

**22. ГОДИШЊЕ САВЈЕТОВАЊЕ ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРСКЕ  
МЕДИЦИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА)  
СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ**

**22<sup>nd</sup> Annual Counselling of Doctors of Veterinary Medicine of  
Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina)  
With International Participation**



# **ЗБОРНИК КРАТКИХ САДРЖАЈА**

## **Book of Abstracts**

# 22.

**Теслић, Бања Врућица, 7 - 10. јуна 2017.  
Teslić, Banja Vrućica, June, 7<sup>th</sup> - 10<sup>th</sup>, 2017**

Покровитељ / Patron:  
**МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ**  
**MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND WATER MANAGEMENT**

Организатори / Organizers:  
**ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ**  
**VETERINARY CHAMBER OF REPUBLIC OF SRPSKA**  
 и / and  
**ДРУШТВО ВЕТЕРИНАРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ**  
**VETERINARY ASSOCIATION OF REPUBLIC OF SRPSKA**

Суорганизатори / Co-organizers:  
**ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан"**  
**PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan"**  
**Ветеринарски завод "Теолаб" / Veterinary Institute "Teolab"**  
**Ветеринарски завод "Славен" / Veterinary Institute "Slaven"**

**Организациони одбор / Organizational board:**

**Предсједник: Саша Бошковић.**

**President: Saša Bošković.**

**Чланови:** Радмила Чојо, Љиљана Гојић, Љубомир Калаба, Драго Сандо, Огњен Вујиновић, Мирко Алаша, Велибор Тодоровић, Велибор Кесић, Александар Брадић, Радан Томић, Драган Малиш, Славиша Спасојевић, Небојша Каришик, Стеван Радић, Данијел Ковачевић, Бранислав Галић, Богослав Готовац, Зоран Дамјанац.

**Members:** Radmila Čojo, Ljiljana Gojić, Ljubomir Kalaba, Drago Sando, Ognjen Vujinović, Mirko Alaša, Velibor Todorović, Velibor Kesić, Aleksandar Bradić, Radan Tomić, Dragan Mališ, Slaviša Spasojević, Nebojša Karišik, Stevan Radić, Danijel Kovačević, Branislav Galić, Bogoslav Gotovac, Zoran Damjanac.

**Секретаријат:** Бранко Стевановић, Миленко Шарић, Бранко Бјелајак.

**Secretariat:** Branko Stevanović, Milenko Šarić, Branko Bjelajac.

**Технички секретар:** Тијана Тимарац.

**Technical Secretary:** Tijana Timarac.

**Програмски и научни одбор / Programme and scientific board:**

**Предсједник: Драго Н. Недић, Главни и одговорни уредник Зборника кратких садржаја**  
**President: Drago N. Nedić, Chief editor of the Proceedings of Abstracts**

**Чланови:** Родољуб Тркуља, Драган Касагић, Ђорђе Савић, Миливоје Надаџдин, Жељко Сладојевић, Весна Калаба, Рајко Латиновић, Виолета Сантрач, Горан Параш, Владо Теодоровић, Весна Ђорђевић, Миленко Стеванчевић, Синиша Гатарић, Славен Грбић, Бранко Велебит, Жељко Цветнић, Нихад Фејзић, Зоран Ђерић, Новалина Митровић, Негослав Лукић, Нико Миљас.

**Members:** Rodoljub Trkulja, Dragan Kasagić, Đorđe Savić, Milivoje Nadaždin, Željko Sladojević, Vesna Kalaba, Rajko Latinović, Violeta Santrač, Goran Paraš, Vlado Teodorović, Vesna Đorđević, Milenko Stevančević, Siniša Gatarić, Slaven Grbić, Branko Velebit, Željko Cvetnić, Nihad Fejzić, Zoran Đerić, Novalina Mitrović, Negoslav Lukić, Niko Miljas.

**Мјесто одржавања / Venue:**

**Теслић, Бања Врућица, Хотел "Кардиал", 7-10. јуна 2017.**

**Teslić, Banja Vrućica, Hotel "Kardial", June, 7<sup>th</sup> - 10<sup>th</sup>, 2017**

## 47. ИСПИТИВАЊЕ ПРОМЕНА УКУПНОГ ИСПАРЉИВОГ АЗОТА У ТОКУ СКЛАДИШТЕЊА ХЛАДНО ДИМЉЕНЕ РИБЕ

Наташа Павлићевић<sup>1</sup>, Милица Глишић<sup>2\*</sup>, Марија Старчевић<sup>3</sup>, Јасна Ђорђевић<sup>2</sup>,  
Марија Бошковић<sup>2</sup>, Бранислав Балтић<sup>4</sup>, Милан Ж. Балтић<sup>2</sup>

### Кратак садржај

Димљена риба, посебно хладно димљена риба, је један од најцењенијих производа од рибе. С обзиром да се ради о производу спремном за конзумирање, нарочита пажња посвећује се њеном паковању и променама у току складиштења (бактериолошки статус, физичка и хемијска својства, сензорне особине). Најчешће се хладно димљена риба пакује у вакуум или модификовану атмосферу (MAP). Циљ овог рада био је праћење промена садржаја укупног испарљивог азота (TVN) у хладно димљеној риби пакованој у вакуум, односно MAP. За потребе експеримента нарасци хладно димљене лососове пастрмке паковани су у вакуум (O-I група) и три различите модификоване атмосфере (O-II: 50% CO<sub>2</sub>+50% N<sub>2</sub>; O-III: 60% CO<sub>2</sub>+40% N<sub>2</sub> и O-IV: 90% CO<sub>2</sub>+10% N<sub>2</sub>). Риба је после паковања складиштена при температури од 3 °C, а садржај TVN-а испитиван је 0., 7., 14., 21., 28., 35. и 42. дана. Садржај TVN-а утврђиван је реакцијом титрације са хидрохлорном киселином уз присуство 3% борне киселине и индикатора метил црвено и метил плаво. Садржај TVN-а код узорак O-I групе био је 3.52±0.24 ppm (0. дан) до 28.38±3.22 ppm (42. дан), O-II групе од 3.02±0.06 ppm до 23.72±7.45 ppm, O-III групе од 3.07±0.09 ppm до 39.26±10.78 ppm и O-IV од 3.12±0.07 ppm до 36.15±4.47 ppm (појединачно). Током 6 недеља складиштења TVN у узорцима све четири групе хладно димљене рибе растао је током целог периода складиштења што се види и на основу једначине регресије која је за O-I, O-II, O-III и O-IV група била:  $y=3.3019x+3.1481$ ,  $y=2.6366x+4.6628$ ,  $y=4.9603x-0.7559$  и  $y=4.9762x-0.0561$  (појединачно). Из наведених података може се закључити да, на основу садржаја TVN-а као показатеља квара, најмање промене су утврђене код узорак O-II групе, а затим O-I групе, а најизраженије промене код узорак O-III и O-IV групе хладно димљене пастрмке.

**Кључне речи:** димљена риба, паковање, складиштење, TVN

<sup>1</sup> др Наташа Павлићевић; Ветеринарски специјалистички институт Суботица, Сегедински пут 88, Суботица

<sup>2</sup> Милица Глишић; др Јасна Ђорђевић; др Марија Бошковић; др Милан Ж. Балтић; Факултет ветеринарске медицине, Булевар ослобођења 18, Београд

<sup>3</sup> др Марија Старчевић; Војска Србије, Београд

<sup>4</sup> Бранислав Балтић; Институт за хигијену и технологију меса, Каћанског 13, Београд

\* Коресподентни аутор: glisic.mica@gmail.com

## EXAMINATION OF CHANGES IN TOTAL VOLATILE NITROGEN DURING THE STORAGE OF COLD SMOKED FISH

Nataša Pavličević<sup>1</sup>, Milica Glišić<sup>2\*</sup>, Marija Starčević<sup>3</sup>, Jasna Đorđević<sup>2</sup>, Marija Bošković<sup>2</sup>,  
Branislav Baltić<sup>4</sup>, Milan Ž. Baltić<sup>2</sup>

### Abstract

Smoked fish, especially cold-smoked fish, is one of the most respected fish products. Since this is a “ready to eat” product, a particular attention is given to the packaging and changing during storage (bacteriological status, physical and chemical characteristics, sensory properties). The cold-smoked fish most commonly is packaged in the vacuum and modified atmosphere (MAP). The aim of this study was to evaluate the changes in the content of total volatile nitrogen (TVN) in the cold smoked fish packaged in a vacuum and MAP. For the experiment slices of cold smoked trout were packaged in a vacuum (O-I group) and three different modified atmospheres (O-II: 50% CO<sub>2</sub>+50% N<sub>2</sub>; O-III: 60% CO<sub>2</sub>+40% N<sub>2</sub> and O-IV: 90% CO<sub>2</sub>+10% N<sub>2</sub>). The fish is stored after packaging at a temperature of 3 °C, and the content of TVN was examined on days 0, 7, 14, 21, 28, 35 and 42. The content of TVN was determined by reaction of titration with hydrochloric acid in the presence of 3% of boric acid and methyl red and methyl blue as indicators. The content of TVN in samples of O-I group was from 3.52±0.24 ppm (on day 0) to 28.38±3.22 ppm (day 42), in O-II group from 3.02±0.06 ppm to 23.72±7.45 ppm, in O-III group from 3.07±0.09 ppm to 39.26±10.78 ppm and in samples of O-IV group TVN content was from 3.12±0.07 ppm to 36.15±4.47 ppm (respectively). During the 6 weeks of storage, the TVN in the samples of all four groups of cold smoked fish grew throughout the whole storage period, as can be seen from the regression equation for O-I, O-II, O-III and IV-O group:  $y=3.3019x+3.1481$ ,  $y=2.6366x+4.6628$ ,  $y=4.9603x-0.7559$  and  $y=4.9762x-0.0561$  (respectively). From the shown data it can be concluded that, based on the content of TVN as an indicator of spoilage, the least changes were detected in samples of O-II group, then O-I group, while the most pronounced changes were in the samples O-III and O-IV group of cold-smoked trout.

**Keywords:** smoked fish, packaging, storage, TVN

1 dr Nataša Pavličević; *Veterinarski specijalistički institut Subotica, Segedinski put 88, Subotica*

2 Milica Glišić; dr Jasna Đorđević; dr Marija Bošković; dr Milan Ž. Baltić; *Fakultet veterinarske medicine, Bulevar oslobođenja 18, Beograd*

3 dr Marija Starčević; *Vojaska Srbije, Beograd*

4 Branislav Baltić; *Institut za higijenu i tehnologiju mesa, Kačanskog 13, Beograd*

\* Korespondentni autor: [glisic.mica@gmail.com](mailto:glisic.mica@gmail.com)

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна и универзитетска библиотека  
Републике Српске, Бања Лука

636.09(048.3)

ГОДИШЊЕ савјетовање доктора ветеринарске медицине  
Републике Српске (Босна и Херцеговина) са међународним  
учешћем (22 ; 2017 ; Теслић)

Зборник кратких садржаја = Book of Abstracts / 22. годишње  
савјетовање доктора ветеринарске медицине Републике  
Српске(Босна и Херцеговина) са међународним учешћем, Теслић,  
07-10. јуна 2017. = 22nd Annual Counselling of Doctors of Veterinary  
Medicine of Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina) With  
International Participation Teslić, June 07th-10th 2017. ;  
[организатори Ветеринарска комора Републике Српске и Друштво  
ветеринара Републике Српске] ; [главни и одговорни уредник  
Драго Н. Неђић]. - Бања Лука : Ветеринарска комора Републике  
Српске, 2017 (Зворник : Vadcom). - 168 стр. ; 25 cm

Тираж 350. - Радови на срп. и енгл. језику.

ISBN 978-99955-770-4-9

COBISS.RS-ID 6538776