri i na taj način se dobija gusta masa. Umućena smesa se skuva u mleku. Umućena i skuvana belanca se preliju žutom kremom i tad su šnenokle, desert od jaja i mleka, gotove.

Za recept koji učenici koriste za pripremu šnenokli je potrebno 1l mleka, 4 jajeta, 6 kašika šećera, 2 kesice vanil-šećera, 2 pune kašike brašna. Žumanca i belanca se razdvoje, a belanca se čvrsto umute mikserom. Okretanjem posude naopačke proverava se da je belance denaturisano. Umućena belanca se vade kašikom i kuvaju se u ključalom mleku dok ne počnu da narastaju. Zatim se izvade i poređaju na tanjir. Zatim se priprema žuta krema od žumanceta, šećera i brašna i sve se to doda u vrela mleka. Skuvanom kremom prelivaju se skuvana belanca, a poslastica se ostavi da se ohladi.

Dodatni materijal



Slika 1. Priprema belanca



Slika 2. Kuvanje krema



Slika 3. Kombinovanje pripremljenih sastojaka



Slika 4. Posluženje deserta