

Prikazi iz stručne literature

Pripremio: Samir Kalit, dipl. ing.

Utjecaj termičke obrade mlijeka i ubrzanje zrenja Ras sira s niskim sadržajem masti na nastajanje biogenih amina i slobodnih amino kiselina - Kebary, K. M. K., El - Sonbaty, A. H., Badawia, R. M. (1999): Effect of heating milk and accelerating ripening of low fat Ras cheese on biogenic amines and free amino acids development. *Food Chemistry* 64 (1): 67-75.

Načinjena su dva pokusa da bi se ustvrdio utjecaj termičke obrade mlijeka i posljedične inkorporacije proteina sirutke u sirni gruš, sadržaj masti, ubrzanje zrenja sira destrukcijom laktobacila, nekih vrsta bakterija i metode destrukcije na nastajanje biogenih amina i oslobađanje amino kiselina.

Ukupna količina biogenih amina i slobodnih aminokiselina povećala se s dužinom trajanja zrenja svih tretiranih sireva. Smanjenjem količine masti pala je ukupna količina biogenih amina i slobodnih amino kiselina. Zagrijavanje mlijeka s 3% masti do 70°C, uzrokovalo je signifikantni ($P < 0,05$) porast količine biogenih amina i ukupnog sadržaja slobodnih amino kiselina, dok je povećanje temperature na 75 i 80°C uvjetovalo njihovo smanjenje. Međutim, zagrijavanje mlijeka s 2% masti do 75°C uvjetuje signifikantno ($P < 0,05$) povećanje ukupnih biogenih amina i slobodnih amino kiselina, a zagrijavanje do 80° smanjuje njihov sadržaj. Rezultati su pokazali da postoji pozitivna korelacija između ukupnih biogenih amina i slobodnih amino kiselina. Količina vode i soli utječe na nastajanje biogenih amina, dok inkorporacija sirutkinih proteina nema utjecaja na nastajanje biogenih amina. U drugom pokusu dodavanje oštećenih laktobacila kao bakterijskog dodatka uzrokuje naglašeno ($P < 0,05$) povećanje količine slobodnih aminokiselina i biogenih amina.

Dodavanje - bilo smrzavanjem ili zagrijavanjem - oštećenog *Lactobacillus helveticus*, mnogo je efikasnije za nastajanja biogenih amina i slobodnih amino kiselina u siru, nego dodavanje na isti način oštećenog *Lactobacillus casei*. Utvrđena je pozitivna korelacija između količine slobodnih amino kiselina i biogenih amina. Vrsta bakterije i produžavanje trajanja zrenja signifikantno utječe na nastajanje biogenih amina. Od biogenih amina najviše je bilo tiramina, zatim histamin, dok je spermidina bilo najmanje.

Broj somatskih stanica pojedine četvrti tijekom telenja i prvih šest mužnji nakon telenja - Barkema, H. W., Deluyker, H. A., Schukken, Y. H., Lam, T. J. G. M. (1999.): Quarter - milk somatic cell count at calving and at the first six milkings after calving. *Preventive Veterinary Medicine* 38 (1):1-9.

Istraživanja su provedena na trideset mliječnih krava u šest mužnji nakon telenja. Mlijeko prednjih četvrti je prikupljeno tijekom telenja, te tijekom šest sljedećih mužnji. Geometrijska srednja vrijednost broja somatskih stanica (BSS) pala je s 593 000 na 126 000 stanica/ml u šestoj mužnji nakon telenja. Kod četvrti inficiranih obligatno patogenim bakterijama, geometrijska srednja vrijednost je 3 229 000 stanica/ml tijekom telenja, odnosno 1 257 000 stanica/ml kod šeste mužnje nakon telenja. Kod četvrti inficirane uvjetno patogenim bakterijama, geometrijska srednja vrijednost je 1 000 000 stanica/ml tijekom telenja, odnosno 170 000 stanica/ml u tijeku šeste mužnje po telenju. U četvrtima, u kojima nije izolirani uzročnik geometrijska vrijednost, BSS je pala s 306 000 na 42 000 stanica/ml u tijeku šeste mužnje nakon telenja. BSS pojedine četvrti može se koristiti kao pokazatelj statusa inficiranosti mliječne žlijezde.

Povezanost fenotipskog sastava proteina mlijeka i sastava mlijeka, kao i osobina mlijeka u preradi sira - Mayer, H.K., Ortner, M., Tschager, E. Ginzinger, W. (1997.): Composite milk protein phenotypes in relation to composition and cheesemaking properties of milk. *International Dairy Journal*, 7 (5): 305-310.

Ispitan je utjecaj fenotipskog sastava proteina mlijeka na sastav i osobine mlijeka prilikom prerade u sir. Istraženo je skupno mlijeko 12 odabranih grupa Brown pasmine s određenim fenotipskim sastavom: β -kazeina (A^2A^2 , A^2B), κ -kazein (AA, AB, BE) i β -laktoglobulin (AA, BE). α_{s1} -kazein, Fenotip BE bio je zajednički za sve životinje. Sakupljanje mlijeka kao i proizvodnja pokusnih sireva obavljena je u pilot postrojenju s četiri ponavljanja tijekom zime 1993. godine. Interakcije između sva tri genetska pokusa (β -kazein, κ -kazein, β -laktoglobulin) visoko su signifikantne ($P < 0,001$) za količinu ukupnog proteina, kazeina, sirutkinih proteina i masti. Kazeinski broj je bio za 0 do 4% (apsolutno) veći za β -laktoglobulin BE, nego za β -laktoglobulin AA. Relativna količina κ -kazeina se konstantno povećavala od κ -kazeina AA prema κ -kazeinu BB. Gubici masti i sirne prašine u sirutku, kao i naravnati randman sira na količinu vode, također je bio pod utjecajem genotipskih kombinacija. Iskoristivost suhe tvari mlijeka je bila veća 3% za β -kazein A^2B od β -kazeina A^2A^2 ($P = 0,01$).

Gubici u mliječnosti i odgovarajuće promjene u sastavu mlijeka kao posljedica kliničkog mastitisa u mliječnih krava - Hortet, P., Seegers, H. (1998.): Loss in milk yield and related composition changes resulting from clinical mastitis in dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, 37 (1-4):1-20.

Pregledno je prikazana povezanost kliničkog mastitisa i mliječnosti kao i sastava mlijeka u mliječnih krava. Podaci uključeni u analizu prikupljeni su nakon 1975. godine. Ovisna varijabla za mliječnost i sastav mlijeka je definirana na nivou krave. Klinički mastiti određen je kliničkim znakovima, te je uključeno barem 250 laktacija. Odabrano je dvadeset radova koji govore o smanjenoj mliječnosti, te četiri od njih koji govore i o promjenama sastava mlijeka. Analize populacija, način sakupljanja podataka i analitičke metode, bitno se razlikuju među radovima. Iz tih raznolikosti, ali i uslijed varijacija strukture čimbenika (vrsta patogena, životinje i proizvodnog nivoa), procjena gubitka mliječnosti prosječno se razlikovala ovisno o uzorku. Podaci iz literature koji se odnose na promjene u sastavu masti i postotku ukupnog proteina bili su kontradiktorni. Nakon pregleda materijala i metoda predložene su vrijednosti koje se mogu koristiti kao bazni inputi u ekonomskim izračunavanjima gubitaka uslijed mastitisa.

Doprinos laktokoka čiste kulture i nestarterskih laktobacila na proteolizu Cheddar sira s kontroliranom mikroflorom - Lynch, C. M., McSweeney, P. L. M., Fox, P. F., Cogan, T. M., Drinan, F. D. (1997.): Contribution of starter lactococci and non-starter lactobacilli to proteolysis in Cheddar cheese with a controlled microflora. *Lait* (77) 441-459.

Cheddar sir je proizveden u mikrobiološki kontroliranim uvjetima kako bi se proučio relativni doprinos bakterija čiste kulture i nestarterske mikroflore na zrenje sira. U svakom od dva pokusa proizvedena su četiri sira s dodatkom ili bez dodatka čiste kulture (sirevi bez dodatka čiste kulture su kemijski zakiseljeni s glukono- δ -laktonom). Kultura mezofilnih laktobacila dodana je u jedan kemijski zakiseljen sir, te u jedan sir s dodatkom čiste kulture. Mjerenje proteolize je pokazalo značajan doprinos ne-starterskih bakterija u nastajanju slobodnih amino kiselina i manjem sadržaju u vodi topivog dušika. Pronađeni su neki peptidi ionsko izmjenjivačkom HPLC metodom u etanolu topive frakcije i netopive frakcije u vodi topivog ekstrakta nastalih djelovanjem laktobacila koji su bili prisutni u sirevima bez dodatka čiste kulture, ali ih nije bilo u odgovarajućim kontrolnim sirevima.

Pripremio: mr. sc. Alen Džidić

Kravlji strah od ljudi i utjecaj na prinos mlijeka, ponašanje i broj otkucaja srca tijekom mužnje - Rushen J., De Passill A.M.B., Munksgaard L. (1999.): Fear of people by cows and effects on milk yield, behaviour, and heart rate at milking. *Journal of Dairy Science* 82(4): 720-727.

Da bi se ispitala sposobnost krava da prepoznaju ljude i utjecaj straha od ljudi na krave tijekom mužnje, krave (njih 14) su muzla dva čovjeka. Jedan ih je muzao pažljivo, dok ih je drugi muzao nepažljivo. Muzači su nosili odjeću različite boje. Nakon mužnje, krave su stajale dalje od nepažljivog muzača. Kada su muzači međusobno promijenili boje svoje odjeće, krave su se odnosile prema njima kao i prije. Pažljivi muzač je stajao bliže kravama tijekom jedne mužnje, a za vrijeme druge mužnje nepažljivi je muzač stajao bliže kravama. Za vrijeme dva kontrolna mjerenja, ni jedan od dvojice muzača nije bio prisutan. Mjerenja su obuhvaćala: vrijeme mužnje, prinos mlijeka, količinu rezidualnog mlijeka, otkucaje srca, utjecaj kretanja i kravlja udaranja. Uspoređujući s kontrolnom mužnjom, prisutnost pažljivog muzača nije promijenilo prinos mlijeka i količinu rezidualnog mlijeka. Prisutnost nepažljivog muzača je povećalo količinu rezidualnog mlijeka za 70%. Tijekom mužnje, krave su manje udarale kada je bilo koji od muzača bio prisutan. Manje su udarale dok im je nepažljivi muzač pripremao vimena za mužnju. Za krave koje su najbolje osjećale razliku između muzača, prisutnošću nepažljivog muzača njihovo kretanje bi se povećalo, kao i otkucaji srca tijekom mužnje. Za krave koje nisu osjećale razliku između muzača, prisutnost bilo kojega muzača povisilo je broj otkucaja srca i smanjilo kretanje tijekom mužnje. Krave prepoznaju pojedine ljude, i strah od ljudi prisutnih tijekom mužnje može smanjiti prinos mlijeka.

Utjecaj svojstva pulzacija na prinos mlijeka, vrijeme i stabilnost sisnog sklopa tijekom mehaničke mužnje - O'Callaghan E.J. (1998.): Effects of pulsation characteristics on machine yield, milking time and cluster, stability *Irish Journal of Agricultural & Food Research*. 37(2):201-207.

Eksperimentiralo se s osamdeset i osam krava u 8 x 8 dizajnu latinskog kvadrata s ciljem testiranja utjecaja pulzacija (52 ili 61 takt u minuti) i omjera pulzacija (61 ili 71%), s istovremenim ili izmjeničnim pulzacijama, na prinos tijekom mehaničke mužnje, vrijeme mužnje i stabilnost sisnog sklopa. Stabilnost sisnog sklopa je izražena u postotku krava koje su doživjele ulazak zraka u sisni sklop, veći ili jednak 35 l/min. i veći ili jednak 90 l/min. Ulazak zraka u sisni

sklop je definiran kao brzi ulazak zraka tijekom mužnje kroz otvor sisne gume. Jedna sisna guma i sisni sklop su korišteni u osam postupaka. Krave su mužene ujutro i osam sati poslije. Zapisi o prinosu mlijeka, vremenu mehaničke mužnje i stabilnosti sisnog sklopa bilježeni su za vrijeme obje mehaničke mužnje. S istovremenim pulzacijama, prinos mlijeka za vrijeme jutarnje mehaničke mužnje bio je manji s brojem pulzacija od 52 takta u minuti i omjerom pulzacija od 61%, nego li kod pulzacija od 61 takta u minuti i omjera pulzacija od 61%. Vrijeme mužnje je bilo signifikantno veće, kada se omjer pulzacija smanjio sa cca 71% na cca 61%. Za vrijeme popodnevne mužnje, postotak krava s ulaskom zraka u sisni sklop veći je ili jednak 35 l/min. Općenito, bio je veći pri 52 takta/min. pulzacija, te omjeru pulzacija od 61% i istovremenim pulzacijama, nego u ostalim kombinacijama postupaka.

Izvedba mužnje i zdravlje vimena krava muženih s dvije različite sisne gume - Rasmussen M. D., Frimer E. S., Kaartinen L. and Jensen N.E. (1998.): Milking performance and udder health of cows milked with two different liners, Journal of Dairy Research 63(3): 353-363,

Utjecaj mehaničke mužnje s dvije različite sisne gume je mjerjen u trajanju od 8 mjeseci na 115 Danskih Holstein krava podijeljenih u dvije grupe. Dvije grupe krava H i L bile su mužene sisnim gumama s visinom vršnog dijela gume od 30 i 18 mm (ostale dimenzije se isto razlikuju između sisnih guma). Prosječne dužine prednjih i stražnjih sisa krava u prvoj laktaciji bile su 45 i 40 mm. Starije krave su imale sise cca 10 mm duže. Nije utvrđena razlika u prinosu i protoku mlijeka između grupa. Prosječno trajanje mužnje je bilo kraće za L grupu krava, dok su krave u prvoj laktaciji L grupe bile manje nemirne. Frekvencija pojave sisa crvene i plave boje odmah po svršetku mužnje veća je za grupu H. Dužina sisa u prosjeku se produžila 5 mm tijekom laktacije. Grupa L nije imala nikakavih promjena. Male, opće, razlike u zdravlju vimena između grupa nisu bile signifikantne. Zdravlje vimena je bilo bolje za grupu L krava u prvoj laktaciji, iako je zrak češće ulazio u sisni sklop tijekom mužnje.

Krave, sa zabilježenim ulaskom zraka u sisni sklop tijekom mužnje, slabijeg su zdravlja vimena.

Zaključak ovoga članka je da se posebna pozornost treba dati kravama u prvoj laktaciji prilikom odabira sisne gume za mužnju. Prijedlog ovoga članka je da se uzgojnim programima osigura dužina sise iznad 50 mm.

Procedura mehaničke mužnje i njena uloga u kontroli mastitisa - Kruze J. (1998.): The milking routine and its role in mastitis control, *Archivos de Medicina Veterinaria*, 30(2): 7-16 (1998.).

Ekonomski gubici uvjetovani mastitisom u stadima muznih krava, - posebno subkliničkim mastitisom - zbog umanjenog prinosa i slabe kvalitete mlijeka, čine kontrolu na mastitis - ciljem koji bi se trebao postići u svakom stadu muznih krava. Rizik infekcije i prenošenje patogenih mikroorganizama koji uvjetuju mastitis je velik tijekom mehaničke mužnje. Zbog toga, pravilna procedura i priprema vimena za mehaničku mužnju uvelike smanjuju rizik od infekcije. Posebno je važna higijena i pravilan tijek mehaničke mužnje. Dobra procedura mehaničke mužnje uključuje nekoliko stavki koje se trebaju precizno i pravilno obaviti tijekom svake mehaničke mužnje.

Procedura se ukratko može prikazati ovako: omogućiti kravama čist okoliš, što je moguće manje stresan; obaviti provjeru prvih mlazova mlijeka na klinički mastitis; obaviti stimulaciju za sintezu i lučenje mlijeka; oprati i osušiti sise s pojedinačnim papirnim ubrusom da bi se spriječilo prenošenje mastitisa; staviti sisni sklop na sise krave unutar 1 minute od početka stimulacije da bi se maksimalno iskoristio pozitivan efekt oksitocina u krvi; provjeriti i podesiti sisni sklop na vimenu krave po potrebi; treba onemogućiti pad sisinog sklopa ili ulazak zraka kroz sisnu gumu tijekom mehaničke mužnje; isključiti vakuum prije skidanja sisnog sklopa da se spriječi oštećenje sisa; dezinficirati sise nakon mehaničke mužnje preporučenim i efektivnim sredstvom za dezinfekciju da bi se uništili patogeni mikroorganizmi prisutni na sisi.

Unekim stadima krava za proizvodnju mlijeka, mogu se dodati druge stavke uz ovdje opisanu proceduru, npr. dezinfekcija sisa prije mužnje i dezinfekcija sisnog sklopa između krava tijekom mehaničke mužnje.

Kratkoročni utjecaj intervala mehaničke mužnje na proizvodnju, sastav i kvalitetu mlijeka - O'Brien B., O'Connell J., Meaney W.J. (1998.): Short-term effect of milking interval on milk production, composition and quality, *Milchwissenschaft* 53 (3) 123-126.

Rad proučava utjecaj jednakog ili nejednakog intervala mehaničke mužnje na prinos, sastav, broj somatskih stanica i broj slobodnih masnih kiselina mlijeka krava s prinosom od 25 kg/dan.

Šezdeset i šest proljetno oteljenih krava podijeljeno je u dva tretmana; a u trajanju od 4 tjedna (od 16. travnja do 14. svibnja). Krave u tretmanima 1 i 2 su mužene u intervalima 16:8 sati i 12:12 sati. Prosječni prinos laktacije bio je 5037

kg. Obje grupe krava pod tretmanom imale su sličnu ispašu tj. bilo ih je 4.49 po hektaru. Individualni prinos mlijeka mjereno je 5 dana u tjednu i kompletna kemijska analiza vršila se za uzorke uzete 2 uzastopna dana (tijekom jutarnje i večernje mehaničke mužnje). Broj somatskih stanica i slobodnih masnih kiselina mlijeka svake krave, bio je mjereno uzastopno ujutro i uvečer tijekom tjedna. Nikakva razlika nije dobivena između 16:8 sati i 12:12 sati intervala mehaničke mužnje u odnosu na dnevni prinos, protein i laktozu u mlijeku. Dnevni prinos i koncentracija mliječne masti umanjeno su na 5 % signifikantnom nivou s intervalom mehaničke mužnje 12:12 sati, ali nisu se mijenjalo protein, laktoza i broj somatskih stanica.

Zaključno, ukupna dnevna proizvodnja, protein, laktoza, broj somatskih stanica i slobodnih masnih kiselina mlijeka krava s prosječnim dnevnim prinosom od 25 kg nisu promijenjene kod 16:8 sati intervala u odnosu na interval 12:12 sati. Sadržaj masti u mlijeku se smanjio kod intervala 12:12 sati i to može u budućnosti otvoriti mehanizam za manipulaciju sadržaja masti u mlijeku.

Pripremila: mr. sc. Rajka Božanić

Preživljavanje *Bifidobacterium lactis* i *Lactobacillus acidophilus* u mlijeku - koncentracija natrijevog klorida i temperatura čuvanja - A.M.P. Gomes, M.G.M. Teixeira, F.X. Malcata (1998): Viability of *Bifidobacterium lactis* and *Lactobacillus acidophilus* in milk - sodium chloride concentration and storage temperature (Univ. Católica Portuguesa, Escola Superior Biotecnol., Rua Dr. Antonio Bernardino de Almeida, P-4200 OPORTO, Portugal) *Journal of Food Processing & Preservation*, 22 (3), 221-240.

U radu je istraživan utjecaj temperature (5, 10 i 15°C), koncentracije NaCl (0, 0,5 l i 1,03 mol L⁻¹) i vremena čuvanja (0-8 tjedana) na rast i preživljavanje bakterija *Bifidobacterium lactis* i *Lactobacillus acidophilus* u mono i u mješovitoj kulturi u rekonstituiranom obranom mlijeku. U uzorku s mono kulturom soja *B. lactis* povećanje koncentracije NaCl odnosno porast temperature tijekom promatranog perioda čuvanja nije značajno utjecalo na preživljavanje. S druge strane, preživljavanje soja *L. acidophilus* se smanjivalo porastom temperature odnosno povećanjem koncentracije NaCl u sličnim uvjetima. Mješovita kultura *L. acidophilus* i *B. lactis* bila je značajno manje tolerantna na velike koncentracije NaCl i visoke temperature nego mono kulture, iako je konačni broj još uvijek bio iznad praga potrebnog za komercijalnu primjenu. U mješovitoj kulturi soj *B. lactis* nije negativno utjecao na preživljavanje *L. acidophilus*. Model mehanizma ponašanja čiste i mješovite mikrobne populacije opisan je pomoću

specifičnih brzina odumiranja koje variraju s temperaturama (slijedeći Arrheniusov model) i razinom NaCl (slijedeći jednostavnu kinetiku) u mlijeku. Energija aktivacije za brzinu odumiranja za *B. lactis* i *L. acidophilus* bila je 14 kcal mol⁻¹ i 9-15 kcal mol⁻¹.

Proteoliza igra ključnu ulogu u rastu *Lactobacillus acidophilus* u mlijeku - E. M. Hebert, M. L. F. Murga, G. F. Devaldez, G. S. Degior (1998): Proteolysis plays a key role for the growth of *Lactobacillus acidophilus* in milk (CTR. Referencia Lactobacilos, San Miguel de Tucuman, Argentina) *Milchwissenschaft - Milk Science International*, 53 (4), 184-187.

U radu su određene karakteristike proteolize i rasta 3 soja *Lactobacillus acidophilus* u obranom mlijeku. Soj CRL 800 imao je nakon 24 sata inkubacije najveću proteolitičku aktivnost (A(340)=0,51) dok je proteolitička aktivnost soja CRL 640 bila najmanja (A(340)=0,20). Općenito, mikroorganizmi su preferirali proteine sirutke, dok je kapa-kazein bio teško hidroliziran. Brzina i stupanj hidrolize alfa- i beta-kazeina ovisio je o soju unutar studije.

Probiotici - funkcionalnost i komercijalni status - S. Scheinbach (1998): Probiotics - functionality and commercial status [Review] (Schaeberle Technol CTR, 200 Deforest Ave., E. Hanover, NJ 07936, USA) *Biotechnology Advances*, 16 (3), 581-608.

U različitim fermentiranim mliječnim napicima probiotici su se konzumirali stoljećima. Ipak, tek su se u ovom stoljeću različiti zdravstveni boljici počeli smatrati rezultatom potrošnje hrane koja sadrži žive mikroorganizme, osobito bakterije mliječne kiseline. Probiotici smanjuju netoleranciju laktoze, te djeluju na diareeu. Međutim, druge tvrdnje kao što je smanjenje seruma kolesterola, zaustavljanje karcinoma i stimulacija imunog sustava još uvijek trebaju čvrstu potvrdu provođenjem dobro kontroliranih, statistički obrađenih kliničkih studija. Iako poboljšanje zdravlja nije još dokazano u potpunosti, puno potrošača, osobito u Japanu i Europi, zapaža zdravstvenu vrijednost probiotičkih proizvoda i njihova je proizvodnja stalno u porastu.

Komparativna studija utjecaja testiranog laboratorija, metode određivanja, čuvanja i serije uzoraka na broj somatskih stanica u kozjem mlijeku - S.S. Zeng, E.N. Escobar, S.P. Hart, L. Hinckley, M. Baulthaus, G.T. Robinson, G. Jahnke (1999): Comparative study of the effects of testing laboratory, counting method, storage and shipment on somatic cell counts in goat milk (Langston Univ, E Kika de la Garza Inst Goat

Res, POB 730, Langston, OK 73050, USA) *Small Ruminant Research*, 31 (2), 103-107.

U radu je određivan broj somatskih stanica (BSS) u kozjem mlijeku iz različitih perioda laktacije u četiri laboratorija (I, II, III i IV) koristeći pironin Y-metil zeleno (PYMG) direktnu mikroskopsku metodu i/ili fosomatik kalibriran sa standardima za kozje ili kravlje mlijeko. Također je određivan utjecaj serije uzoraka te čuvanja na BSS. Rezultati za BSS u kozjem mlijeku dobiveni PYMG mikroskopskom metodom i fosomatikom kalibriranim sa standardima za kozje mlijeko bili su usporedivi ($p > 0,05$). Prosjek rezultata BSS u kozjem mlijeku dobivenih fosomatikom kalibriranim sa standardima za kravlje mlijeko ($n=3$) pokazao je BSS za 24,5% veći, nego kada je fosomatik kalibriran sa standardima za kozje mlijeko ($p < 0,05$). Kada je korištena PYMG mikroskopska metoda nije bilo značajne razlike u BSS u kozjem mlijeku ($p > 0,05$) između laboratorija ($n=2$). Analiza serije uzoraka mlijeka čuvane u ledenoj kutiji (3 dana) i u frižideru (3 dana) nisu utjecale na rezultate određivanja BSS ($p > 0,05$).

Izolacija i karakterizacija sojeva *Lactobacillus acidophilus* tolerantnih na kiseline i žučne soli - L. S. Chou, B. Weimer (1999): Isolation and characterization of acid- and bile-tolerant isolates from strains of *Lactobacillus acidophilus* (Utah State Univ, Ctr Microbe Detect & Physiol, Dept Nutr & Food Sci, Logan, UT 84322, USA) *Journal of Dairy Science*, 82 (1), 23-31.

Poznat je povoljan učinak bakterije mliječne kiseline na zdravlje čovjeka te se one često radi toga dodaju hrani. Međutim, literarura sadrži puno suprotnih rezultata istraživanja o njihovoj djelotvornosti, a sam mehanizam djelovanja nije definiran u potpunosti. Jedan od razloga tome je što se velik broj sojeva koristi bez odgovarajuće kontrole. Cilj ovog rada bio je izolirati sojeve roda *Lactobacillus acidophilus* rezistentne na kiselinu i žučne soli te odrediti njihove promjene fenotipa. Izolati tolerantni na kiselinu i žučne soli su dobiveni pomoću prirodne selekcijske tehnike nakon sekvencionalnog izlaganja hidroklornoj kiselini (pH 3,5 do 7,0) i mješanjem s žučnim solima. Ti izolati zadržavaju sposobnost rasta pri pH-vrijednosti 3,5 s 0,3% žučnih soli, nakon selektivnog, ponavljalog izlaganja ovim uvjetima. Izolati se razlikuju od njihovih roditelja u stabilnosti pri zamrzavanju, korištenju laktoze, proteaznoj aktivnosti, aminopeptidaznoj aktivnosti, profilu plazmida te profilu masnih kiselina staničnog zida. Ti podaci ukazuju da ovi izolati pod stresnim uvjetima imaju prednosti u rastu, u odnosu na njihove roditelje, i mogu se smatrati kandidatima za probiotičke sojeve nakon dodatne karakterizacije na životinjskom modelu.

Bakterije korištene za proizvodnju jogurta inaktiviraju karcinogene i sprečavaju DNA oštećenja u debelom crijevu štakora - I. Ji, S.T. Wollowski, A.T. Bakalinsky, C. Neudecker, B.L. Pool-Zobel (1999): Bacteria used for the production of yogurt inactivate carcinogens and prevent DNA damage in the colon of rats (Univ. Jena, Inst. Nutr., Dornburgersh 25, D-07743 Jena, Germany) *Journal of Nutrition*, 129 (1), 77-82.

Bakterije koje proizvode mliječnu kiselinu sprečavaju karcinogenima inducirane preneoplastične lezije i tumore u debelom crijevu štakora. S obzirom da je mehanizam ovog zaštitnog djelovanja nepoznat, u ovom radu su in vitro i in vivo istraživana dva soja bakterija mliječne kiseline: *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* 91R i *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus* CH3, koja se koriste za proizvodnju jogurta, kako bi se rasvijetlila njihova moguća deaktivacija karcinogena. Pomoću "Comet assay" metode za detekciju genetičkih oštećenja, pronađeno je da *L. bulgaricus* 191R, oralno primjenjen kod štakora, može spriječiti 1,2-dimetilhidrazine inducirane DNA lomove u debelom crijevu in vivo, dok *St. thermophilus* CH3 nije djelotvoran. In vitro oba soja sprečavaju DNA oštećenja izazvana N-metil-N'-nitro-N-nitrozogvanidinom (MNNG) u izoliranim stanicama debelog crijeva štakora. Ekstrakti pripremljeni iz mlijeka fermentiranog sa *St. thermophilus* CH3 bili su djelotvorni u deaktivaciji MNNG jednako kao L-cistein. Izolirani metaboliti koji potječu iz bakterija tijekom fermentacije u debelom crijevu ili iz mlijeka [L(+) laktat, D(-) laktat, palmitinska kiselina i izopalmitinska kiselina] nisu bili djelotvorni. Smatramo da produkti loma proteina koji sadržavaju tiol, preko katalize bakterijske proteaze, mogu biti jedan od mehanizama kojima se deaktiviraju MNNG ili drugi karcinogeni u crijevu lumena što rezultira smanjenjem oštećenja mukoznih stanica debelog crijeva.

Korištenje modificirane selektivne podloge za lactobacile i Bifidobacterium iodoacetate podloge za diferencijalno određivanje broja Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium spp. u praškastim nutritivnim proizvodima - S.C. Ingham (1999) Use of modified *Lactobacillus* selective medium and *Bifidobacterium* iodoacetate medium for differential enumeration of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium spp.* in powdered nutritional products (Univ Wisconsin, Dept Food Sci, 1605 Linden Dr, Madison, WI 53706, USA) *Journal of Food Protection*, 62 (1), 77-80.

Modificiran *Lactobacillus* selektivni agar (APT agar + natrij acetat i ledena octena kiselina; mLBS) je uspoređivan sa selektivnim modificiranim *Lactobacillus* selektivnom podlogom (LBS agar + sok od rajčice i octena kiselina; mLMS) i neselektivnim de Man Rogosa Sharpe (MRS) agarom za određivanje broja *Lactobacillus acidophilus* u probiotičkim praškastim nutritivnim proizvodima.

mLBS agar bio je jednak MRS agaru i bolji od mLMS agara za određivanje *L. acidophilus* u proizvodima čuvanim u hermetički zatvorenim limenkama pri 22 °C. Pri određivanju broja *L. acidophilus* nakon čuvanja uzoraka pri visokoj temperaturi u hermetički zatvorenim limenkama ili otvorenim limenkama pri velikoj vlazi, mLBS i MRS agari su imali visoku korelaciju ($r(2) = 0,93$). Modificirana *Bifidobacterium* iodooctena podloga (12,5 mg iodooctena kiselina/L; mBIM) je uspoređena s MRS agarom + žučne soli, cistein i dikloxacilin (MRS + BCD) za određivanje broja *Bifidobacterium infantis* ili *Bifidobacterium lactis* u prehrambenim proizvodima. Obje podloge su bile podjednako dobre za određivanje broja *B. infantis* u proizvodima čuvanim pri 22 °C u hermetički zatvorenim limenkama. Korelacija određivanja broja *B. infantis* i *B. lactis* u hermetički zatvorenim limenkama pri visokim temperaturama ili u otvorenim limenkama pri velikoj vlažnosti u obje podloge je bila slaba ($r(2) < 0,50$). mLBS podloga se može primjeniti i u industriji kao relativno jeftina, uobičajena diferencijalna metoda određivanja broja živih stanica za *L. acidophilus*. Dok se mBiM podloga ne može preporučiti kao jedina podloga za određivanje broja probiotičke bakterije *Bifidobacterium spp.* u praškastim nutritivnim proizvodima čuvanim pri visokoj temperaturi i/ili relativnoj vlažnosti.

Prebiotici i sinbiotici - koncept i nutritivna svojstva - M. B. Roberfroid (1998): Prebiotics nad sinbiotics - concepts and nutritional properties (Univ. Catholique Louvain, Dept. Pharmaceut. Sci. Ave E Mounier 73, B-1200 Brussels, Belgium) *British Journal of Nutrition*, 80(4), S 197 - S 202.

Glavna uloga dijete je unijeti dovoljno nutrienata, da bi se zadovoljile potrebe organizma, te istovremeno potrošaču pružiti osjećaj zadovoljstva i zdravstvenog boljitka. Najnovija saznanja u bioznanostima podržavaju pretpostavku da dijeta može kontrolirati i modulirati različite funkcije u tijelu te tako pridonositi dobrom zdravstvenom stanju neophodnom za smanjenje rizika od nekih bolesti. To je pretpostavka koja proizlazi iz postavke funkcionalne hrane i razvoja nove znanstvene discipline pod imenom znanost o funkcionalnoj hrani. U ovom je radu potencijalna funkcionalna hrana diskutirana kao prebiotička i sinbiotička. Prebiotici su neprobavljivi oligosaharidi i specijalno neprobavljivi fruktani među kojima glavnu ulogu ima široki fruktan. Široki fruktan je beta (2-1) fruktooligosaharid klasificiran kao prirodni sastojak hrane. Radi svojih različitih pozitivnih djelovanja već je klasificiran kao sastojak funkcionalne hrane koji ima funkcionalno djelovanje odnosno smanjuje rizik od bolesti. Također je svrstan u prebiotike jer je dokazano da potiče porast broja bifidobakterija u flori ljudskog fecesa. Kao dio sinbiotik-tipa proizvoda, pokazuje bifidogeno djelovanje u dozi od 2,75 g/d koje traje najmanje 7 tjedana. Drugi mogući funkcionalni utjecaji su bioraspoloživost minerala, te znatan utjecaj na

metabolizam lipida. Potencijalni zdravstveni boljitak može se manifestirati putem smanjenja rizika od bolesti intestinalnih infekcija, krvožilnih bolesti, inzulinske neovisnog diabetesa, osteoporoze i karcinoma. Osim prebiotičkih djelovanja te provizornog poboljšanja bioraspodivnosti kalcija, ovo područje još nije istraženo iako postojeće hipoteze opravdavaju prehrambene studije.

Proces proizvodnje novog modificiranog mliječnog proizvoda za dojenčad i djecu - S. Sarkar, A. K. Misra (1998): Process for the manufacture of a new modified cultured milk product for infants and children (West Bengal Univ Anim & Fishery Sci, Dept Dairy Bacteriol, Fac Dairy Technol, Mohanpur 741252, Nadia, India) *Milchwissenschaft-Milk Science International*, 53 (11), 603-605.

Napravljena je senzorska studija bazirana na 9-bodovnoj hedonističkoj skali za Propiono-Acido-Bifido (PAB) obrano mlijeko (pasterizirano pri 95 °C/30 min) s po 1% *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii* MTCC 1371, *Lactobacillus acidophilus* R i *Bifidobacterium bifidum* NDRI. Svi dobiveni proizvodi imali su poželjna tehnološka i dietetska svojstva te su pokazivali antibiotsku aktivnost nakon 7 dana čuvanja pri 8±1 °C. PAB mlijeko se može preporučiti za hranjenje normalne kao i laktoza netolerantne dojenčadi i djece.