

najkasnije u roku dva sata. Životinje koje ne mogu hodati moraju se zaklati tamo gdje leže ili pažljivo prevesti na mjesto hitnog klanja, ne uzrokujući novu patnju.

PUTOVANJE

Način vožnje uvelike utječe na dobrobit životinja. Putovanje može otpočeti nakon provjere stanja. Ukoliko se radi o cestovnom prijevozu vozač treba voziti «mekano», bez naglih kočenja i skretanja. Životinje koje stoje lakše će se nositi s kretanjem vozila u zavojima i iznenadnim kočenjem.

Tijekom putovanja životinje se mogu ozlijediti ili razboljeti, stoga je nužan stalan nadzor. Oboljele ili ozlijeđene životinje moraju se izdvojiti. Ukoliko dođe do uginuća, lešine se moraju pohraniti po pravilima struke vodeći računa o mogućem širenju bolesti (ukoliko je zarazne etiologije), te o okolišu. Kada je nužna eutanazija životinja, mora se izvesti stručno tako da smrt nastupi trenutno.

SUMMARY

WELFARE OF ANIMALS IN TRANSPORT - ACCORDING TO THE OIE AND EU RECOMMENDATIONS

This paper discusses the animal welfare during transport according to the OIE and EU recommendations. Factors, which influence the amount of stress and animal health status during transportation, and directly change the ani-

mal welfare, are described. These are: procedure with animals during loading, travelling and unloading, people training, journey planning, previous animal housing and genetics.

Key words: Transport, loading, unloading, welfare, health status, law

LITERATURA

Broom, D.M. (1998): Welfare, stress and the evolution of feelings. *Adv. Study Behav.*, 27, 371-403.

Broom., D.M. (2001): Coping, stress and welfare. U: Coping with challenge: welfare in animals including humans (D.M. Broom ur.). Dahlem University Press, Berlin, 1-9.

Broom, D.M., Kirkden R.D. (2004): Welfare, stress, behaviour and pathophysiology. U: Veterinary pathophysiology (R.H. Dunlop i C.H. Malbert, ur) Blackwell, Ames, 337-369.

Council regulations (EC) No 1/2005

Farm Animal Welfare Council (FAWC) (1993): Second report on priorities for research and development in farm animal welfare, FAWC, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Tolworth

Knowles, T.G., Broom, D.M. (1990): Limb bone strenght and movement in laying hens from different housing systems. *Vet. Rec.*, 126, 354-356.

Terrestrial Animal Health Code (2005): Guidelines for the transport of animals by land. Part 3., Section 3.7., Chapter 3.7.3. Available on www.oie.int

Zakon o dobrobiti životinja (1999): NN 19/99.

Received/Prispjelo: 29.5.2006.

Accepted/Prihvaćeno: 12.7.2006. ■

Tolasa, S., Š. Çakli, U. Ostermeyer (2004): Bestimmung der Carotinoide in verschieden handelsüblichen Lachproben. Utvrđivanje karotenoida u različitim komercijalnim uzorcima lososa. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 55, 63-66

U radu je utvrđivana količina karotenoida u 16 različitih komercijalnih uzoraka mesa lososa. Za kvantitativnu determinaciju ukupnih karotenoida korištena je spektrofotometrijska metoda, a za kvalitativnu determinaciju tankoslojna kromatografija. Ukupna količina karotenoida određivana je u mesu

divljeg, tradicionalno uzgojenog i ekološki uzgojenog lososa. Najveća koncentracija karotenoida u uzorcima uzgojenog lososa ($1018 \pm 13 \mu\text{g}/100 \text{ g}$ filet) je utvrđena u mariniranim filetima, a najmanja ($473 \pm 15 \mu\text{g}/100 \text{ g}$ filet) u dimljenom lososu. U nekim uzorcima lososa uz astaksantin utvrđen je i kantaksantin u tragovima. U uzorcima mesa divljeg lososa najveća koncentracija karotenoida ($799 \pm 16 \mu\text{g}/100 \text{ g}$ filet) je bila niža od one u uzorcima uzgojenog lososa. U svim uzorcima divljeg lososa utvrđen je samo astaksantin. U uzorcima ekološki uzgojenog lososa najveća koncentracija karotenoida (739 ± 18

µg/100 g filet) bila je niža od vrijednosti utvrđenih u uzorcima tradicionalno uzgojenih lososa (1018 ± 13 µg/100 g filet).

Ikeda, J.S., J. Samelis, P.A. Kendall, G.C. Smith i J.N. Sofos (2003): Acid Adaptation Does Not Promote Survival or Growth of *Listeria monocytogenes* on Fresh Beef following Acid and Nonacid Decontamination Treatments. Prilagodjenost na kiseline ne potiče preživljavanje ili rast bakterije *Listeria monocytogenes* na svježoj govedini koja se tretira postupkom kisele i nekisele dekontaminacije. J. Food Prot. 66 (6), 985-992

Predmet ovog rada je procjena preživljavanja i rasta bakterije *Listeria monocytogenes*, prilagođene i neprilagođene na kiselinu, inokulirane na svježju govedinu koja je zatim tretirana s kiselim ili nekiselim otopinama. Odresci govedine (2,5 x 5 x 1 cm) inokulirani su sa, na kiselinu prilagođenim ili neprilagođenim, bakterijama *L. monocytogenes* (4,6 do 5,0 log CFU/cm²) i zatim ostavljeni netretirani (kontrola) ili umakani kroz 30 s u vodu temperature 55°C i 75°C, te u 2% mliječnu i u octenu kiselinu na 55°C. Potom su odresci pakirani u vakuumu i pohranjeni na 4°C ili 10°C i zatim analizirani 0., 7., 14., 21. i 28. dana pohrane. Umakanje u vodu na 75°C rezultiralo je trenutnom redukcijom patogena od 1,4 do 2,0, log CFU/cm², u mliječnu od 1,8 do 2,6 log CFU/cm² a u octenu kiselinu od 1,4 do 2,4 log CFU/cm². U mesu tretiranom s vodom temperature 55°C nakon pohrane od 28 dana na 10°C populacija bakterija *L. monocytogenes* porasla je od 1,6 do 1,8 log CFU/cm². Patogen se zadržao u malim koncentracijama (1,6 do 2,8 log CFU/cm²) na mesu tretiranom kiselinama, dok se populacija na mesu tretiranom vodom od 75°C ubrzano povećala i dosegla razinu od 3,6 do 4,6 log CFU/cm² već 14. dana pohrane. Tijekom pohrane na 4°C u uzorcima tretiranim s vodom temperature 55°C i 75°C nije bilo rasta patogena najmanje 21 dan, a ovaj period bez rasta patogena je bio duži na uzorcima tretiranim s kiselinama. Nije bilo razlike u odnosu na preživljavanje i rast između organizama prilagođenih i neprilagođenih na kiseline. Zaključno, umakanje mesa inokuliranog

bakterijom *L. monocytogenes* u otopinu kiseline reduciralo je a zatim inhibiralo rast patogena tijekom pohrane na 4°C i 10°C, dok je umakanje u vruću vodu dozvoljavalo rast patogena unatoč inicijalnoj redukciji njegovog broja. Rezultati ovog rada ukazuju na rezidualnu aktivnost dekontaminacije kiselinama u usporedbi s tretiranjem vodom za ohlađene (4°C) ili neohlađene (10°C) komade goveđeg mesa pakiranog u vakuum. Također, ovi rezultati ukazuju da rezidualna aktivnost dekontaminacije kiselinama nije pod utjecajem prijašnje prilagođenosti na kiseline bakterije *L. monocytogenes*.

Özden, Özkan (2004): Schwermetall-Belastung von Miesmuscheln. Opasnosti teških metala u dagnjama. Archiv für Lebensmittelhygiene 55, 66-69.

Onečišćenje okoliša teškim metalima utječe na različite vrste školjkaša zbog njihove biofiltracijske sposobnosti. U cilju utvrđivanja točnog stupnja zagađenosti vode Bospora, s lokalne tržnice uzeti su uzorci dagnji, *Mytillus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) i analizirani pomoću AAS metode (engl. Atomic Absorption Spectrometry) na živu, olovo i kadmij. U nekim slučajevima količina kadmija približavala se graničnoj vrijednosti kontaminiranosti. Unatoč tome, rezultati su bili daleko ispod njemačkih (EU) regulatornih granica. Istraživanje je ukazalo na potreba za pojačanim sistemskim mjerenjem i monitoringom koncentracije teških metala u školjkašima podrijetlom iz turskih voda.

Gardini, F., R. Tofalo i G. Suzzi (2003): A Survey of Antibiotic Resistance in Micrococcaceae Isolated from Italian Dry Fermented Sausages. Pregled rezistencije na antibiotike pripadnika porodice Micrococcaceae izoliranih iz talijanskih suhih fermentiranih kobasica. J. Food Prot., 66 (6), 937-945

Prijenos bakterija rezistentnih na antimikrobne lijekove ili prijenos gena rezistencije sa životinja na ljude u prehrambenom lancu sve je veći problem.

Zato je važno utvrditi vrste i broj bakterija koje su uključene u ovaj fenomen. U tu svrhu izolirana su 148 soja mikrostafilekoka iz tri tipa talijanskih suhih fermentiranih kobasica. Osam od 148 sojeva pripadali su rodovima *Kocuria* i *Micrococcus*. Ostalih 140 sojeva svrstani su u 11 različitih rodova stafilokoka. Najčešće izolirana bakterijska vrsta bila je *Staphylococcus xylosum*, a zatim *Staphylococcus saprophyticus* i *Staphylococcus aureus*. Razina rezistencije na antibiotike razlikovala se među vrstama, a ovisila je o porijeklu soja. Mikrostafilekoki su uglavnom bili osjetljivi na beta-laktamske antibiotike, no ipak je 12 sojeva bilo rezistentno na meticilin, 8 na oksacilin, a 9 na penicilin G. Rezistencija na aminoglikozide i cefalosporine nije zabilježena. Mnogi sojevi bili su rezistentni na sulfonamide, kolistin sulfat, tetraciklin i bacitracin. Dva soja *S. aureus*, četiri soja *S. xylosum* i jedan soj *S. sciuri* bili su sposobni rasti u prisutnosti 8 µg vankomicina po gramu, a svi sojevi su bili osjetljivi na teikoplanin. Dvadesetdva mikrostafilekoka su bila rezistentna na najmanje pet od ukupnog broja testiranih antibiotika. Na multirezistentni soj *S. aureus* nije djelovalo osam antibiotika uključujući vankomicin i meticilin, što ukazuje na činjenicu da se trebaju poticati oprezna upotreba antibiotika i bolji higijenski uvjeti tijekom proizvodnje u uzgoju životinja, jer to može igrati veliku ulogu u smanjenju pojavnosti multirezistentnih mikroorganizama kao i u smanjenju rizika od mogućeg širenja genetskih elemenata njihove rezistencije.

Nikolina Pavličević

Urso, R., K. Rantsiou, C. Kantoni, G. Comi, L. Cocolin (2006): Technological characterization of a bacteriocin-producing *Lactobacillus sakei* and its use in fermented sausage production. Tehnološka karakterizacija bakteriocinogenog soja *Lactobacillus sakei* i njegova uporaba u proizvodnji fermentiranih kobasica. International Journal of Food Microbiology. In Press.

U radu je prikazana tehnološka karakterizacija

Lactobacillus sakei, bakteriocinogenog soja izoliranog iz talijanske tradicionalne trajne kobasice. Istraživanje je provedeno u laboratorijskim uvjetima koristeći MRS medij, te u praksi tj. proizvodnji fermentiranih kobasica inokuliranih *L. sakei* kao starter kulturom. Dobiveni rezultati ukazuju da je soj bio sposoban rasti u uvjetima koji su uobičajeni tijekom proizvodnje kobasica, a samo laktoza i veće koncentracije soli (5% w/v) smanjile su stupanj proizvodnje bakteriocina. Inokulacijom u nadjev, soj je pokazao dobru prilagođenost supstratu u smislu njegove brze kolonizacije. Velik broj izolata koji su proizvodili sakacin P izolirani su već trećeg dana, kao i tijekom cijele fermentacije. Inokulirana kultura također je utjecala na prirodnu mikrofloru, pa se ukupni broj bakterija i enterokoka naglo smanjio na kraju fermentacije. Nadalje, senzornom ocjenom kobasica utvrđeno je poboljšanje svojstava konzistencije i sočnosti, te je smanjena kiselost i ranketljivost. Ocjenjivači su ocijenili kobasice proizvedene s *L. sakei* prihvatljivijima od kobasica proizvedenih s komercijalnom starter - kulturom.

Popelka, P., J. Nagy, R. Garmuska, S. Marcincak, P. Jevinova, A. De Rijk (2005): Comparison of various assays used for detection of beta-lactam antibiotics in poultry meat. Food Additives Contaminants 22 (6), 557-562.

U radu je istražena prikladnost mikrobioloških testova u detekciji beta-laktamskih antibiotika u mesu i mesnim proizvodima. Istraživanje je uključilo tradicionalnu metodu četiri ploče (engl. four plate test FPT) s *Bacillus subtilis* i *Kocuria rhizophila*, agar difuzijski test s *Bacillus stearothermophilus*, te novi mikrobiološki test Premi Test (s *Bacillus stearothermophilus*). Granica detekcije Premi Testa uspoređena je s onima tradicionalnih metoda i provjerena upotrebom standardnih otopina beta-laktamskih antibiotika otopljenih u mesnom soku, te u mišićnom tkivu nesilica nakon aplikacije amoksicilina. Pozitivni uzorci, s inhibicijom rasta indikatorskog mikroorganizma, potvrđivani su HPLC metodom. Inhibicija rasta u tradicionalnim testovima vidljiva je kao jasna zona na ploči, dok se to kod Premi Testa temelji na

izostanku promjene boje testa. Granice detekcije antibiotika bile su slijedeće: Penicilin G (PENG) 5 microg kg(-1), amoxicillin (AMOX) 10 microg kg(-1), ampicillin (AMP) 25 microg kg(-1), oxacillin (OXA) 30 microg kg(-1), i cloxacillin (CLOX) 30 microg kg(-1) na ploči s *Bacillus stearothermophilus*. Beta-laktamski antibiotici mogu se utvrđivati i na jednoj ploči s *Kocuria rhizophila*, iako su granice detekcije više: PENG 10 microg kg(-1), AMOX 25 microg kg(-1), AMP 30 microg kg(-1), OXA 50 microg kg(-1), and CLOX 50 microg kg(-1). Premi Test je proveden prema standardnom operacijskom postupku za detekciju beta-laktamskih antibiotika u tkivima peradi sa slijedećim granicama detekcije: PENG 4 microg kg(-1), AMOX 5 microg kg(-1), AMP 5 microg kg(-1), OXA 40 microg kg(-1), CLOX 50 microg kg(-1). Svi testovi mogu detektirati beta-laktamske antibiotike poput penicilina G, ampicilina, amoxicilina, oxacilina i cloxacilina ispod najviših dopuštenih količina. Ipak, granice detekcije Premi Testa za PENG, AMOX and AMP bile su ispod granica BsDA te testa s *Kocuria rhizophila*.

Monteiro, L.L., P. S. Pinto, F. S. Dias (2006): Evaluation of the ELISA test for the antibody detection in cattle naturally and experimentally infected with *Cysticercus bovis*. Evaluacija ELISA testa u detekciji protutijela goveda prirodno i eksperimentalno invadiranih s *Cysticercus bovis*. Veterinary Parasitology. In Press.

ELISA metoda je uporabljena u dijagnostici govede cisticerkoze korištenjem heterolognih antigena larvi *T. solium* i *T. crassiceps*, te uporabom različitih tipova pozitivnih i negativnih seruma, radi proširene analize rezultata. ELISA se pokazala slabo osjetljivom u prirodno invadiranih goveda, ali vrlo osjetljiva u eksperimentalnim uvjetima (>90%). Visoka specifičnost testa (81-100%) čini ga prikladnim za razlikovanje cisticerkoze od drugih bolesti goveda. Zaključeno je da ELISA nije prikladna za detekciju protutijela za cisticerkozu u životinja u klaonici. Ipak, može biti korisna u detekciji eksperimentalno invadiranih životinja i diferencijaciji cisticerkoze od drugih bolesti.

Rodriguez-Calleja, J. M., I. Garcia-Lopez, M. L. Garcia-Lopez, J. A. Santos, A. Otero (2006): Rabbit meat as a source of bacterial foodborne pathogens. Meso kunića kao izvor hranom prenosivih bakterijskih patogena. Journal of Food Protection 69 (5), 1106-1112

Iako svjetska proizvodnja mesa kunića prelazi 1,0-00,000 tona, malo je dostupnih podataka o mikrobiologiji kunićjeg mesa. U ovom radu je prikazana prevalencija *Salmonella spp*, *Escherichia coli* O157:H7, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria spp.*, pokretljivih *Aeromonas spp.*, te *Staphylococcus aureus* u mesu kunića. Ukupno su pretražena 24 trupa iz dvije klaonice te 27 proizvoda od mesa kunića s tržišta. Dodatno uz kulturne metode, sumnjivi izolati i uzorci pretraženi su na prisutnost virulentnih gena pomoću lančane reakcije polimerazom. *Salmonella spp.* i *E. coli* O157:H7 nisu utvrđene. Svi uzorci bili su negativni na prisutnost virulentnih *invA*, *stx1*, i *stx2* gena. U jednoj klaonici, u 2 trupa (3,9%) utvrđen je *Y. enterocolitica* *yst-*, a u 2 *yst* gene, iako *Y. enterocolitica* nije izolirana iz tih uzoraka. Sedam uzoraka (13,7%) je bilo onečišćeno s *Listeria spp.* Od njih su tri bila pozitivna na *hly* i *iap* gene (*Listeria monocytogenes hly+ / iap+*), 2 na *Listeria seeligeri*, jedan na *Listeria ivanovii*, i jedan na *Listeria innocua*. Za pokretljive *Aeromonas spp.* (prosječni broj 1.77 +/- 0.62 log CFU/g), postotak onečišćenja bio je 35.3%, iako je 90% uzoraka bilo pozitivno na *aerA* i/ili *hlyA* gene. Većina izolata su bili *Aeromonas hydrophila aerA+ / hlyA+*. *Aeromonas caviae*, *Aeromonas popoffii*, *Aeromonas schubertii*, i dva biovara *Aeromonas veronii* također su izolirani. Prevalencija *S. aureus* (prosječni broj 1.37 +/- 0.79 log CFU/g) bila je 52.9%. Među 27 izolata *S. aureus*, 2 su posjedovala gene za stafilokokni enterotoxin B (*seb*), a 2 za enterotoksin C (*sec*). Preostali izolati bili su negativni na *sea*, *seb*, *sec*, *sed* i *see*.

Nevijo Zdolec ■