

CVRTNIK

BESEDILO: SAŠO AVSEC

Iz savne, v kateri vlada 90 °C, lahko po 15 minutah odkorakamo, po 25 minutah nas iz nje še lahko izvlečejo zdravniki, po 40 minutah pa nas bodo odpeljali pogrebniki. Če pa skočimo v enako vročo tekočino, so pogrebniki na vrsti kar takoj. Razlika je v hitrosti prevajanja toplote. Vroč zrak v savni le počasi dovaja toploto v naše telo, tekočina pa to opravi mnogo hitreje.



SHUTTERSTOCK



SHUTTERSTOCK

Ta lastnosti tekočin izkoriščamo tudi pri pripravi hrane – pri kuhanju in cvrtju, pri čemer za prenos toplote uporabljamo vodo oziroma olje. Čeprav lahko eno in drugo hranimo v stekleničkah, pretakamo skozi lijake in po ceveh, ju razlijemo, izlijemo in vlijemo ter v njiju celo plavamo, sta voda in olje dve zelo različni tekočini.

Vodna molekula je sestavljena iz atoma kisika in dveh atomov vodika. Zaradi vezi med vodikovima atomoma je nekoliko nesimetrična: negativni in pozitivni naboj sta razmaknjena, zato je molekula polarna. Učinkuje kot droben elektrostatični »magnetek«. Spaja se, čeprav šibko, s številnimi drugimi molekulami.

Leta 2010 so okrog tretjino ameriške letine krompirja uporabili za pripravo zamrznjenega krompirčka. 90 odstotkov ga pokupijo restavracije in menze, 10 odstotkov pa gre v široko prodajo.

Olj je sicer cela vrsta, a imajo nekaj skupnih značilnosti. Pretežno jih sestavljata ogljik in vodik. Olja so nevtralne in nepolarne snovi. Večinoma so hidrofobna (odbijajo vodo) in lipofilna (mešajo ali topijo se z drugimi olji). Navadno so gorljiva. Njihove dolge verigaste molekule (po 20 ali 30 atomov ogljika v vrsti) so krive, da so razmeroma viskozna. Zmanjšajo trenje med površinami in se nanje dobro primejo. Nekatera dobro hlapijo, druga komaj. Lahko so živalskega, rastlinskega ali mineralnega izvora. Uporabljajo se za prehrano, gorivo, maziva, izdelavo barv, plastike in drugih materialov, nekatera pa kot dišave in v religiozne namene.

Pomembno razliko opazimo pri segrevanju. Voda se pri 100 °C začne



OCVRTI KROMPIR

Belgijski novinar Jo Gérard navaja družinski rokopis iz leta 1781, v katerem so v dolini reke Meuse tako ocvrt krompir pripravljali že pred letom 1680. Domačini naj bi v reki lovili majhne ribe in jih cvrli v vročem olju, ko pa je reka zamrznila, so namesto ribic v ponev nametali podobno oblikovan krompir.



uparjati in je ni mogoče (razen v tlačnem loncu) segreti nad vrelišče. Pri olju tega faznega prehoda (spremembe iz tekočega v plinasto stanje pri konstantni temperaturi) ni in ga lahko segrevamo še naprej. Izdatneje izhlapeva, a njegova temperatura raste. Doseže plamenišče (ko bi lahko pare nad njim vžgali z vžigalico, a bi se brez nje ugasnile), vnetišče (ko bi pare vžgali z vžigalico in bi gorele naprej tudi brez vžigalice) in temperaturo samovžiga (ko bi se tekoče olje vžgalo samo od sebe brez zunanjega ognja).

Privlačna lastnost olja, da ga lahko segrejemo do višje temperature kot vodo, je pripeljala do kulinarичnega postopka cvrtja. Z njim dosežemo, da je skorja jedi zapečena in hrustljava, notranjost pa mehka in sočna – toplota na površini ustvari zaporni sloj, skozi katerega iz notranjosti ne uhajajo sokovi. Visoka temperatura zagotovi, da so jedi pripravljene hitro, v nekaj minutah.

Cvrtje je eden od mlajših postopkov priprave hrane. Širše se je uveljavilo na začetku 19. stoletja, ko so tako začeli pripravljati krompir, cvreti pa je mogoče še številne druge jedi. V 19. stoletju je cvrtje postalo priljubljen način priprave hrane. A olje so ogrevali v loncu, navadno na ognju plinskega gorilnika. Ta ne omogoča reguliranja temperature, zato olje lahko preseže temperaturo samovžiga in se vžge. Druga nevarnost so kapljice olja, ki padajo na vroč kuhalnik. Ko se vnamejo, vžgejo oljne pare okrog lonca, te pa vžgejo tudi olje, segreto nad temperaturo vnetišča. Po podatkih angleških gasilcev so stari lonci za cvrtje najpogostejši vzrok požarov v Angliji. Na leto tako nastane okrog 12.000 požarov, ki povzročijo okrog 4500 telesnih poškodb z opeklinami in okrog 50 smrtnih žrtev. Gasilci opozarjajo, naj gospodinjstva namesto preprostih loncev, ogrevanih na plinskem štedilniku, uporabljajo cvrtnike,

v katerih je temperatura določena in nadzirana.

Na tržišču so se pojavili veliki industrijski in majhni gospodinjstvi aparati za hitro pripravo ocvrte hrane. Cvrtnik ali friteza ima kad, ki jo ogreva

električni ali plinski grelnik. Hrano položimo v jekleno mrežasto košarico, ki jo vstavimo v kad. Olje se v kadi segreje na tipično 170 °C (v nekaterih prek 200 °C), kar glede na vrsto hrane in olja uravnavamo s termostatom. Da se olje ne pregreje in vname, poskrbi varnostno temperaturno stikalo. Številni imajo časovnik, ki po določenem času opozori, da je hrana prejela dovolj toplote. Nekateri samodejno dvigajo in spuščajo košarico v olje.

Večji in boljši cvrtniki imajo na dnu kadi »hladno območje«. V njem je olje hladnejše, tako da se padajoči drobcji odtrgane ali odlučene hrane ne pre-

Prvi narezan, predpripravljen in zamrznjen krompirček je leta 1940 začelo prodajati ameriško podjetje Simplot Company.

grejejo, zasmodijo in pokvarijo olja. Med pomembnimi dodatki je ventilacijski sistem s filtrom, ki prepreči uhajanje uparjenega olja in odpravi vonj po cvrtju. Oljni filter podaljša uporabni čas olja.

Priljubljene prigrizke (npr. čips, smoki, tacos) cvrejo industrijski cvrtniki z računalniškim nadzorom. Ta samodejno premika košarice in meri temperaturo olja. Obenem doliva sveže

olje, da nadomesti tisto, ki se je vpilo v hrano. V čipsu je namreč okrog 30 odstotkov olja.

Neppravilno delovanje in napačna uporaba cvrtnika sta nevarna. Če se grelnik ne izključi pri pravi temperaturi in se olje pregreje, lahko pride do samovžiga. Pojav s pridom izkoriščamo v dizelskih motorjih, pri katerih plinsko olje pridrvi v vroč zrak nad batom in se hipoma vžge. Pri namiznem cvrtniku je tak dogodek lahko usoden. Liter olja ima namreč kurilno vrednost okrog 10 kWh oz. toliko kot 4 kg drv, gori pa bistveno hitreje, z močnejšim plamenom in pri višji temperaturi. Gašenje takega plamena ni preprosto. Če v posodo z gorečim oljem v paniki vlijemo hladno vodo, se ta spusti na dno kadi, kjer se segreje in divje izpareva. Pri tem nastali mehurčki razmetavajo goreče kapljice olja po prostoru in vžgejo vse v okolici. Za gašenje takšnih požarov obstajajo posebni gasilni aparati, ki vsebujejo alkalne kemikalije, navadno kalijev citrat ali kalijev acetat. Te se kemično vežejo z oljnimi hlapi in jih saponificirajo oz. spremenijo v milo. V restavracijah za gašenje požarov v cvrtnikih uporabljajo posebne pokrove, ki zaprejo kad in preprečijo dostop zraka, obenem pa nanje priteka hladna gasilna pena.

Žrtve napak pri cvrtju so pogosto otroci, ki sem med čakanjem na slasten pomfri smukajo okrog kuhinjskega pulta in povlečejo priključni kabel cvrtnika. Če se vroče olje razlije na površino, toplejšo od temperature samovžiga, nastane požar. Hudo je, če se razlije na kožo, saj se nanjo prilepi mnogo bolje kot voda. Čeprav 1 liter olja hrani le okrog tretjino toliko toplote kot liter vode, so opekline zaradi olja mnogo hujše. Po ugotovitvah svetovne zdravstvene organizacije na leto zaradi opeklin oz. raznovrstnih požarov umre okrog 250.000 ljudi. Dovolj, da nekaj tisoč ocvrtih srednjeveških čarovnic lahko kar zanemarimo. 

GASILNI APARATI ZA RAZLIČNE POŽARNE RAZREDE

MARTYN F. CHILLMAID/SCIENCE PHOTO LIBRARY



VODA

PENA

OGLJIKOV
DIOKSID

SUHI
PRAH

ALKALNE
KEMIKALIJE

POŽARNI RAZREDI

A	GORLJIVE TRDNE SNOVI (papir, les, tekstil ...) VODA, PENA, SUHI PRAH
B	VNETLJIVE TEKOČINE (bencin, maščobe, voski, laki ...) PENA, OGLJIKOV DIOKSID, SUHI PRAH
C	GORLJIVI PLINI (butan-propan, metan, acetilen, vodik ...) SUHI PRAH
D	LAHKE KOVINE (magnezij, aluminijev prah ...) SAMO POSEBEN SUHI PRAH
E	ELEKTRIKA OGLJIKOV DIOKSID, SUHI PRAH
F	JEDILNA OLJA IN MAŠČOBE ALKALNE KEMIKALIJE