

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NOVÁ PAKA, HUSITSKÁ 1695
absolventská práce



Zdravá výživa - výroba sýrů

Iveta Zapadlová

Vedoucí ročníkové práce: Mgr. Lukáš Rambousek

Předmět: chemie

Školní rok: 2018 - 2019

Prohlašuji, že jsem absolventskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a materiálů. Všechny použité zdroje jsem citovala.

Souhlasím s tím, aby má absolventská práce byla k dispozici zájemcům o její studium.

V Nové Pace 2.6.2019

Iveta Zapadlová

Obsah

1. Úvod	4
1.1. <u>Cíl mé absolventské práce</u>	4
2. Eidam	4
2.1. <u>Výběr surovin</u>	4
2.2. <u>Postup</u>	5
2.3. <u>Závěr</u>	6
3. Tavený sýr	6
3.1. <u>Výběr surovin</u>	6
3.2. <u>Postup</u>	7
3.3. <u>Závěr</u>	8
4. Mozzarella	9
4.1. <u>Výběr surovin</u>	9
4.2. <u>Postup</u>	9
4.3. <u>Závěr</u>	11
5. Použité suroviny	11
6. Závěr	13
6.1. <u>Poděkování</u>	13
7. Zdroje	13
7.1. <u>obrázky</u>	13
7.2. <u>Použité recepty:</u>	14

1. Úvod

1.1. Cíl mé absolventské práce

Cílem mé absolventské práce bylo zjistit, jak obtížné je si doma vyrobit domácí sýry, jak to je náročné časově a cenově a zda recepty, které jsou, umístěné na internetu fungovaly.

2. Eidam

2.1. Výběr surovin

První sýr, který jsem zpracovala, byl eidam. Na zpracování bylo potřeba:

- 500 ml tučného mléka, já osobně jsem měla mléko přímo od farmáře, jinak je potřeba zakoupit mléko s obsahem 4,2% tuku
- dále bylo potřeba 500 g tučného tvarohu
- lžička soli
- lžička másla
- lžička sody



Obr.č.1 - Suroviny eidam

2.2. Postup

Jako první co jsem udělala, bylo, že jsem si přelila mléko do hrnce a přidala do něho tvaroh, poté jsem mléko s tvarohem začala pomalu zahřívát. Tvaroh jsem ještě lžičkou rozmělnila na menší hrudky a počkala asi 5 minut, než se začala dělat syrovátka.



Obr.č.3 - Tvoření syrovátky



Obr.č.2 - Přidávání tvarohu do mléka

Směs jsem nechala ještě minutu probublávat a následně jsem si oddělila sýřeninu od syrovátky pomocí síta. Syrovátku už nebudeme potřebovat. Vzala jsem si čistý hrnec, do kterého jsem dala bílou pevnější hmotu a postupně zahřívala a neustále míchala a přidávala lžičky másla, sody a soli. Za stálého míchání se začala směs tavit a tak jsem míchala ještě asi minutu, dokud nevznikl hladký sýr.



Obrázek č. 4 - Oddělování



Obrázek č. 5 - Přidávání másla



Obrázek č.6 - Přidávání soli



Obrázek č. 7 - Přidávání jedlé sody

2.3. Závěr

Když byl sýr hezky hladký a bez hrudek, dala jsem ho do misky, kterou jsem si ještě obalila potravinářskou folií a také jsem ho tím přikryla. Nakonec jsem eidam dala na 2 hodiny vychladit do lednice a mohl se podávat. Časově mi to trvalo okolo jedné hodiny a náročnost byla minimální.



Obr.č.8 - Tavený sýr



Obr.č.9 - Hotový eidam

3. Tavený sýr

3.1. Výběr surovin

Druhý sýr, který jsem zpracovala, byl tavený sýr. Na tento sýr jsem potřebovala:

- 1 l plnotučného čerstvého mléka, já jsem měla opět přímo od farmáře čerstvě nadojené
- 2,5 polévkových lžic octa
- špetka soli
- 3 slabé plátky másla

Obr.č.10- Suroviny tavený sýr



3.2. Postup

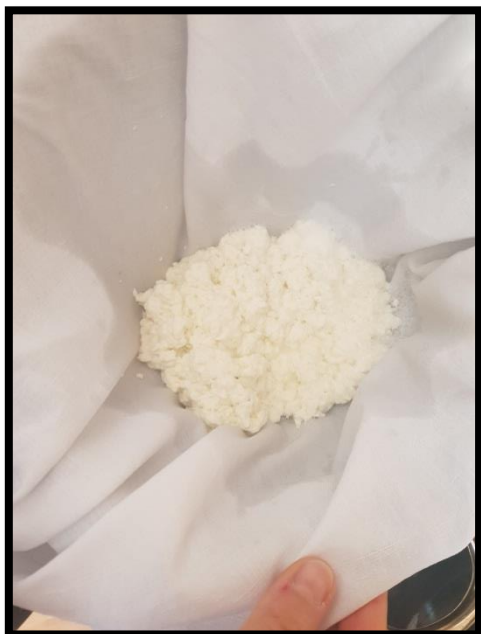
Úplně ze začátku jsem si dala vařit mléko, ale vypnula jsem ho těsně před tím, než se začalo vařit. Přidala jsem ocet, zamíchala a nechala chvíli srážet. Mezitím jsem si přichystala cedník vyložený plátníkem a směs jsem precedila. Ještě chvíli jsem počkala, než vykape.



Obr.č.11 - Přidávání octa



Obr.č.12 - Tvoření sraženiny

**Obr.č.13** - Cedění**Obr.č.14** - Směs bez syrovátky

Sýr, ještě teplý, jsem přendala do mixéru, přidala sůl a plátky másla a vše jsem jenom už rozmixovala.

3.3. Závěr

Když byl sýr už rozmixovaný a hladký bez hrudek, nachystala jsem si formu, do které jsem vložila potravinářskou folii a přikryla. Sýr jsem dala na dvě hodiny vychladit do lednice. Časově mi to trvalo opět asi okolo jedné hodiny a náročnost nebyla vysoká.

**Obr.č.15** - Hotový tavený sýr

4. Mozzarella

4.1. Výběr surovin

Třetí sýr, a zároveň poslední, který jsem zpracovala, byla mozzarella. Zde jsem potřebovala:

- 2 l mléka, opět jsem měla obstarané čerstvě nadojené, kdyby ovšem nebylo k dispozici, stačilo by zakoupit čerstvé bio mléko
- 1 lžička kyseliny citronové
- 1 lžice soli
- ½ lžičky syřidla, které jsem zakoupila zde: <http://eshop.milcom-as.cz/syridla-chlorid-vapenaty>



Obr.č.16 - Syřidlo



Obr.č.17 - Kyselina citrónová



Obr.č.18 - Mléko

4.2. Postup

Mléko jsem si nalila do hrnce a lžičkou rozmíchala v něm kyselinu citrónovou. Potravinářským teploměrem jsem si kontrolovala teplotu mléka, které se mělo ohřát na 38°C. Když jsem dosáhla teploty 38°C vypnula jsem plamen, přidala syřidlo a začala přibližně minutu míchat. Dále jsem chvíli počkala (cca 15 minut) než se začne oddělovat syrovátka.



Obr.č.19 - Potravinářský teploměr



Obr.č.20 – Sceděné sražené mléko

Uběhlo 15 minut, ale oddělená syrovátka nikde. Tak jsem znovu začala mléko pomalu zahřívát, chtěla jsem znovu přidat kyselinu citronovou a syřidlo. Kyselinu citronovou jsem přidala a opět začala míchat. Ovšem syřidlo už nebylo potřeba, protože se mi i hned po zahřátí oddělilo sražené mléko (mozzarella) a tekutina. Obsah hrnce jsem po té scedila a syrovátku jsem nechala stranou, neboť bude ještě potřeba.

Sraženinu jsem chvíli nechala odpočívat v cedníku a počkala, dokud z ní kapala ještě syrovátka. Základ mozzarely jsem si dala do misky, která je vhodná do mikrovlnné trouby a minutu zahřívala. Když jsem mozzarellu z mikrovlnné trouby vyndala, oddělily se ještě zbytky tekutiny.

Rukama jsem prohnětla těsto a vrátila opět do mikrovlnné trouby, ovšem teď už jenom na půl minuty. Sýr měl být původně zahřátý tak, abych ho udržela v ruce, ale nakonec byl vařící. Mozzarellu, která začínala postupně vznikat, jsem začala zpracovávat rukama jako kynuté těsto a postupně byla pružnější a pružnější, že se dala natahovat až na metrovou délku bez trhání.

4.3. Závěr

Když sýr postupně chladl, začala se ztrácet jeho pružnost, a tak jsem ho jenom už vytvarovala a vložila do tekutiny, která se skládala z 250 ml syrovátky, 250 ml vody a lžice soli. Časově mi trvalo cca 2 hodiny a náročnost byla střední.

Obr.č.21 - Hotová mozzarella



5. Použité suroviny

Kyselina citronová

- Nachází se v citrusových plodech
- Přírodní konzervační látka
- Dochucování jídel, nealkoholických a alkoholických nápojů
- Patří mezi karboxylové kyseliny (slabá trikarboxylová kyselina)
- Vzorec: $C_6H_8O_7$

Jedlá soda

- Hydrogenuhličitan sodný
- Bílý prášek
- Rozpustný ve vodě
- Součást kypřících prášků do pečiva a šumivých prášků do nápojů
- Náplň do hasicích přístrojů
- Vzorec: NaHCO_3

Ocet – kyselina octová

- Ethanová kyselina
- Bezbarvá kapalina ostráho zápachu
- Vyskytuje se běžně v rostlinách
- Vzorec: CH_3COOH

Kuchyňská sůl – chlorid sodný

- Halit (sůl kamenná)
- Krystalická látka
- Rozpustná ve vodě
- Běžná látka v lidském těle
- Výskyt – podzemní ložiska, mořská voda, minerály vody
- Použití – ochucování a konzervace potravin, solení vozovek, uzeniny
- Vzorec: NaCl

Syřidlo

- Látka, která při výrobě sýrů způsobuje srážení mléka

- Obsahuje chymosin, která je přítomen v žaludečních šťávách telat, kůzlat a ovcí
- Chymosin štěpí mléčnou bílkovinu - kasein

Mléko

- Obsahuje kasein – hlavní protein v savčím mléce, v kravském mléce tvoří asi 80% všech mléčných bílkovin

6. Závěr

Téma „Zdravá výživa – výroba sýrů“ pro mě bylo velmi zajímavé a hlavně jsem si mohla vyzkoušet na vlastní kůži, jak je obtížné vyrobit sýry, které si dennodenně kupujeme v obchodech. Nejvíce ze všech tří sýrů mi chutnal eidam, který mi přišel o něco málo lépe ochucený, jinak byl chuťově stejný jako kupovaný.

6.1. Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucímu mojí práce Mgr. Lukáši Rambouskovi, který mi pomáhal s výrobou mozzarely, a s celkovou mojí prací, dále bych poděkovala mojí mamce Dagmar Zapadlové, která mi obstarávala čerstvě nadojené mléko a pořídila pár fotografií z výroby taveného sýru, děkuji patří také mojí sestře Dagmar Zapadlové, která mi natočila pár záběrů a pořídila pár snímků z výroby eidamu a nakonec bych chtěla poděkovat Ondřeji Surovkovi za zpracování a sestřihání videí.

7. Zdroje

7.1. obrázky

- Obrázky 1 až 9 pořídila moje sestra Dagmar Zapadlová
- Obrázky 10 až 15 pořídila moje mamka Dagmar Zapadlová
- Obrázky 16 až 21 pořídil vedoucí mojí absolventské práce Mgr. Lukáš Rambousek

7.2. Použité recepty:

- Eidam: <https://www.prozeny.cz/clanek/5-surovin-staci-takhle-si-doma-vyrobite-poctivy-syr-typu-eidam-36939>
- Tavený sýr: <https://www.toprecepty.cz/recept/51558-domaci-taveny-syr/>
- Mozzarella: <https://www.apetitonline.cz/recepty/4969-domaci-mozzarella.html>
- Objednávání syřidla: <http://eshop.milcom-as.cz/syridla-chlorid-vapenaty>