

## ***Izvodi iz stručne literature***

**ULTRAFILTRACIJA SURUTKE** — J. L. MAUBOIS, G. BRULE et P. GOURDON (1981) — Ultrafiltration du lactoserum — *La technique laitiere* N° 952 29—33

U ovom radu autori opisuju module membrana koji se koriste u svetu u tretmanu surutke. Konstatuju da je ukupno instalisana površina mebrana 18.000 m<sup>2</sup> i da se veoma brzo povećava u Danskoj, Irskoj, SAD i Novom Zelandu. Prema njihovim podacima 7—8% svetske proizvodnje surutke se tretira ultrafiltracijom.

Glavni faktori koji utiču na procese ultrafiltracije mogu se podeliti na dva dela:

— faktori koji su nerazdvojni od tretiranog proizvoda, karakteristike (mekoća — struktura — tekstura) polarizacionog sloja takođe znatno utiču;  
— faktori tehničke prirode (pritisak — temperatura — brzina ispiranja) kao i sama elektrohemijska reaktivnost membrane.

Predtretmani surutke (filtracija, demineralizacija, podešavanja pH) su veoma značajni za uspešnu ultrafiltraciju. Takođe je veoma važno da li se radi o kiseloj ili slatkoj surutki kao i o svim prethodnim tretmanima.

Najčešće korišćena temperatura za optimalno funkcionisanje industrijske instalacije ultrafiltracije surutke je između 50 i 55°C. Ovo je najbolji kompromis između maksimalne difuzije permeata kroz membranu, minimalnog viskoziteta retentata proteina, praćenje bakteriološkog razvoja i sprečavanje denaturacije proteina.

Najbolja valorizacija permeata se postiže hidrolizom laktoze. Ona se može vršiti hemijski ili enzimatski. Hemijska hidroliza se radi na 90—100°C prolazom permeata kroz kationske smole.

Permeat treba da je prethodno demineralizovan najmanje 95%. Enzimatska hidroliza je sa laktazom mikrobiološkog porekla, (*Kluyveromyces lactis* ili *fragilis*) ili gljivičnog porekla (*Aspergillus niger*).

M. O.

**MLEKARSKI REČNIK** — J. F. BOUDIER et F. LUQUET (1981) — *Technique — documentation Paris*

U Francuskoj je izašlo drugo izdanje mlekarškog rečnika koji po abecednom redu na 220 stranica sadrži sve značajnije izraze koji se koriste u savremenom mlekarstvu. Knjiga je ilustrovana brojnim fotografijama, tabela-

ma, grafikonima, hemijskim reakcijama i odgovarajućim nazivima na engleskom jeziku. U aneksu su date adrese francuskih naučnih, poslovnih i stručnih organizacija iz mlekarstva i bibliografija novijih izdanja na francuskom jeziku, iz domena mlekarstva.

M. O.

*NAPICI OD SURUTKE IMAJU POTENCIJALNU VREDNOST* — F. V. KOSIKOWSKI (1981) — *Boissons de lactoserum ayant une valeur potentielle* *Ga technique laitiere* N° 952 93—97

Napici od surutke prirodne ili izmenjene sadrže veliki hranljivi potencijal i uz male proizvodne troškove mogu biti proizvodi naše ere.

Sušтина ove moderne biotehnologije, upotrebom procesa ultrafiltracije elektrodijalize, izmene jona, kontinuelnom enzimatskom hidrolizom, je uticaj na proizvodnju prihvatljivih napitaka od surutke. Danas su samo neki napici od surutke prihvaćeni, kao švajcarski aromatizirani proizvod »rivella«. Osnovni razlog za neprihvatanje surutke je stvaranje neprijatnog ukusa i razvijanje gasa.

Procesima ultrafiltracije danas se može dobiti permeat — tečnost žuto-zlatne boje, blago-slanog i kiselog ukusa, kome se može elektrodijalizom ili jonskom izmenom smanjiti sadržaj minerala i obogatiti ukus i miris. Permeat ne sadrži proteine surutke, pa se može koristiti za razređene ili koncentrovane napitke.

Od surutke se mogu proizvoditi i aromatizovani napici. Ovde se upotrebljava blago hidrolizovana surutka sa proteinima i koncentratima voća ili svežeg povrća.

Alkoholna pića se takođe mogu proizvoditi od ultrafiltrirane surutke. I proizvodnja piva hidrolizirana surutka može biti zamena pirinča, cerealija šećernog sirupa. Supstitucija hidrolizovanog permeata surutke može da bude do 30% u pivu sa 3,5% alkohola bez izmene fizičkih svojstava u procesu proizvodnje.

Proizvodnja vina može da bude interesantna u zemljama velikim proizvođačima mleka, a zbog klimatskih uslova malim proizvođačima vina od grožđa. U osnovi, tu se surutki dodaju značajne količine saharoze ili glukoze koji za vreme vrenja vina utiču na alkoholnu fermentaciju.

Od surutke se takođe mogu praviti i alkoholni destilati za proizvodnju likera i dr.

M. O.

*ISKORIŠĆENJE PERMEATA DOBIJENOG ULTRAFILTRACIJOM SURUTKE ILI OBRANOG MLEKA* — S. G. COTON (1980) — *The utilization of permeates from the ultrafiltration of whey and skim milk* — *Journal of the society of dairy technology* vol. 33 N° 3 89—95

Mogućnosti korišćenja permeata su višestruke. Jedno od važnih mogućnosti upotrebe permeata u mlekarскоj industriji je proizvodnja laktoze što je detaljno izloženo. Obradena su područja ishrane domaćih životinja, bilo u tečnom, koncentrovanom, dehidriranom, bilo u obliku »kamena za lizanje«

Opisane su i mogućnosti proizvodnje laktoze uree, proizvodnje biomasa metana, alkohola sa ekonomskim pokazateljima, fermentacija do organskih

jedinjenja (mlečna kiselina i penicilin), hidroliza laktoze mineralnim kiselinama ili jonoizmenjivačkim smolama kao i enzimatskim putem.

Napravljen je pregled mogućnosti upotrebe permeata u proizvodnji piva, sladoleda, kao i produkata hidrolize laktoze galaktozno-glukoznog sirupa u čokoladno-konditorskoj industriji.

M. O.

*NOVA GENERACIJA PROIZVODA: LAKTOLIZA APRIA (1979) — Une nouvelle generation de produits: les lactolyses*

Francuska organizacija za promocije poljoprivredne industrije (APRIA) je izdala publikaciju sa simpozijima o laktolizi održanog aprila 1979. godine u Parizu.

Ova publikacija sadrži radove (na engleskom i francuskom jeziku) autora iz Engleske, Francuske i Holandije. Objavljeni su radovi o laktolizi (mlečni derivati gde je hidrolizovana laktoza), o laktolizi (mlečni derivati gde je hidrolizovana laktoza), njenoj primeni u konditorskoj i pekarskoj industriji, proizvodnji sladoleda, alkoholnih napitaka, u proizvodnji mlečnih napitaka, kremova, pudinga i dr.

M. O.

*ULTRAFILTRACIJA — TERMIZACIJA MLEKA NA FARMI — J. L. MAUBOIS (1980) — Ultrafiltration — thermisation du lait à la ferme »SITMA« — Société des ingénieurs et techniciens du machinisme N° 4—5 73—78*

Hlađenje mleka na farmi u Francuskoj je obuhvatilo oko 80% od sakupljenih količina u 1978. godini. Time je povećana zona sakupljanja mleka i produženo vreme konzerviranja mleka, ali je to pospešivalo razvoj psihrofilnih mikroorganizama umesto uobičajene flore bakterija mlečne kiseline. To dovodi do kasnijih posledica na kvalitetu mleka i proizvode od mleka:

- užegao ukus saponifikacije maslaca, punomasnog mleka u prahu i proizvodnja sireva sa dugotrajnim ceđenjem;
- želifikacija u toku skladištenja UHT mleka;
- smanjenje randmana sa pojavom ukusa truljenja kod nekih svežih sireva.

Jedna studija je ukazala da izuzev mleka za konzum, (20% od sakupljenog) ljudi slabo valorizuju tri sastojka mleka: vodu, laktozu i rastvorljive mineralne soli, što predstavlja oko 50% suve materije bez masti mleka.

Uvođenjem ultrafiltracije — termizacije na farmi odmah posle muže dobili bi smanjenje potrošnje energije, povećane kapacitete skladištenja mleka, uštede u transportu i značajno očuvanje kvaliteta mleka. Permeat bi mogao da se iskoristi bilo direktno, bilo u smeši drugih hraniva u ishrani krava i tovu svinja.

M. O.