

Utjecaj tjelesne mase crnih slavonskih svinja na kvalitetu slavonskih šunki

Senčić¹, Đ., D. Samac¹, A. Matić²

Originalni znanstveni rad

SAŽETAK

Tjelesna masa svinja prije klanja je jedan od čimbenika kvalitete butova i suhih šunki. Kvaliteta suhih šunki istraživana je od crnih slavonskih svinja tovljenih do 130 kg tjelesne mase ($n = 10$) i do 180 kg tjelesne mase ($n = 10$). Omjer spolova u skupinama bio je jednak. Tehnologija prerade butova sastojala se od usoljavanja (30 dana), hladnog dimljenja (60 dana) i zrenja (12 mjeseci). Teže svinje u odnosu na one lakše, daju masnije šunke, sa značajno ($p < 0,01$) debljim potkožnim masnim tkivom (3,10 cm : 1,84 cm), s mesom intenzivnije crvene boje (CIE $a^* = 19,02 : 20,44$), s više sirove masti (13,80% : 7,67%), a s manje sirovih proteina (25,83% : 29,20%) i pepela (8,53% : 12,46%). Senzorna svojstva šunki (čvrstoća, okus) od težih svinja nešto su bolja u odnosu na ista od šunki lakših svinja. Zbog veće količine potkožne, intermuskularne i intramuskularne masti u šunkama od težih crnih slavonskih svinja (180 kg), a imajući u vidu i ekonomsku učinkovitost tova svinja (veći utrošak hrane za kg prirasta), opravdano je proizvoditi šunke od crnih slavonskih svinja s manjim tjelesnim masama (130 kg), koje daju šunke s manje masnog tkiva, s manje intramuskularne masti, s više sirovih proteina u mesu, a s dobrim senzoričkim svojstvima.

Cljučne riječi: crna slavonska svinja, tjelesna masa, šunka

UVOD

Kvalitetu suhih šunki određuju čimbenici kvalitete svinjskih butova i čimbenici tehnologije prerade bitova. Od čimbenika kvalitete butova, najvažniji je genotip svinja, a zatim spol, hranidba i tehnologija tova svinja, tjelesna masa i dob svinja, način držanja i uvjeti smještaja, te postupak sa svinjama prije klanja. U našim ranijim istraživanjima (Senčić i sur. 2012.a) ukazano je na razlike u kvaliteti šunki od crnih slavonskih svinja iz otvorenoga i poluotvorenoga sustava držanja, kao i na utjecaj razine sirovih proteina u krmnim smjesama (Senčić i sur. 2012.b). Cilj ovoga rada je ukazati na kvalitetu šunki od crnih slavonskih svinja različitih tjelesnih masa prije klanja, odnosno od butova različitih masa.

MATERIJAL I METODE

Kvaliteta suhih šunki istraživana je od crnih slavonskih svinja tovljenih do 130 kg tjelesne mase (skupina A-lakše) i do 180 kg tjelesne mase (skupina B-teže). U svakoj skupini bio je jednak omjer spolova (50 % : 50 %). Svinje su držane u poluintenzivnom sustavu, a hranjene

su svježom lucernom i krmnom smjesom s 14,00 % sir. bjelančevina i 13,37 MJ ME/kg u prvom razdoblju tova (30-60 kg tjelesne mase) i s 11,84 % sir. bjelančevina i 13,34 MJ ME/kg u drugom razdoblju tova (60-130 kg, odnosno 60-180 kg tjelesne mase).

Primarna obrada butova i tehnologija prerade bila je na način kako su opisali Senčić i sur. (2012.a). Usoljavanje (suho salamurenje butova trajalo je 30 dana, hladno dimljenje tijekom 60 dana, a zrenje tijekom 12 mjeseci, tj. do starosti šunki od 15 mjeseci).

Senzorna svojstva šunki ocjenjivalo je povjerenstvo od 5 članova. Ocjenjivani su: vanjski izgled (1-7 bodova), izgled presjeka (1-8 bodova), miris (1-10 bodova), čvrstoća (1-10 bodova) i okus (1-15 bodova).

Vrijednost pH mesa šunki (*m. semimembranaceus*) utvrđene su pomoću pH-metra Mettler Toledo.

Parametri boje mesa (CIE – L^* , a^* i b^* vrijednosti) utvrđeni su pomoću kromometra Minolta CR-410.

Debljina potkožnog masnog tkiva izmjerena je na uzdužnom presjeku šunke, gdje je ono najdeblje.

Kemijske analize su obavljene na uzorcima *m. se-*

¹ Prof. dr. sc. Đuro Senčić, Dr. sc. Danijela Samac, viši asistent-Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Zavod za stočarstvo, Petra Svačića 1 d, 31000 Osijek

² Andrija Matić, dipl. inž. – Vukovarsko-srijemska županija. Upravni odjel za poljoprivredu i šumarstvo, Glagoljaška 17, 32 100 Vinkovci

Autor za korespondenciju: dbutko@pfos.hr

mimembranaceus. Sadržaj vode određen je sušenjem homogeniziranog uzorka (200 g) na 105°C do konstantne mase. Gubitak mase izražen je kao postotak vode u uzorku. Sadržaj sirovih masti istražen je Soxhlet metodom, a sadržaj sirovih proteina Kjeldahl metodom. Količina pepela određena je izgaranjem organske tvari na 550°C do konstantne mase. Sadržaj pepela prikazan je kao ostatak mase uzorka.

Vrijednost *aw* mesa šunki određena je uz pomoć Hygrolab 3 (Rotronic).

Statistička obrada rezultata istraživanja bila je t-testom uz pomoć statističkog programa (Stat. Soft. Inc., 2012.).

REZULTATI I RASPRAVA

Fizikalna svojstva šunki od crnih slavonskih svinja, vidljiva su u tablici 1. Šunke porijeklom od težih svinja (skupina B) imale su vrlo značajno ($p < 0,01$) deblje potkožno masno tkivo u odnosu na šunke od lakših svinja (skupina A). Poznato je da s porastom dobi i tjelesne mase svinja raste debljina potkožnog masnog tkiva u trupu, pa tako i u butovima (Senčić i sur., 2005.). Posebice je porast debljine potkožnog masnog tkiva izražen s porastom dobi životinja kod masnih i mesnato-masnih genotipova svinja, kojima pripada i crna slavonska svinja. Lakše šunke, s tanjim potkožnim masnim tkivom značajno ($p < 0,01$) su više gubile na masi (kalo) u odnosu na teže šunke.

S obzirom na stupanj svjetloće (CIE L^*) i stupnja žutila (CIE b^*) mesa šunke, nisu utvrđene značajne razlike

Tablica 1. Fizikalna svojstva šunki od lakših i težih crnih slavonskih svinja
Table 1. Physical properties of cured ham of thin and heavy Black Slavonian pigs

Pokazatelji Indicators	Skupine svinja (šunki) Groups of pigs (ham)		Značajnost razlika Signifi- cance of differences
	A-lakše (n = 10) A-thin (n = 10)	B-teže (n = 10) B-heavy (n = 10)	
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
Masa obrađenog buta, kg Mass of processed ham, kg	8,00±0,83	12,52±0,55	**
Masa suhe šunke, kg Mass of cured ham, kg	5,81±0,60	9,72±0,50	**
Ukupni gubitak mase, % Total weight loss, %	28,18±2,18	22,39±0,67	**
Debljina potkožnog masnog tkiva, cm The thickness of subcutaneous fat, cm	1,84±0,23	3,10±0,34	**
Boja (CIE L^*) Colour (CIE L^*)	38,61±1,03	39,30±1,11	NS
Boja (CIE a^*) Colour (CIE a^*)	19,02±1,69	20,44±0,84	**
Boja (CIE b^*) Colour (CIE b^*)	3,89±0,79	3,62±0,26	NS
pH	5,58±0,12	5,60±0,07	NS
<i>aw</i>	0,78±0,03	0,83±0,01	**

** $p < 0,01$, NS $p > 0,05$

($p > 0,05$) između analiziranih skupina svinja odnosno šunki. Meso težih šunki imalo je veći stupanj crvenila (CIE a^*). To je povezano s većim količinama mioglobina u mišićju starijih (težih) svinja. Parametri boje mesa šunki (L^* i a^* vrijednosti) bili su slični onima u našem ranijem istraživanju na šunkama crnih slavonskih svinja (Senčić i sur., 2012.a).

S obzirom na pH šunki (*m. semimembranaceus*) nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između šunki lakših i težih svinja. Normalno je da pH mesa šunki raste od vremena soljenja do kraja zrenja, pri čemu se povećava sadržaj neproteinskoga dušika koji ima alkalnu elek-

Tablica 2. Kemijska svojstva šunki od lakših i težih crnih slavonskih svinja
Table 2. Chemical properties of cured ham of thin and heavy Black Slavonian pigs

Pokazatelji Indicators	Skupine svinja (šunki) Groups of pigs (ham)		Značajnost razlika Signifi- cance of differences
	A-lakše (n = 10) A-thin (n = 10)	B-teže (n = 10) B-heavy (n = 10)	
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
Voda, % Water, %	49,71±1,77	51,34±2,42	NS
Sir. proteini, % Crude proteins, %	29,20±1,35	25,83±1,43	**
Sir. masti, % Crude fat, %	7,67±2,14	13,80±2,71	**
Pepeo, % Crude ash, %	12,46±1,02	8,53±0,86	**
NaCl, %	11,63±1,00	8,10±0,87	**

** $p < 0,01$, NS $p > 0,05$

trokemijsku reakciju (Virgili i sur., 1999.). Vrijednosti pH mesa šunki od crnih slavonskih svinja u ovom istraživanju slične su onima iz našeg ranijeg istraživanja (Senčić i sur., 2012.a). Razlike u pH vrijednostima mesa šunki između pojedinih autora ovise, između ostaloga, o dužini zrenja suhih butova i vrsti mišića u kojem je mjereno.

Aktivnost vode (a_w) bila je vrlo značajno ($p < 0,01$) veća u šunkama porijeklom od težih svinja, ali u poželjnim vrijednostima. Tijekom sušenja i zrenja butova aktivnost vode opada do vrijednosti između 0,8 i 0,9 (Girard i sur., 1992.). Viša vrijednost aktivnosti vode u šunkama od težih svinja (butova) posljedica je sporijeg sušenja, tj. odavanja vode zbog debljeg potkožnog masnog tkiva i veće mase butova.

Meso šunki od težih svinja imalo je nešto više vode, ali ne i značajno ($p > 0,05$), te značajno ($p < 0,01$) više sirove masti u odnosu na meso šunki od lakših svinja. U mesu šunki od lakših svinja, pak, utvrđen je značajno veći sadržaj sirovih proteina i pepela. Veća prisutnost intramuskularne masti, kao i potkožnog masnog tkiva kod težih šunki, usporava gubitak vode tijekom sušenja i zrenja, pa su šunke mekanije i sočnije.

Sadržaj natrijeva klorida (NaCl) u šunkama obje analizirane skupine bio je iznad optimalne vrijednosti koja

je max. 6 %. Šunke od težih svinja imale su vrlo značajno ($p < 0,01$) niži sadržaj NaCl od šunki lakših svinja, što je posljedica sporijeg sušenja težih šunki, s debljim slojem potkožnoga masnog tkiva. Slanost šunki ovisi o količini dodane soli, ali i o dužini sušenja i zrenja (Wirth, 1986.).

Senzorička svojstva šunki vidljiva su u tablici 3. U pogledu vanjskoga izgleda šunki nisu utvrđene značajne razlike između analiziranih skupina ($p > 0,05$). Izgled presjeka šunki od lakših svinja bio je bolji u odnosu na onaj kod šunki od težih svinja jer su imale značajno ($p < 0,01$) tanji sloj potkožnog masnog tkiva, dok je kod

Tablica 3. Senzorička svojstva šunki od lakših i težih crnih slavonskih svinja
Table 3. Sensory properties of cured ham of thin and heavy Black Slavonian pigs

Pokazatelji Indicators	Skupine svinja (šunki) Groups of pigs (ham)		Značajnost razlika Signifi- cance of differences
	A-lakše (n = 10) A-thin (n = 10)	B-teže (n = 10) B-heavy (n = 10)	
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
Vanjski izgled (1-7) Appearance (1-7)	6,70±0,40	6,50±0,40	NS
Izgled presjeka (1-8) Cross-section appearance (1-8)	6,55±0,70	5,50±0,75	**
Miris (1-10) Odour (1-10)	9,00±0,60	9,00±0,55	NS
Čvrstoća (1-10) Firmness (1-10)	8,00±0,80	9,00±0,80	**
Okus (1-15) Taste (1-15)	13,00±0,50	14,00±0,50	**

** $p < 0,01$, NS $p > 0,05$

težih šunki on bio vrlo izražen.

Miris šunki kod obje skupine šunki bio je podjednak ($p > 0,05$). Čvrstoća mesa bila je nešto bolja kod šunki težih svinja, zbog većeg sadržaja intramuskularne masti i vode u odnosu na meso šunki lakših svinja. S povećanjem dobi (mase) svinja raste sadržaj intramuskularne masti (Čandek-Potokar i sur. 1998.; Peloso i sur., 2010.). Važnost intramuskularne masti za senzorna svojstva šunki je višestruka. Prisutnost intramuskularne masti usporava sušenje šunki, a indirektno potiče proteolizu jer usporavanjem sušenja šunki povećava u njima udio vode, a smanjuje udio soli. Poznato je da je sadržaj soli u negativnom odnosu s indeksom proteolize ($r = -0,44$), pa je intenzivnija proteoliza vjerojatnija u šunkama s manje soli. Šunke s dosta intramuskularne masti imaju intenzivniju aromu jer se u mastima otapa većina hlapivih spojeva. Veliki udio hlapivih spojeva iz arome nastaje i oksidacijom masnih kiselina.

U pogledu okusa utvrđene su značajne razlike ($p < 0,01$) između lakših i težih šunki. Teže šunke imale su bolji okus u odnosu na lakše šunke koje su imale visok sadržaj soli. Pretjerano visok sadržaj soli u šunkama blokira druge okuse i nepovoljno djeluje na ukupni dojam o šunki.

ZAKLJUČAK

Crne slavonske svinje s većim tjelesnim masama (180 kg), tj. s težim butovima, u odnosu na one s manjim tjelesnim masama (130 kg), tj. s lakšim butovima, daju masnije šunke, sa značajno ($p < 0,01$) debljim potkožnim masnim tkivom, s mesom intenzivnije crvene boje, s više sirove masti, a s manje sirovih proteina i pepela. Senzorna svojstva šunki (čvrstoća, okus) od težih svinja nešto su bolja u odnosu na ista od šunki lakših svinja. Zbog veće količine potkožne, intermuskularne i intramuskularne masti u šunkama od težih crnih slavonskih svinja (180 kg), a imajući u vidu i ekonomsku učinkovitost tova svinja (veći utrošak hrane za kg prirasta), opravdano je proizvoditi šunke od crnih slavonskih svinja s manjim tjelesnim masama (130 kg), koje daju šunke s manje masnog tkiva, s manje intramuskularne masti, s više sirovih proteina u mesu, a s dobrim senzoričkim svojstvima.

Zahvala: Istraživanje je provedeno u sklopu projekta: „Istraživanje i poboljšavanje kvalitete slavonskih šunki od crnih slavonskih svinja u cilju njene standardizacije i brendiranja (zaštite izvornosti)“, a koji je financirala županija Vukovarsko-srijemska.

LITERATURA

- Čandek-Potokar, M. B., Žlender, B., Lefaucheur, L., Bonneau, M. (1998.): Effects of age and/or weight at slaughter on Longissimus dorsi muscle: biochemical traits and sensory quality in pigs. *Meat Science* 48, 287-300.
- Girard, J. P. (1992.): *Technology of meat products*. Ellis Horwood Limited, England.
- Peloso, J. V., Lopes, P. S., Gomide, L. A. M., Guimaraes, S. E. F., Carneiro, P. L. S. (2010.): Carcass and ham quality characteristics of heavy pigs from different genetic groups intended for the production of dry-cured ham. *Meat Science* 86, 371-376.
- Senčić, Đ., Antunović, Z., Kanisek, J., Šperanda, M. (2005.): Fattening, meatness and economic efficiency of fattening pigs. *Acta veterinaria* 55, 4, 327-334.
- Senčić, Đ., Samac Danijela, Novoselec, J. (2012.a): Kvaliteta slavonskih šunki od crnih slavonskih svinja iz poluotvorenog i otvorenog sustava držanja. *Meso* 1, 38-41.
- Senčić, Đ., Samac Danijela, Steiner, Z. (2012.b): Influence of dietary protein level on the quality of raw and cured hams of black slavonian pigs. *Stočarstvo* 66, 3, 177-185.
- Virgili, R., Parolai, G., Soresi, Bordoni, C., Schivazappa, G. (1999.): Free Amino Acids and Dipeptides in Dry-cured Hams. *J. Muscle Foods* 10, 119-130.
- Wirth, F. (1986): *Zur Technologie bei rohen Fleischerzeugnissen*. *Fleischwirtschaft* 66, 531-536.
-STATISTICA Stat Soft. Inc., 2012., www.statsoft.com

Dostavljeno: 15.6.2015.

Odobreno: 29.6.2015.

Influence of black Slavonian pig body mass on the quality of Slavonian ham

SUMMARY

Body mass of pigs prior to slaughter is one of the factors influencing the quality of hams and cured hams. The quality of cured hams was examined on Black Slavonian pigs fattened up to 130 kg body mass ($n = 10$) and 180 kg body mass ($n = 10$). Both sexes were equally represented in sample groups. The technology of ham processing involved curing in salt (30 days), cold smoking (60 days) and maturing (12 months). Compared to pigs of lower body mass, heavier pigs produced hams with more fat, significantly ($p < 0.01$) thicker subcutaneous adipose tissue (3.10 cm : 1.84 cm), more intensive red colour of meat (CIE $a^* = 19.02 : 20.44$), a higher level of crude fat (13.80% : 7.67%), and lower crude protein content (25.83% : 29.20%) and ash (8.53% : 12.46%). Sensory properties (firmness, flavour) of hams produced from heavier pigs were slightly better than sensory properties of hams produced from thinner pigs. Due to a higher quantity of subcutaneous, intermuscular and intramuscular fat in hams produced from Black Slavonian pigs of higher body mass (180 kg), and taking into account the economic efficiency of pig fattening (higher food consumption per kg of weight gain), it is justified to produce hams from Black Slavonian pigs of lower body mass (130 kg), as these pigs produce hams with lower level of adipose tissue and intramuscular fat, higher crude protein content in meat, and good sensory properties.

Key words: Black Slavonian pigs, body mass, ham

Auswirkung des Gewichts von schwarzen slawonischen Schweinen auf die Qualität des slawonischen Schinkens

ZUSAMMENFASSUNG

Das Gewicht der Schweine vor dem Schlachten zählt zu den Faktoren, die die Qualität von Schweinekeulen und getrockneten Schinken beeinflussen. Die Qualität von getrockneten Schinken wurde bei schwarzen slawonischen Schweinen untersucht, die bis zu einem Gewicht von 130 kg ($n = 10$) und 180 kg ($n = 10$) gemästet wurden. Das Verhältnis der Geschlechter in den Gruppen war gleich. Die Verarbeitungstechnologie der Schweinekeulen umfasste das Salzen (30 Tage), das Kalträuchern (60 Tage) und die Reifung (12 Monate). Schweine mit einem größeren Gewicht geben im Vergleich zu Schweinen mit einem geringeren Gewicht fettigere Schinken mit einem bedeutend ($p < 0,01$) dickerem Unterhautfettgewebe (3,10 cm : 1,84 cm), einer intensiveren roten Farbe des Fleisches (CIE $a^* = 19,02 : 20,44$), mit mehr Rohfett (13,80% : 7,67%), aber weniger Rohproteinen (25,83% : 29,20%) und Asche (8,53% : 12,46%). Die sensorischen Eigenschaften (Festigkeit, Geschmack) der Schinken von Schweinen mit einem größeren Körpergewicht sind etwas besser im Vergleich zu den gleichen Eigenschaften des Schinkens von leichteren Schweinen. Aufgrund des höheren subkutanen, inter- und intramuskulären Fettanteils im Schinken des schwarzen slawonischen Schweins mit einem größeren Gewicht (180 kg) ist es gerechtfertigt, berücksichtigt man darüber hinaus auch die Wirtschaftlichkeit der Schweinemast (größerer Verbrauch von Futter pro kg Zuwachs), Schinken von schwarzen slawonischen Schweinen mit einem geringeren Gewicht zu produzieren (130 kg), die Schinken mit weniger Fettgewebe und intramuskulärem Fett, mehr Rohproteinen im Fleisch und guten sensorischen Eigenschaften geben.

Schlüsselwörter: schwarzes slawonisches Schwein, Gewicht, Schinken

Influencia de la masa corporal de los cerdos negros de Eslavonia sobre la calidad del jamón de Eslavonia

RESUMEN

La masa corporal de los cerdos antes de la matanza es uno de los factores de calidad de los jamones y jamones crudo-curados. La calidad de los jamones crudo-curados fue investigada en los cerdos negros de Eslavonia cebados hasta 130 kg de masa corporal ($n = 10$) y hasta 180 kg de masa corporal ($n = 10$). La proporción de los géneros fue igual. La tecnología del procesamiento de los jamones consistía en el salazón (30 días), el ahumado en frío (60 días) y en la maduración (12 meses). De los cerdos más pesados, en comparación con los más delgados, fue obtenido el jamón más grasoso, con el tejido adiposo subcutáneo significativamente ($p < 0,01$) más grueso (3,10 cm : 1,84 cm), con la carne del color rojo más intenso (CIE $a^* = 19,02 : 20,44$), con más grasa cruda (13,80% : 7,67%), pero con menos proteínas crudas (25,83% : 29,20%) y cenizas (8,53% : 12,46%). Las características sensoriales de los jamones (la solidez, el sabor) de los cerdos más pesados son un poco mejores que de los cerdos más delgados. Por tener más grasa subcutánea, intermuscular e intramuscular en los jamones que los jamones de los cerdos negros de Eslavonia más gruesos (180 kg) y teniendo en cuenta la eficacia económica del cebado de los cerdos (el consumo mayor por un kg de crecimiento), es justificado producir los jamones de los cerdos negros de Eslavonia con la masa corporal menor (130 kg), por dar los jamones con menos tejido adiposo, menos grasa intramuscular y más proteínas crudas en la carne, con buenas características sensoriales.

Palabras claves: el cerdo negro de Eslavonia, masa corporal, jamón

Impatto della massa corporea di suini neri Slavonici alla qualità dei prosciutti Slavonici

SUNTO

La massa corporea di suini prima della macellazione è uno dei fattori che determinano la qualità di cosce e di prosciutti secchi. La ricerca era orientata sulla qualità dei prosciutti secchi provenienti da suini ingrassati fino a una massa corporea di 130 kg ($n = 10$) e a una massa corporea di 180 kg ($n = 10$). Il rapporto tra i sessi nei gruppi era uguale. La tecnologia di lavorazione di prosciutti consisteva nella salatura (30 giorni), affumicamento a freddo (60 giorni) e nella maturazione (12 mesi). Da suini più pesanti in confronto con quelli meno pesanti, derivano i prosciutti più grassi con un tessuto adiposo sottocutaneo ($p < 0,01$) considerevolmente più spesso (3,10 cm : 1,84 cm), con la carne avente un colore rosso più intenso (CIE $a^* = 19,02 : 20,44$), con più di grasso crudo (13,80% : 7,67%), e con meno di proteine crude (25,83% : 29,20%) e ceneri (8,53% : 12,46%). Le caratteristiche sensoriali dei prosciutti (consistenza, gusto) derivanti da suini più pesanti sono alquanto migliori in confronto con le medesime derivanti da suini meno pesanti. Data la maggiore quantità di grassi sottocutanei, intermuscolari e intramuscolari nei prosciutti prodotti da suini neri slavonici più pesanti (180 kg), e tenendo conto dell'efficienza economica dell'ingrassamento di suini (maggiore apporto del cibo per avere 1 kg di rendimento), è giustificato produrre prosciutti da suini neri slavonici con masse corporee minori (130 kg), da cui vengono prodotti prosciutti con una quantità minore di tessuto adiposo, minor contenuto del grasso intramuscolare e maggior contenuto di proteine in carne e con buone caratteristiche sensoriali.

Parole chiave: Suino nero slavonico, massa corporea, prosciutto

UPUTE AUTORIMA



U časopisu MESO se objavljuju sve kategorije znanstvenih radova, stručni radovi, autorski pregledi te izlaganja sa stručnih i znanstvenih skupova, kao i drugi tematski prihvatljivi članci.

Radovi podliježu recenziji.

— Sadržaj i opseg rukopisa —

Naslov rada treba biti što kraći. Ispod naslova navode se imena i prezimena autora. Titule i adrese navode se na posebnom listu papira. Svaka rasprava mora imati kratak sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku. Neposredno ispod sažetka treba navesti tri do pet ključnih riječi.

Autorima citiranim u tekstu navodi se prezime i godina objavljivanja (u zagradama). Ako je citirani rad napisalo više od tri autora, navodi se prezime prvog autora uz oznaku i sur. te godina objavljivanja (u zagradama).

U popisu literature autori se navode abecednim redom, i to na sljedeći način:

a) rad u časopisu:

Živković, J., M. Hadžiosmanović, B. Mioković, B. Njari, L. Kozačinski, D. Pranjić (1997): Mikrobiologija - sastavnica veterinarsko - sanitarnog nadzora namirnica. Vet.stanica 28, 133-139.

b) rad u zborniku:

Mioković, B., B. Njari, M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, D. Pranjić, Ž. Cvrtila (2000): Veterinarsko - sanitarni nadzor školjkaša i glavonožaca na tržištu. Drugi hrvatski veterinarski

kongres s međunarodnim sudjelovanjem.

Cavtat, 10.-13. listopada 2000. Zbornik radova, Cavtat, 165-174.

c) zbornik sažetaka:

Hadžiosmanović, M., B. Mioković, L. Kozačinski, D. Pranjić, Ž. Cvrtila (2001): Paraziti-uzročnici zoonoza koji se prenose namirnicama. Zoonoses. Croatian and Slovenian symposium on microbiology and infection diseases. 21-23 June, Plitvička jezera, 2001. Abstracts. str. 93.

d) knjiga:

Živković, J. (2001): Higijena i tehnologija mesa. Veterinarsko - sanitarni nadzor životinja za klanje i mesa. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 2001.

Prilozi (tablice, dijagrami i slike) se prilažu zasebno, na kraju rada. Original rada (do 15 strojem pisanih stranica) treba imati sve slike, crteže i dijagrame. Obavezan je font Arial, veličina 10 pt.

Preporuča se pisanje rada u Word (Microsoft) programu, za tablice koristiti Word (Microsoft) ili Excel (Microsoft). Svi radovi moraju biti pisani dvojezično (na hrvatskom i engleskom jeziku) ili barem svi prilozi, tablice, grafikoni i slike.

Radovi se šalju elektroničkom poštom na e-mail

meso@meso.hr / klidija@vef.hr / zcvrtila@vef.hr

Separati

Prvom autoru rada dostavit će se 3 primjerka časopisa MESO.