

TĚSTO

aneb

Jak na muffiny

Pracovní návod/Pracovní list

Ivan Švec

Obsah

Úvod.....	2
Kousek teorie.....	2
Pracovní návod.....	4
Suroviny	4
Pracovní vybavení a nástroje.....	4
Bezpečnost práce	4
Postup	5
Pracovní list.....	6

Úvod

Těsto je staré skoro jako lidstvo samo – dnes se definuje jako požitelná hmota. Od neolitické revoluce, započaté někdy v 10. tisíciletí př. n. l., kdy se předchůdci člověka začali usazovat a zemědělsky hospodařit na zabraném území, došlo pozvolna k rozvoji primitivního zpracování obilovin na šroty a později i na mouky. Smícháním s vodou vzniklo nejjednodušší možné těsto, které se varem na ohni změnilo v kaši. Tehdy (a ještě dlouhou dobu poté) neměli lidé představu, které složky potravy (odborně někdy nazývané *biopolymery*) a které fyzikálně--chemické děje za tímto zhoustnutím stojí. Jak je lidem přirozená a lákavá sladká chuť, dlouho asi nesetrvávali u „neslaných-nemastných“ kaší, když v přírodě bylo dostupné ovoce a med. Patrně náhodou ukápnutím kaše na rozpálený kámen nebo do horkého popela pralidé objevili proces pečení placek. A pak už jen zbýval krůček k opulentním středověkým hostinám na šlechtických dvorech, kdy „sladká tečka“ typu pětipatrových dortů na závěr hostiny nesměla určitě chybět.

Od středověku do dnešních dnů se spektrum konzumovaných obilovin a jim podobných plodin značně zúžilo hlavně na pšenici a žito, ale pozapomenuté suroviny, jako například pohanka, se do našich jídelníčků pomalu vracejí. I tak stále asi platí tvrzení mé babičky, že „*po dobrém obědě játra chtějí sladké*“.

Kousek teorie

Od dob proslulé české kuchařky Magdaleny Dobromily Rettigové sice již uplynula jistě dvě staletí, ale její recepty začínající „*Vezmi čistý hrnec, vraž tak čtyři vejce...*“ jsou společně s kuchařkou „Sandtnerkou“ legendární až do dnešních dob.

Které složky potravy vlastně stojí za tvorbou pšeničného těsta? Ano, jsou to ty dvě, kterých tam je nejvíc, polysacharidy (zjednodušeně škrob) a bílkoviny (ve skutečnosti výhradně pšeničný lepek). Z fyzikálně-chemického pohledu těsto s rostoucím poměrem mouka:voda představuje suspenzi až případně gel (a upečené výrobky pak pevnou pěnu, *kterou prodává dovnitř nahnatý a zachycený vzduch*). Od uvedeného poměru se odvíjejí měřitelné vlastnosti těsta, jakými jsou třeba **viskozita**, **pružnost** a **tažnost** (a na výrobcích měrný **objem**).

Viskozitu jde při zamhouření jednoho oka překřtít na **tokovou hustotu**, tj. jak snadno či obtížně materiál teče (z nádoby ven; *znáš srovnání voda a olej*). Za tyto vlastnosti jsou v případě pšeničné mouky odpovědné polysacharidy, schopné vázat vodu, bobtnat a při zahřátí mazovatět (gelovatět) – *a hle, jak pračlověk míchá svou kaši v kotlíku (a občas ji připálí)*.

Za **pružnost** a **tažnost** těsta jsou zodpovědné bílkoviny, tedy jedněmi chválený a druhými zatracovaný *pšeničný lepek*. Záleží na vzájemné mikrostruktuře řetězců aminokyselin – pružné jsou ty bílkoviny, které mají řetězce spletené do sítě, a tažné ty, ve kterých jsou řetězce podél sebe navzájem.

A když si představíš pekaře před tři sta lety, jak obrovskou dřevěnou vařečkou (kopistem) ručně v díži hněte metrák těsta, věř, že se nadřel a notně zapotil. Anebo v dnešní době zlost kuchaře v pizzerii, kdyby se mu těsto na plechu při rozvalování jakoby naschvál pořád vracelo zpátky.

Ovšem...

Lepek v pšeničné mouce nenajdete, v ní jsou pouze bílkoviny; až po přidání vody, která řetězce aminokyselin „obalí“, a chvíli hnětení (dodání práce čili energie) se lepek vytvoří – prostě se řetězce a sítě propletou, propojí a lepek je na světě. I když je v pšeničné mouce obsah bílkovin mezi 10 - 15 %, je vzniklý lepek schopen vytvořit „kostru“ těsta – prostě něco jako goretexovou membránu, ve které jsou zachycena škrobová zrna, a která je **pružná**, může se **roztáhnout** a nadto je **schopná zadržet bublinky vzduchu**. Ale toto je důležité pro kynutá těsta na rohlíky a chleba.

Těsto na muffiny je jiná kategorie – vody je v něm víc a suroviny se nehnětou, pouze promíchávají, čili roztírají – proto *těsta třená* (jak na máminu či babiččinu bábovku). Tedy lépe tečou, ale jejich **viskozita** je proti jak vodě, tak rostlinnému oleji násobně vyšší (*přeci to trvá, než hotové těsto přeliješ z mísy do formy*). A navíc je to těsto proklatě sladké: kopec mouky, kopec a půl cukru, čtyři slepičí vejce [*anebo jedno pštrosí ;-)*], hrnek mléka, hrnek řepkového oleje, lžička sody, špetka soli...

Však se to doma taky tak prstem zkouší, jestli je těsto na bábovku ještě moc husté, nebo už je tak akorát. A když platí za a), ještě se přikápne mléko nebo olej.

A aby bábovka či muffiny při pečení pěkně narostly, dostává se ke slovu chemie – proces tepelného rozkladu prášku do pečiva, neboli jedlé sody (chemicky *uhličitanů*). Prostě z toho bílého prášku v těstě vyšumí plyn (oxid uhličitý CO_2 , který znáte z *Coca Coly* nebo *Pepsi*), který napne bílkovinnou membránu – a těsto „vyroste“. A až ta membrána – kostra těsta – ztuhne, a ze škrobu se stane tuhý pudink, odletí si oxid bůhví kam.

A pak už jen netrpělivě přečkat těch 20 - 30 minut chladnutí, než si můžeš z bábovky ukrojit...

Pracovní návod

Suroviny

Mouka hladká	250 g	Cukr krystal	140 g
Mléko	2 dcl	Vejce	3 ks
Máslo	85 g	Prášek do pečiva	10 g

Balíček vanilínového cukru, nebo čtyři polévkové lžíce kakaa podle vlastní volby.

Pracovní vybavení a nástroje

- a) kuchyňská zástěra
- b) kuchyňská váha
- c) mísa o objemu 3 litry (plastová, skleněná, porcelánová, nerez)
- d) ruční šlehač s metlami*
- e) měkká plastová stěrka*
- f) plech na muffiny**, *** + papírové košíčky
- g) elektrická trouba
- h) chňapka, 2 ks

** alternativně kuchyňský robot se šlehací metlou*

***, *** alternativně silikonová forma, nebo plech na pečení + samostatné silikonové formičky (papír/folii na pečení použij, aby se při případném přetečení nepřilepilo na plech)*

Bezpečnost práce

Doporučení: pracuj pod dohledem dospělého, syrové těsto ochutnávej málo!

- a) Riziko pořezání se o skořápky při rozklepávání vajec
- b) Riziko zranění prstů o šlehací metly v chodu
- c) Riziko kýchnutí při zašlehávání mouky
- d) Riziko popálení se o předem nahřátou troubu, horký plech při vytahování muffinů z trouby, případně o otevřenou chladnou troubu
- e) Riziko nadýmání při konzumaci málo vychladlých muffinů

Postup

- zapni a předehej troubu na 180 °C
- do mísy rozklepni vejce, přisyp cukr, prášek do pečiva a sůl
- šlehej na maximální výkon do zbělání žloutků (asi 5 minut)
- sniž výkon šlehače na polovinu, po kouscích do hmoty zašlehej máslo a šlehej na plný výkon další 3 minuty
- opět sniž výkon a postupně zamíchej mouku, propracuj metlami během 3 minut
- do těsta postupně zapracuj mléko a prošlehej další 2 minuty
- těsto postupně nadávkuj do papírových košíčků, předem usazených v plechu na muffiny (případně do silikonové formy na muffiny) – plň do výšky max. 2/3, jinak hrozí přetečení
- s chňapkou na ruce vlož obsazený plech do přehřáté trouby, peč 20 minut
- po 20 minutách zkontroluj špejlí – po vytažení nemá lepit mezi prsty
- po dopečení vytáhni plech v chňapkách, na dřevěné desce nech 20 minut zchladnout
- troubu vypni a otevřenou nech vychladnout

Dobrou chuť!

Ale nezapomeň v kuchyni vše řádně umýt a po sobě uklidit, minimálně nastrkat do myčky!

Hodně zábavy

a

dobrou chuť'

Ti přeje Ivan

a

VŠCHT Praha



Pracovní list

Jakou mouku jsme zvolili?

Kolik dekagramů zaokrouhleně váží slepičí vejce velikosti M?

87g

Jaký parametr potřebuješ pro přepočet objemu mléka na hmotnost?

Hustota, $\rho = 1,012 \text{ g/ml}$

Je tedy mléko těžší než voda? A vlastně proč?

Kolik jsme si museli navážít mouky? Zkus si vypočítat tzv. *Výtěžnost těsta* v [% hmot.]; tento parametr udává, kolik těsta se získá ze 100 kg mouky – to je důležité pro ekonomiku výroby.

$$Vt = 100 \cdot T / M \quad [\% \text{ hmot.}]$$

kde **Vt** je *výtěžnost těsta*, **T** je *hmotnost těsta* a **M** je *hmotnost mouky*.
A co tvoří hmotnost těsta?

(Máš dojít k výsledku %. Pro běžný pšenično-žitný chleba je to 250 – 300 %...)

Hmotnost všech recepturních přísad včetně mouky.

Jak dlouho celkem se muselo těsto šlehat?

V rodině nebo mezi kamarády si udělej anketu, zda Tvé muffiny chutnaly a co by kdo případně do receptury přidal a vylepšil (odpověď *Nic bych neměnil* je na ).