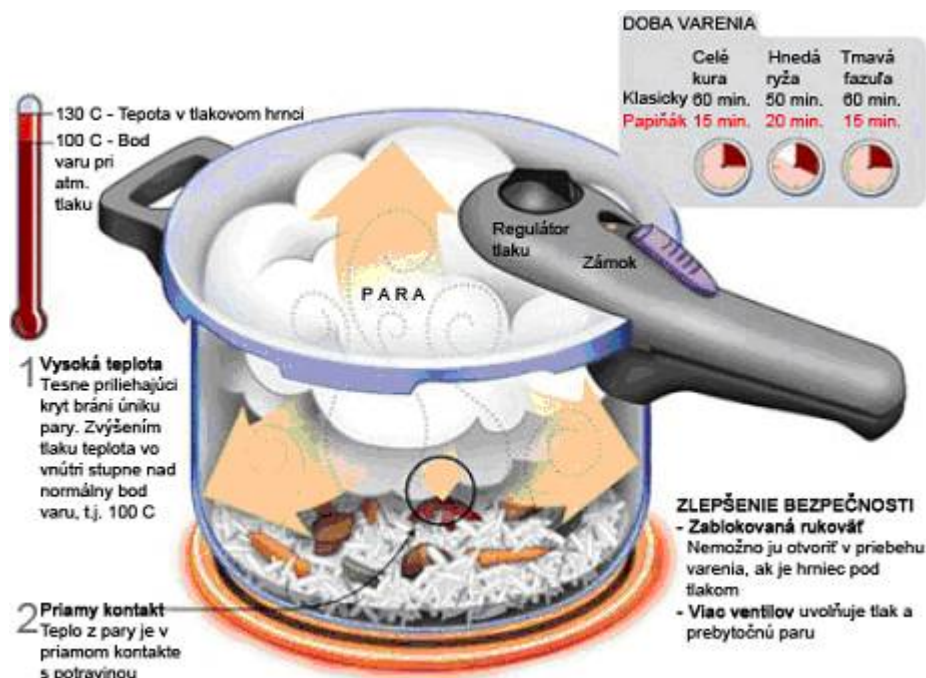


Fyzika v kuchyni II.

Tlakový hrniec

Pri varení v obyčajnom hrnci nemôže teplota presiahnuť 100 °C, pretože potom už voda vrie a teplota ďalej nestúpa. Dodávané teplo sa využíva na vyparovanie vody. Pri 100°C sa zemiaky uvaria približne za 20 minút. Pri vyššej teplote by sa uvarili skôr. Francúzsky fyzik Denis Papin si uvedomil, že teplota varu vody sa dá zvýšiť aj nad 100°C. Je na to treba zvýšiť tlak nad hladinou. Aby sa taký tlak udržal, musí pokrievka k hrncu tesne priliehať. Taký hrniec sa nazýva tlakový hrniec. Keď v tlakovom hrnci zohrievate vodu, tlak pary nad ňou stále rastie. Až keď je tlak taký veľký, že pretlačí ventil, môže para unikať von a tlak sa prestane zvyšovať.



Nasledujúca tabuľka ukazuje ako sa zvyšuje teplota varu vody s tlakom.

p/kPa	101	105	125	138	153	169	180	192
t varu/°C	100	101	106	109	112	115	117	119

V tlakovom hrnci sa zemiaky uvaria už za 10 minút. Ušetríme teda čas aj elektrinu alebo plyn. Aj u iných jedál sa doba varenia skrátí na menej než polovicu.

Tlakový hrniec nemôžeme otvoriť hneď, keď sa jedlo dovarí. Musíme počkať, kým v ňom voda vychladne pod 100 °C. Až vtedy je tlak pary v ňom rovnaký ako tlak vzduchu okolo a pokrievka sa dá ľahko zložiť. Čo

by sa stalo, keby sme hrniec otvorili skôr? Keď je teplota vody vyššia než 100 °C a tlak sa náhle zníži, začne sa voda prudko variť. Všade sa v nej začnú tvoriť bublinky pary, voda preto vykypí z hrnca a môže nás opariť. Tlakový hrniec sa teda nikdy nesmie otvárať silou.

Najrýchlejší spôsob, ako hrniec schladiť, je pustiť naň studenú vodu z vodovodu. Pri tom budeme počuť ako sa vo vnútri hrnca začne variť voda. Ako je to možné, že sa voda začne variť pri znížení teploty? Nad vodou v tlakovom hrnci nie je už skoro žiadny vzduch, len samá vodná para. Keď na hrniec nalejeme studenú vodu, para sa ochladí a zrazí sa na vodu. Tým sa nad hladinou zníži tlak natoľko, že voda sa začne znovu variť aj pri nižšej teplote (ideme po stĺpcoch predchádzajúcej tabuľky dolu - k nižším tlakom a tým aj voda vrie pri nižšej teplote).

Zavárame

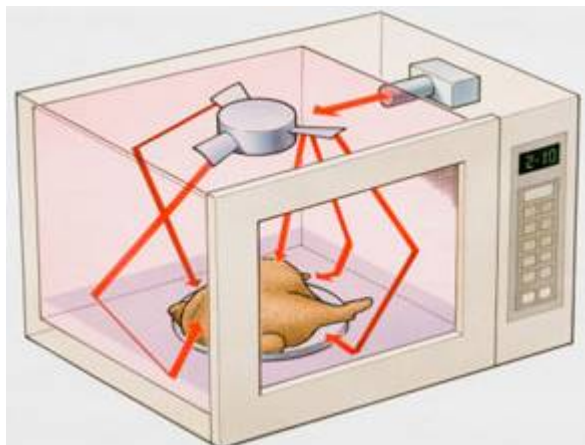
Rovnaký jav sa využíva, keď zavárame do pohárov ovocie alebo zeleninu. Keď naplníme pohár a uzavrieme ho viečkom, je nad hladinou vzduch. Pri zaváraní vzniká horúca vodná para, ktorá vytlačí vzduch z pohára. Potom pohár chladne a vodná para sa zrazí. Viečko nepustí vzduch naspäť dovnútra a v pohári vznikne podtlak. Preto viečko na skle pevne drží - tlačí ho k nemu atmosférický tlak.



Grilovanie a mikrovlnná rúra

Pri obyčajnom pečení sa teplo do mäsa dostáva vedením z rozpáleného vzduchu. Pri grilovaní sa ale teplo z grilu na mäso prenáša žiarením. Vzduch okolo pečienky pritom môže byť chladný - rúra má byť pri grilovaní otvorená.

V mikrovlnnej rúre sa tvorí žiarenie, ktoré preniká do pokrmu do hĺbky približne 4 cm. Vo vnútri pokrmu pôsobí elektrickou silou na molekuly vody a viac a viac ich rozkmitáva. Tým sa pokrm ohrieva.



Pri obyčajnom pečení, alebo grilovaní sa teplo dostane najprv len na povrch. Z povrch do vnútra pokrmu sa teplo šíri vedením. Pretože mäso aj zelenina veľmi zle vedú teplo, trvá veľmi dlho, kým sa zohrejú aj vo vnútri.



Výhodou mikrovlnnej rúry je, že sa pokrm zohrieva vo vnútri. **Preto pečenie v mikrovlnnej rúre trvá oveľa kratšiu dobu a netreba pri ňom takú vysokú teplotu** na povrchu ako pri bežnom pečení. Mikrovlnná rúra teda nerobí na povrchu pečienky alebo koláča kôrku ako obyčajná rúra.

Zopakujte si:

1. Prečo v tlakovom hrnci má voda pri varení viac ako 100°C?
2. Čo drží viečko pritlačené k poháru so zaváraninou?
3. Prečo sa v mikrovlnnej rúre zohreje jedlo skôr ako v bežnej rúre?

Použitá literatúra:

Fyzika 8 pre základné školy a viacročné gymnázia, Martin Macháček

Zdroje obrázkov:

<http://www.energia.sk/otazka/bezpecnost-a-efektivnost/tlakovy-hrniec-usetri-cas-i-energije/5866/>

<http://varecha.pravda.sk/recepty/zavarane-ceresne-fotorecept/28573-recept.html>

<http://www.jetel.cz/jsou-mikrovlInne-trouby-skodlive/>

<http://lesk.cas.sk/clanok/92039/cim-je-jedlo-teplejsie-tym-viac-vam-uskodi.html>