

Prikazi iz stručne literature

FIZIOLOŠKA ENERGIJA SIROVOG MLIJEKA CRNOŠAROG GOVEDA: MOGUĆNOSTI OBRAČUNAVANJA, ODNOS PREMA STADIJU LAKTACIJE I UKUPNOJ ENERGETSKOJ VRIJEDNOSTI - B. Nostitz (1995): Der physiologische Energiegehalt von Rohmilch beim Schwarzbunten Milchrind: Berechnungsmöglichkeiten, Verhalten im Laktationsverlauf und Bezug zum Bruttoenergiegehalt (Institut für Lebensmittelhygiene der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig, Margarete-Blank-Strasse 4, 04103 Leipzig, Bundesrepublik Deutschland) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3) 123-126.

Količina energije određivana je u mlijeku muzara crnošare pasmine. Dva se dana prikupljao uzorak mlijeka svake pojedine krave, od njih 1157, u različitim stadijima laktacije. Tada je uzorcima mlijeka određena količina masti, bjelančevina i laktoze. Indirektno su izračunate količina fiziološke i ukupne energije.

Primijećeno je smanjenje vrijednosti fiziološke i ukupne energije od prvog do trećeg mjeseca laktacije, tada su se postupno povećavale te vrijednosti sve do kraja laktacije. To se može pripisati količini masti i bjelančevina, ali je utjecaj količine laktoze bio razmjerno malen. Prosječne su količine vrijednosti fiziološke i ukupne energije bile $2,91 \pm 0,30$ MJ/kg i $3,14 \pm 0,32$ MJ/kg. Navodi se da je količina fiziološke energije svakog pojedinog uzorka mlijeka varirala od 2,0 - 4,6 MJ/kg mlijeka. Sam prosjek vrijednosti fiziološke energije nije dovoljno točan u sličnim slučajevima. Zbog toga se preporučuje formula za predviđanje količine fiziološke energije mlijeka nepoznate količine bjelančevina i laktoze, koju je autor sačinio za krave crnošare pasmine: Efiziol (kj/100g) = 42.

UTJECAJ POSTUPKA ZAGRIJAVANJA NA TRAJANJE KOAGULIRANJA KOZJEG MLIJEKA - Lopez, M. B.¹, Botet, M. J.¹, Hellin, P.¹, Luna, A.², and Laencina, J.¹ (1995): Effect of thermal treatment on goat milk clotting time (¹ Tecnología de Alimentos, Facultad de Veterinaria, Campus de Espinardo, Aptdo. 4021. Universidad de Murcia, Murcia 30071 Spain, ² C. I. D. A. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Murcia, Spain) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3) 126 - 129.

Ocijenjen je utjecaj postupka pasterizacije na tehnološka svojstva mlijeka koza Murciano Granadina. Prikladnost za proces koaguliranja promatrana je proučavanjem utjecaja zagrijavanja na trajanje koagulacije. Za ovaj su parametar primijećene veće vrijednosti za mlijeko koje je bilo zagrijavano niskom i dugotrajnom pasterizacijom. Od 10 analiziranih različitih enzima koagulacije, za kozje su mlijeko bili najprikladniji sirilo srednje koncentracije himozina i paste sirišta jareta.

MODELIRANJE I DINAMIČKA ANALIZA KONTINUIRANOG SISTEMA TUČENJA - Kikuchi, M.¹, Endo, M.¹, Yoshioka, T.¹, Watanabe, R.¹, Matsumoto, S.² (1995): Modelling and dynamic analysis of a continuous whipping (¹ Engineering Research Center, Morigana Milk Industry Co., Ltd., 4 - 515 Tateno, Higasiyamato-shi, Tokyo 207, Japan, ² Dept. of Biochemistry and Eng., Tohoku Univ., Sendai 980, Japan) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3), 129 - 134.

Autori su predložili dinamički model za razjašnjenje mehanizma kružnog fenomena u kontinuiranom postupku tučenja. Model uključuje kinetiku tučenja u bučkalici i karakteristike protoka tučenog vrhnja u cijevi za istjecanje vezanoj na bučkalicu. Prosječna brzina tučenja izražena je autokatalitičkim tipom jednadžbe kao indeks tučenja koji se koristi za čvrstoću tučenog vrhnja. Numeričko oponašanje temeljeno na predloženom modelu navodi na zaključak da je kružni fenomen uzrokovan interakcijom između prosječne brzine tučenja bučkalice i karakteristika protoka tučenog vrhnja u odvodnoj cijevi, jer obe ovise o tlaku.

DODAVANJE ZAČAHURENIH LIPOSOM ENZIMA SP446 I ENZIMA OKUSA U SIR GAUDA-TIPA SA SAMO 10% MASTI - Skeie, Siv. Narvhus, J. A. and Abrahamsen, R. K. (1995.): Addition of liposome-encapsulated enzymes SP446 and Flavour - zyme to low fat (10% fat) Gouda type cheese (Department of Food Science, Agricultural University of Norway, N-1432 Ås, Norway) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3) 134-138.

Enzimi SP 446 i enzim okusa učahureni u dehidrirane /rehidrirane liposome dodani u sir tipa Gouda s 20% masti u suhoj tvari (posni sir). Dodavanjem SP446 u siru se povećala količina vode i količina topljivog dušika pri pH 4,6. Kušanjem sira s dodanim SP446 ocijenjeno je da njegova tekstura nije tako čvrsta kao ona sira kome nije dodano SP446. Enzim okusa izgubio je tijekom čahurenja mnogo svoje enzimatske aktivnosti. Iako su siru bile dodane vrlo male količine aktivnog enzima okusa, signifikantan je bio utjecaj na količinu hlapljivih sastojaka okusa.

SELEKCIJA BIFIDOBAKTERIJA ZA PRIMJENU U UVJETIMA PROIZVODNJE SIRA - Roy, D.¹, Desjardins, Marie-Line² and Mondou, Francine² (1995): Selection of bifidobacteria for use under cheese-making conditions (¹ Agriculture Canada, Food Research and Development Centre, 3600 Casavant Blvd. West, Saint Hyacinthe, Québec, Canada, J2S 8E3 ² Institut Rosell Inc., 8480 Saint-Lourent, Montréal, Québec, Canada, H2P 2M6) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3) 139-142.

Određivan je rast bifidobakterija, prilagođenih mljekari, u mlijeku pod različitim uvjetima. U sirilom zgrušanom mlijeku populacija sojeva bifidobakterija bila je gotovo slična onoj u samom mlijeku. Sojevi *Bifidobacterium adolescentis* ne mogu

rasti ili preživjeti u mlijeku pod različitim uvjetima koji su proučavani. Sojevi *B. breve* aktivnije su rasli i proizvodili kiselinu od drugih sojeva *B. bifidum*, *B. infantilis*, *B. longum* i *B. animalis*. Sojevi *B. breve* rastu u prisustvu mliječne kiseline ili glukono-delta-laktone i uvjetima niskog pH. Rast i preživljavanje bifidobakterija iz mljekare u mlijeku proučavan je i u prisustvu mezofilnih čistih kultura. Visok obim preživljavanja *B. longum* sojeva ukazuje da su one prikladnije od drugih sojeva za primjenu u uvjetima proizvodnje sira.

PRIMJENA IMUNOMRLJA U SPECIFIČNOJ KONTROLI FRAKCIONIRANJA OVČJEG KAZEINA - Chianese, L.¹, Mauriello, R.¹, Laezza, P.¹, Intorcica, N.¹, Moio, L.¹, Addeo, F.¹, and Campus, R.² (1995): Application of immunoblotting to the specific control of ovine casein fractionation (¹ Dipartimento di Scienza degli Alimenti, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Parco Gussone 80055 Portici (NA), Italy ² Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotechnologie Agroalimentari, Università degli Studi di Sassari, 07100 Sassari, Italy) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3) 143-146.

Predlaže se metoda za identifikaciju otkrivenih frakcija imunomrljama. Ta opća analitička metoda temelji na frakcioniranju čitavog kazeina kromatografijom u koloni korištenjem izmjene aniona. Primjer frakcioniranja individualnog uzorka ovčjeg kazeina na Momo Q koloni predstavljen je u namjeri da se provjeri čistoća kromatografskih frakcija. Odvajanje kazeinskih frakcija izvedeno je gel izoelektričkim promatranjem i poliklonalnim antitijelima prema 4 glavne bovine frakcije kazeina. Utvrđeno je da je većina kazeinskih frakcija kontaminirala druge kad se postupak koristio da specifično otkrije pojedine frakcije kazeina. Čini se da je predložena metoda za identificiranje kazeina jednostavna i brza u poređenju sa dugotrajnim biokemijskim strategijama kakve su se koristile sve do danas.

IZVODIVOST KONTINUIRANE PROIZVODNJE JOGURTA - Ho, Shirley and Mittal, S. Gauri (1995): Feasibility of continuous yogurt processing (School of Engineering, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1) MILCHWISSENSCHAFT 50 (3) 146-150.

Ovo proučavanje potvrđuje izvodivost kontinuiranog postupka proizvodnje jogurta. Pripremljeno je 5 modela za inkubaciju serija po 1000 litara jogurta. Optimalna linija cijevi uključivala je cijevi od čelika koji ne rđa promjera 80 mm i rotacijsku crpku. Kao elementi mjerenja i reguliranja kontrolnog sistema izabrani su uređaj za određivanje pH, priključak na izvor topline i ventil vratašca. Protok-zadržavanje i djelomični protok-i-zadržavanje modeli dozvoljavali su brzi protok (8,3 l/s), ali su tražili crpku snage 15 do 25 kW. Tri kontinuirana modela: skretanje, vraćanje dijela i kontrola protoka trebali su manje snage (65 do 76 W), ali je protok bio polagan (0,069 l/s)

ZAŠTITNI UTJECAJ PRAHA ULTRAFILTRIRANOG RETENTATA NA STABILNOST KULTURA BIFIDOBACTERIA SUŠENIH ZAMRZAVANJEM TIJEKOM SKLADIŠTENJA - Blanchette, L.¹, Roy, D.¹ and Gauthier, F. Sylvie² (1995): Protective effect of ultrafiltered retentate powder on stability of freeze-dried cultures of bifidobacteria during storage (¹ Agriculture and Agri-Food Canada, Food Research and Development centre, 3600 Casavant Blvd. West, St. Hyacinthe. PQ, J2S 8E3 Canada ² Centre de recherches STELA, Université, Laval, Sainte-Foy, Québec G1K 7P4, Canada) MILCHWISSENSCHAFT 50 (7) 363-367.

Supstrati za suspenzije s 10% obranog mlijeka i različitim količinama praha ultrafiltriranog retentata koristili su se za zamjenu laktoze kao zaštitnog agensa prilikom pripremanja zamrzavanjem sušenih kultura *Bifidobacterium infantis*. Poslije sušenja zamrzavanjem bili su gubici životne sposobnosti *B. infantis* između 70 i 85%, ipak razlike između supstrata za suspenziju nisu bile sugnifikantne. Zamrzavanjem sušene bifidobakterije držane su 12 mjeseci pri 4°C i pod vakuumom da bi se ocijenilo njihovu stabilnost tijekom skladištenja. Gubici vitalnosti kolebali su od 0,8 do 4,9% poslije 12 mjeseci skladištenja. Smanjenje aktivnosti β -galaktozidaze bilo je znatnije tijekom skladištenja u supstratu za suspenziju s 12% laktoze u usporedbi s drugim sredinama koje su sadržale prah retentata. Poslije 8 mjeseci skladištenja pri 4°C umanjila se aktivnost enzima za 18%. Rezultati ukazuju da prah retentata dodan obranom mlijeku može djelovati kao zaštitno sredstvo tijekom dugotrajnog skladištenja kultura bifidobakterija sušenih zamrzavanjem.

Prilog No. 323 Food Research and Developmnet Center

UTJECAJ TEMPERATURE ZAGRIJAVANJA NA AUTOLIZU ČISTE KULTURE, LACTOCOCCUS LACTIS SUBSP. CREMORIS AM2 I ZRENJE SIRA CHEDDAR - Wilkinson, M. G.¹, Guinee, T. P.¹, O'Callaghan, D. M.¹ and Fox, P. F.² (1995): Effect of cooking temperature on the autolysis of starter, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* AM2, and the maturation of Cheddar cheese (¹ National Dairy Products Research Centre, Moorepark, Fermoy, Co. Cork, Ireland ² Department of Food Chemistry, University College, Cork, Ireland) MILCHWISSENSCHAFT 50 (7) 376-380.

Istraživan je utjecaj normalne (40°C) ili niske (30°C) temperature zagrijavanja grūša/sirutke tijekom proizvodnje sira na životnu sposobnost/autolizu *L. lactis* subsp. *cremoris* AM2 i stvaranje slobodnih aminokiselina u Cheddar siru koji je 70 dana bio na zrenju pri 10°C. Autoliza je praćena mjerenjem aktivnosti intercelularnog označivača enzima laktat dehidrogenaze, glukoze-6-fosfat dehidrogenaze i post-prolin dipeptidil aminopeptidaze u "soku" sira istisnuto hidrauličnim tlakom. Čini se da temperatura zagrijavanja nije utjecala na životnu sposobnost čiste kulture tijekom zrenja, iako su populacije stanica prvog dana

zrenja bile manje brojne u siru grijanom pri normalnoj temperaturi (10^7 jedini koje stvaraju kolonije/g prema $10^{8.5}$ jsk/g). Usprkos brojnim populacijama za život nesposobnih stanica čiste kulture u siru zagrijavanom pri nižim temperaturama, aktivnosti enzima označivača otkrivenih u obadva sira bile su slične većim dijelom 70-dnevnog razdoblja istraživanja, osim prvih 7 do 14 dana, kada su bile stvarno brojnije u siru zagrijavanom normalno. Koncentracije ukupnih slobodnih aminokiselina bile su veće u normalno zagrijavanom siru u svim stadijima zrenja. Normalno zagrijavan sir postizao je bolje ocjene za okus/aromu i teksturu 120-tog i 240-tog dana od uzoraka sira koji je bio zagrijavan do nižih temperatura i ocijenjen kao gorak.

DENATURIRANJE TOPLINOM BJELANČEVINA SIRUTKE KRAVLJEG, KOZJEG I OVČJEG MLIJEKA - Law, A. J. R. (1995): Heat denaturation of bovine, caprine and ovine whey proteins (Hannah Research Institute, Ayr KA6 5HL, Scotland, United Kingdom) MILCHWISSENSCHAFT 50 (7) 384-388.

Bjelančevine sirutke mlijeka krave, koze i ovce odvojene su FPLC gel prožimanjem u 4 glavne frakcije koje su sadržavale imunoglobuline, serum albumin/laktoferin i α -laktalbumin. Utvrđene su razlike relativnih količina i koncentracija pojedinih bjelančevina sirutke te tri vrste i u usporedbi s kravljim mlijekom ovčje je sadržavalo više ukupnih bjelančevina sirutke, imunoglobulina i β -laktoglobulina. FPLC gel prožimanje se također koristilo za istraživanje relativnih odnosa ireverzibilnog denaturiranja pojedinih bjelančevina sirutke. Zagrijavanjem između 70 i 90°C u namjeri da se olakša denaturiranje sve tri vrste bio je nagib denaturiranja kako slijedi: imunoglobulini > serumalbumin/laktoferin > β -laktoglobulin > α -laktalbumin. Postojale su razlike obima denaturiranja odgovarajućih bjelančevina sirutke tri vrste. Zagrijavanjem pri 70°C ili pri 80°C uz kratko trajanje zadržavanja, bile su bjelančevine sirutke kozjeg mlijeka neznatnije denaturirane od onih kravljeg ili ovčjeg mlijeka. Jačim zagrijavanjem pri 80 i 90°C bio je slijed olakšanog denaturiranja bjelančevina sirutke obično ovčje > kozje > kravlje. Ipak, zagrijavanjem pri 90°C brzo su denaturirani imunoglobulini i serum albumin/laktoferin, a razlike između vrsta, kad se radilo o tim bjelančevinama, bile su manje naglašene. Rezultati ukazuju, kao što je ranije utvrđeno za kravlje mlijeko, da je potencijal za povećanje prinosa sira znatan, ako se tijekom proizvodnje sira dodaju denaturirane bjelančevine sirutke kozjeg i ovčjeg mlijeka, a odgovarajućim se postupcima zagrijavanja mogu odrediti razine denaturiranja.

KINETIKA KOAGULIRANJA MLIJEKA SMJESAMA CIPROZINA I HIMOZINA - Picon, A., Gaya, P., Medina, M. and Nuñez (1995): Kinetics of milk coagulation by mixtures of cyprosin and chymosin (Departamento de Tecnología de Alimentos, CIT-INIA, Carretera de La Coruna Km7, Madrid, 28040 Spain) MILCHWISSENSCHAFT 50 (7) 393-395.

Trombobelastografijom je proučena kinetika koaguliranja mlijeka proteolitičkim enzimima ciprozinu i himozinu, koji se nalazi u biljnom i animalnom sirilu, kao pojedinačnim koagulatorima te u smjesama. Trajanje koaguliranja mlijeka ciprozinom bilo je linearno ($r^2 = 0,9999$) s recipročnom koncentracijom ciprozina, a linearno je bilo također recipročno trajanje koaguliranja koncentracijom ciprozina ($r^2 = 0,9995$). Najbolja jednadžba ($r^2 = 0,9995$) za koaguliranje mlijeka himozinom bila je ona koja se odnosi na trajanje koaguliranja s recipročnom koncentracijom himozina. Kad je proučavan utjecaj smjese ciprozina i himozina na koaguliranje mlijeka, najprikladnija je regresija bila ona recipročna trajanju koaguliranja prema koncentraciji enzima koaguliranja ($r^2 = 0,9931$).

BIOLOŠKA PROIZVODNJA MLIJEČNE KISELINE: KINETIKA I TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE - Parajó, J. C., Alonso, J. L., Santos, V.y Moldes, A. B. (1995): Produccion biotecnologica de acido lactico: cinetica y tecnologias de fermentacion (Departamento de Ingenieria quimica de Vigo /Campus de Orense/ Facultad de Ciencias de Orense, Las Lagunas. 32004 Orense) ALIMENTARIA Numero 267 (Noviembre), 121-129.

Autori izvještavaju o tehničkim i znanstvenim spoznajama o fermentaciji mliječne kiseline obzirom na relevantne mikroorganizme i supstrate. Uzimlju u obzir tehnologije fermentiranja u serijama i kontinuirane. Uključene su i dodatne informacije o strategijama za poboljšanje prinosa i proizvodnost, umanjeње utjecaja koji smetaju proizvodu, te povećanju koncentriranja mliječne kiseline u otpadnim vodama.

USPOREDBA PLAVIH SIREVA PROIZVEDENIH OD KRAVLJEG I MJEŠAVINE KRAVLJEG I KOZJEG MLIJEKA - Greene, A. K. Zeng, S. S., Bodine, A. B. (1995): Comparison of Blue cheeses made from cow milk and mixtures of cow and goat milk (Department of Animal, Dairy and Veterinary Sciences, Clemson University, Clemson, South Carolina 296340361, USA) Cultured Dairy Products Journal 30 (3) 22-26, 27.

Plavi sirevi su proizvedeni od kravljeg i mješavine kravljeg i kozjeg mlijeka. Kozjeg je mlijeka dodano kravljem 15, 30 i 50%. Plavim sirevima nakon 3, 6, 90 i 120 dana zrenja određene su pH-vrijednosti te rast plijesni, količina masti, vlage i soli. Senzorska kvaliteta je ocjenjena nakon 90, 120 i 180 dana zrenja. Dodatak kozjeg mlijeka nije značajno ($p > 0,05$) utjecao na pH-vrijednost, rast plijesni, količinu masti i soli. Međutim, plavi sirevi koji su sadržavali $\geq 30\%$ kozjeg mlijeka sadržali su značajno više vlage. Dodatak kozjeg mlijeka nije utjecao na senzorsku kvalitetu plavih sireva u ranijim stadijima zrenja, a nakon 120 dana u sirevima s 50% kozjeg mlijeka bile su izražene mane okusa (sapunasti i plijesniv okus) u odnosu na kozji, te su ocjenjeni ocjenama nižim od onih s manje kozjeg mlijeka ili sirevi od kravljeg mlijeka.

PROIZVODI SIRA SMANJENE KOLIČINE MASTI UKLJUČUJUĆI KARAGENAN I MIKROKRISTALIČNU CELULOZU - Bullens, C., Kraweczyk, G., Geithman, L. (1995): Cheese products with reduced fat content involving use carragenans and microcrystalline cellulose, *Latte* 20 (2) 177-180.

Istražena uporaba korogenana i mikrokristalične celuloze u tradicionalnom i topljenom siru s malo masti. Za tradicionalni sir suha mješavina karagenana i mikrokristalične celuloze je dispergirana u dijelu mlijeka prije pasterizacije. Preporučena je uporaba CaCl_2 i veće količine sirla, a također i dvostruke količine kulture mikroorganizama. Annatto i lipolitički enzimi mogu se dodati radi poboljšanja boje i arome.

PREŽIVLJAVANJE LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS I BIFIDOBACTERIUM S.p.p. U PRISUTNOSTI KISELINE I ŽUČNIH SOLI - Lankaputhra, W. E. V., Shan, N. P., (1995): Survival of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium S.p.p.* in the presence of acid and bile salts (Department of Food Technology, Victoria University of Technology, PO Box 14428, MMC Melbourne, Vie 3000, Australia), *Cultured Dairy Products Journal*, 30 (3) 2-7.

Istraživanja su provedena u nizu određivanja pogodnih vrsta *Lactobacillus acidophilus* i *Bifidobacterium* spp. za upotrebu kao prehrambeni dodatak u fermentirane proizvode.

Ocjenjena je tolerantnost 6 vrsta *L. acidophilus* i 9 vrsta *Bifidobacterium* spp. na kiselinu i koncentraciju žučnog soka prema uvjetima kiselosti i koncentraciji žučnog soka u želucu i probavnom traktu ljudi. Rezultati su pokazali da *L. acidophilus* vrste 2401, 2409 i 2415 te *B. longum* 1941 i *B. pseudolongum* 20099 preživljavaju najbolje u uvjetima kiselosti, dok *L. acidophilus* vrste 2404 i 2415 te *B. longum* 1941, *B. pseudolongum* 20099 i *B. infantis* 1912 najtolerantniji prema žučnom soku.

ZAŠTITNI UTJECAJ ULTRAFILTRIRANOG RETENTATA U PRAHU NA STABILNOST LIOFILIZIRANE KULTURE BIFIDOBACTERIA TIJEKOM SKLADIŠTENJA - Blanchette, L., Roy, D., Gauthier, S. F. (1995): Protective effect of ultrafiltered retentate powder on stability of freeze-dried cultures of bifidobacteria during storage (Agriculture and Agri-Food Canada, Food Research and Development Centre, 3600 Casavant Blvd. West, St. Hyacinthe. POJ2S8E3, Canada) *Milchwissenschaft*, 50 (7) 363-367.

Suspendirani supstrat koji sadrži 10% obranog mlijeka (i) s 12% laktoze, (ii) sa 8% laktoze i 4% UF-retentata u prahu (UF, od obranog mlijeka), 4% laktoze i 8% UF ili (iv) 12% UF, upotrebjeni su za pripremu liofilizirane kulture *Bifidobacterium infantis*. Poslije liofilizacije, gubici živih stanica *B. infantis* bili su

između 70 i 85% te razlike između suspendiranog media nisu bile značajne. Stabilnost liofiliziranih kultura bifidobakteria tijekom skladištenja pod vakuumom pri 4°C testirana je 12 mjeseci. Nakon 12 mjeseci skladištenja gubici živih stanica varirali su od 0,8 do 4,9%. Smanjenje aktivnosti β -galaktozidaze bilo je više izraženo za vrijeme skladištenja u mlijeku s 12% laktoze nego u mlijeku 8% laktoze i 4% UF retentata mlijeka s 12% UF.

Smanjenje enzimatske aktivnosti je nakon 8 mjeseci skladištenja pri 4°C bilo 18%.

Zaključeno je da UF dodan u obrano mlijeko može biti aktivan zaštitni agens za dužeg razdoblja skladištenja liofilizirane kulture Bifidobakteria.

KOZJE MLIJEKO: Obilje kazeina - Langley-Danisz, P.: (1995):

Goat milk: a profusion of caseins (Chèvre un foisonnement de caseines) Revue Laitière Française, No. 351, 24-25.

Sažeti su rezultati istraživanja genetičkog polimorfizma kazeina kozjeg mlijeka.

Polimorfizam α_{s1} -kazeina (sedam varijanti): A, B, C, D, E, F, G i O) značajno je važna za određivanje sposobnosti mlijeka za proizvodnju sira.

F-varijanta α_{s1} -kazeina je povezana s izraženom "kozjom" aromom sira, dok je A-varijanta povezana sa povećanim prinosom te čvrstom i glatkom teksturom sira.

Polimorfizam je ostalih kazeina kravljeg mlijeka sličan α_{s2} -kazein u 3 varijante (A, B i C), β -kazein također 3 varijante (A, B i O) te kappa-kazein 2 varijante (A i B).

O-varijanta α_{s1} i β -kazeina vežu se na činjenicu da ih u kozjem mlijeku nema.

Odsutnost β -kazeina suprotno utječe na koagulaciju kozjeg mlijeka i uvjetuje veoma meku konzistenciju sira.

Utjecaj različitih varijanti α_{s2} i kappa-kazeina u kozjem mlijeku na svojstvo pri proizvodnji sira nisu jasna.

DA LI MLIJEČA MAST UZROKUJE ATEROSKLEROZU? - Nath, B. S. Murty, M. K. R. (1995): Does milk fat cause atherosclerosis? (National Dairy Research Institute, A dugodi, Bangalore 560030, India) Indian Journal of Dairy & Biosciences, 6; 73-77.

Hipoteze da mliječna mast velikom količinom zasićenih masnih kiselina (ZMK) i kolesterola, može uzrokovati aterosklerozu bile su predmet rasprave u novijim istraživanjima o metabolizmu poluzasićenih masti kiselina i kolesterola, te o odnosu između plazma kolesterola i bolesti srca. Zaključeno je da preporuke izbjegavanja konzumacije mliječnih proizvoda nisu opravdane i da se mlijeko i mliječni proizvodi mogu stalno koristiti.

Prikazi iz stručne literature

KVALITETA MLIJEKA ZA PROIZVODNJU OVČJEG SIRA ORIGINALNA NAZIVA "SIR MANCHEGO" - J. E. Pedro Gonzales¹⁺, A. Calcerrada Martinez², C. E. Serrano Martinez³, R. Arias Sánchez², S. Altares López^b y Montora Angulo³ (1996): Calidad de la leche producida en ganaderías inscritas en la denominación de origen "queso Manchego" (¹Departamento de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. E.T.S.L. Agrónomos Carretera de las Peñas, km 3,200. E-02071Albacete.² Consejo Regulador de la Denominación de Origen Queso Manchego (CRDOQM). Avenida del vino, s/n. Valdepeñas. E-13300 Ciudad Real.³ Cento Regional de Selección Animal (CERSYRA), Avenida del Vino, c/n. Valdepeñas. E-13300 Ciudad Real.+ Perona a la que debe ser dirigida la correspondencia). ALIMENTARIA 34, Nº 270, 63-67.

Proučavane su fizikalno-kemijska i mikrobiološka kvaliteta 1.022 uzorka mlijeka ovaca pasmine manchega proizvedenog u gospodarskim dvorištima, registriranog pod nazivom podrijetla "sir manchego". Uzorci općenito nisu sadržavali dodanu vodu, prosječni pH bio je blizu neutralnome, a postotak glavnih kemijskih sastojaka (masti, bjelančevina, laktoze i suhe tvari) bio je veći onoga koji propisuju Pravilnik originalnih naziva i Upravljački savjet. S mikrobiološkog gledišta u nekim je uzorcima broj živih stanica bio velik, vjerojatno uslijed neodgovarajućih postupaka (mužnja, nedostatak spremnika za hlađenje i drugo) u dijelu proučavanih domaćinstava.

Natuknice: ovčje mlijeko, kvaliteta, mikroorganizmi, fizikalno-kemijski parametri, farme.

MIKROBIOLOŠKA KVALITETA SIRA (VAŽNOST DOBROG POSTUPKA) - Cristina Massa Calpe (1995): Calidad microbiológica de quesos: importancia de una buena manipulación (Laboratorio Municipal de Terrassa /Barcelona/) ALIMENTARIA 34, Nº 270, 69-75.

Provedeno je nekoliko vrsta proučavanja mliječnih proizvoda. Autori su proučavali mikrobiološku kvalitetu svježeg i zrelog sira proizvedenih od pasteriziranog mlijeka.

Proučavanje je provedeno u namjeri da se upoznaju kvaliteta konačnih proizvoda i utjecaji koji mogu biti posljedica postupka.

Proučavana je i pojava *Listeria monocitogenes* zbog posljedica takvih infekcija na zdravlje ljudi.

Od 60 analiziranih uzoraka, 30 su bili sirevi različitih tipova, a 20 svježi sirevi, svi proizvedeni od kravljeg, ovčjeg i/ili kozjeg mlijeka.

Rezultati pokazuju da je mnogo više mikroorganizama bilo u svježem siru (86,8%) nego u sirevima podvrgnutim zrenju (8,1%). Ti podaci, kao i podaci o tipu određenih bakterija, upozoravaju na osjetljivost proizvoda i na prikladnost postupka.

MIKOTOKSINI U SIRU I MIKOTOKSIGENE SREDINE TE FAKTORI KOJI UTJEČU NA BIOSINTEZU MIKOTOKSINA - M^t: J. Barrios, L. M. Medina, M. C. López y R. Jordano⁺ (1995): Micotoxins en quesos. I. Biota micotoxigenica y factores que afectan a la biosintesis de micotoxinas (+Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Córdoba. Correspondencia: Dr. R. Jordano, Departamento de Bromatología de los Alimentos. Universidad de Córdoba. Campus Universitario Rabanales. Edificio C-1. N. IV, km 396-A. E-14071.) ALIMENTARIA 34, N^o 270, 87-92.

Pregled se odnosi na mikotoksigene biote u mliječnim proizvodima, naročito u siru, te na faktore koji utječu na biosintezu mikotoksina (hranjivi supstrat, atmosfera, temperatura, vlaga i pH vrijednost).

Mikotoksikogeneza ovisi o prehranbenim, fizikalno-kemijskim i mikrobiološkim faktorima, a isto tako i postupcima opremanja za tržište i/ili postupcima skladištenja.

MIKOTOKSINI U SIRU. II OTKRIVANJE, SPREČAVANJE NJIHOVE PROIZVODNJE I DETOKSIFIKACIJA - M^t: J. Barrios, L. M. Medina, M. G. Córdoba y R. Jordano⁺ (1995.): Micotoxinas en quesos. II. Deteccion, inhibicion de su produccion y detoxificacion (+Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Córdoba. Campus Universitario Rabanales. Edificio C-1. N IV, km 396-A. E-14071.)

Mikotoksini se u mliječnim proizvodima, pa tako i u siru, pojavljuju uslijed izravne ili neizravne kontaminacije. To je razlog potrebe kontroliranja njihove prisutnosti.

Pregled se odnosi na otkrivanje mikotoksina u siru, na kontrolu njihove proizvodnje te na dezintoksikaciju. Riječ je nadalje o napredovanju standardizacije procesa i korištenju bioloških testova i fizikalno-kemijskih metoda otkrivanja aflatoksina. Neki su autori preporučili sljedeće mjere za kontrolu razvoja plijesni u industriji: prikladnu primjenu higijene u praksi, korištenje fungicida, uporabu vakuuma i skladištenje u hladnom.

USPOREDBA RUČNIH UREĐAJA ZA MJERENJE ELEKTRIČNE VODLJIVOSTI MLIJEKA - J. Hanamann, B. Nipp und P. Gyodi (1995): Vergleichende Prüfung von Handgeräten zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit in Milch (Institut für Hygiene, Bundesanstalt für Milchforschung, Hermann Weigmann-Strasse 1, D-24103 Kiel) MILCHWISSENSCHAFT 50 (10) 543-546.

Autori su usporedili tri ručna uređaja za mjerenje električne vodljivosti (uređaji MC; MA) ili električnog otpora (uređaj MD) mlijeka. Usporedba se temeljila na slijedećim parametrima: ponovljivosti, jačini iona, temperaturi i količini masti u supstratima te s gledišta baratanja.

Koeficijenti varijacije za 10 ponavljanja mjerenja bili su u nizu od 0,7 - 1,3% za sva tri uređaja. Koeficijent korelacije između jačine iona i električne vodljivosti bio je $R = 0,999$. Uređaj MD (bez kompenzacije za temperaturu) pokazivao je promjene temperature rezultata u nizu od 25 do 36 °C. Električna vodljivost opadala je s povećavanjem količine masti (raspon 0,12 - 12%), dok je električni otpor porastao za oko 20%. Uređaj MA postigao je najbolju ocjenu s obzirom na praktičnu primjenu.

UTJECAJ BOVINOG KAPPA-KAZEINA I LAKTOFERINA NA RAZLIČITE POKUSNE MODELE ALERGIČKIH BOLESTI - H. Otani and Y. Yamada (1995): Effect of bovine kappa-casein and lactoferrins on several experimental models of allergic diseases (Laboratory of Applied Biochemistry of Animal Products, Faculty of Agriculture, Shinshu University, Minamiminowamura 399-45, Japan). MILCHWISSENSCHAFT 50 (10), 549-553

Uz pomoć pokusnih životinjskih modela proučavani su utjecaji bovinog kappa-kazeina, laktoferina i peptičkog laktoferina na propusnost žila, otpuštanje histamina *in vitro*, citolizu ovisnu o dopuni obrnute pasivne Arthus reakcije, kontaktni dermatitis izazvan pikril kloridom i hiperosjetljivost usporenog tipa. Sve testirane bjelančevine, to jest kappa-kazein, laktoferin i peptički laktoferin, povećavale su propusnost žila u zamoraca. Kappa-kazein i laktoferin su *in vitro* kočili otpuštanje histamina iz stanica tovljenog štakora, a tako nije djelovao peptički laktoferin. Osim toga, laktoferin je sprečavao citolizu ovisnu o dopuni crvenih krvnih stanica ovce (SRBC) na način ovisan o dozi, dok kappa-kazein i peptički laktoferin nisu djelovali. Arthus reakcija, kontaktni dermatitis izazvan pikril kloridom i usporeni hipersenzibilitet prema SRBC nije mijenjala niti jedna od te tri bjelančevine. Rezultati pokazuju da su bovini kappa-kazein i laktoferin potisnuli pasivnu kožnu anafilaktičku reakciju sprečavanjem otpuštanja u žilama aktivnog amina, dok te same bjelančevine nisu utjecale na reakciju Arthus ili hipersenzibilnost dugotrajnijeg tipa.

KEMIJSKE I FUNKCIONALNE PROMJENE MLIJEKA IZAZVANE ZAGRIJAVANJEM U VODENOJ KUPELJI ILI MIKROVALNOJ PEĆNICI - P. C. Vasavada¹, E. D. Bastian² and E. H. Marth³ (1995): Chemical and functional changes in milk caused by heating in a waterbath or microwave oven (¹Department of Animal Science, University of Wisconsin-River Falls, River Falls, Wisconsin 54022, USA ²Department of Food Science and Nutrition, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota 55108, USA ³Department of Food Science and the Food Research Institute, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin 53705, USA), MILCHWISSENSCHAFT 50 (10) 553-556.

Sirovo mlijeko grijano je u vodenoj kupelji (71,1 °C/15 sekundi) i u mikrovalnoj pećnici (71 °C ili 76,7 °C tijekom 15 sekundi) te analizirano brzom tekućom kromatografijom bjelančevina, u namjeri da se utvrdi obujam denaturiranja bjelančevina sirutke. Formagrafom je određena sposobnost koaguliranja mlijeka nakon zagrijavanja. Modeli denaturiranja α -laktalbumina i β -laktoglobulina bili su slični bez obzira na način zagrijavanja mlijeka. Ipak, veće je bilo denaturiranje β -laktoglobulina-B u mlijeku grijanom u mikrovalnoj pećnici 15 sekundi pri 76,7 °C. Dulje trajanje koaguliranja (R) i polaganije očvršćivanje gruš (K₂₀) bili su povezani s mlijekom zagrijavanim u vodenoj kupelji. Čvrstoća gruš zagrijvanih uzoraka mlijeka bila je slična, ali je čvršći bio gruš nezagrijavanog sirovog mlijeka.

VEZANJE KOLESTEROLA NA STANICE BAKTERIJA MLIJEČNE KISELINE - A. Hosono and T. Tono-Oka (1995): Binding of cholesterol with lactic acid bacterial cells (Department of Crop and Animal Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University, Minamimino-mura, Nagano-ken 399-45, Japan) MILCHWISSENSCHAFT 50 (10) 556-560.

Provjeravana je sposobnost bakterija mliječne kiseline različitih fermentiranih mliječnih proizvoda vezivanja kolesterola. Od proučavanih sojeva najintenzivnije su ga povezivale bakterije *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis* R-43. To je vezivanje primijećeno neposredno nakon inkubacije tih stanica kolesterolom. Nije primijećen znatan utjecaj temperature inkubacije na vezivanje stanica s kolesterolom ako su temperature varirale između 10 i 70 °C. Kationi poput Mg²⁺ i Ca²⁺ znatno su ometali učinak vezivanja kolesterola na stanice soja R-43.

OMETANJE AKTIVNOSTI ENDO- I AMINOPEPTIDAZA U CITOPLAZMATSKIM FRAKCIJAMA LACTOCOCCUS, LACTOBACILLUS I PROPIONIBACTERIUM DJELOVANJEM PEPTIDA IZ RAZLIČITIH SIREVA - M. Gobetti¹, L. Stepaniak², P. F. Fox³, T. Sørhaug² and R. Tobiassen² (1995): Inhibition of endo- and aminopeptidase activities in

cytoplasmic fractions of *Lactococcus*, *Lactobacillus* and *Propionibacterium* by peptides from different cheeses (¹Institute of Dairy Microbiology, University of Perugia, Italy ²Department of Food Science, Agricultural University of Norway, 1432-Ås ³Department of Food Chemistry and National Food Biotechnology Centre, University College, Cork, Ireland) MILCHWISSENSCHAFT 50 (10) 565-570.

HPLC reverznom-fazom frakcionirani su u vodi topljivi peptidi iz sira cheddar, parmezan, pecorino romano i scaorza. Higrofobna frakcija peptida ometala je hidrolizu metionin enkefalina i leu-p-nitroanilida (Leu-pVA) citoplazmom *Lactococcus lactis* spp. *cremoris* SK 11 i *Lactobacillus* ssp. *casei* 18A. Iako su profili peptida različitih sireva bili znatno različiti, trajanje inhibitornog zadržavanja peptida bilo je slično. Higrofobni peptidi iz sira cheddar djelovali su najintenzivnije. Najaktivnija je frakcija reducirala aktivnost endopeptidaze metionin enkefalina i aktivnost aminopeptidaze na Leu-pNA za 80 i 58%, istim redom, u uvjetima pokusa. Peptidi koji su ometali hidrolizu metionin enkefalina, ometali su i hidrolizu α_{sl} -CNfl-23. Aktivnosti endopeptidaze i aminopeptidaze u citoplazmi *Pr. freudenreichii* ATCC 9614 znatno su manje ometale odgovarajuće frakcije peptida iz cheddar i talijanskih sireva nego aktivnosti endopeptidaze i aminopeptidaze u citoplazmu iz dva LAB soja. Kazeinoličku aktivnost u neprerađenom pripravku proteinaze povezane s vanjskim pokrivačem stanice iz *L. lactis* ssp. *cremoris* SK11 nisu ometali u vodi topljivi peptidi iz 4 sira.

KROMATOGRAFSKO IZOLIRANJE MAKROPEPTIDA KAPPA-KAZEINA IZ SIRUTKE UZ POMOĆ SMOLE VRLO BAZIČNOG ANIONSKOG IZMJENJIVAČA - M. Outinen¹, O. Tossavainen¹, E.-L. Syväoja¹ and H. Korhonen² (1995): Chromatographic isolation of kappa-casein macro-peptide from cheese whey with a strong basic anion exchange resin (¹Valio Ltd, R and D Centre, PB 390 FIN-00101 Helsinki, Finland ²Agricultural Research Centre, Food Research Institute, FIN-31600 Jokioinen, Finland) MILCHWISSENSCHAFT 50 (10) 570-574).

Razvijena je jednostavna metoda izoliranja frakcija peptida iz sirutke sira ementalca koja se pretežito sastoji od kazeinomakropeptida (CMP). Sirutka je bistrena makrofiltriranjem, a frakcija peptida apsorbirala se na koloni jakog bazičnog anionskog izmjenjivača od polistirena pri pH 5,0 ($V_{\text{sirutka}} N_{\text{smola}} = 6,7$). Apsorbirani se materijal otpuštao razrijeđenim NaCl iz kojeg je zdvojena sol i koji je koncentriran ultrafiltriranjem te osušen. Preostali su sastojci sirutke ostali nedimuti. Više od 70% CMP originalne sirutke nađeno je u CMP frakciji s prinosom 253 mg iz 200 ml bistrane sirutke. Stupanj čistoće CMP procijenjen je na 70-80%.

VEZANJE RETINOLNE KISELINE NA β -LAKTOGLOBULIN VARIJANTE A I B: UTJECAJ DIGESTIJE PEPSINOM I TRIPSINOM NA PROTEINSKI KOMPLEKS - Macleod, A., Fedio, W. M. Chu, L., Ozimek, L. (1996): Binding of retinoic acid to β -lactoglobulin variants A and B: Effect of peptic and tryptic digestion on the protein-ligand complex (Alberta Dairy Association Research Unit, c/o Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Canada T6G 2P5). MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 3-7.

Provedena su istraživanja procjene kinetičkih parametara poput konstante prividne disocijacije (K_d) i omjera molarnog vezanja protein/ligand (n) za β -laktoglobulin varijante A s B retinolnom kiselinom. Osim toga, proučavan je i utjecaj digestivnih enzima poput pepsina i tripsina na protein i vezani kompleks.

Na temelju pokusa fluorometričkog gašenja, β -laktoglobulin može vezati retinolnu kiselinu. Omjer molarnog vezivanja za interakciju protein/ligand ovisi o primijenjenoj metodi korištenoj za procjenu kinetičkih parametara, to jest direktne linearne čestice, prema analizi regresije. Zaključili su da je prikladnija direktna linearna čestica Eisenthal i Cornish-Bowden jer barata s podacima iz prostora promatranja eliminirajući pogreške pretvaranja. Prema direktnim linearnim grafikonima omjer molarnog vezanog uz protein na ligand (n) bio je 1:1,1 što pokazuje da jedna molekula proteina veže jednu molekulu retinolne kiseline. Osim toga, prividne su konstante disocijacije ovisile o analitičkoj interpretaciji s direktnom linearnom česticom koja daje afinitete bliže drugim objavljenim podacima, to jest $K_d = 1,96 \times 10^{-7}$ za β -laktoglobulin varijantu A i $1,75 \times 10^{-7}$ za varijantu B.

Proučena je retinolska veza β -laktoglobulina u odnosu na njegovu sposobnost da izdrži digestiju pepsinom i tripsinom pri 37 °C. Zaključilo se da je pepsin bio nevažan u digestivnim procesima. β -laktoglobulin je bio vrlo sklon digestiji tripsinom (digerirano više od 90%). Kada je β -laktoglobulin bio vezan uz retinolnu kiselinu, znatno se umanjila njegova sposobnost digestije (manje od 25% proteina je uništeno), što pokazuje da higrofobnost molekula poput retinolne kiseline može služiti zaštiti β -laktoglobulina od specifičnih digestivnih procesa.

KVANTIFICIRANJE BAKTERIOCINA METODOM KRITIČKOG RAZRJEĐIVANJA: USPOREDBA PROSUDBENIH JEDINICA S PROMJEROM I POVRŠINOM ZONE INHIBIRANJA RASTA - M. Nuñez, J. Tomillo, P. Gaya and M. Medina (1996): Bacteriocin quantification by the critical dilution method: a comparison of arbitrary units with diameter and area of the zone of growth inhibition (Departamento de Tecnología de Alimentos, CIT-INIA, Carretera de La Coruña Km 7, Madrid, 28040, Spain) MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 7-10.

Metodom kritičkog razrjeđivanja procjenjivala se aktivnost bakteriocina u 6 otopina pripremljenih od kulture *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* ATCC 11454 koja proizvodi nizin, a očitovane su ploče 5 analiza. Aktivnost bakteriocina izražavana je arbitrarnim jedinicama izračunatim kao recipročne najvećoj dvostrukoj razrjeđenosti, koja je pokazivala određenu zonu inhibicije rasta i postupcima utemeljenim na promjeru ili površini zone. Iz regresija aktivnosti bakteriocina zaključilo se da su arbitrarne jedinice ($r^2 = 0,385$) bile mnogo manje točne nego postupaka utemeljenih na promjeru zona inhibicije rasta ($r^2 = 0,825 - 0,932$). Osim toga, arbitrirane su jedinice bile najsubjektivniji postupci jer su pokazivale najveći utjecaj analizatora ($P < 0,001$) na kvantificiranje aktivnosti bakteriocina.

VARIJACIJE VISKOZITETA ULJA MASLACA - H. Rohm and F. Ulberth (1996): Variations in the viscosity of butter oil (Institut für Milchforschung und Bakteriologie, Universität für Bodenkultur, Gregor Mendel Strasse 33, A-1180 Vienna, Austria) MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 10-13.

Rotacijskom viskozimetrijom i mjerenjem temperature procenjen je utjecaj prirodnih varijacija sastava na viskoznost ulja maslaca. Uporabom broja prirodnih ulja kao i toplinski izdvojenih frakcija ulja, koje su očito pokazivale ponašanje NEWTONa, utvrđen je obrnuti eksponencijalni odnos između viskoznosti i jodne vrijednosti. Jednadžba Arrheniusa potvrdila je da je dovoljan model za montiranje podataka o viskozitetu za uzorak temperature. Neki su dinamički pokusi pokazali da se porast viskoziteta može pripisati temperaturi izazvanoj kristalizacijom i da se poklapa s naglim padom tan delta uključujući otklon od ponašanja prema Newtonu.

UTJECAJ VISOKOG HIDROSTATSKOG TLAKA NA SUSTAVE Ca-KAZEINATA - S. K. Lee, S. G. Anema⁺, K. Schrader and W. Buchheim (1996): Effect of high hydrostatic pressure on Ca-caseinate systems (Institut für Verfahrenstechnik, Bundesanstalt für Milchforschung, Kiel, Germany, ⁺Present address: New Zeland Dairy Research Institute, Palmerston North, New Zeland) MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 17-21.

Autori su proučavali utjecaj iona kalcija, jačine iona i pH na integritet strukture čestica kazeinata pod pritiskom postupka do 300 MP. Plak je izazvao narušavanje koloidalne strukture agregata Ca-kazeinata. Promjene turbiditeta, posljedice djelovanja tlaka ovisile su o primijenjenom tlaku, te o koncentraciji kalcija u sustavu, a manje o trajanju djelovanja tlaka, naročito pri malim koncentracijama kalcija. Čini se da je utjecaj visokog hidrostatičnog tlaka posljedica promjena ravnoteže između koloidalnog i topljivog kalcija, budući da povećane koncentracije kalcija u topljivoj fazi umanjuju tendenciju sustava nakupljanja koji se narušava primjenom tlaka. Utjecaji su specifični za kalcij, a nisu posljedica promjena jačine iona u

sustavu. Povećanje jačine iona primjenom natrija umjesto kalcija pokazalo je suprotan utjecaj na očitavanje turbiditeta, pokazujući da je sustav oslobođen kalcija skloniji raskidu strukture potaknute tlakom. Smanjenje pH izazvalo je povećanje stabilnosti koloidalnog sustava prema lakom izazvanim promjenama, naročito prema većim koncentracijama kalcija.

IMUNOLOŠKO KARAKTERIZIRANJE BOVINOG KAZEINA FRAKCIONIRANOG BRZOM TEKUĆOM KROMATOGRAFIJOM PROTEINA (FPLC) - G. Anguita, R. Martín, Teresa García, Paloma Morales, Ana I. Haza, Isabel González, Bemabé Sanz and P. E. Hernández (1996): Immunological characterization of bovine casein fractionated by Fast Protein Liquid Chromatography (FPLC) (Departamento de Nutrición y Bromatología III, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense, Madrid, Spain) MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 21-25

FLPC postupkom frakcionirani su bovini kazeini na koloni Mono Q HR 5/5. Kazeini su bili otopljeni u bis-tris-propan puferu (pH 7,0) koji je sadržavao 3,3 M ureu i 14 mM 2-merkaptetanola i postupno bio uklonjen gradijentom od 0 do 0,4 M NaCl. FPLC razgradnja profila bovinih kazeina završila je kao 4 glavne frakcije identificirane kao kappa -, β -, α_{s2} - i α_{s1} -kazeini. Imunološko karakteriziranje izoliranih frakcija provedeno je indirektnim pokusom s imunosorbentom vezanim na enzim (ELISA) uporabom specifičnih poliklonalnih antitijela svojstvenih bovinim kazeinima (anti-BC). Rezultati ELISA pokazali su da frakcija β -kazeina ima najveću antigenost. Prema tome, uporaba FPLC pročišćenih β -kazeina izazvala bi stvaranje monoklonalnih antitijela prikladnih za otkrivanje i određivanje količine kravljeg mlijeka u miješanom mlijeku i mliječnim proizvodima.

KOLIČINA SLOBODNE MASTI U PROIZVODIMA OD MLIJEKA U PRAHU I SPOSOBNOST PROTOKA ČOKOLADNOG MLIJEKA - K. Dewettinck, H. De Moor and A. Huyghebaert (1996): The free fat content of dried milk products and flow properties of milk chocolate (Vakgroep Levensmiddelen technologie en Voeding, Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent, Coupure Links 653, B-9000, Gent, Belgium) MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 25-28.

Pogodna svojstva protoka čokoladnog mlijeka proizvedenog od mlijeka u prahu sušenog na valjcima općenito se pripisuju velikoj količini slobodne masti. Zbog toga se proučavalo oslobađanje masti tijekom različitih faza proizvodnje čokolade od različitih tipova mlijeka u prahu koji su se razlikovali količinom slobodne masti. Pročišćavanje čokoladne mase iznosi na vidjelo veći dio uključene mliječne masti. Ipak, osobine protoka razlikuju se ovisno o tipu korištenog praha. Normalno punomasno mlijeko sušeno raspršivanjem ne može zamijeniti mlijeko

sušeno na valjcima, jer ne zadovoljava sposobnost protoka. Čini se da je zanimljivo rješenje zamjena punomasnog mlijeka u prahu sušenog na valjcima obranim mlijekom u prahu sušenim raspršivačem i kombiniranim s uljem maslaca kako bi se zadržala potrebna svojstva protoka.

SPOSOBNOST KOAGULIRANJA MLIJEKA KOJE SADRŽI RAZLIČITE BJELANČEVINE SIRUTKE DENATURIRANE TOPLINOM - B. C. Ghosh⁺, Annemarie Steffl and H. -G. Kessler (1996): Rennetability of milk containing different heat-denatured whey protein (Institut für Milchwissenschaft und Lebensmittelverfahrentchnik, Technische Universität München, D-85350 Freising-Weihenstephan, FRG⁺ Present address: Dairy Technology Div., National Dairy Research Institute, Adugodi, Bangalore - 560030, India) MILCHWISSENSCHAFT 51 (1) 28-31.

Punomasno mlijeko grijano je pri 80°C tijekom 2, 3, 5 i 9 minuta kako bi se denaturirale bjelančevine sirutke do stupnja denaturiranja (DD) do oko 20, 30, 50 i 90%, što se odnosilo na β -laktoglobulin i α -laktalbumin (vrlo zagrijano mlijeko HHM). Mlijeko se također zagrijavalo pri 90°C tijekom 6 minuta do visokog stupnja denaturiranja. To se mlijeko zatim pomiješalo s sirovim mlijekom u omjeru 20:80, 30:70, 80:20 i L00:0 (vrlo zagrijano miješano mlijekom - HHMM) i zatim grijalo. Trajanje koaguliranja sirilom za HHM i HHMM uzorke bilo je različito, ali nisu zamijećena određena kretanja tih razlika. Veća je čvrstoća gela primijećena HHM uzoraka prema HHMM. Sinereza je bila jednaka u HHMM i HHM mlijeku.

PREŽIVLJAVANJE BIFIDOBakterija TIJEKOM SKLADIŠTENJA U RASHLAĐENOM PROSTORU U PRISUTNOSTI KISELINE I VODIKOVA SUPEROKSIDA - W. E. V. Lankaputhra¹, N. P. Shah¹ and Margaret L. Britz² (1996): Survival of bifidobacteria during refrigerated storage in the presence of acid and hydrogen peroxide (¹Department of Food Technology, ² Victoria University of Technology, Centre for Bioprocessing and Food Technology, P. O. Box 14428 MCMC Melbourne, Vic 8001, Australia) MILCHWISSENSCHAFT 51 (2) 65-70.

Preživljavanje 9 sojeva bifidobakterija (*Bifidobacterium bifidum* 1900 i 1901, *B. longum* 1941 i 20097, *B. infantis* 1912, *B. adolescentis* 1920, *B. breve* 1930, *B. pseudolongum* 20099 i *B. thermophilum* 20210) proučavano je tijekom skladištenja pri 4°C u prisutnosti kiseline i vodikova superoksida. Kulture su uzgajane u sterilnom nemasnom mlijeku u prahu 18 sati pri 37°C u uvjetima pH podešenim na 4,3, 4,1, 3,9 i 3,7 sa 4N mliječnom kiselinom, a vodikov je superoksid dodan drugom nizu kultura podešenih na pH od 3,7 do 4,3 da bi krajnja koncentracija dosegla 100 μ g/ml.

Nakon podešavanja pH i vodikova superoksida, kulture su bile skladištene pri 4°C tijekom 6 tjedana, a svakih su 6 dana uzimani uzorci da se odredi zastupljenost za život sposobnih bifidobakterija. Na preživljavanje *B. bifidum* 1900 i 1901, *B. adolescentis* 1920, *B. breve* 1930, *B. longum* 20097 i *B. thermophilum* 20210 nepovoljno je djelovala kiselina, a na životnu sposobnost tih sojeva još je nepovoljnije djelovao vodikov superoksid u prisutnosti kiseline, što upozorava na simultano odvojeno inhibitorno djelovanje kiseline i vodikova superoksida na bifidobakterije. Ipak su *B. infantis* 1912, *B. longum* 1941 i *B. pseudolongum* 20099 dobro preživjeli u prisutnosti kiseline, te kiseline i vodikova superoksida, što pokazuje da se ti sojevi mogu koristiti kao prehrambeni dodaci fermentiranim mliječnim prehrambenim proizvodima.

HIDROLIZA BJELANČEVINA MLIJEKA I STVARANJE PEPTIDA DJELOVANJEM MIKROKOKA IZOLIRANIH IZ SIROVOG MLIJEKA I SIRA - A. F. Mohamedano, J. Fernandez, P. Gaya, M. Medina and M. Nunez (1996): Hydrolysis of milk proteins and formation of peptides by micrococci isolated from raw milk and cheese (Departamento de Tecnologia de Alimentos, CIT-INIA, Carretera de La Coruna Km 7, Madrid, 28040 Spain) MILCHWISSENSCHAFT 51 (2), 70-73.

Proučavana je proteolitička aktivnost 71 *Micrococcus* spp. sojeva na bjelančevine mlijeka. Jedanaest sojeva najveće proteolitičke aktivnosti znatnije je razgrađivalo β -kazein od α_{s1} -kazeina te β -laktoglobulin od α -laktalbumina tijekom rasta u obranom mlijeku. Niže razine hidrofobnih peptida općenito su formirane u obranom mlijeku. Od 11 sojeva samo su 4 proizvela ekstracelulame proteinaze. Jedan od tih sojeva, *Micrococcus* sp. INIA 528, pokazivao je najveću proteolitičku aktivnost prema svim pročišćenim kazeinima i testiranim bjelančevinama sirutike.

UTJECAJ NEDOVOLJNO PASTERIZIRANOG OVČJEG MLIJEKA SKLADIŠTENOG U HLADNOM NA KVALITETU FETA SIRA - G. Lalos¹, L. P. Voutsinas², C. P. Pappas² and I. G. Roussis¹ (1996): Effect of a subpasteurization treatment of cold stored ewe's milk on the quality of Feta cheese (¹Laboratory of Food Chemistry, Department of Chemistry, University of Ioannina, Ioannina 451 00, Greece ²National Agricultural Research Foundation, Dairy Research Institute, Ioannina 452 16, Greece) MILCHWISSENSCHAFT 51 (2), 78-82.

Feta sir je proizveden od sirovig ovčjeg mlijeka zagrijavanog 60 sekundi pri 63°C, i to prije ili poslije 72-satnog skladištenja pri 3-4°C. Bez obzira je li mlijeko bilo zagrijavano ili nije, sir proizveden od mlijeka skladištenog u hladnome nije se znatno razlikovao ($P > 0,05$) sastavom, proteolizom (TCA-SN i PTA-Sn), lipolizom (ADV), organoleptičkim i karakteristikama strukture od kontrolnog sira (proizvedenog od nerashlađenog mlijeka).

Sir feta proizveden je od mlijeka skladištenog u hladnom prostoru, koje nije bilo zagrijavano, u 2 do 4 pokusa nije se organoleptički pokvario tijekom skladištenja, u usporedbi s kontrolnim uzorcima. Subpasterizacija mlijeka prije skladištenja u hladnome uvjetovala je proizvodnju feta sira kvalitete slične onoj kontrolnih uzoraka. Ako je mlijeko bilo zagrijavano nakon skladištenja u hladnome, nešto se poboljšala kvaliteta sira proizvedenog od tog mlijeka.

ODREĐIVANJE UTJECAJA NEKIH TEHNOLOŠKIH FAKTORA NA KOLIČINU SH-SKUPINA U KONCENTRATU BJELANČEVINA SIRUTKE PRIPREMLJENOG ULTRAFILTRIRANJEM - S. Urbiené and D. Leskauskaité (1996): Determination of the influence of some technological factors on the content of SH-groups in whey protein concentrate obtained by ultrafiltration (Lithuanian Food Institute, Taikos pr. 92, 3032 Kaunas, Lithuania) MILCHWISSENSCHAFT 51 (2) 85-87.

Proučavanje je provedeno u namjeri da se sagledaju promjene količina SH-skupina u koncentratu bjelančevina sirutke pripremljenom ultrafiltriranjem (WPC-UF) te u mješavini mlijeka s WPC-UF uz pomoć tehnoloških faktora kao što su pH i temperatura postupka.

U svim je pokusima primjećena minimalna koncentracija SH-skupina u WPC-UF otopinama pri pH 4. Topljivost WPC-UF opadala je pri pH 4,5 i 5,5. To je izazvano promjenama strukture u molekuli bjelančevine sirutke koja je povećavala količinu SH-skupina.

Postupak zagrijavanja utječe na topljivost WPC-UF i u mlijeku. Pri temperaturama između 50 i 70°C opada količina SH-skupina u smjesama mlijeka s WPC-UF. Daljnje zagrijavanje smjesa do 80°C uvjetuje neposredno smanjenje SH-skupina i povećanje topljivosti WPC-UF u mlijeku.

KARAKTERIZIRANJE PUNOMASNOGA MLJEKA U PRAHU SUŠENOG RASPRŠIVANJEM - Pia Fäldt¹ and Ingegerd Sjöholm² (1996): Characterization of spray-dried whole milk (¹Institute for Surface Chemistry, P. O. Box 5607, S-114 86 Stockholm, Sweden, ²Department of Food Engineering, Lunds University, P. O. Box 124, S-221 00 Lund, Sweden) MILCHWISSENSCHAFT 51 (2) 88-92.

Kemijski sastav površine uzoraka punomasnog mlijeka u prahu procjenjivan je elektronskom spektroskopijom za kemijske analize (ESCA). Uzorci su pripremljeni od proizvoda tvornice uzetih iz 3 različite faze u postupku: neposredno nakon korita za protok, nakon separiranja u prvom ciklonu, nakon separiranja u drugom i posljednjem ciklonu. Sastav površine praha bio je sličan osim neznatih razlika u sastavu površine uzoraka praha uzetih nakon drugog ciklona. Ta površina praha nije bila tako jednolična, nego je imala povećanu površinu masnog sloja u usporedbi s uzorcima uzetim ranije u procesu. Najvjerojatniji razlog povećanom

sloju masti na tim površinama praha bio je mehanički postupak s prahom izloženim tijekom toga zahvata. Nisu primijećene znatne razlike izdvajanjem slobodne masti iz tih uzoraka praha.

Kemijski sastav površine praha punomasnog mlijeka proizvedenog u tvornici uspoređivan je s uzorcima sušenim raspršivanjem u malim jedinicama (pokusnog i laboratorijskog razmjera). Rezultati su pokazali da je sastav površine bio gotovo istovjetan za uzorke sušene u uređajima različitih veličina osim za veću prekrivenost mašću praha proizvedenog u tvornici i uzetog nakon drugog ciklusa. S druge strane, struktura čestica varirala je između uzoraka proizvedenih različitim uređajima s više malih čestica u uzorcima proizvedenim u laboratorijskom uređaju za sušenje raspršivanjem. Slobodne je masti bilo više u prahu proizvedenom laboratorijskim uređajem za raspršivanje, najvjerovatnije zbog manjih čestica praha.

IZOLIRANJE I ODREĐIVANJE KOLIČINE OKSIDA KOLESTEROLA U MLIJEČNIM PROIZVODIMA - Jacob H. Nielsen, Carl Erik Olsen, Christina Duedahl and Leif H. Skibsted (1995): Isolation and quantification of cholesterol oxides in dairy products by selected ion monitoring mass spectrometry (KVL Centre of Food Research, Department of Dairy and Food Science and Chemistry Department, Royal Veterinary and Agricultural University Thorvaldsenvej 40, DK-1871 Frederiksberg C, Denmark) JOURNAL OF DAIRY RESEARCH 62 (1) 101-113.

Za mliječne proizvode razvijena je metoda za izoliranje, otkrivanje i utvrđivanje količine proizvoda oksidacije kolesterola koja se temelji na čvrstoj fazi ekstrakcije u kombinaciji s pripremnom HPLC i plinskom spektrometrijom kromatografije mase s odabranim ionom upozorenja. Postupak izoliranja izdvojio je vrlo mnogo oksida kolesterola, a umjetne je tvorevine bilo neznatno, kao što je to pokazalo označavanje izotopom. Granice otkrivanja kretale su se od 0,3 do 35 pg/ μ l izomernih oblika 7-hidroksikolesterola, 20 α -hidroksikolesterola, izomerni oblici kolesterol-5,6-epoksida, kolestanetriola, 25-hidroksikolesterola i 7-ketokolesterola odgovaraju određivanju količine od 2-6ng oksisterola/g lipida u mliječnom proizvodu, ovisno o prirodi proizvoda oksidiranja kolesterola.

UTJECAJ TEMPERATURE NA PROIZVODNJU DIACETILA I ACETOINA DJELOVANJEM LACTOCOCCUS LACTIS SUBSP. LACTIS BIOVAR DIACETILACTIS CNRZ 483 - Naima Bassit, Clair-Yves Boquien, Daniel Picque and Georges Corrieu (1995): Effect of temperature on diacetyl and acetoin production by *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar *diacetylactis* CNRZ 483 (Laboratoire de Génie des Procédés Biotechnologiques Agro-alimentaires, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), F-78850 Thiverval-Grignon, France) JOURNAL OF DAIRY RESEARCH 62 (1) 123-129.

Proučavan je utjecaj temperature na rast *Lactococcus lactis* subsp *lactis* biovar *diacetylactis* na njegovu sposobnost zakiseljavanja, proizvodnju diacetila i acetoina, a također i aktivnosti glavnih enzima uključenih u sintezu tih sastojaka. Omjer rasta mliječne kiseline opadao je faktorom od ≈ 2 kada je temperatura pala od 30 na 18°C. Pri 18°C maksimalna koncentracija diacetila iznosila je (0,3 mM) 1,7 puta one pri 30°C dok je koncentracija acetoina ostala nepromijenjena (5,2 mM). Te rezultate objašnjavaju ponašanjem glavnog enzima uključenog u metabolizam piruvata. Aktivnosti mliječne dehidrogenaze i sintaze acetolaktata neznatno variraju pri temperaturi uzgoja između 18 i 30°C. Ipak, aktivnost NADH oksidaze za temperaturu uzgoja 18°C bila je 3,7 puta one za 30°C dok je ona diacetil reduktaze pri 30°C bila 2,8 puta one pri 18°C. Net utjecaj temperature na te dvije aktivnosti bio je povećanje proizvodnje diacetila pri nižoj temperaturi.

UTJECAJ NEUTRAZE UČAHURENOG LIPOSOMA I ZAGRIJAVANJA LAKTOBACILA NA KVALITETU SIRA TIPRA GOUDA PROIZVEDENOG OD OBRANOG MLIJEKA - Siv Skeie, Judith Narvhus, Ylva Ardö* and Roger K. Abrahamsen (1995): Influence of liposome - encapsulated Neutrase and heat-treated lactobacilli on the quality of low-fat Gouda-type cheese (Department of Food Science, Agricultural University of Norway, N-1432 As, Norway* Swedish Dairies Association (SMR), S-223 70 Lund, Sweden) JOURNAL OF DAIRY RESEARCH 62 (1) 131-139

Pokusno je proizveden sir tipa Gouda od djelomice obranog mlijeka. Sadržavao je 200 g masti u kilogramu suhe tvari, a mlijeku su dodani laktobacili prethodno zagrijavani i/ili učahurena neutraza u osušenim i ponovno ovlaženim vrećicama. U siru kome je dodana neutraza prvi je dan nakon proizvodnje počela povećana proteoliza. U siru kome su dodani zagrijavani laktobacili pojavila se povećana količina amino N, povećana količina acetaldehida i drugih neidentificiranih hlapljivih proizvoda. Dodavanje zagrijvanih laktobacila utjecalo je i na teksturu sira. Sir je bio čvršći, ali nije čvrsto prianjao.

REOLOŠKA I STRUKTURNA PROUČAVANJA KOAGULIRANJA KONCENTRIRANOG OBRANOG MLIJEKA IZAZVANOG TOPLINOM - Atsumi Tobitani, Haruyoshi Yamamoto, Toshiaki Shioya and Simon B. Ross-Murphy* (1995): Rheological and structural studies on heat-induced gelation of concentrated skim milk (Technical Research Institute, Snow Brand Milk Products Co. Ltd. 1-1-2 Minamidai Kawagoe, Saitama 350-11, Japan *Division of Life Sciences, King's College London, Campden Hill Road, Kensington, London W8 7AH, UK) JOURNAL OF DAIRY RESEARCH 62 (2) 257-267.

Koaguliranje mlijeka izazvano toplinom proučavano je reološkom i strukturnom tehnikom. Uzorci obranog mlijeka koncentrirani su na membrani ultrafiltriranja na kojoj je nastajao gel kada je zagrijavana pri odgovarajućem pH. Proučavani su neki faktori za koje se vjerovalo da utječu na koaguliranje, poput koncentracije, pH i postupka sa sirilom. Proces koaguliranja promatran je vrlo preciznim oscilatornim reometrom, a struktura gela ocijenjena gotovo elastičnim raspršivačem svjetla. Na temelju tih rezultata određeno je ponašanje koaguliranja i faze odvajanja. Kombiniranjem rezultata za različite koncentracije postignut je dijagram faze koji je označavao da je obrano mlijeko na višoj strani temperature imalo dvofazno područje. Procijenjen je i utjecaj pH te postupka sa sirilom uz pomoć te faze dijagrama. O rezultatima se diskutiralo na temelju koncepta faznog ponašanja polimera, koji su se uspješno razvili u polimeru.

MIKROFILTRIRANJE: FIZIKALNOKEMIJSKI ASPEKTI PRETHODNOG POSTUPKA SA SIRUTKOM - Genevieve Gesan⁺, Georges Daufin⁺, Uzi Merin⁺⁺, Jean Pierre Labbe⁺ and Auguste Quemerais^{±±} (1995): Microfiltration performance: physicochemical aspects of whey pretreatment (⁺INRA, Laboratoire de Recherches de Technologie Laitière, 65 rue de Saint Briec, 35042 Rennes Cédex, France, ⁺⁺Dairy Science Laboratory, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, PO Box 6, Bet Dagan 50250, Israel, ⁺Ecole Nationale Supérieure de Chimie, 11 rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris Cédex 05, France, ^{±±}Université Rennes I, Laboratoire de Spectroscopie, UA CNRS 1202, Avenue de Général Leclerc, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cédex, France) JOURNAL OF DAIRY RESEARCH 62 (2) 269-279.

Sirutka se može bistrirati mikrofiltriranjem (MF) nakon odgovarajućeg prethodnog postupka. Kontrolni prethodni postupak sastoji se od fizikalnokemijskog postupka koji uključuje povećanje kalcija u ionskom obliku i pH koje prati toplina (50°C/15 min) da izazove nakupljanje kompleksa čestica lipid-kalcij fosfat, koji se zatim odvaja uz pomoć MF. Taj prethodni postupak procesa modificiran je povišenjem temperature do 55°C i održavanjem konstantnog pH tijekom zagrijavanja. Modifikacija je uvjetovala povećanje čestica kalcij fosfata i manje količine topljivih iona kalcija i fosfata. Kao posljedica duljeg trajanja MF postupka, postignuti su bolje pročišćavanje i manje količine kalcija i fosfata u filtratu. To pokazuje da je na površini membrane nastao talog labave strukture, manje otporan prema filtriranju od onoga koji je nastao tijekom prethodnog kontrolnog postupka. Za trajanja MF bilo je potrebno izbjegavati zone visoke napetosti u odjelu retentata, što bi moglo uzrokovati fizičku promjenu agregata.