

Prikazi iz stručne literature

Pripremio: dr. sc. Neven Antunac

Okus kozjeg mlijeka - Jaubert, G., Bodin, J.P., Jaubert, A. (1998.)
Flavour of goat farm bulk milk, *Dairy Science Abstracts*, 60 (2), 1204.

Broj somatskih stanica, fizikalno-kemijske i senzorne osobine određene su skupnom mlijeku od 40 mliječnih stada Alpina i Sanskih koza na 2 zadružne mliječne farme u Poitou-Charentes (Francuska). Prosječni sastav mlijeka: 114 g suhe tvari/kg; 33 g masti/litri i 28,9 g proteina/litri; 13,2°D titraciona kiselost; 6,76 pH vrijednost; 913 000 somatskih stanica u 1 ml. Prosječni rezultat na 10 bodovnoj skali bio je 1,6 za kozji miris i 3,7 za okus. Kada je skupno mlijeko bilo klasificirano na osnovi intenziteta kozjeg okusa, koji je bio oštar sredinom laktacije, tada je i broj somatskih stanica bio signifikantno viši kao i sadržaj slobodnih masnih kiselina. U mlijeku sa slabo izraženim kozjim okusom, sadržaj masti je bio niži. Intenzitet kozjeg okusa povezan je s intenzitetom kozjeg okusa u svježem kiselinskom siru ali su te razlike nestale tijekom zrenja.

Utjecaj kvalitete ovčjeg mlijeka na jogurt - Bonczar, G., Wszolek, M., Serafin, M., Prazuch, T. (1998.): The influence of ewe milk quality on yoghurt produced from it. *Dairy Science Abstracts*, 60(2), 1208.

Analizirani su uzorci mlijeka ovaca pasmine Ile de France, a određen je sadržaj suhe tvari, suhe tvari bez masti, masti, ukupnog dušika, laktoze, klorida, slobodnih masnih kiselina te titraciona kiselost, pH, viskozitet, gustoća, broj somatskih stanica i ukupan broj bakterija. Promjene u kemijskom sastavu mlijeka su ustanovljene a bile su najčešće uzrokovane poremećenom sekrecijom vimena ovaca. Povišen broj somatskih stanica >500 000/ml predviđa znakove takvih poremećaja. Iako su uzorci mlijeka s povišenim brojem somatskih stanica pokazivali signifikantne promjene u sastavu i kvaliteti mlijeka, utjecaj poremećaja broja somatskih stanica na osobine jogurta proizvedenog iz takvog mlijeka bili su zabilježeni u manjoj mjeri. Ipak, jogurti proizvedeni od mlijeka s visokim brojem somatskih stanica imali su manje organoleptičke promjene i manji viskozitet.

Bolesti vimena krava i prikladnost različitih supstanci sadržanih u mlijeku za dijagnozu mastitisa - Hartung, H., Schott, S. (1998.): Udder diseases in cattle and the suitability of various substances contained in milk for the diagnosis of mastitis problems. *Dairy Science Abstracts*, 60(1),475.

Mliječne farme sa 200-400 krava u Thuringenu (Njemačka) imale su ekonomske gubitke od približno 300 DEM/kravi godišnje, radi visokog broja somatskih stanica u mlijeku kao rezultat mastitisa. Gornja granica je 500 000/ml za skupno mlijeko. Mlijeko krava s brojem stanica višim od gornje granice, moraju se privremeno odvojiti od ostalih proizvodnih krava u slučaju da se ustanovi mogućnost takvog načina selekcije u postizanju smanjenja broja stanica u skupnom mlijeku. Utvrđeno je da na mliječnim farmama s brojem stanica od 500-600 000/ml, približno 40% krava nije potrebno isključiti.

Ekonomske teškoće takvog pristupa su razmatrane. Uzorci mlijeka su analizirani na sljedeće parametre: sadržaj masti, proteina, laktoze, iona, bakteriološka kvaliteta. Utvrđeno je da postoje visoke korelacije između natrija, kalija i iona klora u mlijeku te sadržaja laktoze i broja somatskih stanica. Razina iona je utjecala na promjene osmotskih promjena u barijeri krv-vime. Korelacija mastitisa s bakteriološkim stanjem nije bila dovoljno precizna.

Utjecaj različitog broja somatskih stanica na makrokomponente u kozjem mlijeku - Petrova, N. (1997.): Effect of the different somatic cell count on the macrocomponents in goats milk. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 3(6), 783-787.

Istraživanje je provedeno u cilju određivanja utjecaja broja somatskih stanica (i) $< 4 \times 10^5$; (ii) od 4×10^5 do 1×10^6 i (iii) $> 1 \times 10^6$ stanica/ml na količinu masti, proteina, laktoze, suhe tvari bez masti i suhe tvari u kozjem mlijeku. 128 koza (84 Sanskih, 28 Togenburških i 16 Anglo Nubijan) u prvoj i drugoj laktaciji je analizirano a uzorci mlijeka (prosjek jutarnje i večernje ručne mužnje) su analizirani tri puta tijekom sredine laktacije (lipanj-srpanj 1996.).

Broj somatskih stanica nije znakovito utjecao na komponente kozjeg mlijeka ($P > 0,05$) osim količine laktoze koja se znakovito razlikovala kod (iii) i (i) za Sanske koze (3,88 i 4,09%; $P < 0,01$). Za kozje mlijeko sa $> 1 \times 10^6$ somatskih stanica/ml, prosječan broj somatskih stanica iznosio je $3,3 \times 10^6$; $2,5 \times 10^6$ i $3,7 \times 10^6$ za Sanske, Togenburške i Anglo Nubijan koze. Druge vidljive promjene u mlijeku (pahuljice, ugrušci) nisu zapažene.

Broj somatskih stanica u mlijeku Friesian krava - statističko istraživanje vanjskih utjecaja - Maria, G.A., Migueltorena, J.A. (1996.): Somatic cell counts in milk of Friesian cows: statistical study of environmental effects). *Produccion Animal*, 92A (1), 23-35.

Prikupljeni su podaci za 526 laktacija Friesian krava od 9 stada sjeverne Navarre (Španjolska), a korišteni su za utvrđivanje utjecaja vanjskih parametara na broj somatskih stanica u mlijeku tijekom sve 4 sezone: tip staje, broj krava po mužaču, automatsko skidanje sisnih čaša, visina mljekovoda, vrijeme mužnje, stimulacija i pranje vimena, dezinfekcija sisa, tip aparata za mužnju, provođenje čišćenja i dezinfekcije mljekarskog pribora i opreme.

Prosječna mliječnost iznosila je 7845 kg sa 3,72% mliječne masti, 3,16% proteina i 380 000 somatskih stanica u 1 ml. Prosječan broj somatskih stanica u mlijeku pojedinih stada iznosio je od 185 000 do 618 000/ml. Variranje broja somatskih stanica između stada bila su veća od variranja proizvodnih osobina. Svi analizirani vanjski parametri imali su signifikantan utjecaj na broj somatskih stanica u mlijeku. U najvećem broju slučajeva analizirani utjecaji bili su manje izraženi tijekom jeseni nego u ostalim sezonama. Higijena mužnje i ležišta za krave, imali su najveći utjecaj na broj somatskih stanica u mlijeku.

U tablicama su prikazani sljedeći podaci: % mliječnih farmi s prihvatljivim brojem stanica nakon privremene selekcije, raspodjela krava prema riziku od mastitisa, utjecaj bolesnih četvrti vimena na broj stanica u skupnom mlijeku.

Preciznost i točnost aparata Fossomatic 300, tip 72900 - brojač somatskih stanica - Petrova, N., Todorova, D., Stancheva, N. (1998): Accuracy and precision of the Fossomatic 300, type 72900 - somatic cell counter. *Dairy Science Abstracts*, 60(1), 464.

Precizost i točnost aparata Fossomatic 300 - tip 72900 - brojača somatskih stanica (Foss Electric, Danska), ispitana je na uzorcima mlijeka konzerviranih s kalijevim bikromatom ($K_2Cr_2O_7$) ili bronopolom. Rezultati su bili u skladu s proizvođačkom specifikacijom i imali su ponovljivost od 4% za broj stanica od 500 000/ml. Korištenjem ova dva konzervansa nije se smanjila preciznost ili točnost metode. Rezultati dobiveni na Fossomatic aparatu za uzorke konzervirane 13 dana sa $K_2Cr_2O_7$ i bronopolom razlikovali su se od rezultata dobivenih direktnom mikroskopskom metodom brojanja somatskih stanica u nekonzerviranim uzorcima za -0,78 i -1,17% za broj stanica od 500 000/ml. Analiza visine pulzacija pokazala je eksponencijalnu distribuciju signala od bakterija, dok su signali od somatskih stanica bili normalno distribuirani.

Pripremila: mr. sc. Rajka Božanić

Ponašanje proteina u kozjem mlijeku pod utjecajem topline ovisno o pH-vrijednosti - S.G. Anema, D.J. Stanley (1998.): Heat-induced, pH-dependent behaviour of protein in caprine milk (New Zealand Dairy Res Inst, Food Sci Sect, Private Bag 11029, Palmerston North, New Zealand) *International Dairy Journal* 8 (10-11), 917-923.

Temperaturna stabilnost uzoraka kozjeg mlijeka ispitivana na 120 i 140°C pokazuje složenu ovisnost o pH-vrijednosti mlijeka. Maksimum stabilnosti zapažen je pri pH-vrijednosti oko 6,9 te je stabilnost manja pri pH-vrijednostima iznad i ispod tog maksimuma. Nativna pH-vrijednost svih uzoraka kozjeg mlijeka (prosjek: pH 6,60) značajno je ispod pH-vrijednosti kod koje je primjećen maksimum temperaturne stabilnosti (prosjek: pH 6,91), pa su radi toga svi uzorci imali nižu stabilnost pri nativnoj pH-vrijednosti. U svim istraživanim uzorcima mlijeka promatrana je pH ovisna disocijacija kapa-kazeina izazvana toplinom. Pri pH-vrijednosti ispod 6,8 oko 40% ukupnog kapa-kazeina nije sedimentiralo pri grijanju. Pri višim pH-vrijednostima stupanj disocijacije kapa kazeina je rastao s porastom pH-vrijednosti, tako da oko 75% od ukupnog kapa-kazeina nije sedimentiralo pri pH-vrijednosti 7,6. U radu su diskutirane karakteristike temperaturne stabilnosti uzoraka kozjeg mlijeka vezano uz toplinom izazvanu pH ovisnu disocijaciju micelnog kapa-kazeina i uspoređene sa sličnim reakcijama koje se javljaju pri zagrijavanju kravljeg mlijeka.

Broj somatskih stanica i mikrobiološka kakvoća mlijeka koza kod kojih nije evidentiran klinički mastitis - H. Schuppel, M. Schwöpe (1999.): Content of somatic cells and microbiological quality of the milk of goats without evidence of clinical mastitis. (Univ. Leipzig, Fak Vet Med, Inst Lebensmittelhyg, D-04103 Leipzig, Germany) *Milchwissenschaft - Milk Science International*, 54 (1), 13-17.

U mlijeku koza, kod kojih nisu evidentirani klinički simptomi mastitisa u vrijeme uzimanja uzoraka, određen je broj somatskih stanica i bakteriološka kakvoća. Somatske stanice su određene fosomatskom metodom u 1328 pojedinačnih uzoraka uzimanih u mjesečnim intervalima tijekom laktacije u 19 zbirnih uzoraka iz državnih stada koza u Njemačkoj. U 24% uzoraka je nađeno manje ili jednako 500 000 somatskih stanica/ml, u 25% manje ili jednako 1 milion, u 17% manje ili jednako 1,5 milijun i u 34% manje ili jednako 1,5 milijun somatskih stanica/ml. Geometrijska sredina broja somatskih stanica/ml za pojedinačne uzorke mlijeka bila je 1 milijun stanica/ml, a za zbirne uzorke 1,6

milijuna stanica/ml. Geometrijska sredina ukupnog broja bakterija određena metodom baktoskana u 30 zbirnih uzoraka bila je 242 000 cfu/ml. Ni u jednom uzorku nije pronađena *Salmonela* ni *Listeria*. Između količine mlijeka i broja stanica kao i ukupnog broja bakterija ustanovljena je negativna korelacija. Razmatran je utjecaj broja stanica i stadija laktacije za standardizaciju broja somatskih stanica. Neophodna su buduća istraživanja kako bi se objasnili fiziološki i patološki uzroci visokog broja somatskih stanica u kozjem mlijeku.

Proces proizvodnje modificiranih fermentiranih mliječnih 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.

Senzorska studija bazirana na 9-bodovnoj hedonističkoj skali pokazala je da je propiono-acido-bifido (PAB) mlijeko iz adaptiranog mlijeka za dojenčad, termički obrađenog pri 95°C/30 min te tretiranog s *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii* MTCC 1371, *Lactobacillus acidophilus* R i *Bifidobacterium bifidum* NDRI u količini od 1%, imalo veću prihvatljivost od istog proizvoda pripremljenog od obranog mlijeka. Proizvod je zadržao sva poželjna tehnološka i dijetetska svojstva i pokazivao antibiotsku aktivnost do 7 dana čuvanja na 8 ± 1°C. PAB mlijeko se može preporučiti za hranjenje normalne kao i laktoza netolerantne populacije dojenčadi i djece.

Inulin: fermentacija i mikrobná ekologija u probavnom traktu (revija) - R. Havenaar, S. Bonnin - Marol, W. Van Dokkum, S. Petit, G. Schaafsma (1990.): Inulin: Fermentation and microbial ecology in the intestinal tract [Review] (TNO, Nutr & Food Res Inst, POB 360, NL-3700 AJ Zeist, Netherlands) *Food Reviews International*, 15 (1), 109-120.

Dokazano je da autohtona mikroflora, osobito u debelom crijevu, ima važnu ulogu kao prirodni činilac protiv patogenih mikroorganizama. Broj organizmu korisnih bakterija može se povećati djelovanjem specifičnih neprobavljivih ugljikohidrata poznatih kao prebiotici. Jedan od najpoznatijih prebiotika je inulin, ne-škrobni polisaharid sastavljen od lanaca fruktoznih jedinica vezanih beta (2,1) vezama, često završenih s jednom glukoznom jedinicom. Kao posljedica rezultata dobivenih u različitim in vitro i in vivo studijama na životinjama i ljudima, inulin se smatra prebiotikom s bifidogenim faktorom. On selektivno stimulira in vivo rast bakterija *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* i *Bacterioides* na štetu potencijalnih

patogenih mikroorganizama. Što se tiče neškodljivosti, nivo tolerancije inulina je znatno iznad bifidogenog nivoa.

Razvoj selektivne podloge za određivanje broja bakterija *Bifidobacterium sp. u mlijeku* - J. F. Payne, A.E.J. Morris, P. Beers (1999.): Evaluation of selective media for the enumeration of *Bifidobacterium sp. in milk* (Univ Lincolnshire & Humberside, Sch Appl Sci & Technol, 61 Bargate, Grimsby DN34 5AA, England) *Journal of Applied Microbiology*, 86 (2) 353-358.

Monokultura tri sloja bifidobakterija (*Bifidobacterium longum*, *Bif. adolescentis* i *Bif. bifidum*), *Lactobacillus acidophilus* i mješovita kultura *Lact. delbrueckii subsp. bulgaricus* i *Streptococcus thermophilus* pojedinačno su zasijane na dvije različite podloge i na šest selektivnih podloga za određivanje broja bifidobakterija. Iako ovi sojevi rastu na svim podlogama, kada se nacijepi mješovita kultura, vrlo je teško razlikovati jedan soj od drugog. Na selektivnim podlogama, AMC, RMS, NPNL i BL-OG rast bifidobakterija je dobar, dok je inhibiran rast *Lact. delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Strep. thermophilus* i *Lact. acidophilus*. Od te četiri podloge AMC je najpogodnija za komercijalnu uporabu, jer se u ostale podloge prije nacijepljivanja moraju dodati određeni inhibitori. AMC agar je radi toga dobar izbor za rutinsko određivanje broja bifidobakterija u mješovitoj kulturi.

Zdravstveni aspekti fermentiranog mlijeka proizvedenog sa živim i neživim bakterijama - A. C. Ouwehand, S. J. Salminen (1998.): The health effects of cultured milk products with viable and non-viable bacteria [Review] (Turku Univ, Dept Biochem Food Chem, FIN-20014 Turku, Finland) *International Dairy Journal* 8 (9), 749-758.

U prehrambenim standardima za jogurt i fermentirana mlijeka važno je i preživljavanje bakterija u proizvodu. Fermentirana mlijeka s neživim bakterijama imaju dulji rok trajanja i lakše se čuvaju što favorizira tu tehnologiju, ali dokazano je da samo mliječni proizvodi sa živim mikroorganizmima korisno djeluju na ljudsko zdravlje. Kod laktoza deficitarne populacije fermentirana mlijeka sa živim i neživim bakterijama pokazuju slične efekte. Kod tretiranja akutnih gastroenteritisa neki probiotici pokazuju kliničku djelotvornost, osobito u skraćivanju trajanja diaree, i u živom i u neživom obliku. *Saccharomyces boulardii* je djelotvoran u tretmanu kandidijaza samo u živom obliku, dok su bakterije mliječne kiseline djelotvorne u oba oblika (živom i neživom). Stimulacija ljudskog imunog

sustava oralnim uzimanjem fermentiranih mlijeka ili probiotičkih kultura istraživana je samo sa živim bakterijama. Također je istraživana utjecaj živih bakterija na fekalnu bakterijsku mikrofloru. Svi zdravstveni boljici fermentiranih mlijeka su dokumentirani korištenjem živih bakterija jer su podaci za nežive preparate ograničeni.

Odnos veličine micela kazeina i sastava kazeina te udjela alfa(s1), alfa(s2), beta i kapa kazeina u kozjem mlijeku - A. Pierre, F. Michel, Y. LeGraet, L. Zahoute (1998.): Casein micelle size in relation with casein composition and alpha(s1), alpha(s2), beta i kappa casein contents in goat milk (INRA, Rech Technol Laitiere Lab, 65 Rue St Brieuc, F-35042 Rennes, France) *Lait* 78 (6), 591-605.

Odnos između veličina i sastava micela kazeina proučavan je u 21 uzorku kozjeg mlijeka iz homozigotnih životinja za alfa(s1) kazein varijante A, B-2, C, E, F i O. Ustanovljene su velike varijacije u sastavu mlijeka; nivo alfa(s1) varirao je od $7,2 \text{ gkg}^{-1}$ u mlijeku A, do 0 u mlijeku O. Srednja veličina micela (SVM), određena fotonskom korelacijskom spektroskopijom, varirala je između uzoraka od 192 do 287 nm. To je objašnjeno različitim aspektima histograma distribucije kazeina u skladu s veličinom, određenom iz transmisije podataka dobivenih elektronskim mikroskopom koji pokazuju maksimum ili kod malog promjera (20-130 nm) ili kod velikog promjera (130-260 nm), ili čak kod intermedijarnih oblika s bimodulnom distribucijom. Količina kazeina, alfa(s1)CN, alfa(s2)CN, beta CN i kapa CN određena je u mlijeku iz količine dušika ($N \times 6.38$) i RP-HPLC analizom kazeina. Izračunati su odnosi između veličina micela i parametara sastava mlijeka. SVM je u korelaciji s alfa(s1)CN i kapa CN nivoom u mlijeku (gkg^{-1}) s jedne strane i s druge strane s udjelima alfa(s1)CN%, alfa(s2)CN% i beta CN% u ukupnom kazeinu. Izračunate relacije omogućuju predviđanje srednje veličine micela u mlijeku iz nivoa kazeina s 15% točnošću. Monofaktorska korelacija također pokazuje značajan utjecaj alfa(s1)CN ($r = -0.77$), ali ne i kapa CN. Određen je mineralni sastav mlijeka; kalcij atomskom absorpcijskom spektrofotometrijom i fosfor kolorimetrijskom metodom. Kozje mlijeko je karakterizirano stalnim koloidalnim nivoom P ($12.4 \text{ (SD = 1.7) mmol.kg}^{-1}$). Suprotno, koloidalni Ca (Cac), SerinP i ukupni koloidalni P (pc) su u korelaciji s ukupnim sadržajem kazeina. Omjer Cac/Pc, najvažniji i konstantni parametar u kozjem mlijeku, iznosio je 1.22 (SD = 0.05), vjerojatno karakterizirajući jedinstveni model asocijacija kazeina u mlijeku. Nije bilo značajnije korelacije između nivoa koloidalnog Ca i P i veličine micela.

Analiza triglicerida plinskom kromatografijom u određivanju autentičnosti kozjeg mlijeka - J. Fontecha, V. Diaz, M. J. Fraga, M. Juarez (1998.): Triglyceride analysis by gas chromatography in assessment of authenticity of goat milk fat (CSIC, Inst Frio, Dept Dairy Prod, Ciudad Univ S-N, E-28040 Madrid, Spain) *Journal of the American Oil Chemists Society*, 75 (12), 1893-1896.

Metodom kapilarne kolonske plinske kromatografije analiziran je sastav trigliceridna (TG) u 35 uzoraka mlijeka sakupljenih u različita doba godine iz pet stada koza. Distribucija TG u kozjem mlijeku bila je unimodalna, najviše je bilo C-40 (12.6%); izračunata suma TG od C-38 do C-44 bila je oko 50%, dok tri grupe TG od C-48 do C-52 nisu prelazile 6% svaka. Rezultati su uspoređeni s odgovarajućim podacima za mast kravljeg mlijeka. Primijećena je značajna razlika između stada, uglavnom u dugim lancima TG. Da bi se detektirale strane masti u kozjem mlijeku, pretpostavljene su dvije višestruke jednadžbe regresije bazirane na sadržaju TG u masti kozjeg mlijeka. Analize poznatih mješavina loja, palminog ulja i masti kravljeg mlijeka s masti kozjeg mlijeka eksperimentalno su potvrdile preciznost jednadžbi.

Adhezija četiri soja bifidobakterija na intestinalnu sluz kod ljudi iz različitih dobnih skupina - A. C. Ouwehand, E. Isolauri, P.V. Kirjavainen, S.J. Salminen (1999.): Adhesion of four *Bifidobacterium* strains to human intestinal mucus from subjects in different age groups (Turku Univ, Dept Biochem & Food Chem, Turku 20014, Finland) *FEMS Microbiology Letters*, 172 (1), 61-64.

Poznato je da se broj bifidobakterija u fecesu i probavnom traktu ljudi reducira s porastom starosti. U radu je testirana adhezija četiri soja *Bifidobacterium* vrste na sluz izoliranu iz probavnog trakta ljudi različite starosti. Svi sojevi se značajno manje vežu na sluz izoliranu iz starijih subjekata uspoređujući s ostalim dobnim skupinama. Dva testirana soja također su pokazala smanjenje adhezije na sluz izoliranu iz šestomjesečnog i odraslog subjekta u usporedbi s adhezijom na sluz dvomjesečnog subjekta. Rezultati pokazuju da smanjenje adhezije može biti činilac smanjenja kolonizacije bifidobakterija kod starije populacije.

Pripremio: mr. sc. Samir Kalit

Mogući čimbenici rizika vezani za sojeve Staphylococcus aureus otporne na penicilin kod subkliničkog mastitisa krava u ranoj laktaciji - Osteras, O., Martin, S.W., Edge, V.L. (1999.): Possible risk factors associated with penicillin resistant strains of Staphylococcus aureus from bovine subclinical mastitis in early lactation, *Journal of dairy science*, 82, 927-938.

Slučajno je odabrano kontrolno područje gdje se primijenila selektivna terapija krava u suhostaju sa 686 krava koje su postavljene u dvije kontrolne i dvije tretirane grupe kako bi se utvrdili mogući čimbenici vezani uz penicilin otporne sojeve *Staphylococcus aureus* nakon suhostaja. Terapija je provedena kao ukupna doza od 400 000 IJ penicilina i 100 mg neomicina po inficiranoj četvrti kod suhih krava ili kao ukupna doza od 1,2 milijuna IJ penicilina i 1200 mg dihidrostreptomocina po inficiranoj četvrti krava u laktaciji. Uspješno liječene krave bile su slobodne od, na penicilin otpornih, sojeva *Staphylococcus aureus* tijekom telenja ili 30 ± 17 dana nakon telenja. Neizliječene krave su imale na penicilin otporne sojeve *Staph. aureus* u bilo kojoj četvrti u jednom ili dva uzorka nakon suhostaja. Koristeći logističku regresiju utvrđene su četiri varijable vezane na penicilin otporne sojeve *Staph. aureus* nakon suhostaja. To uključuje identifikaciju na penicilin otporne sojeve *Staph. aureus* 45 ± 32 dana prije suhostaja ili telenja, tretiranje subkliničkog mastitisa barem jednom u prethodnoj laktaciji, brojanje somatskih stanica i određivanje mliječnosti unutar stada, te terapiju po formuli tretiranja u suhostaju i usporedba s dvije kontrolne grupe. Utvrdili smo da se korištenjem formule liječenja krava u laktaciji povećava rizik razvoja rezistentnih sojeva, što je u suprotnosti s argumentima Norveške strategije liječenja krava u suhostaju.

Usporedba liječenja mastitisa s oksitocinom ili antibioticima nakon utvrđivanja promjena električne provodljivosti mlijeka, a prije vidljivih znakova - Hillerton, J.E., Semmens, J.E. (1999.): Comparison of treatment of mastitis by oxytocin or antibiotics following detection according to changes in milk electrical conductivity prior to visible signs. *Journal of Dairy Science* 82, 93-98.

Induciran je mastitis u krava aplikacijom 500 cfu *Streptococcus uberis* u vime. Većinom su se infekcije razvile do kliničkog stadija, a uglavnom su se mogle predvidjeti kroz promjene električne provodljivosti mlijeka pojedinih četvrti. Uspoređena je prednost kliničke prognoze i liječenja unaprijed za slučajeve kod kojih se predvidjelo da će se razviti u klinički mastitis i uspoređeno je sa slučajevima kod kojih su se javili ugrušci u mlijeku ili groznica prije intramamarnog liječenja antibioticima. Liječenje prije pojave kliničkog mastitisa

uključuje intramamarnu primjenu antibiotika ili intramuskularnu aplikaciju oksitocina kako bi se izmuzlo rezidualno mlijeko i odstranile bakterije.

Kod zakašnjelog liječenja infekcija javio se klinički mastitis koji je zatim klinički i bakteriološki liječen 10 dana intramamarnom primjenom antibiotika širokog spektra jednom na dan. U tri dana bilo je moguće spriječiti razvoj kliničkog mastitisa i eliminirati sve infekcije u krava koje su tretirane nakon utvrđivanja mastitisa pomoću promjena električne provodljivosti mlijeka svih četvrti svakodnevnom intramamarnom primjenom antibiotika. Aplikacijom 20 IJ oksitocina i redovitim izmuzivanjem spriječen je razvoj bolesti u 25% slučajeva, ali kod 75% krava mastitis se razvio do kliničke forme. Ovi su slučajevi riješeni istom antibiotskom terapijom. Bila je moguća eliminacija (100%-tnim kliničkim i bakteriološkim liječenjem) svih infekcija uzrokovanih *Strp. uberisom* s ranom, agresivnom ili trajnom intramamarnom primjenom antibiotika. Rana intervencija antibiotičima, kada je infekcija prvotno utvrđena promjenama električne provodljivosti mlijeka, bila je najefikasnija metoda liječenja te je došlo do bržeg oporavka četvrti do tržišnih standarda.

Odnos između mastitisa mliječnih krava, menadžmenta vezanog uz plodnost i osobina farme - Rougoor, C.W., Hanekamp, W.J.A., Dijkhuizen, A.A., Nielen, M., Wilmink, J.B.M. (1999.): Relationship between dairy cow mastitis and fertility management and farm performance. *Preventive Veterinary Medicine* 39, 247-264.

Načinjena je studija u prosječnim proizvodnim uvjetima na 38 mliječnih farmi u Nizozemskoj kako bi se utvrdio odnos između mastitisa i menadžmenta vezanog uz plodnost u 305 dana proizvodnje kao i ekonomičnost proizvodnje. Kako bi se ušlo u sistem vođenja farme korišten je anketni upitnik. Od 150 varijabli vezanih uz mastitis, menadžment plodnosti i tehničko-ekonomske rezultate, odabrane su 44 varijable na bazi korelacije $\geq 0,25$ ili $\leq 0,25$ s visinom i/ili ekonomičnošću proizvodnje mlijeka. Ove su varijable korištene u dvije odvojene analize sume kvadrata (ASK). Prednost ASK je što se veliki broj varijabli mogao staviti u odnos na broj slučajeva. ASK model s proizvodnošću od 305 dana laktacije je bila $R^2 = 0,52$, te je utvrđena pozitivna veza između proizvodnosti u 305 dana laktacije i svijesti proizvođača o problemima vezanim uz broj somatskih stanica u skupnom mlijeku (BSSSM), željenog nivoa BSSSM, te higijene izmuzišta. Plodnost je bila u negativnoj korelaciji s proizvodnošću u 305 dana laktacije usprkos relativno dobrom vođenju menadžmenta plodnosti u visokoproduktivnim stadima. $R^2 = 0,46$ za ekonomičnost. Čini se da željeni nivo plodnosti nije utjecao na ekonomičnost, ali svjesnost proizvođača o BSSSM i interval telenja imao je pozitivni utjecaj. Čini se da ovakva svijest ima općenito povoljan učinak na ekonomičnost jer postoji povezanost s različitim čimbenicima ekonomičnosti.

Razlika u sastavu slobodnih masnih kiselina tijekom zrenja Idiazabal sira proizvedenog u različitim periodima godine - Chavarri, F., Bustamante, M.A., Santisteban, A., Virto, M., Barron, L.J.R., de Renobales, M. (1999.): Changes in free fatty acids during ripening of Idiazabal cheese manufactured at different times of the year. *Journal of Dairy Science* 82 (5): 885-890.

Istražena je lipoliza u siru proizvedenom iz sirovog ovčjeg mlijeka u zimskom, proljetnom i ljetnom periodu, bez dodatka čiste kulture, te do 180 dana zrenja. Ukupna količina slobodnih masnih kiselina (SMK) nakon 180 dana zrenja je signifikantno veća zimi nego u proljeće ili ljeti. Zimi su prevladale $C_{10:0}$ (3363 $\mu\text{mol/kg}$), $C_{4:0}$ (3309 $\mu\text{mol/kg}$), $C_{18:1}$ (3187 $\mu\text{mol/kg}$) i $C_{16:0}$ (2602 $\mu\text{mol/kg}$) SMK. Ukupna količina SMK bila je u padu s progresom vremena od zime prema ljetu s najvećim padom u $C_{10:0}$ (72,1%), te najmanjim u $C_{18:1}$ (22,8%). Količina SMK kraćih od $C_{12:0}$ bila je signifikantno veća zimi nego u proljeće ili ljetu. Postotak hlapivih (C_4 do C_8), srednjih (C_{10} do C_{14}) i dugih SMK ($\geq C_{16}$) mijenjala se tijekom zrenja: zimi i u proljeće se povećala količina SMK s 15% (prvog dana) na 30% (90-tog i 180-tog dana), dok je količina dugolančanih SMK pala s 55% (prvog dana) na 40% (180-tog dana). Suprotno tome, ljeti postotak hlapivih i dugolančanih SMK nakon 180 dana zrenja bio je 25% i 50%. Zaključili smo da se zimski sir razlikuje od ljetnog. Količina octene kiseline se povećala u prvih 90 dana zrenja do konačne koncentracije od 26 500 $\mu\text{mol/kg}$, što nije ovisilo o godišnjem dobu.

Utjecaj veličine prostora i načina steljenja u sistemu duboke stelje tijekom druge godine uzgoja na nadolazeću proizvodnju mlijeka kod prvotelki - Mogensen, L., Sorensen, J.T., Hindhede, J., Nielsen L. H., Kristensen, A. R. (1999.): Effect of space allowance and access to bedding in slatted-floor housing systems during second-year rearing on subsequent milk production of primiparous dairy cows. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A-Animal Science* 49, 49-56.

Pokus je proveden na sedam danskih mliječnih farmi kroz 152 dana s danskim frizijskim junicama držanim u toru s malo ili mnogo prostora (1,5 ili 3,0 m^2 po junici) na dubokoj stelji, ili s mnogo prostora i različitom vrstom poda na ležištima (duboka stelja ili obična stelja). U početku pokusa junice su prosječno bile teške 315 kg. Podaci za 105 junica pokazuju tendenciju pada mliječnosti u prvih 84 dana po teljenju s povećanjem prostora po junici. Primjenom klasičnog steljenja povećava se mliječnost u prvih 84 dana nakon teljenja u usporedbi s korištenjem duboke stelje. Nije utvrđen utjecaj različitog načina držanja na broj somatskih stanica u ml mlijeka.