

trake) koji tako nataloženu animalnu otpadnu tvar odvuku direktno u deponij (Matković, 2003).

## NADZOR

Svaki kunić treba biti pod nadzorom kroz cijeli dan jer ukoliko dođe do oboljenja stanje se brzo pogoršava. Stoga je poželjno uvesti dnevnu rutinu, a nadzor treba provoditi u tišini i bez naglih pokreta koji bi uplašili životinje.

Potrebno je također provoditi kontrolne mjere sanitacije kako bi se izbjeglo prisustvo insekata i glodavaca. Čišćenje i dezinfekciju je važno provoditi po propisima nakon svakog pražnjenja objekta.

Medicinski nadzor životinja mora provoditi stručna osoba koja će znati umanjiti opasnost od ozljeđivanja životinja. Isto tako umjetno osjemenjivanje je visoko stručan postupak koji obavlja istrenirana i obučena ekipa uz nadzor veterinarara. Pomladak ispod tjedna starosti ne smije se uznemiravati bez naročite potrebe, a odbitak od majke ne provoditi prije četvrtog tjedna starosti.

## SUMMARY

### **WELFARE AND ACCOMMODATION HYGIENE AT INTENSIVE RABBITS BREEDING**

*This paper described meaning of accommodation*

*hygiene on rabbit's welfare. As known, rabbits are animals especially sensitive to factors from environment, because great demands are put on the rabbit production and reproduction. This fact can cause reduced natural resistance and increased susceptibility to the environmental factors, which could directly or indirectly have effect on them. Therefore, it is necessary to ensure quality accommodation, good microclimate conditions and medical care, when needed.*

**Key words:** welfare, hygiene, accommodation, rabbits

## LITERATURA

**Broom, D. M. (1986):** Indicators of poor welfare. *Brit. Vet. J.* 142, 524-526.

**Dal Bosco A., C. Castellini, C. Mugnai (2002):** Rearing rabbits on a wire net floor or straw litter: behaviour, growth and meat qualitative traits. *Livestock Production Science* 75, 149 – 156.

**Hansen, L.T., H. Berthelsen (2000):** The effect of environmental enrichment on the behaviour of caged rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Applied Animal Behaviour Science* 68, 163 –178.

**MAFF (1990):** Codes of Recommendations for the Welfare of Livestock. Rabbits

**Matković, K. (2003):** Higijena smještaja i držanja kunića. U: Pavičić, Ž., K. Matković: Veterinarska problematika u uzgoju kunića. Veterinarski fakultet Zagreb. Interna skripta. Svibanj 2003.

**Morisse, J.P., E. Boilletot, A. Martrenchar (1999):** Preference testing in intensively kept meat production rabbits for straw on wire grid floor. *Applied Animal Behaviour Science.* 64, 71 –80.

**Wood-Gush, D.G.M., Beilharz, R. G. (1983):** The enrichment of a bare environment for animals in confined conditions. *Applied Animal Ethology.* 10, 209 – 217. ■

**Joachim W. Hertrampf (2003): Mythos Pferdefleisch. Ein Streifzug durch die Geschichte des Pferdefleisches. Mit o mesu konja: povratak u prošlost konjskog mesa Fleischwirtschaft, 88-92**

Meso konja (*Equus caballus*) koristi se u prehrani čovjeka. Hranidbena vrijednost konjskog mesa razlikuje se od one u drugih farmskih životinja. Konzumacija konjskog mesa određena je običajima određenih područja svijeta i navikama čovjeka. Meso divljih konja već je u kamenom dobu predstavljalo hranu čovjeku. Zanimarivanje konjskog mesa kao namirnice uglavnom je religijskog podrijetla. Naime, kršćanstvo je zabranilo konzumaciju konjskog mesa tvrdeći da čovjek od njega oboljeva. Tek je reformacijom konjsko meso ponovno prihvaćeno kao hrana. Ipak, meso konja je u to doba više-manje hrana siromašnog stanovništva, posebice u vrijeme pošasti i sveopćeg siromaštva. Klali su se samo

stariji konji koji se više nisu mogli koristiti u radne svrhe, pa je i kvaliteta toga mesa bila loša. Navedeni su podaci o ekonomskom značaju konjskog mesa. Unutar Europske zajednice Talijani konzumiraju najviše konjskog mesa po glavi stanovnika, a slijede ih Belgijanci dok je u Portugalu zabilježena najniža stopa konzumacije konjskog mesa po glavi stanovnika.

**Joachim W. Hertrampf (2003): Mythos Pferdefleisch. Ein Streifzug durch die Geschichte des Pferdefleisches. Mit o mesu konja: povratak u prošlost konjskog mesa Fleischwirtschaft, 88-92**

Slovenija je dobro poznata po svojim tradicionalnim mesnim proizvodima, koji se uglavnom proizvode na obiteljskim farmama svinja. Osim proizvodnje svinjskog mesa, na obiteljskim farma-

ma se često proizvode i prerađuju goveđe i janjeće meso te meso divljači. Važan čimbenik koji utječe na kvalitetu mesa su povoljni klimatski uvjeti (proizvodnja je uglavnom sezonska). Načini prerade mesa i kvaliteta uglavnom su specifični za pojedine regije i ovisni o klimi, pa tako postoje značajne razlike između zapadne obalne regije i kontinentalnog dijela Slovenije. U ovome radu tradicionalni mesni proizvodi podijeljeni su u tri glavne skupine, a za svaku skupinu opisani su način proizvodnje i specifični organoleptički pokazatelji. Opisani proizvodi su: (1) svinjsko meso sušeno na zraku (pršut), sušeni svinjski vrat i panceta, sušena i dimljena šunka iz Prekmurja te ostali mesni proizvodi i meso «Tünke»; (2) sušene kobasice malog i velikog promjera te tlačenica; (3) kranjska kobasica, ostale dimljene i pasterizirane svinjske kobasice. U današnje dane sezonska proizvodnja sve više postaje cijelogodišnja industrijska proizvodnja, a u svrhu prilagodbe zahtjevima tržišta. Zbog navedenog potrebno je i zaštititi porijeklo tradicionalnih proizvoda, a što je u Sloveniji već u tijeku.

**Katla, K. Naterstad, M. Vancanneyt, J. Swings i L. Axelsson (2003): Differences in Susceptibility of *Listeria monocytogenes* Strains to Sakacin P, Sakacin A, Pediocin PA-1, and Nisin. Različitosti u osjetljivosti sojeva vrste *Listeria monocytogenes* prema sakacinu P, sakacinu A, pediocinu PA-1 i nisinu. *Appl. Environ. Microbiol.* 69 (8), 4431-4437**

U dvije stotine sojeva bakterije *Listeria monocytogenes* izdvojenih iz hrane i prehrambene industrije određivana je osjetljivost prema bakteriocinima klase IIa sakacinu P, sakacinu A i pediocinu PA-1 te bakteriocinu klase I, nisinu. Pojedinačne 50% inhibitorne koncentracije (IC<sub>50</sub>) određivane su mikrotitracijom i izražene u nanogramima po mililitru. IC<sub>50</sub> sakacina P kretala se od 0.01 do 0.61 ng ml<sup>-1</sup>. Odgovarajuće vrijednosti za pediocin PA-1, sakacin A i nisin kretale su se od 0.10 do 7.34, od 0.16 do 44.2 te od 2.2 do 781 ng ml<sup>-1</sup>. Određivanjem osjetljivosti na velikom broju sojeva i korištenjem mikrotitracijskog postupka otkriveni su dosad neopisani uzorci, a po prvi puta je ukazano da IC<sub>50</sub> za sakacin P dijeli sojeve vrste *L. monocytogenes* na dvije različite skupine. Deset sojeva iz navedenih grupa dodatno su pretraženi pomoću elektroforeze u natrij dodecil sulfat-poliakrilamidnom gelu. Rezultati navedenog

istraživanja potvrdili su podijelu sojeva prema IC<sub>50</sub> za sakacin P. Utvrđena je visoka korelacija između IC<sub>50</sub> sakacina P i IC<sub>50</sub> pediocina PA-1 za navedenih dvjestotine sojeva. Također, utvrđena korelacija između vrijednosti IC<sub>50</sub> za bakteriocine klase IIa, sakacin A i sakacin P, niža je od korelacije između vrijednosti IC<sub>50</sub> sakacina A i bakteriocina klase I, nisina.

**Wibert Sybesma, Marjo Starrenburg, Linda Tjsseling, Marcel H.N. Hoefnagel, Jeroen Hugenholtz (2003): Effects of cultivation Conditions on Folate Production by Lactic Acid Bacteria. Učinak uvjeta uzgoja bakterija mliječno-kiselog vrenja na tvorbu folata. *Appl. Environ. Microbiol.* 69 (8), 4542-4548**

Različite vrste bakterija mliječno-kiselog vrenja pretraživane su na sposobnost unutarstanične, odnosno izvanstanične tvorbe folata. Vrste *Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus* i *Leuconostoc* spp. tvore folat, dok većina *Lactobacillus* spp. (izuzev vrste *Lactobacillus plantarum*) ne tvori folat. Tvorba folata je detaljnije istraživana u vrste *L. lactis* kao modela u metaboličkom inženjerstvu i vrste *S. thermophilus* zbog izravnih primjena u mliječnoj industriji. Naime, u navedenih vrsta bakterija uočena je obrnuta povezanost između brzine rasta i tvorbe folata. Kada su navedene bakterije bile uzgajane u prisutnosti inhibitornih koncentracija antibiotika ili soli i kada su bile podvrgnute niskoj stopi rasta u kemostatičkim kulturama, razina folata povećavala se u odnosu na veličinu stanice i tvorbu mliječne kiseline. *S. thermophilus* je lučio više folata od vrste *L. lactis*, najvjerojatnije zbog razlika u broju rezidua glutamila. U vrste *S. thermophilus* prevladavali su 5,10-metenil i 5-formil-tetrahidrofolat (sadržavaju 3 rezidue glutamila), a u vrste *L. lactis* 5,10-metenil i 10-formil-tetrahidrofolat (sadržavaju 4, 5 ili 6 rezidua glutamila). Lučenje folata u *S. thermophilus* potiče nizak pH, dok vrijednosti pH nemaju učinka na lučenje folata u *L. lactis*. Konačno, primjećen je učinak slijedećih okolišnih čimbenika na tvorbu folata u bakterija mliječno-kiselog vrenja: visoki pH povećava tvorbu folata kao i dodavanje para-aminobenzojeve kiseline, dok visoke koncentracije tirozine dovode do smanjene biosinteze folata.

Marin Torti ■