

Omake in prelive

B. Žlender

1

Delitve omak

Delitev A
sestavine, tehnologija,
senzorična kakovost:

- enostavne
- maslene
- kruhove
- jajčne
- kisle omake in marinade
- zgoščene s škrobom
- sladke

Delitev B
tehnologija, funkcija
(Ford in sod., 1997):

- majoneze
- solatni prelive
 - gosti
 - tekoči
- začimbne omake (ketchup, amaka za Žar, prelive za testenine...)

2

LASTNOSTI OMAK IN PRELIVOV

po vsebnosti maščob in reoloških lastnostih:

- >65 % → majoneza (rastlinsko olje, kis / citronska kislina, jajčni rumenjaki, stabilizatorji)
- 35–50 % → gosti solatni prelive (škrob in druga zgošč.)
- <40 % → tekoči solatni prelive (ksantan gumi in dr.stab.)

po vsebnosti hranil:

- zmanjšana količina
- nizka količina
- brez

3

Vsebnost maščob v različnih omakah in prelivih

omaka	vsebnost maščob (%)
majoneza	75-84
italijanska	50-60
solatni preliv –gost	30-60
modri sir (blue cheese)	30-40
francoska	36-40
ruska	30-40
nešteto otokov (thousand island)	30-45
italijanska (malo kalorij)	0-3
omaka za žar (barbecue sauce)	1-2
ketchup	0,1-0,2

4

Zahteve za hranila

zahteva	definicija	primer
zmanjšana	prehransko spremenjen izdelek vsebuje najmanj 25% manj hranila ali 25% manj kalorij od standarda	manj kalorij (25% manj kot referenčni izdelek) manj natrija (25% manj Na kot referenčni izdelek)
nizka	referenčna količina 50 g vsebuje ≤40 cal (166 J) ≤140 mg Na ≤3 g maščob ≤1 g nasičenih maščob ≤15 % kalorij od nasičenih maščob. ≤20 mg holesterola	nizko kalorična (≤40 cal na referenčno enoto) malo nasičenih maščob (≤1 g) na ref. enoto
brez	serviranje ali refer. enota ne vsebuje fiziološko pomembnih količin: <5 cal <0,5 g nasičenih maščob <0,5 g trans mašč. Kislin <2 mg holesterola <0,5 g sladkorja	brez maščob (<0,5 g na serviranje) brez Na (<5 mg) brez sladkorja (<0,5 g)

5

Reološke lastnosti omak

a. viskoelastične

- majoneza
- gosti solatni preliv

b. viskozne tekočine

- tekoče omake
- tekoči solatni preliv

vrednotenje reoloških lastnosti:

- senzorično
- instrumentalno (rotacijski viskozimetri, ekstrudorji)

6

Senzorično profiliranje reoloških lastnosti omak

- videz
- gostota
- stabilnost
- homogenost
- lesk
- občutek v ustih
 - gladkost/grobost
 - mastnost/vodenost

7

Brookfieldov rotacijski viskozimeter



8

Povratna ekstruzija

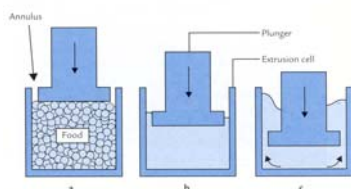


Figure 4.14 Schematic diagram of a simple cell for back-extrusion tests: (a) The plunger goes down and begins to contact the surface of the food; (b) The food is packed down and some liquid may be squeezed out; (c) The food is extruded through the annulus.

9

STABILNOST OMAK IN PRELIVOV

omake in emulzije so termodinamsko nestabilne:

- ločevanje faz
- izguba arome
- poslašanje občutka v ustih

10

Mikroskopska zgradba omak in prelivov

morfološka oblika

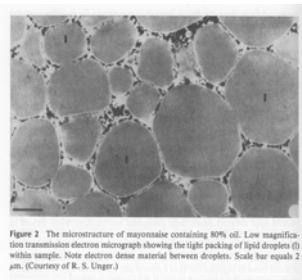
- lipidna kapljica različne velikosti
- pokritost z vmesnim filmom (100-200 Å)
- kontinurna (vodna) faza → začimbe, rastlinski materiali – aroma!

polimorfni materiali v kontinuirni fazi:

- majoneza: granule rumenjaka → proteinska mreža - >viskoznost → stabilnost
- gosti solatni preliv: škrob → zgostitev → stabilnost
- redki (tekoči) solatni preliv (ketchup): malo maščob/veliko vode → rastlinske celične stene → disociacija – fina mreža

11

Majoneza in gosti solatni preliv (emulzije o/v)



majoneza:

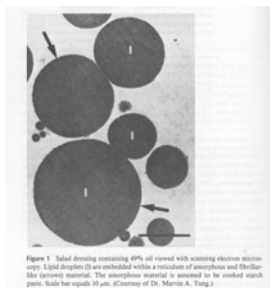
- zbite maščobne kapljice
- heksagonalna oblika
- premer kapljic 2,6 μm
- vmesni film 140 Å
- fragmenti rumenjaka – mostovi med maščob. kapljicami

gosti solatni preliv:

- manj maščob (~46 %)
- premer kapljic ~1,9 μm
- vmesni film 120 Å
- škrob - zgoščevanje

12

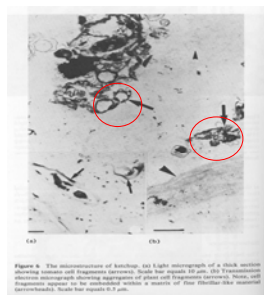
Tekoči solatni preliv



- manj ali malo maščob
- okrogle lipidne kapljice
- velikost kapljic različna
10 do 15 μm (modri sir...)
25 do 40 μm (ruski, italijanski...)
- nevarnost koalescence večja

13

Ketchup

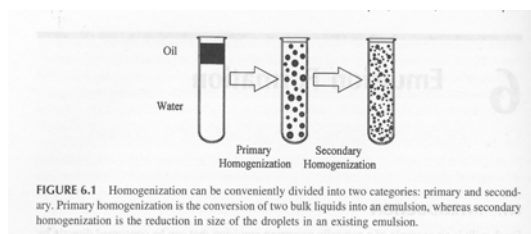


sestavljajo ga:

- celični fragmenti
paradižnika
velikosti $\sim 10 \mu\text{m}$
- olja $\sim 0,1\%$ (kapljice niso vidne)
- fino vlaknata celuloza –
oblikuje mrežo – veže vodo

14

Emulzije - definicija



emulzija je disperzija kapljic ene tekočine v drugi tekočini,
ki se absolutno ne mešata

15

PROIZVODNJA EMULZIJ

vrste emulzij v živilstvu:

- a) emulzije olja v vodi (O/V)
 - mleko, prelive, majoneza, kreme, sladoledi...
- b) emulzije vode v olju (V/O)
 - maslo, margarina...

proces oblikovanja emulzij:

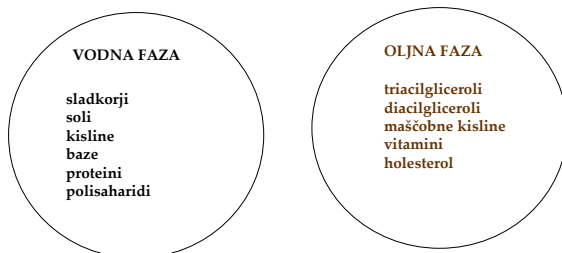
mešanje → voda + olje + emulgator

emulgator

- površinsko aktivna molekula
- adsorpcija na površino oblikovanih kapljic
- oblikovanje vmesne površine (filma)
- večinoma amfifilne molekule

16

Sestava živilskih emulzij

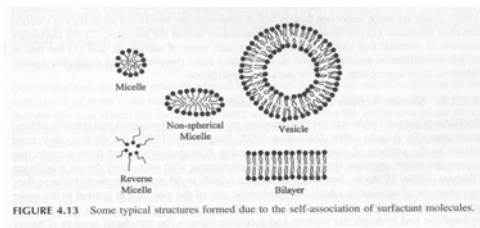


17

Površinsko aktivne snovi - emulgatorji

vrste emulgatorjev:

- **lipidni** (fosfolipidi in male molekule površinsko aktivnih snovi)
- **biopolimeri** (proteini, polisaharidi)



18

Lipidni emulgatorji

amfifilne molekule s hidrofilno "glavo" in lipofilnim "repom"

- neionski (monoacilgliceroli, sladkorni estri)
- anionski (maščobne kisline)
- dvoionski "zwitter" (lecitin)

zahtevane lastnosti:

- hitra adsorpcija
- zmanjšanje površinske napetosti
- oblikovanje membrane (filma)

19

Biopolimerni emulgatorji (proteini, polisaharidi)

uporaba:

- stabilizacija emulzij
- povečanje viskoznosti
- oblikovanje gelov

funkcionalne lastnosti:

1. emulgiranje (omake, prelive) – rastl. proteini, polisaharidi (ksantan, gumi, guma arabika, modificirani škrobi)
2. zgoščevanje in stabilizacija ($\eta = \eta_0 (1 + 2,5\phi)$)
3. geliranje (sprememba T, pH, ionske moči, dodatek encimov...)
 - partikularni (motni) geli
 - filamentozni/vlaknati (prosojni) geli

20

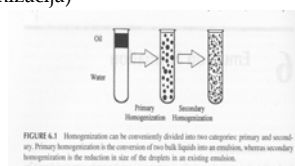
Priprava/izdelava emulzije

oblikovanje emulzije:

- primarna homogenizacija
- sekundarna homogenizacija (stabilizacija)

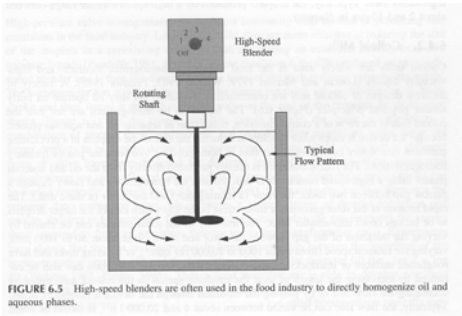
tipi homogenizatorjev:

- mešalniki (primarna homogenizacija)
- koloidni mlini
- visokotlačni homogenizatorji
- ultrazvočni homogenizatorji
- mikrofluidizatorji
- membranski homogenizatorji



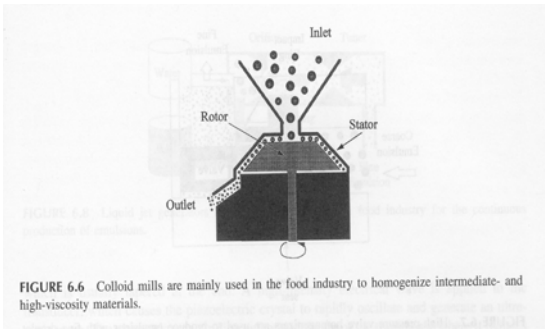
21

Homogenizator (mešalnik) za primarno oblikovanje emulzije



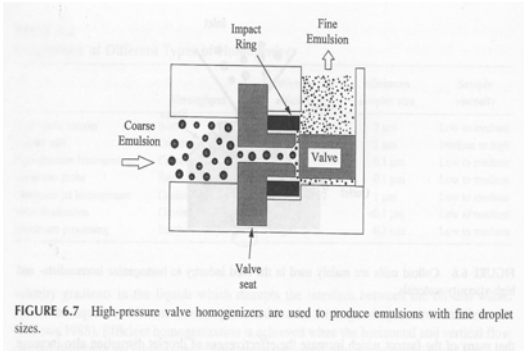
22

Koloidni mlin



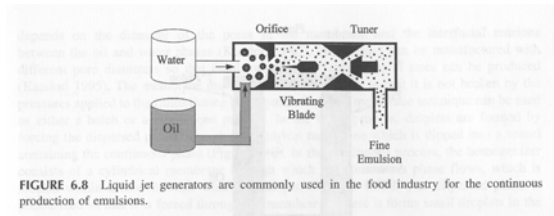
23

Visokotlačni homogenizator



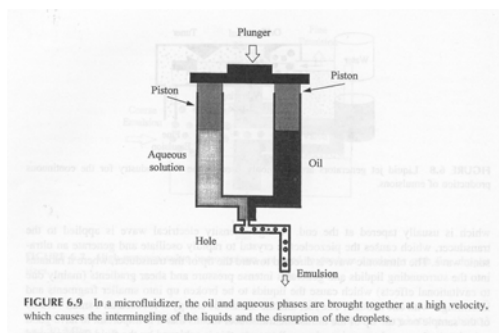
24

Ultrazvočni homogenizator (kontinuirna proizvodnja emulzij)



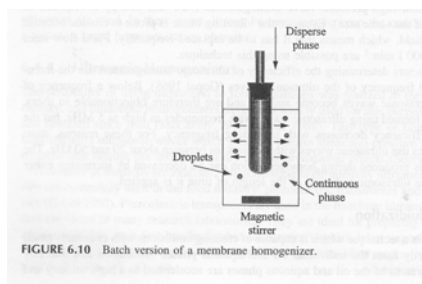
25

Mikrofluidizator



26

Membranski homogenizator



27

Omake v kulinariki

- osnovne
- maslene
- kruhove
- jajčne
- kisle omake in marinade
- zgoščene s škrobom
- sladke

28

Enostavne omake

- mesna omaka (sok toplotno obdelanega mesa + osnova in/ali vino) → dehidracija, briketiranje
- pire omaka (pretlačena in zgoščena zelenjava in sadje - paradižnik, grah, šparglji, jagode, brusnice...)
- osnova (koncentrirana) + gobe/ zelena/ sir/ paradižnik + mleko

29

Omake 'hot harissa' iz pretlačene zelenjave

kuhanje 5 min:

- koriander semena
- kumina
- oljčno olje
- rdeči poper
- rdeča čebula
- rdeči chilli
- česen sesekljan
- koriander listi
- sol z zeleno
- paradižnikova mezga

prilega se k:

- kus-kus
- nadevani paradižnik
- jagnjetina
- piščanec
- riba



Bolonjska ("bolognese") omaka

kuhanje 1,5 h:

- maslo
- čebula nasekljana
- zelena nasekljana
- česen nasekljan
- mleto govedina
- pekoče italijanske klobase
- rdeče/belo vino
- paradižnik sesekljan
- sladkor
- lovor
- oregano
- pasta posušenega paradižnika
- sol, poper



Maslene omake

maslo, margarina, olje... → nosilci začimb

- a) v raztopljeni obliki
- b) v zmehčani obliki

32

Kruhove omake

- **pražene drobtine** na maslu/olju → barvni, aromatični, teksturni dodatek k močnatim jedem in testeninam
- **tekoče omake** → aromatočni in teksturni dodatek k mesu (osnova, vino, smetana + drobtine + začimbe (hren, gorčica, čebula...))

33

Kisle omake in marinade

1. **kisle omake** (dodatek k mesu in ribam)

- paradižnikov ketchup
- paprika ketchup (industrijski proizvodi)

2. **marinade** (kvaše)

- mehčanje mesa + aroma
- sestavine:
- kislina (vino, kis, limona)
- začimbe (aroma, barva...)
- olje (prepreči sušenje in rekontaminacijo z MO)

vinska marinada:

- belo vino → teletina, svinjina, perutnina, ribe
- rdeče vino → govedina, divjačina, ovčetina...

34

Jajčne omake in preliv

1. **kuhane** (tople)

- holandska omaka (osnova + maslo + rumenjak + smetana, začimbe)

$T_{zgošče} = 82 - 84\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. **hladne** – emulzije

- majoneza (osnovna omaka)
(olje > 70 % + rumenjak + kis + začimbe + stabilizator / hidrokoloid)
- preliv (dresingi) → tatar omaka (k belemu mesu), remulada omaka (solatni preliv)

Veliko industrijskih izdelkov !

35

Holandska omaka

kuhanje 10 min:

- beli vinski kis
- lovor
- čer poper zrna
- voda
- rumenjaki
- maslo
- sol, poper



Omake zgoščene s škrobom

1. proces zgoščevanja – zaklejtev škroba
2. temperatura zgoščevanja – vpliv vrste škroba
3. zgoščevalna sposobnost škrobov je različna:
 - velika – koruzni škrob ->stabilnost po zmrzovanju
 - zmerna – gomoljnice ->trd gel
4. napake pri zgoščevanju:
 - motnost (nepopolna zaklejtev)
 - sinereza
 - grudičavost – ločevanje škroba z maščobo, sladkorjem
 - vmešanje hladne tekočine v škrob

37

Omake zgoščene s škrobom

- A. svetle** (bele) omake
- veluta omaka (belo prežganje /"podmet" + bela osnova)
 - bešamel (belo prežganje /"podmet" + bela osnova + mleko /smetana)
- B. temne** (rjave) omake –moka/škrob toplotno porjavela
- "španska omaka" (rjavo prežganje + rjava osnova + začimbe/zelenjava)

38

Bešamel

kuhanje 10 min:

- mleko polnomastno
- čebula
- lovor
- poper v zrni
- peteršilj
- maslo
- moka
- muškator orešek
- sol
- poper



Rjava goveja osnova (juha)

kuhanje 3h

- goveje meso + kosti
- čebula (neolupljena)
- korenček
- zelena
- jušna zelenjava
- zrna črnega popra
- voda



Sirova omaka

kuhanje 10 min.

- mleko polnomastno
- čebula
- lovor
- maslo
- moka
- zeleni poper v slanici
- riban poltrdi sir
- riban parmezan
- muškadni orešek
- sol



Španska omaka

kuhanje 1h:

- maslo
- hamburška slanina
- šalotka
- zelena
- korenje
- gobe narezane
- moka
- goveja osnova
- jušna zelenjava
- paradižnikova mezga
- sherry
- sol, poper



Sladke omake

značilnost:

- sladek okus
- različne metode zgoščevanja
- dodatek k sladicam in mesu

vrste:

- zgoščeni sadni sokovi
- sadni pireji (dodatek pecivu, kremam, pudingom, sladoledu...)
- aromatizirani sirupi
- aromatizirana stepena smetana

43

Druge omake

- sojina (vzhodne kuhinje)
- curry (indijska kuhinja)
- chilli (mehiška, južnoameriška kuhinja)

44

Konzerviranje in pakiranje omak

konzerviranje:

- hlajenje
- pasterizacija
- zmrzovanje
- dehidracija

pakiranje (tudi MAP)

- steklo
- plastika
- laminati

45