

**Predmet:** Praktična nastava

**Godina školovanja:** treća

**Strukovna kvalifikacija:** Tehničar nutricionist/Tehničarka nutricionistkinja

**Nastavna jedinica:** Proizvodnja svježeg sira

**Trajanje:** 3 sata

**Nastavnik:** Davor Hostić, dipl. ing., univ. spec. nutr.

## **1. UVOD**

Sirevi predstavljaju svježe proizvode ili proizvode s različitim stupnjem zrelosti, koji se proizvode odvajanjem sirutke nakon provedene koagulacije mlijeka/mješavina mlijeka, vrhnja, sirutke ili kombinacijom navedenih sirovina. U proizvodnji sireva, dozvoljena je uporaba mljekarskih kultura, sirila i/ili drugih odgovarajućih koagulacijskih enzima i/ili dozvoljenih kiselina za koagulaciju. U kategoriji svježih sireva razlikuju se: svježi sir, kremasti svježi sir, cottage (zrnati svježi sir), ricotta (sir dobiven od sirutke; albuminski sir). Sirevi se mogu proizvesti od: kravljeg, ovčjeg, kozjeg ili bivoljeg mlijeka ili od njihovih mješavina. Naši autohtoni, hrvatski sirevi su: paški sir, dalmatinska skuta, lički škripavac, prgica ili turuš, kuhani sir...

## **2. ZADATAK**

Proizvesti svježi sir te pomoću formule izračunati randman. Na temelju provedenog postupka, potrebno je nacrtati blok shemu.

## **3. PRIBOR**

- strujno električno grijalo, tanjur, posuda za kuhanje, kuhača, vaga, žlica, termometar, cjedilo, gaza.

## **4. SIROVINE**

Domaće svježe mlijeko ili mlijeko s mlijekomata 2\*1L (od dva različita proizvođača)

## **5. REAGENSI**

- alkoholni ocat 10 %, NaCl

## **6. POSTUPAK**

Jedna litra mlijeka, ulije se u posudu za kuhanje i zagrije se do temperature od 94/98 ° C uz stalno miješanje, pri čemu je bitno izbjeći naglo vrenje mlijeka (temperatura se mjeri pomoću termometra). Nakon što mlijeko dosegne zadanu temperaturu, polako se dodaju 2 žlice alkoholnog octa te se smjesa lagano promiješa. Ubrzo nakon dodatka alkoholnog octa, dolazi do stvaranja koagulum, odnosno gruš, koji se odvaja od sirutke. Nakon što se koagulum odvojio od sirutke, smjesa se prebaci na prethodno pripremljeno sito na kojemu se nalazi sirna marama (gaza). Proizvedeni sir se ostavi stajati desetak minuta uz povremeno pritiskanje, kako bi se uklonila suvišna sirutka. Nakon što se sirutka ocijedila, gotov proizvod (sir) se prebaci na čisti tanjur, koji se prethodno izvaž, a nakon toga se izvaž i tanjur sa gotovim proizvodom (sirom) te se prema formuli izračuna iskorištenje. Postupak se ponovi s drugim uzorkom.

## **7. RAČUNSKI PRIKAZ**

$$\% \text{Rs} = \left[ \frac{m_3}{V \cdot 1,030} \right] * 100$$

m1 = masa praznog tanjura (g)

m2 = masa tanjura + sira (g)

m3 = masa sira(g)

Rs= randman sira (%)

V= volumen mlijeka (ml)

1,030 = gustoća mlijeka (g/ml)

### **UZORAK A:**

m<sub>1</sub> (tanjur)=\_\_\_\_\_g

m<sub>2</sub> (tanjur+ sir)=\_\_\_\_\_g

m<sub>3</sub> (sir)=\_\_\_\_\_g

$$\% \text{ Rs} = \left[ \frac{m_3}{V \cdot 1,030} \right] \cdot 100$$

% Rs = \_\_\_\_\_

### **UZORAK B:**

m<sub>1</sub> (tanjur)= \_\_\_\_\_ g

m<sub>2</sub> (tanjur+ sir)= \_\_\_\_\_ g

m<sub>3</sub> (sir)= \_\_\_\_\_ g

$$\% \text{ Rs} = \left[ \frac{m_3}{V \cdot 1,030} \right] \cdot 100$$

% Rs = \_\_\_\_\_

### **8. PRIKAZ REZULTATA**

<b><u>UZORAK</u></b>	<b>Rs (%)</b>
A	
B	

### **9. ZAPAŽANJE I ZAKLJUČAK**

---



---



---



---



---



---

### **10. PONAVLJANJE I VREDNOVANJE**

1. Opisati postupak proizvodnje svježeg sira.
2. Objasniti ulogu octene kiseline u postupku proizvodnje sira.
3. Izvesti računski prikaz za izračunavanje Rs.

## **11. POPIS LITERATURE**

1. Božanić R, Jeličić I, Bilušić T: Analiza mlijeka i mliječnih proizvoda, Priručnik, Plejada, Zagreb, 2010
2. Pravilnik o sirevima i proizvodima od sireva NN 46/07, 155/08, 20/09
3. Tratnik Lj, Božanić R: Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga Zagreb, 2012