

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 53 (2)

Izdan 1 Juna 1932.

PATENTNI SPIS BR. 8915

Dr. Krause Georg Alexander, München, Nemačka.

Postupak za konzervisanje mleka.

Prijava od 18 marta 1931.

Važi od 1 jula 1931.

Traženo pravo prvenstva od 21 jula 1930 (Engleska).

Kao što je poznato tečnosti se mogu sterilizovati i usled toga konzervisati, budući da se dovode u dodir sa oligodinamički dejstvujućim substancama, na pr. sa metalnim srebrom, bakrom ili legurama ovih metala. Uslov za uspeh je obično dodir, koji traje do potpunog uništenja klica, pri čemu je trajanje zavisno od vrste postupane tečnosti i od njene sadržine klica.

Veoma važan problem jeste konzervisanje mleka. Mleko je, kao što je poznato idealno hranjivo i le za najraznovrsnije vrste klica. Neposredno po muženju ima skoro svako mleko već veliki broj klica, koji varira između nekoliko hiljada i nekoliko miliona po cm^3 . Ako mleko ne bude podvrgnuto nikakvom daljem postupanju to se ova sadržina klica ubrzo penje na veoma visoke iznose.

Ako se mleko želi osloboditi klica oligodinamičkim putem, mora se dugo časa ostaviti u dodiru sa oligodinamičkim materijalom. Ogledi, koji su izvedeni sa srebrom, najjačim oligodinamičkim metalom, pokazali su, da mleko pri tako dugom trajanju dodira dobija neukusno gorak ukus i biva sivo obojeno.

Prijavilac je sada našao, da pri sasvim kratkim trajanjima dodira između mleka i oligodinamički dejstvujuće supstance na pr. pri trajanjima dodira od 1 do 10 minuta, ne nastupaju gore opisane neželjene promene mleka, ali da, s druge strane, što se nikako nije predviđalo, kratak oligodinamički uticaj već proizvodi znatan efekat konzervisanja. Mleko pri tome većinom ne biva potpuno oslobođeno od klica, ali prvobitna sadržina klica biva znatno smanjena, i po tome pri spajanju obično opada još dalje i najzad ostaje ili u stalnoj količini ili se ponovo postupno povećava. Ali se povećavanje dešava tako, da količina klica postupnog mleka uvek znatno zaostaje iza sadržine klica istog mleka, ako ono ne bude oligodinamički postupano. Izgleda takođe da upravo mlečne bakterije, koje obrazuju kiselinu bivaju naročito oslabljene kratkim oligodinamičkim postupanjem. Praktičan uspeh ovog postupanja je dakle taj, da postupano mleko mnogo časa, ili dana, docnije postaje prokislo, nego li nepostupano mleko pod istim uslovima.

Primer 1:

Ostavljeno je mleko da prođe kroz kerito posrebranih lopatica iz ilovače, na kojima je posrebravanje bilo na pr. izvedeno natapanjem sa rastvorom srebrnog nitrata i žarenjem posle toga.

Sadržina klica nepostupanog mleka 1,16 miliona po cm^3

Oligodinamičko trajanje dodira mleka . . . 1 minut

Temperatura postupanja i temperatura čuvanja mleka , . . 20°C.

Sadržina klica u mleku iznosila je:

Neposredno po oligodinamičkom postupanju	1,16 miliona po cm ³
posle 2 časa	0,98 " " "
posle 6 časova	2,11 " " "
posle 24 časa	6,50 " " "
posle 48 časova	30,00 " " "

Čak i posle 48 časova mleko je još imalo svež ukus. Posle 72 časa bilo je nakiselilo i posle 96 časova se progušalo.

Radi kontrole bila je pri istoj temperaturi čuvana druga količina istog mleka, ali bez prethodnog postupanja. Ovo mleko za kontrolu pokazalo je sledeće brojeve klica:

u početku	1,14 miliona po cm ³
posle 2 časa	5,65 " " "
posle 6 časova	8,67 " " "
posle 24 časa	300,00 " " "

Već posle 24 časa mleko za kontrolu bilo je nakiselilo; posle 48 časova bilo je progušano i veoma nečistog ukusa i mirisa.

Ako se postupano i nepostupano mleko čuvaju pri temperaturi od 30° u mesto pri temperaturi od 20°, to naravno kiseli ukus i progušanost nastupaju ranije, no što je gore navedeno, no ipak i pri 30° ostaje znatna razlika između postupanog i progušanog mleka.

Koristi novog postupka konzervisanja mleka su jasne u odnosu na do sada primenjivani postupak toplotom. Sirovo mleko ne biva baš ništa izmenjeno u svojim povoljnim osobinama, ukusu i mirisu; ne obrazuje se nikakva kora kazeina. Kalcium i vitamini ostaju očuvani.

Prijavilac je dalje našao, da novi postupak korisno može biti kombinovan sa jednim od poznatih postupanja toplotom radi pasterizovanja mleka. Čisto postupanje toplotom, dakle na pr. zagrevanje mleka na 63° odn. 83°C za vreme od najmanje 30 minuta, ima, kao što je poznato sasvim određene nezgode; ono menja mleko u ukusu i mirisu, u sastavu i u sadržini vitamina. Sad se uspostavilo, da biva postignut veoma dobar efekat konzervisanja ako se mleko zagreva samo za mnogo kraće vreme, no što je do sada bilo uobičajeno, i ako se osim toga za kratko vreme postupa oligodinamički. Nezgode čistog postupanja toplotom bivaju pri tome najvećim delom izbegnute ili veoma smanjene i efekat konzervisanja premaša efekat uobičajenog pasterizovanja. Pri tome se zagrevanje može preduzeti pre, za vreme ili po oligodinamičkom postupanju. Kao kod čistog postupanja toplotom i ovde povoljno dejstvuje energično hlađenje po zagrevanju i ostavljanje da stoji pri niskoj temperaturi.

Primer 2.

Mleko biva oligodinamički postupano i po tome kratko vreme zagrevano.

Sadržina klica nepostupanog mleka	640,000 po cm ³
Oligodinamičko trajanje dodira mleka	1, 2, 3 i 4 minuta
Zagrevanje po oligodinamičkom postupanju	10 minuta na 63°C
Temperatura čuvanja (držanja) mleka	20°C

Sledeća tabela daje pregled o sadržini klica raznih mlečnih probi po različitom trajanju stajanja. Mleko za kontrolu bilo je samo isto toliko zagrevano kao i druge probe, ali nije oligodinamički postupano.

Brojevi klica po cm³

Trajanje dodira mlečnih proba	odmah po zagrevanju	1/2 časa docnije	1 1/2 čas docnije	14 časova docnije	6 dana docnije
1 minut	6000	1030	1300	5100	2700
2 minuta	4800	2500	2600	2100	2100
3 minuta	2200	3000	2000	2000	1540
4 minuta	2100	2500	2000	1500	1240
5 minuta	7600	9200	11.500	700.000	3.000.000

Tabela pokazuje sledeće: Prostim zagrevanjem opala je sadržina klica u mleku već od 640.000 na 7600; u oligodinamički postupanim probama išla je još niže, na 6000 do 2100. Ali dok se sadržina klica brzo penje u samo zagrejanom mleku, posle 1 1/2 časa već na 11500 i posle 14 časova iznosi šta više 700.000, sadržina klica kod oligodinamički postupanih i zagrevanih proba ostaje sa malim varijacijama na prvobitnoj

visini i spušta se šta više još niže. Mleko za kontrolu bilo je posle 6 dana, pri sadržini klica od 3 miliona, progušano, ostale probe su bile progušane tek 3, a delom i 4 dana docnije.

Primer 3.

Mleko biva kratko vreme zagrevano i po tome oligodinamički postupano.

Sadržina klica nepostupanog mleka 185 500 po cm³

Zagrevanje pre oligodinamičkog postupanja 5 minuta

Oligodinamiško trajanje dodira mleka 18 sekundi

Temperatura čuvanja (držanja) mleka 20°C.

Sledeća tabela daje pregled povećanja sadržine klica, promene ukusa i povećanja kiselosti tako postupanog mleka u sravnjenju sa mlekom za kontrolu, koje je bilo podvrgnuto istom postupanju toplotom, bez ikakvog oligodinamičkog postupanja.

Vreme	broj klica F. P. Agar		Ukus i miris		Kiselost	
	oligodin. postup. mleka	kontrole	oligodin. postup. mleka	kontrole	oligodin. postup. mleka	kontrole
posle 1 dana	3500	10000	sladak	sladak	0,15%	0,15%
2 "	10000	2,5 miliona	"	"	"	"
3 "	"	62,5 miliona	"	"	"	0,165%
4 "	"	290 "	"	sirast užežen miris veoma opor	"	0,185%
5 "	"	ne može više da se broji	"	iskrast, grud. progušano	"	0,71%
6 "	"	—	"	gorak, smrd. veoma nečist	"	—
7 "	"	—	"	—	0,1525%	—
8 "	"	—	"	—	0,15%	—
9 "	"	—	"	—	"	—
11 "	"	—	"	—	0,16%	—
14 "	"	—	"	—	0,16%	—

Iz tabele se uviđa, da se brojevi klica oligodinamički postupanog mleka održavaju do 14 dana ispod 10000, dok mleko za kontrolu već četvrtog dana pokazuje 290 miliona klica. Jednovremeno je kontrola pokazala sirasto užežen miris i imala je veoma gorak ukus, dakle nije se mogla jesti; petog dana bila je ikrasto u grudvama progušana, smrdela je i bila je veoma nečista. Njena kiselost je u ovom vremenu iznosila 0,71%.

Oligodinamički postupano mleko imalo je i posle 14 dana još sladak ukus i nije pokazivalo nikakve sklonosti ka grušanju kao što dokazuje njegov stepen kiselosti od 0,16%.

Kao što pokazuju primeri, može se već samo veoma kratkim oligodinamičkim postupanjem mleka postići znatan efekat konzervisanja, a da se mleko u ukusu i mirisu i izgledu ne pogorša. Povoljni efekat biva pak znatno povećan ako se mleko osim toga zagreje, pri čemu ovo zagrevanje može biti održavano tako kratko vreme, da ne nastupe pogoršanja mleka, koja nastupaju kod običnog pasterizovanja. Naročito izgleda korisno kratko zagrevanje mleka pre oligodinamičkog postupanja.

Razume se, da se opisani postupak može još kombinovati sa svakom drugom merom, koja je podesna da mleko održi svežim. Tako se na pr. mleko, koje je postupano po svom postupku može korisno odmah jako rashladiti i u datom slučaju čuvati u hladnoći.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za konzervisanje mleka pomoću postupanja materijama, koje dejstvuju oligodinamički, naznačen time, što se održava kratko trajanje dodira između mleka i oligodinamički dejstvjućih materija i dodir se prekida, pre no što se mleko promeni po ukusu, mirisu ili po boji.
2. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se mleko osim toga i zagreva.
3. Postupak po zahtevu 2 naznačen time, što se mleko zagreva pre oligodinamičkog postupanja.
4. Postupak po zahtevu 2 naznačen time, što se mleko zagreva po oligodinamičkom postupanju.
5. Postupak po zahtevu 2 naznačen time, što se mleko zagreva za vreme oligodinamičkog postupanja.
6. Postupak po zahtevu 1—5 naznačen time, što se mleko zagreva samo kratko vreme i zagrevanje se prekida, pre no što nastupe nepovoljne promene, (na pr. obrazovanja kore, ukus od kuvanja, opadanja sadržine vitamina itd.
7. Postupak po zahtevu 1—6 naznačen time, što se mleko po postupanju po pronalasku brzo rashlađuje i u datom slučaju čuva hladno.