

UDK 619(05)

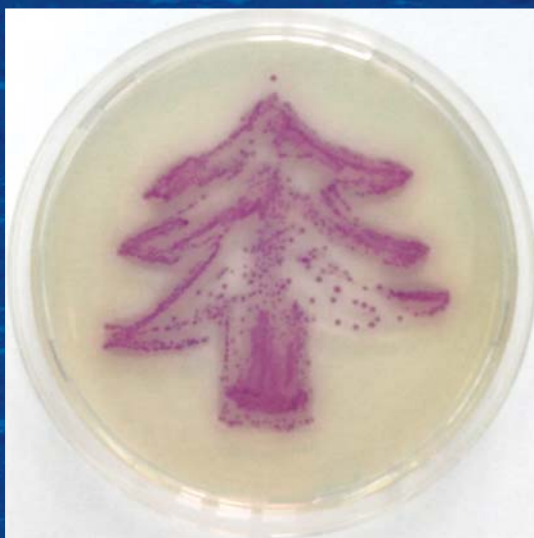
ISSN 1840-2887

ВЕТЕРИНАРСКИ ЖУРНАЛ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Veterinary Journal of Republic of Srpska



Volumen XII, бр./No 2, стр./page 93-176, Бања Лука/Vanja Luka, 2012



Желимо Вам срећне празнике и успјешну Нову годину!
Happy Holidays and Successful New Year!

ВЕТЕРИНАРСКИ ЖУРНАЛ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

VETERINARY JOURNAL OF REPUBLIC OF SRPSKA

Научно стручни часопис - Scientific and professional journal

Ветеринарски журнал Републике Српске, Вол. 12, број 2, стр. 93-176, Бања Лука, 2012
Veterinary Journal of Republic of Srpska, Vol. XII, No 2, page 93-176, Banja Luka, 2012

ОСНИВАЧ – FOUNDER:

ДРУШТВО ВЕТЕРИНАРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ
VETERINARY ASSOCIATION OF REPUBLIC OF SRPSKA

ИЗДАВАЧ – PUBLISHER:

ЈУ ВЕТЕРИНАРСКИ ИНСТИТУТ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ „Др Васо Бутозан“ БАЊА ЛУКА
PI VETERINARY INSTITUTE REPUBLIC OF SRPSKA „Dr. Vaso Butozan“ BANJA LUKA

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК – EDITOR IN CHIEF:

Проф.др Драго Н. Недић, Prof.dr. Drago N. Nedic (БиХ-РС, В&Н-RS)

МЕЂУНАРОДНИ УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР – INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD:

Балтић др Милан, Baltić dr Milan, Србија-Srbija,
Георгиев Бошков др Иван, Georgiev Bozhkov dr Ivan, Бугарска-Bulgaria,
Голубовић др Србољуб, Golubović dr Srboljub, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Ђуричић др Босилка, Đuričić dr Bosiljka, Србија-Srbija,
Иветић др Војин, Ivetić dr Vojin, Србија-Srbija,
Калаба др Весна, Kalaba dr Vesna, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Кубелка др Драго, Kubelka dr Drago, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Латиновић др Рајко, Latinović dr Rajko, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Лукаускас др Казимиерас, Lukauskas dr Kazimieras, Литванија-Lithuania
Матаругић др Драгутин, Matarugić dr Dragutin, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Мијачевић др Зора, Mijačević dr Zora, Србија-Srbija,
Надаждин др Миливоје, Nadaždin dr Milivoje, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Тешић др Милан, Tešić dr Milan, Србија-Srbija,
Тркуља др Родољуб, Trkulja dr Rodoljub, (БиХ-РС, В&Н-RS)
Шарић др Миленко, Šarić dr Milenko, (БиХ-РС, В&Н-RS).

ЛЕКТОР - ЛЕКТОР: Сандра Лучић / Sandra Lučić

РЕЦЕНЗИЈА:

Часопис се упућује на рецензију еминентним стручњацима овисно о тематици рада

ГОДИШЊЕ СЕ ОБЈАВЉУЈЕ 2 БРОЈА ЧАСОПИСА

Часопис је бесплатан и штампа се у 300 примјерака.

На основу Мишљења Министарства науке и културе Републике Српске часопис је ослобођен пореза на промет.

Штампа: АТЛАНТИК, Бања Лука

Ветеринарски журнал Републике Српске, 78000 Бања Лука, Бранка Радичевића 18,
Тел/факс: 051/229-210, E-mail: drago.nedic@virsrb.com, Web Page: <http://www.virsrb.com>

Предговор овом броју

Поштовани читаоци,

Пред вама је нови број 2/2012. ваше и наше научно-стручне часописа Ветеринарски журнал Републике Српске.

У овом броју налазе се радови који су већином презентовани на Годишњем савјештавању ветеринара Републике Српске у Теслићу 2012. године, али и они који су благовремено пристигли за објаву. Наравно, то је само један дио радова које смо добили, а остали се налазе на рецензији па нисмо били у могућности да их штампамо у овом броју.

Имајући у виду да многа времена прође у консултацији са ауторима због одређених недостатака у радовима, као што су наслови и крајњи садржаји на енглеском језику, или тачне адресе аутора, али и техничке грешке у раду, молимо вас да убудуће обраћају пажњу на ове детаље. Основне поруке ауторима даје су на крају овог часописа и њих би се требало придржавати. Многи аутори су нам се обраћали са питањима која се односе на категоризацију часописа. Обавјештавамо вас да ћемо током наредног периода покушати ријешити ово питање јер то свим захтејевима испуњавамо услове за високу оцјену.

Сви ми осјећамо веома тежку економску ситуацију која се, нажалост, оглашава на основни семенити радова наше племените професије. То се огледа у смањењу или чак престанку провођења мјера контроле одређених болести, а све то нам одија испуњење одређених европских и свјетских стандарда. ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Буџозан“ Бања Лука у завршној је фази за проширење акредитације јединичних лабораторијских метода, чиме настоји бити у служби грађана и привреде. За акредитацију су изабране методе које се односе на дијагностичку заразних болести и контролу хране и хране за животиње, које су најчешћа потреба код нас. Ветеринарски институт је на овој годишњем сајму стваралаштва ЕУРЕКА 2012 добио златну медаљу Сајма и орден за стваралаштво III реда. Институт је био зајачан и од многих присућних делегација, а од Министарства науке Руске федерације добијено је високо признање.

Значајна новина је да су и у Републици Српској и Федерацији БиХ ступили на снагу нови правилници о микробиолошким критеријумима за храну и храну за животиње, али и већина норми из хигијенске пакете Европске уније.

Очекујемо у наредном периоду и значајан број радова који ће показати најредак у овој области.

Сви радови су лекторисани и индексирани.

Захваљујемо се ауторима реферата за одабир овог часописа за објаву њихових радова и позивамо их на даљу сарадњу.

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК

Проф. др Драго Н. Негић

САДРЖАЈ/CONTENTS

1. Маријана Вучинић, Јелена Недељковић-Траиловић, С. Траиловић,
С. Ивановић, Мирјана Миловановић, Д. Крњић
**МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ КАРВАКРОЛА И ЕСЕНЦИЈАЛНИХ УЉА
БОГАТИХ КАРВАКРОЛОМ У РИБАРСТВУ**
Marijana Vučinić, Jelena Nedeljković-Trailović, S. Trailović, S. Ivanović,
Mirjana Milovanović, D. Krnjić
**POSSIBILITIES OF CARVACROL AND CARVACROL RICH ESSENTIAL
OILS APPLYING IN FISHERY 97**

2. Урошевић, М., Матаругић, Д., Дробњак, Д.
ŠIRENJE I PERCEPCIJA MIRISA DIVLJAČI
Urošević, M., Matarugić, D., Drobňjak, D.
EXPANSION AND PERCEPTION FRAGRANCE OF GAME 104

3. Весна Калаба
**РЕЗИСТЕНЦИЈА БАКТЕРИЈА МЛИЈЕЧНЕ КИСЕЛИНЕ ИЗОЛОВАНИХ
ИЗ ТРАДИЦИОНАЛНИХ МЛИЈЕЧНИХ ПРОИЗВОДА НА
АНТИМИКРОБНЕ ЛИЈЕКОВЕ**
Vesna Kalaba
**RESISTANCE OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM
TRADITIONAL DAIRY PRODUCTS ON THE
ANTIMICROBIAL..... 111**

4. Ј. Спасојевић, Б. Тохол, М. Стеванчевић
**УЛТРАЗВУК КАО „ЗЛАТНИ СТАНДАРД“ У ДИЈАГНОСТИЦИ
ТЕНДИНИТИСА КОД КОЊА**
J. Spasojević, B. Toholj, M. Stevančević
**ULTRASOUND AS „THE GOLD STANDARD“ IN DIAGNOSIS
OF TENDINITIS IN HORSES..... 122**

5. П. Рудински, Ј. Васић, Д. Урошевић, С. Гатарић
**ЦИСТА ТРЕЋЕГ ОЧНОГ КАПКА КОД ПАСА – САНАЦИЈА ЦЕП
 ТЕХНИКОМ**
 P. Rudinski, J. Vasić, D. Urošević, S. Gatarić
**CYST OF THE THIRD EYELID IN DOGS – POCKET TECHNIQUE
 TREATMENT** 131

6. Урошевић, М., Матаругић, Д., Дробњак, Д., Новакović, В.
**MORTALITET KUNIĆA OD KOĆENJA DO ZALUČENJA
 U INTENZIVNOM GAJENJU**
 Урошевић, М., Матаругић, Д., Дробњак, Д., Новакović, В.
**MORTALITY OF RABBIT FROM CUBBING TO WEANING
 IN INTENSIVE SYSTEM OF HUSBANDRY** 143

7. Дробњак, Д., Урошевић, М., Новакović, В., Матаругић, Д.
**ODNOS POLOVA I VELIČINA LEGLA SRPSKOG TROBOJNOG GONIČA
 U REPUBLICI SRPSKOJ**
 Дробњак, Д., Урошевић, М., Новакović, В., Матаругић, Д.
**SEX RATIO AND LITTER SIZE OF SERBIAN TRICOLOUR HOUND
 IN REPUBLIC OF SRPSKA**..... 148

8. Р. Павловић
**СЕЋАЊЕ НА ДЕЧАКА УМРЛОГ ОД БЕСНИЛА 1974. ГОДИНЕ У СЕЛУ
 ЦРЊЕЛОВО, ОПШТИНА БИЈЕЉИНА, И МЕРЕ СУЗБИЈАЊА ОВЕ
 БОЛЕСТИ**
 R. Pavlović
**COMMEMORATING THE BOY WHO DIED OF RABIES IN 1974 IN
 CRNJELOVO VILLAGE, MUNICIPALITY OF BIJE LJINA; CONTROL
 MEASURES**..... 156

- УПУТСТВО АУТОРИМА**
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS 172

Маријана Вучинић, Јелена Недељковић-Траиловић, С. Траиловић, С. Ивановић, Мирјана Миловановић, Д. Крњић¹

МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ КАРВАКРОЛА И ЕСЕНЦИЈАЛНИХ УЉА БОГАТИХ КАРВАКРОЛОМ У РИБАРСТВУ

Кратак садржај

У овом раду су описане могућности примене карвакрола и есенцијалних уља богатих карвакролом у рибарству. Карвакрол је активни састојак есенцијалних уља многих биљних врста са антимикуробним особинама. Управо зато и може да се користи у третману многих болести риба, као фитоадитив и у конзервисању јестивих производа од риба. Литературни подаци указују да су карвакрол и есенцијална уља богата карвакролом ефикасни у односу на многе узрочнике болести риба. Такође, карвакрол може да се користи и као анестетик за рибе. Есенцијална уља богата карвакролом могу да се користе као анестетици, који задовољавају критеријуме сигурности и безбедности јестивих производа од риба, еколошке критеријуме, као и ефикасности широког спектра деловања на различите врсте риба. Новији подаци указују да есенцијална уља богата садржајем карвакрола или смеша карвакрола и тимола делују као имуномодулатори и имуностимулатори код риба. Такође делују и као биопродуктиви и антиоксиданси. Есенцијална уља богата карвакролом могу да се користе и као биопрезарвативи, односно за спречавање квара јестивих производа од риба.

Кључне речи: карвакрол, есенцијална уља богата карвакролом, рибарство.

¹ Маријана Вучинић, Јелена Недељковић-Траиловић, С. Траиловић., С. Ивановић, Мирјана Миловановић, Д. Крњић, Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Булевар ослобођења 18, 11000 Београд, Србија.

Marijana Vučinić, Jelena Nedeljković-Trailović, S. Trailović, S. Ivanović,
Mirjana Milovanović, D. Krnjaić²

POSSIBILITIES OF CARVACROL AND CARVACROL RICH ESSENTIAL OILS APPLYING IN FISHERY

Abstract

The paper deals with possibilities of carvacrol and carvacrol rich essential oils use in fishery. Carvacrol is an active ingredient of many essential oils with antimicrobial properties. Therefore, it may be used in treatment of many fish diseases, as a phytoadditive, as well as, in preservation of edible fish products. Literature data point to carvacrol and carvacrol rich essential oils may be effective against different causal agents of fish diseases. Also, carvacrol acts as anesthetic for fish. Carvacrol rich essential oils may be very promising anesthetic agent in terms of safety of edible fish products, environmental friendliness and efficacy in various fish species. Recent data suggest that carvacrol rich essential oils or combination of carvacrol and thymol act as immunomodulators and immunostimulants in fish. Also they act as bioproductives and antioxidants. Carvacrol rich essential oils may be used as biopreservatives for edible fish products.

Key words: carvacrol, carvacrol rich essential oils, fishery.

² Marijana Vučinić, Jelena Nedeljković-Trailović, S. Trailović, S. Ivanović, Mirjana Milovanović, D. Krnjaić, University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Bulevar oslobođenja 18, 11000 Belgrade, Serbia.

УВОД

Традиција коришћења лековитих биљака и њихових екстракта, као и докази о њиховој ефикасности у лечењу многих здравствених поремећаја код људи, свакако да представљају само један од разлога који су научнике заинтересовали и усмерили на проучавање њихових биолошких особина. Безбедност намирница представља други разлог. Резистенција бактерија на антибиотике и других штетних организама за здравље човека, животиња и биљака на синтетске биоциде представља трећи разлог. На крају, четврти разлог представља загађење животне средине синтетским материјама. Зато није случајно што се у многим земљама лековите биљке, њихови екстракти и есенцијална уља користе као алтернативе за синтетске фармацеутике. Између осталог, безбедност намирница и сигурност исхране се постиже и забраном употребе антибиотика у примарној и секундарној производњи намирница анималног порекла. Један од најбољих начина је управо замена употребе синтетских фармацеутика фитоадитивима. Фитоадитиви су додаци храни биљног порекла добијени из лековитих биљака или њихових екстракта. Њиховом употребом готово да могу да се постигну исти ефекти као и употребом антибиотика. Међутим, лековите биљке, њихови екстракти и есенцијална уља се не користе само као фитоадитиви већ и као алтернатива

готово свим синтетским биоцидима. Један од активних састојака есенцијалних уља многих биљних врста, а највише заступљен у биљним врстама које припадају родовима *Origanum* и *Thymus* је карвакрол (Вучинић и сар. 2011). Карвакрол или цимофенол ($C_{10}H_{14}O$) је монотерпенски фенол (5-изопропил-2-метилфенол). Изомер је тимол и до сада је потврђено да поседује различите биолошке потенцијале. Поседује бактерицидни, фунгицидни и вируцидни потенцијал. Делује антитуморски, антимулагено, антигенотоксично, аналгетички, антиспазмолитички, антиинфламаторно, ангиогено, антипаразитски, антитромбоцитно, антиеластанско, антихепатотоксично, хепатопротективно и инхибише ацетилхолинестеразу. Такође, делује биотоксично и на артропде, и ово деловање може да се сагледа кроз његове овицидне, репелентне, ларвицидне и адултицидне ефекте (Baser, 2008; Bakali и сар., 2008). Примена есенцијалних уља у рибарству новијег је датума. До сада је уочено да код различитих врста риба делују као имуномодулатори и имуносимулант, биопродуктиви, антиоксиданси, бактерициди, стимулатори ензимских система и апсорпције азота (Gabor и сар., 2010). Карвакрол у рибарству може да се примењује у исхрани риба као фитоадитив, у терапији различитих болести риба, као анестетик и за конзервацију производа од риба, на шта указује и овај рад.

ПРИМЕНА КАРВАКРОЛА У ТРЕТМАНУ ЗДРАВСТВЕНИХ ПОРЕМЕЋАЈА РИБА, У ИСХРАНИ РИБА И КОНЗЕРВИСАЊУ ЈЕСТИВИХ ПРОИЗВОДА ОД РИБА

Проучаван је утицај карвакрола на узрочнике различитих болести риба. Карвакрол и његов прекурзор цимен могу да се користе у третману сапролегниозе риба, гљивичног обољења које наноси велике економске губитке рибарству и од којег оболевају рибе у свим развојним стадијумима. Perrucci и сар. (1995) су доказали да карвакрол и тимол, у условима *in vitro*, делују на узрочника сапролегниозе риба (*Saprolegnia ferax*). Тако су и Tampieri и сар. (2003) установили да есенцијална уља органа (*Origanum vulgare* L.) и тимијана (*Thymus vulgaris* L.), која су користили у огледу на гречима (*Perca fluviatilis* Linnaeus) са променама на кожи проузрокованим узрочником *Saprolegnia parasitica*, могу да се користе за лечење сапролегниозе код ове врсте риба.

Rattanachaikunsopon и Phumkha-chorn (2010) су публиковали резултате испитивања утицаја карвакрола и његовог прекурзора, цимена, на узрочник едвардсиелозе риба (*Edwardsiella tarda*) у условима *in vitro* и *in vivo*. Установили су да сам карвакрол делује инхибиторно на ову бактерију патогену за рибе, али и да цимен смањује минималну инхибиторну концентрацију карвакрола четири пута када се примењује у комбинацији са карвакролом. Сам цимен, који је прекурзор

карвакрола, не испољава инхибиторни учинак на *E. tarda* у условима *in vitro*. Када се карвакрол даје профилактички, кроз храну рибама, сам или у комбинацији са цименом, смањује морталитет риба тилапија врсте *Oreochromis niloticus*, које су експериментално инфициране узрочником едвардсиелозе и то интраперитонеалном инокулацијом. Сам цимен не поседује ову активност ни у условима *in vivo*, мада је морталитет експериментално инфицираних тилапија био знатно нижи када су кроз храну профилактички добијале карвакрол у комбинацији са цименом.

Ирански истраживачи (Soltani и сар., 2010) проучавали су утицај есенцијалног уља биљке *Zataria multiflora* на имунолошки одговор шарана (*Cyprinus carpio*). Есенцијално уље су апликовали кроз храну шаранима који су били гајени у условима испод температурног оптимума од 16 °C до 17 °C и то у трајању од осам дана. Потом су, у различитим временским интервалима, код шарана проучавали утицај додавања есенцијалног уља из биљке *Zataria multiflora* на активност лизоцима у серуму, бактерицидну активност серума, на број леукоцита, укупне протеине, глобулине и албумине. Шаране су 23. дана огледа експериментално инфицирали бактеријом *Aeromonas hydrophila*, и то интраперитонеалном инокулацијом, а три недеље касније су одређивали титар антитела. Установили су да есенцијално уље биљке *Zataria multiflora* код шарана делује имуностимулаторно и да утиче на титар антитела,

укупни број леукоцита и бактерицидну активност у серуму шарана. Како есенцијално уље ове биљке у великим количинама садржи карвакрол, тимол и цимен, ирански истраживачи (Soltani и сар., 2010) закључују да је потребно испитати како сваки од наведених активних састојака утиче на имунитет риба. Ирански истраживачи (Pirbalouti Ghasemi и сар., 2011) утврдили су да есенцијално уље биљне врсте *Satureja bachtiarica* поседује инхибиторни ефекат у односу на бактерију *Streptococcus iniae* изоловану из кожных лезија пастрмки.

Карвакрол може да се користи и за анестезију риба. Тако су Mousavi и сар. (2007) користили две капи 10% карвакрола на литар воде за анестезију риба врсте *Phractocephalus hemuolus opterus*.

Карвакрол и његов изомер тимол могу да се користе и у исхрани риба. Код канадских сомића који су кроз храну добијали карвакрол и тимол запажено је значајно смањење броја интестиналних аеробних и анаеробних бактерија, а посебно оних које припадају фамилији *Enterobacteriaceae* и родовима *Aeromonas* и *Bacteroides*, као и значајно повећање броја корисних интестиналних бактерија из родова *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* и *Bacillus* (Zheng и сар., 2009).

Утицај смеше тимола и карвакрола, додаваног кроз храну, проучаван је на млађ пастрмке, која припада врсти *Oncorhynchus mykiss* (Ahmadifar и сар., 2011). Смеша тимол-карвакрол у облику прашка потицала је из оригана

врсте *Origanum vulgare*. Код пастрмске млађи, која је кроз храну добијала смешу тимол-карвакрол, уочен је знатно већи прираст и коначна телесна маса, као и боља конверзија хране, повећање броја лимфоцита, повећање садржаја липида у целом телу пастрмки и повећање садржаја протеина, у поређењу са пастрмском млађи која није храњена овом смешом.

На крају, карвакрол може да се користи и за спречавање квара производа од риба и продужење њихове употребљивости. Квар производа од риба настаје услед ензимске аутолизе, оксидације и активности микроорганизама. Ради продужења употребљивости производа од риба користе се многе технике као што су сољење, сушење, димљење, ферментисање, конзервисање, хлађење, замрзавање и хемијска презервација (Ghaly и сар., 2010). Све више је испољено интересовање за употребу природних материја у поступцима продужења употребљивости производа од риба, као и у побољшању њихове хранљиве вредности, изгледа и укуса и спречавању алиментарних инфекција и интоксикација производима од риба. Есенцијална уља пореклом из великог броја биљних врста могу да се користе у поступку њиховог конзервисања. Међу њима се користе карвакрол, тимол, еугенол, цинамалдехид и др. (Mahmoud, 2004). Набројани састојци есенцијалних уља, поред тога што поседују антибактеријски потенцијал, делују и антиоксидантно (Rasooli, 2007). Choobkar и сар. (2010) су доказали да је есенцијално уље биљне врсте *Zataria multi-*

flora, у концентрацији од 0,135%, 0,408% и 0,810%, инхибише раст бактерије *Staphylococcus aureus* и да може да се користи за конзервисање филета од рибе. Истраживачи претпостављају да инхибиторна активност есенцијалног уља ове биљке може да се припише карвакролу као једном од његових састојака заступљеном у највећој количини. У исте сврхе може да се користи и есенцијално уље тимијана (*Thymus vulgaris* L.) које је богато садржајем карвакрола и тимола (Alcicek, 2011). Ранијим истраживањима је доказано да карвакрол и његов изомер, тимол, могу да се користе и у комбинацији са другим техникама у процесима конзервисања производа од риба (Mahmoud и сар., 2006).

ЗАКЉУЧАК

Употреба есенцијалних уља у рибарству новијег је датума. Есенцијална уља или њихови активни састојци могу да се користе у исхрани риба, као фитоадитиви, за лечење различитих здравствених поремећаја риба и за спречавање квара и продужење употребљивости производа од риба намењених исхрани људи. Један од активних састојака есенцијалног уља оригана и тимијана је и карвакрол, који може да се користи за све наведене активности у рибарству. Поред тога, може да се користи и као анестетик. Мада су литературни подаци о употреби карвакрола у рибарству углавном оскудни, никако не треба потцењивати његову могућност примене у рибарству у нашој земљи, чему би требало да претходи испитивање

могућности његове производње из аутохтоних врста биљака или из лековитих биљних врста које се гаје плантажно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ahmadifar, E., Falahatkar, B., Akrami, R., *Effects of dietary thymol-carvacrol on growth performance, hematological parameters and tissue composition of juvenile rainbow trout, Oncorhynchus mykiss*, J Appl Ichthyol 2011; 27(4): 1057–60.
2. Alcicek, Z., *The effects of thyme (Thymus vulgaris L.) oil concentration on liquid-smoked vacuum-packed rainbow trout (Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792) fillets during chilled storage*. Food Chem 2011; 128(3): 683–8.
3. Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., Idaomar, M. *Biological effects of essential oils – A review*. Food Chem Toxicol 2008; 46(2): 446–75.
4. Baser, K.H.C. *Biological and Pharmacological Activities of Carvacrol and carvacrol bearing essential oils*. Curr Pharm Des 2008; 14(29): 3106–19.
5. Choobkar, N., Soltani, M., Ebrahimzadeh Mousavi H.A., Akhonzadeh Basti, A., Matinfar, A., *Effect of Zataria multiflora Boiss essential oil on the growth of Staphylococcus aureus in the light salted fillets of silver carp (Hypophthalmichthys molitrix)*, IJFS 2010; 9(3): 352–9.
6. Gabor, E-F., Sara, A., Barbu, A., *The effects of some phytoadditives on growth, health and meat quality on different species of fish*, Anim Sci Biotech 2010; 43(1): 61–5.

7. Ghaly, A.E., Dave, D., Budge, S., Brooks, M.S., *Fish Spoilage Mechanisms and Preservation Techniques: Review*. Am J App Sci 2010; 7(7): 859–77.
8. Mahmoud, B.S., Yamazaki, K., Miyashita, K., Kawai, Y., Shin, I.S., Suzuki, T. *Preservative effect of combined treatment with electrolyzed NaCl solutions and essential oil compounds on carp fillets during convectional air-drying*, Int J Food Microbiol 2006; 106(3):331–7.
9. Mahmoud, B.S.M., *Bacterial microflora of carp (Cyprinus carpio) and its shelf-life extension by essential oil compounds*, Food Microbiol. 2004; 21(6): 657–66.
10. Mousavi, H.E., Vajhi, A.R., Hosseini, F., Sharifpour, I., Tajik, P., *Non surgical removal of some stones from ared tailed catfish (Phractocephalus hemioliopterus) stomach as gastric foreign bodies*, Book of abstracts 13th International Conference of fish and shellfish diseases, Grado, Italy, 17th–21st September 2007: 232.
11. Perrucci, S., Cecchini, S., Pretti, C., Cognetti, A.M.V., Macchioni, G., Flamini, G., Cioni, P.L. *In vitro anti-mycotic activity of some natural products against Saprolegnia ferax*, Phytother Res 1995; 9(2): 147–9.
12. Pirbalouti Ghasemi, A., Broujeni Nikobin, V., Momeni, M., Poor Malek, F., Hamed, B., *Antibacterial activity of Iranian medicinal plants against Streptococcus iniae isolated from rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)*, Arch. Biol. Sci., Belgrade 2011; 63(1): 59–66.
13. Rasooli, I., *Food Preservation – A Biopreservative Approach*, Food 2007; 1(2): 111–36.
14. Rattanachaikunsopon, P., Phumkha-chorn, P., *Assessment of synergistic efficacy of carvacrol and cymene against Edwardsiella tarda in vitro and in Tilapia (Oreochromis niloticus)*, Afr J of Microbiol Res 2010; 4(5): 420–5.
15. Soltani, M., Sheikhzadeh, N., Ebrahimzadeh-Mousavi, H.A., Zargar, A. *Effects of Zataria multiflora Essential Oil on Innate Immune Responses of Common Carp (Cyprinus carpio)*, J Fish Aquat Sci 2010; 5(3): 191–9.
16. Tampieri, M.P., Galuppi, R., Carelle, M.S., Macchioni, F., Cioni, P.L., Morelli, I. *Effect of selected essential oils and pure compounds on Saprolegnia parasitica*, Pharm Biol 2003; 41(8): 584–91.
17. Zheng, Z.L., Tan, J.Y.W., Liu, H.Y., Zhou, X.H., Xiang, X., Wang, K.Y., *Evaluation of oregano essential oil (Origanum heracleoticum L.) on growth, antioxidant effect and resistance against Aeromonas hydrophila in channel catfish (Ictalurus punctatus)*; Aquaculture 2009; 292(3-4): 214–8.
18. Вучинић, М., Недељковић-Траиловић, Ј., Траиловић, С., Ивановић, С., Миловановић, М., Крњаић, Д., *Карвакрол као еколошки инсектицид и акарицид од значаја за хуману и ветеринарску медицину*, Вет. гласник 2011; 65(5–6): 433–41.

Urošević, M., Matarugić, D., Drobnjak, D.¹

ŠIRENJE I PERCEPCIJA MIRISA DIVLJAČI

Kratak sadržaj

Bez obzira na klimatske uslove u lovištu, lovački psi se veoma uspešno orijentišu u njemu i izvršavaju sve zadatke koje im zadaje vodič – lovac. Njihov osnovni zadatak je pronalaženje lovne divljači, na specifičan način pokazivanje lovcu gde se divljač nalazi i, posle uspešnog odstrela, da pronađu i donesu odstreljenu divljač.

U osnovi, pas lovi zbog sopstvenog lovačkog nagona, a čovek pravilnom obukom koristi tu pseću osobinu da zadovolji svoju strast za lovom. Da bi pas pronašao divljač, neophodno je da oseti miris tražene divljači, a to je moguće po ulasku na vazdušni talas u kome su specifični mirisni molekuli divljači.

Ključne reči: pas, divljač, mirisni molekuli, vazduh.

Urošević, M., Matarugić, D., Drobnjak, D.²

EXPANSION AND PERCEPTION FRAGRANCE OF GAME

Abstract

Regardless of the climatic conditions, the hunting dogs successfully orient to him and perform all tasks assigned by their guide - hunter. Their main task is to find a wild game, specifically showing the hunter where the game is successful and after the shooting to find and bring shot deer.

¹ Dr sci. Milivoje Urošević, Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd.
Prof. dr Dragutin Matarugić, Poljoprivredni fakultet, Banjaluka.

Dr vet. med. Darko Drobnjak, Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd.

² Milivoje Urošević, DVM, PhD, Center for preservation of indigenous breeds, Belgrade, Serbia.

Dragutin Matarugić, PhD., Professor, Faculty of Agriculture, University of Banja Luka, B&H.
Darko Drobnjak, DVM MSc, Center for preservation of indigenous breeds, Belgrade, Serbia.

Basically because of his own hunting dog hunting instinct, and man the proper dog training uses that property to satisfy his passion for hunting. To find wild dog must smell the required game, and it's possible entry into the air by a wave in which aromatic molecules are specific game.

Key words: dog, deer, fragrant molecules, air.

UVOD

Opšte je poznato da je naš predak od svih domaćih životinja prvo pripitomio psa. Gotovo sa sigurnošću se može tvrditi da je tadašnji čovek uočio da pas ima određena čula koja svojim kvalitetima značajno nadmašuju ona kod čoveka. Za razliku od psa, čovek je prilično jednostavna „mašina“ čija se nesavršenost ogleda u mnogim segmentima, a pre svega u čulu mirisa. Kada je ovaj organ u pitanju, pas je tu neuporedivo superioran.

ČULO MIRISA PSA

Kao i kod svih sisara, tako se i kod pasa razlikuje pet tipova čula, a to su: čulo vida, sluha, njuha, ukusa i taktilno čulo. Od svih čula koja poseduje pas, čovek je, u lovu, oduvek najviše koristio, a i danas koristi, čulo njuha. Da bi se stekao utisak o kvalitetu ovog čula kod psa, u poređenju sa čulom njuha kod čoveka, neophodno je istaći da površina olfaktivne sluzokože u nosu čoveka iznosi oko $2,5 \text{ cm}^2$. Površina ovakve sluzokože kod pasa razlikuje se od rase do rase. Tako je poznato da je površina mirisne sluzokože u nosu jazavičara oko 75 cm^2 , a kod ovčarskih rasa pasa ta

vrednost dostiže i 150 cm^2 . Uz površinu sluzokože, koja je od izuzetnog značaja, od značaja je i broj receptorskih ćelija, sposobnih da prime odgovarajući miris. Tako je utvrđeno da jazavičar u nosnoj sluzokoži ima oko 125 miliona receptorskih ćelija, kod ovčarskog psa ovaj broj je 220 miliona, a poređenja radi, navodimo da čovek ima 100 miliona ovakvih ćelija.

Utvrdjivanje mirisa posledica je aktivnosti mirisnih ćelija, odnosno hemoreceptora, pošto reaguju na hemijske materije koje su sastavni delovi pojedinih mirisa. Anatomski posmatrano, te ćelije su dvopolne nervne ćelije. Ovo kazuje da imaju dva produžetka. Jedan produžetak, periferni, dopire do površine mirisnog epitela, a završava se štapičastim zadebljanjem na kome se nalazi 6-8 resica. Ove anatomske tvorevine, resice, jesu te koje se uzdižu iznad površine epitela i primaju mirisne nadražaje koji su preneseni preko spoljašnjeg produžetka do mirisne sluzokože. Od tog mesta svi mirisni impulsi bivaju preneti u druge nervne ćelije čiji aksoni čine tzv. mirisni put kojim se ovi impulsi sprovode do određenih delova

moždane kore. U tom delu mozga oblikuju se konačni mirisni utisci.

Osim mirisne sluzokože u nosu psa, preko koje pas prima najveći deo mirisa, postoji još jedan mirisni organ. To je Jakobsonov organ. Izvodni kanali ovog mirisnog organa svoje završetke imaju u usnoj duplji. Ovaj vomeronazalni organ, koji je parni osetilni organ, služi za identifikaciju neisparivih hemijskih materija koje imaju visoku molekularnu masu. Ovakve materije su feromoni. Da li ovaj organ ima ulogu i u nekom drugom procesu utvrđivanja mirisnih materija nije u potpunosti razjašnjeno.

Prijem i identifikacija mirisa veoma je komplikovana i kompleksna fizičko-hemijska operacija, koja još uvek nije u potpunosti razjašnjena. Ako se zna da postoji više od 10.000 mirisnih materija, onda je problem kompleksnosti ovog pitanja još izraženiji.

IZVOR MIRISA

Kada se razmatra širenje mirisa, na prvom mestu je pitanje njegove proizvodnje, odnosno koja divljač je u pitanju. Zbog toga i postoje različite rase pasa koje su, po svojim radnim karakteristikama, specijalisti za otkrivanje pojedinih specifičnih mirisa i rad po različitim tragovima. U principu, mogu se razlikovati dve osnovne grupe pasa, i to jedna koja detektuje mirise u vazduhu i druga grupa pasa koji otkrivaju tragove na zemlji. Za pse koji detektuju mirise u vazduhu sa sigurnošću se može ustvrditi da do mirisnih ćelija dopiru mirisni molekuli, kao sastavni deo ukupnog mirisa koga proizvodi divljač. U ovom slučaju divljač ili sačeka psa na relativ-

no kratkom rastojanju ili se neposredno pre dolaska psa udaljila sa mesta boravka.

Kod pasa koji rade po tragu postoji dilema da li detektuju miris divljači, krvi ili detektuju mirisne ćelije koje nastaju emanacijom iz podloge nakon fizičkog razaranja tla prouzrokovanog mehaničkim dejstvom ekstremiteta divljači.

Za otkrivanje mirisa u vazduhu psi rade držeći glavu visoko, a za detektovanje traga na zemlji psi rade sa nisko spuštеном glavom. Zbog izuzetne kompleksnosti problema, ovom prilikom se ograničavamo samo na razmatranje širenja mirisa u vazduhu, iznad zemlje. Dakle, psi u ovakvom slučaju rade držeći glavu visoko.

Izvor mirisa je pernata ili dlakava divljač. Nemoguće je pobrojati sve fizičko-hemijske faktore koji utiču na kvalitet mirisa. Opšte je poznato da se značajno razlikuju mirisi fazana odgajenih u volijeri i onih koji su odrasli u prirodi.

ŠIRENJE MIRISNIH MOLEKULA

Divljač, kao produktor mirisa, emituje mirisne molekule neprekidno, samo je intenzitet emanacije različit u različitim delovima dana, kao i u različitim fazama fiziološkog procesa u kome se divljač nalazi. Da bi pas detektovao mirisne ćelije, one moraju dospeti do njegovih mirisnih sluzokoža u nosu. Transporter mirisnih molekula je vetar. To je jedan od osnovnih parametara koji utiče na dinamiku širenja mirisa. Istraživanja su pokazala da se, u slučaju kada nema vetra, mirisne čestice šire

brzinom od 20 metara na sat. Mirisne ćelije obrazuju mirisnu auru koja se uzdiže gotovo vertikalno u obliku prilično pravilnog polukruga. U hipotetičkom stanju u lovištu, da nema vetra, u svim tačkama polukružnice koncentracija mirisnih molekula bila bi ista, uz napomenu da bi koncentracija bila proporcionalno veća smanjenju poluprečnika tog polukruga. U situaciji kada nema vetra, a to je veoma hipotetično pitanje, pošto u prirodi uvek postoji određeno strujanje vazduha, mirisne čestice bi se kretale zakonitošću koju definiše prvi Fikov zakon. Ovaj zakon kvantitativno opisuje difuziju.

Mirisni molekuli, od izvora, šire se mehanizmom difuzije. Ovaj proces predstavlja prenos određene materije, ili energije, pod uticajem odgovarajućeg gradijenta. Difuzija je spontani transport materije ili energije pod uticajem odgovarajućeg gradijenta. Suština je da se materija ili energija kreću iz zone više u zonu niže energije ili koncentracije. Difuzija je, po svojoj prirodi, entropijski vođen proces u kome se energija ili materija, koja difunduje, uniformno raspoređuje u raspoloživom prostoru. Na taj način podižu entropiju sistema. Mora se imati na umu da se svaka difuzija odvija pod uticajem određenih gradijenata. Mirisni molekuli se kreću iz zone više ka zoni niže koncentracije. Svaka difuzija je direktna posledica drugog principa termodinamike. Ovaj princip kaže da entropija nekog neravnotežnog sistema raste sve do momenta kada taj sistem ne dođe u ravnotežu. Izvor mirisa, pernata divljač, emituje mirisne ćelije i predstavlja

sistem koji je u ravnoteži. Mirisne ćelije, oslobodivši se tela divljači, dospevaju u spoljašnju okolinu koja predstavlja drugi sistem, koji je, u odnosu na koncentraciju mirisnih molekula, u neravnoteži. Zbog razlike u koncentraciji mirisnih ćelija, one se udaljavaju od izvora u sistem sa manjom koncentracijom, odnosno iz uređenijeg u manje uređen sistem.

Osnovni princip širenja mirisnih molekula mogao bi se sažeto iskazati ovako: protok mirisne komponente kroz uočeni presek proporcionalan je razlici koncentracije sa dve strane preseka, a obrnuto proporcionalan rastojanju između te dve tačke.

Kvantitativno, difuzija se objašnjava I i II Fikovim zakonom. Prvi Fikov zakon definiše da je flux (J) proporcionalan gradijentu koncentracije. Brzina difuzije atoma rastvorenog elementa među atomima posmatrane materije izražava se masenim tokom J (atom/m²s). Ovaj maseni tok definisan je kao broj atoma koji prolaze kroz jedinicu površine koja stoji vertikalno na pravac toka, u jedinici vremena. Maseni tok atoma proporcionalan je gradijentu koncentracije. Ovaj zakon definiše prenos mase, a određuje se formulom:

$$N_{ti} = -D \cdot S \frac{dC_i}{dx}$$

N_{ti} = molarni protok komponente „i“ kroz površinu S, na udaljenosti dx, pod dejstvom razlike koncentracija komponente „i“ dC_i .

D = koeficijent proporcionalnosti, odnosno koeficijent difuzije komponen-

te u smeši (m^2/s), ne zavisi od temperature.

Molekuli posmatrane komponente pri difuziji sudaraju se među sobom, ali sudaraju se i sa molekulima drugih vrsta. U zavisnosti od prirode svih komponenti, izražena je i brojna vrednost difuzionog koeficijenta. Pokretljivost molekula utiče u direktnoj srazmeri na brzinu difuzije. Zbog toga na brzinu

difuzije temperature ima pozitivan utisak. Za razliku od temperature, pritisak ima negativan uticaj na brzinu difuzije. Ukupno posmatrano, najjači uticaj imaju međumolekularne sile.

Difuzija je upravo proporcionalna površini kroz koju se obavlja i razlici koncentracija difundujuće komponente. Za razliku od ovog, obrnuto je proporcionalna rastojanju na kome se obavlja.

Tabela 1. Koncentracija mirisnih molekula u zavisnosti od horizontalne i vertikalne udaljenosti od izvora mirisa (Korolev, 2005)

Horizontalna udaljenost (m)	1,2	6,0	12,0	18,0
Vertikalna udaljenost (m)				
0	0,215	0,076	0,049	0,037
0,5	0,183	0,074	0,048	0,037
1,0	0,117	0,068	0,046	0,036
1,5	0,049	0,058	0,042	0,034
2,0	0,013	0,044	0,037	0,031
2,5	0,002	0,030	0,030	0,027
3,0	0,000	0,018	0,023	0,023
3,5	0,000	0,009	0,016	0,018
4,0	0,000	0,004	0,010	0,013
4,5	0,000	0,001	0,006	0,009

Na osnovu podataka datih u tabeli jasno je da se mirisni molekuli šire, odnosno difunduju, od izvora mirisa u obliku lepeze. Tako na horizontalnoj udaljenosti od samo 1,2 m po verti-

kalnoj osi mirisni molekuli se detektuju samo do visine od 2,5 m, dok se pri horizontalnoj udaljenosti od 18,0 m mirisni molekuli detektuju po vertikali od 4,5 m. Širenje mirisnih molekula po

horizontalnoj osi znatno je intenzivnije nego po vertikalnoj. Tako se mirisni molekuli mogu detektovati i na udaljenosti od 50 m od divljači, pri brzini vetra od 4 m/s.

Širenje mirisa divljači odvija se u vešekomponentnom sistemu. U svakom od takvih sistema postoje različite tehnološke operacije. U odnosu na prisutnu materiju, u ovakvim sistemima može se govoriti o aktivnoj materiji i radnoj materiji. Pod aktivnom materijom podrazumeva se ona materijalna komponenta koja se posmatra, u posmatranom slučaju to su mirisni molekuli. Radna materija predstavlja nosioce kroz koje se kreće aktivna materija. U slučaju širenja mirisnih molekula, to je atmosferski vazduh.

Matematičko definisanje ovih procesa prilično je kompleksno, navodimo da se nestacionarni sistemi difuzije determinišu drugim Fikovim zakonom, a on određuje da se gradijent koncentracije menja sa vremenom.

U slučaju prisustva vetra, mirisna sfera menja oblik u zavisnosti od smera vetra i intenziteta duvanja. Brzina kretanja mirisnih molekula zavisi od temperature vazduha i molekularne mase molekula. Istraživanja su pokazala (Korolev, 2005) da se srednja vazдушna struja nalazi na 50 do 70 cm od tla. To je središnja mirisna struja. To je jedan od osnovnih razloga zbog čega ptičari treba da rade sa visoko nošenom glavom.

Mirisni talas se deformiše i u zavisnosti od intenziteta vetra dobija odgovarajući sferični oblik. Na rastojanju

od 50 metara od izvora mirisa, mirisni talas ima širinu od 20 metara i visinu od 10 metara. Naravno, ovo se menja u zavisnosti od atmosferskih uslova.

Deformacije mirisnog talasa javljaju se u neograničenom broju mogućnosti pošto su polivalentnog karaktera. U svakom reviru, gde se nalazi divljač, postoji ogroman broj prepreka na koje, nošene vetrom, nailaze mirisne molekule. Svaka prepreka uslovljava izobličavanje oblika mirisnog talasa i njegovo udaljšavanje od prvobitnog, pravilnog oblika. Mirisni molekuli ne utiču na oblik tog mirisnog talasa.

Osnovni atmosferski parametri koji utiču na širenje mirisa divljači su temperatura vazduha, brzina vetra i relativna vlažnost vazduha. U vreme atmosferskih padavina, mirisne molekule bivaju, u najvećem broju, spuštene na zemlju. Pri svemu ovome treba imati na umu da pas, bez obzira na godišnje doba i atmosferske prilike, izdiše vazduh čija temperatura iznosi od 37 do 38 stepeni Celzijusa. Kako taj vazduh utiče na mirisne molekule koji se nalaze u neposrednoj okolini psa nije poznato. Bez obzira što nije razjašnjen uticaj takvog vazduha, sigurno da njegovo prisustvo u prostoru ispred glave psa ima uticaja na mirisne molekule. Vreme će pokazati kakav.

Na kraju, može se reći da je način širenja mirisnih molekula još uvek većim delom nepoznat, no za lovce je bitno da pas pronađe divljač i pri tome se ne opterećuju kakav je to mehanizam.

ZAKLJUČAK

Način širenja mirisa lovne divljači poznajemo samo u osnovi, dok su detalji još uvek prilična nepoznanica. Nama je jedino poznato da pas u gotovo svim vremenskim uslovima pronalazi traženu divljač, manje ili više uspešno, što je sa praktičnog lovačkog stanovišta i najznačajnije.

Proces širenja mirisnih čestica po pravilima prvog i drugog Fikovog zakona dešava se samo u idealnim uslovima, kakvih, praktično, nema na terenu. To znači da je proces difuzije mirisnih čestica od divljači do psa veoma komplikovan i nije razjašnjen do kraja.

LITERATURA

1. Drobnjak, D., Milijević, D. (2006) *Čulo mirisa psa*. SeminarSKI rad. Fakultet veterinarske medicine, Beograd.
2. Grupa autora (2001) *Encyclopedie du Chien*. Aniwa Publishing, Paris.
3. Kosha, N. Baxi, Kathleen, M. Dorries and Heather L. Eisthen (2006), *Is the vomeronasal system really specialized for detecting pheromones*, TRENDS in Neurosciences Vol. 29 No.1.
4. Kilibarda, M. (1997) *Na tragu divljači*. ABC Grafika, Beograd.
5. Королев, С. (2005) *Драйхаар*. Аквариум, Москва
6. Q. Tri Ho, Bert E. Verlinden, Pieter Verboven, Stefan Vandewalle, Bart M. Nicolai: (2006) *A permeation–diffusion–reaction model of gas transport in cellular tissue of plant materials*, Journal of Experimental Botany, Vol. 57, No. 15, pp. 4215–4224.



Весна Калаба¹

РЕЗИСТЕНЦИЈА БАКТЕРИЈА МЛИЈЕЧНЕ КИСЕЛИНЕ ИЗОЛОВАНИХ ИЗ ТРАДИЦИОНАЛНИХ МЛИЈЕЧНИХ ПРОИЗВОДА НА АНТИМИКРОБНЕ ЛИЈЕКОВЕ

Кратак садржај

Познато је да постоји значајна употреба антимикробних лијекова у превентиви и терапији животиња и људи и да се они излучују у околину. То значи да се одређене количине антимикробних лијекова могу наћи у млијеку и да се излучују млијеком.

Циљ овога рада је био да се: изолују сојеви бактерија млијечне киселине из млијека и производа од млијека; утврди осјетљивост/ резистенција на одабране антимикробне лијекове и утврди минимална инхибиторна концентрација код резистентних сојева БМК.

Укупно је испитано 229 узорака сировог млијека, 90 узорака сира, 11 узорака павлаке и девет узорака кајмака. Од укупно изолованих 461 сојева бактерија млијечне киселине, 339 изоловано је из производа од млијека. Сви производи од млијека прављени су по традиционалном процесу производње.

Кључне ријечи: млијеко, бактерије млијечне киселине, резистенција, минимална инхибиторна концентрација.

Vesna Kalaba²

RESISTANCE OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM TRADITIONAL DAIRY PRODUCTS ON THE ANTIMICROBIAL

Abstract

The antibiotic resistance is an ecological problem generated by the world-wide use of antibacterial agents. The genes conferring resistance to several antimicro-

¹ Др sci. Весна Калаба, ЈУ Ветеринарски институт РС „Др Васо Бутозан“ Бања Лука.

² Dr sci. Vesna Kalaba, PI Veterinary institute of Republic of Srpska „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka.

crobials (chloramphenicol, erythromycin, streptomycin, tetracycline and vancomycin) located on transferable genetic element have already been described in lactic acid bacteria. This work reports the susceptibility pattern of several LAB species including lactobacilli, enterococci and enterococci isolated from raw milk and autochthonous milk product originated from region of Republic of Srpska.

Key words: milk, lactic acid, resistance, minimum inhibitory concentration.

УВОД

Бактерије млијечне киселине (БМК) се у исхрани користе већ хиљадама година уназад. За млекарство је важна њихова улога у производњи млијечних производа као што су јогурт, сир, кумис, кефир и маслац. Од давнина људи су користили ове бактерије да би створили производ који би дуже био употребљив и имао карактеристичан укус и конзистенцију.

Археолошким ископавањима у Швајцарској откривено је да се једна врста хљеба, добијена процесом врења, користила прије 5000 година. Постоје текстови неколико народа са подручја данашњег Ирака који говоре о употреби ферментисаних млијечних производа у исхрани људи.

Бактерије млијечне киселине припадају великој групи већином корисних бактерија које имају слична својства, и чија је заједничка карактеристика стварање млијечне киселине као крајњег производа ферментације. Оне су веома раширене у природи, а налазе се и у дигестивном тракту људи. Иако су најпознатије по томе што учествују у производњи млијечних производа, оне се такође користе за

прављење силаже, пива, вина, зрење рибљих производа, меса, а неке од њих могу да изазову квар ових намирница. Данас се у индустрији користи способност ових бактерија да млијечни шећер, лактозу, преведу у млијечну киселину. Како се повећава количина киселине, тако се модификује структура протеина млијека, при чему се млијеко конвертује из стања сола у гел, што на крају доводи и до промјене у текстури крајњег производа. Такође, мијењање температуре и састава млијека утиче на различитост финалног производа. Млијечна киселина такође даје финалном производу карактеристичан укус. У зависности од врсте бактерија, метаболички путеви се гранају на двије стране, тако да разликујемо хомоферментативне и хетероферментативне бактерије млијечне киселине, у зависности од тога да ли стварају млијечну киселину или стварају још неке метаболите. Отуда потиче различитост арома млијечних производа (ацеталдехид – јогурт, диацил – маслац). Бактерије млијечне киселине су стога одлични амбасадори из свијета микроорганизама који су често приказани у не тако добром свјетлу. Оне нису само од великог

економског значаја, већ су такође вриједне за одржавање и унапређење здравља.

Многи истраживачи истичу хипотезу да комензалне бактерије, прије свега бактерије млијечне киселине, могу представљати резервоар гена резистенције на антимикробне лијекове (Perreten и сар. 1997, Levy и Salyers, 2002). Такви микроорганизми могу се наћи у различитим намирницама, прије свега ферментисаним производима од млијека и меса.

Традиционално је да се у Босни значајан дио млијека и производа од млијека производи у домаћинству, а затим износи на пијацу. Ти производи се често производе од сировог млијека, па тако и микрофлора која учествује у формирању укуса тих производа припада аутохтоној микрофлори млијека, а значајан дио те исте микрофлоре представљају бактерије млијечне киселине. У традиционалној производњи сира, павлаке, киселог млијека и сл. процес се заснива на биохемијској активности аутохтоно присутне микрофлоре бактерија млијечне киселине.

Познато је да постоји значајна употреба антимикробних лијекова у превентиви и терапији животиња и да се они излучују у околину. То значи да се одређене количине антимикробних лијекова могу наћи у млијеку и да се излучују млијеком.

Одавно се запазило да присуство резидуалних количина антимикробних лијекова инхибира раст и размножавање бактерија млијечне киселине

и проузрокује велике економске штете у млекарству. Резидуалне количине антимикробних лијекова штетно дјелују по здравље људи па се у последње вријеме резидуалне количине испитују са аспекта токсиколошке и технолошке сигурности.

Испитивања многих аутора су показала да значајан број бактерија млијечне киселине може да испољи своја технолошка својства у млијеку које садржи резидуе антимикробних лијекова изнад максимално дозвољеног нивоа. (Mayra-Makinen, 1992).

Могућност раста и размножавања бактерија млијечне киселине и испољавање њихових физиолошких својстава зависи од средине. Присуство резидуалних количина антимикробних лијекова у млијеку може потпуно или дјелимично инхибирати раст и физиолошка својства бактерија млијечне киселине. Промјена активности бактерија млијечне киселине доводи до промјене квалитета и сензорних својстава производа од млијека.

Циљ овога рада је да се:

- изолују сојеви бактерија млијечне киселине у млијеку и производима од млијека;
- утврди осјетљивост/ резистенција на одабране антимикробне лијекове примјеном диск-дифузионог метода код сојева БМК изолованих из млијека и производа из млијека;
- утврди минимална инхибиторна концентрација код резистентних сојева БМК примјеном дилуционе методе.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Материјал

У аутохтоној производњи добија се производ који није уједначеног квалитета, али је препознатљив по својим особинама. Традиционално Бања Лука и околне регије као посебан специјалитет нуде у прехрани сир, павлаку и кајмак, не само за кућну потрошњу, већ и у угоститељству, и стога смо, у односу на постављене задатке у оквиру овог рада, жељели да, поред сировог млијека, анализирамо и традиционалне производе.

Укупно је испитано 229 узорака сировог млијека, 90 узорака сира, 11 узорака павлаке и девет узорака кајмака. Од укупно изолованих 461 сојева бактерија млијечне киселине, 339 изоловано је из производа од млијека. Сви производи од млијека прављени су по традиционалном процесу производње.

Методe

Изолација бактерија

Узорци млијека и производа од млијека су припремљени на прописан начин и одговарајућа разређења су пресађена на: MRS агар (Biolife, Italia) за изолацију *Lactobacillus spp.* и M17 агар (Biolife, Italia), за изолацију *Lactococcus spp.*, а *Enterococcus spp.* на Kanamycin Aesculine Azide агар (KAA, Biolife, Italia), инкубирана 24 часа на 30°C.

Идентификација

Фенотипска идентификација је урађена конвенционалним биохемијским

тестовима, односно кориштењем комерцијалних биохемијских система (API 20 Strep test (bioMerieux), API 50 CH test (bioMerieux), Rapid ID 32 API test (bioMerieux), према инструкцијама произвођача.

Тест осјетљивости на антимикробне лијекове

За тест осјетљивости на антимикробне лијекове користили смо дифузиони тест уз примјену антимикробних дискова (BD BBL Sensi-Disc, Becton, Dickinson and Company, Sparks, USA).

За одређивање минималне инхибиторне концентрације код резистентних сојева БМК коришћен је Mueller-Hinton бујон (pH медијума по припреми 7,2–7,4 при собној температури 25°C), у коме се претходно припреме двострука серијска разблажења антимикробног лијека који се испитује, полазећи од stock раствора. Припрема се стандардизовани инокулум бактеријске културе – колоније се суспендују тако да се постигне турбидитет-замућење 0,5 McFarland стандарда. По припреми тако стандардизованог инокулума (не више од 15 мин.), врши се засијавање Mueller-Hinton бујона тако да свака епрувета садржи отприлике 5×10^5 cfu/ мл. Инкубација 16–20 часова при 35°C.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Бактерије млијечне киселине се у великом броју изолују из млијека, а посебно традиционалних ферментисаних производа од млијека, гдје представљају доминантну микрофлору од-

говорну за ферментацију и развијање карактеристичног укуса, ароме и текстуре производа. Примарна изолација бактерија млијечне киселине извршена је на основу прелиминарне морфолошке карактеризације изгледа коло-

нија на селективним подлогама, а број изолованих сојева БМК у односу на супстрат (сирово млијеко, односно производи од млијека), приказан је у Табели 1.

Табела 1. Број изолованих сојева бактерија млијечне киселине

Микроорганизам	Укупно изоловано	Млијеко	Сир	Павлака	Кајмак
		Изоловано	Изоловано	Изоловано	Изоловано
<i>Lactobacillus spp.</i>	43	0	37	3	3
<i>Lactococcus spp.</i>	122	2	101	11	8
<i>Enterococcus spp.</i>	296	189	90	11	6
Укупно	461	191	228	25	17

Из укупно испитаних 339 узорака млијека и производа од млијека изолован је 461 сој бактерија млијечне киселине, односно 43 изолата *Lactobacillus spp.*, 122 *Lactococcus spp.*, и 296 сојева *Enterococcus spp.* Бактерије млијечне киселине су најчешће изоловане из сира 228 сојева, а од тога је 37 изолата припадало *Lactobacillus spp.*, *Lactococcus spp.* 101 изолат и *Enterococcus spp.* 90 изолата.

У павлаци и кајмаку најчешће су изоловани лактококе и ентерококе, а од 191 изолата који је изолован из млијека, 189 припада *Enterococcus spp.* и два изолата *Lactococcus spp.*

Примјеном диск-дифузионог теста утврђена је појава резистенције код изолованих сојева бактерија млијечне киселине на пеницилин (Pen), тетрацилин (Tet), линкомицин (Lin), гентамицин (Gem), неомицин (Nem), еритромицин (Ert) и хлорамфеникол (Ch).

Присуство резистентних сојева бактерија млијечне киселине утврђено је у узорцима млијека, сира, непастеризоване киселе павлаке и кајмака. Добијени резултати су приказани у табели 2.

Табела 2. Заступљеност резистентних сојева бактерија млијечне киселине изолованих из млијека и производа од млијека

Микро-организам	Укупан број резистентних сојева	Млијеко		Сир		Павлака		Кајмак	
		н	%	н	%	н	%	н	%
<i>Lactobacillus spp.</i>	42	0	0,00	36	85,71	3	7,14	3	7,14
<i>Lactococcus spp.</i>	118	2	1,69	98	97,02	10	8,47	8	6,78
<i>Enterococcus spp.</i>	292	189	64,73	86	29,45	11	3,77	6	2,05
Укупно	452	191		220		24		17	

Н – број резистентних сојева у односу на суштраи (млијеко, сир, павлака, кајмак)

Утврђено је да су 42 изолата од 43 изолованих *Lactobacillus spp.* на диск-дифузионом тесту показали резистенцију на један или више испитиваних антибиотика. Резистентни сојеви из рода *Lactobacillus spp.* се најчешће изолују из сира (85,71%). Примјеном диск-дифузионог теста, 118 изолата *Lactococcus spp.* је показало резистенцију на један или више антимикробних лијекова, а поријекло је у 83,05%

из сира, 8,47% павлаке, 6,78% кајмака и само 1,69% из сировог млијека.

Резистентне ентерококе су у 64,73% поријеклом из млијека, 29,45% поријеклом из сира, 3,77% из павлаке и 2,05% из кајмака.

У табели 3. приказан је однос изолованих и резистентних бактерија млијечне киселине у млијеку и производима од млијека.

Табела 3. Однос изолованих и резистентних бактерија млијечне киселине у млијеку и производима од млијека

Микроорганизам	Укупно		Млијеко		Сир		Павлака		Кајмак	
	н ¹	н ²	н ¹	н ²	н ¹	н ²	н ¹	н ²	н ¹	н ²
<i>Lactobacillus spp.</i>	43	42	0	0	37	36	3	3	3	3
<i>Lactococcus spp.</i>	122	118	2	2	101	98	11	10	8	8
<i>Enterococcus spp.</i>	296	292	189	189	90	86	11	11	6	6
Укупно	461	452	191	191	228	220	25	24	17	17

н¹ – број изолованих бактерија млијечне киселине

н² – број резистентних бактерија млијечне киселине

Из резултата приказаних у табели 3. запажа се да је од укупно изолованих 461 сојева бактерија млечне киселине, 452 соја (98,05%) изолата резистентно на неки од испитиваних антимикробних лијекова. Из табеле се такође јасно запажа да су изолати изоловани из млијека и кајмака 100,00% резистентни на испитиване антимикробне лијекове, док су изолати из сира и павлаке резистентни на исте те антимикробне лијекове у 6,49% и 96,00% испитиваних изолата.

За одређивање профила резистенције на антимикробне лијекове код бактерија млијечне киселине постоје бројне методе, тако да се добијени резултати не могу директно упоређивати (Е-тест: Danielsen и Wind, 2003; агар дилуција: Herrero и сар.

1996; диск-дифузиони тест: Charters и сар. 1998; микробујонска култура: Klein и сар., 2000). Такође, поједини тестови се не сматрају поузданим за одређене антимикробне лијекове (Svenson и сар., 1992). Нуус и сар. (2002) истичу да на резултате испитивања резистенције бактерија на антимикробне лијекове може да утиче и састав подлоге.

Минималне инхибиторне концентрације (МИК) бактерија млијечне киселине у односу на поједине антимикробне лијекове – пеницилин, гентамицин, тетрациклин и хлорамфеникол одређене су код 120 сојева лактобацила, лактокока и ентерокока.

У табели 4. приказани су резултати МИК-а на антимикробне лијекове за лактобациле.

Табела 4. Минимална инхибиторна концентрација антимикробних лијекова за *Lactobacillus spp.*

Конц. антимик. лијека µg/ml	МИК							
	Хлорамфеникол		Пеницилин		Гентамицин		Тетрациклин	
	н	%	н	%	н	%	н	%
256	7	16,66	32	76,19	28	66,66	30	71,42
128	9	21,42	1	2,32	4	9,52	4	9,52
64	11	26,19	4	9,52	5	11,90	7	16,66
32	7	16,66	1	2,32	4	9,52	1	2,38
16	3	7,14	-	-	1	2,38	-	-
8	2	4,76	1	2,38	-	-	-	-
4	1	2,38	-	-	-	-	-	-
2	1	2,38	1	2,38	-	-	-	-
1	1	2,38	2	4,76	-	-	-	-
Укупно	42		42		42		42	

Како се види из табеле, за 26,19% изолата *Lactobacillus spp.* МИК је 64 µg/ml хлорамфеникола, за 16,66% 256 µg/ml и 32 µg/ml, док је за 21,42% изолата МИК 128 µg/ml хлорамфеникола. На МИК од 256 µg/ml осјетљиво је 76,19% лактобацила, а на МИК 128 µg/ml 2,32% и 9,52% на концентрацију 64 µg/ml. Од 42 испитана изолата,

71,42% је осјетљиво на МИК 256 µg/ml тетрациклина, 16,66 на МИК 64 µg/ml и 9,52% на 128 µg/ml тетрациклина.

У табели 5. приказани су резултати одређивања минималне инхибиторне концентрације (МИЦ) антимикробних лијекова за *Lactococcus spp.*

Табела 5. Минимална инхибиторна концентрација антимикробних лијекова за *Lactococcus spp.*

Конц. антимик. лијека µg/ml	МИК							
	Хлорамфеникол		Пеницилин		Гентамицин		Тетрациклин	
	н	%	н	%	н	%	н	%
256	16	25,80	58	93,54	28	45,16	62	100,00
128	21	33,87	1	1,61	15	24,19	-	-
64	11	17,74	-	-	10	16,12	-	-
32	6	9,67	-	-	7	11,29	-	-
16	1	1,61	-	-	1	1,61	-	-
8	1	1,61	-	-	-	-	-	-
4	3	4,83	-	-	1	1,61	-	-
2	3	4,83	1	1,61	-	-	-	-
1	0	0,00	2	3,22	-	-	-	-
Укупно	62		62		62		62	

Из резултата приказаних у табели запажа се да је 25,80% изолата *Lactococcus spp.* осјетљиво на МИК од 256 µg/ml, 33,87% на 128 µg/ml, 17,74% на 64 µg/ml и 9,67% на 32 µg/ml хлорамфеникола. На МИК 256 µg/ml пеницилина осјетљиво је 93,54% лактокока, а 1,61% на 128 µg/ml. Изолати лактокока су 45,16% осјетљиви на

МИК гентамицина од 256 µg/ml, 24,19% на 128 µg/ml, 16,12% на 64 µg/ml и 11,29% на 32 µg/ml гентамицина. Сви изолати су били осјетљиви на МИК 256 µg/ml тетрациклина.

У табели 6. приказани су резултати МИК-а антимикробних лијекова за ентерококе.

Табела 6. Минимална инхибиџорна концентрација антимикробних лијекова за *Enterococcus spp.*

Конц. антимик. лијека µg/ml	МИК							
	Хлорамфеникол		Пеницилин		Гентамицин		Тетрациклин	
	н	%	н	%	н	%	н	%
256	3	18,75	12	75,00	12	75,00	16	100,00
128	9	56,25	2	12,50	3	18,75	-	
64	3	18,75	-		1	6,25	-	
32	-		-		-		-	
16	1	6,25	-		-		-	
8	-		-		-		-	
4	-		1	6,25	-		-	
2	-		1	6,25	-		-	
1	-		-		-		-	
Укупно	16		16		16		16	

Из резултата приказаних у табели 6. запажа се да је 56,25% изолата *Enterococcus spp.* осјетљиво на МИК 128 µg/ml хлорамфеникола, 18,75% на 256 µg/ml и 64 µg/ml хлорамфеникола. На МИК 256 µg/ml пеницилина осјетљиво је 75,00% ентерокока, а 12,50% на 128 µg/ml. Изолати ентерокока су 75,00% осјетљиви на МИК 256 µg/ml гентамицина, 18,75% на 128 µg/ml и 6,25% на 64 µg/ml гентамицина. Сви изолати су били осјетљиви на МИК 256 µg/ml тетрациклина.

Посебан проблем при утврђивању профила резистенције представљају спецификације МИК вриједности. Не постоје стандарди у вези са тим питањем, а Институт за клиничке лабораторијске стандарде („Clinical and Laboratory standards Institute – CLSI“, бивши NCCLS) не наводи МИК граничне вриједности са изузетком ентеро-

кока (Булајић и сар. 2008). Свакако да проблем представља и велика варијабилност врста и с тим у вези варијације у МИК вриједностима између врста и родова бактерија млијечне киселине (Danielsen и Wind, 2003)

Континуирана и опсежна употреба антимикробних лијекова као промотора раста у узгоју животиња дјелује као селективни агенс у промовисању својства резистенције на антимикробне лијекове. Постоји јасан и снажан епидемиолошки податак о вези између коришћења антимикробних лијекова у хуманој медицини и сточарској производњи те појаве ширења и перзистенције резистентних сојева у намирницама анималног поријекла (Булајић, Мијачевић, 2008). Резистентни сојеви бактерија млијечне киселине путем контаминираних намирница (првенствено, намирница анималног поријекла) постају дио микрофлоре

гастроинтестиналног тракта људи. Спроведене студије у Француској показале су заједничке електрофореске профиле код *E. faecalis* сојева изолованих код људи и сирева, указујући тиме на могућност да сиреви могу послужити као резервоар сојева ентерокока резистентних на антимикробне лијекове (Калаба, 2006). Намирнице оптерећене резистентним сојевима бактерија млијечне киселине могу се са овог аспекта посматрати као резервоар антимикробне резистенције.

ЗАКЉУЧАК

Сходно добијеним резултатима, тестирани сојеви бактерија млијечне киселине изоловани из традиционалних производа од млијека показују висок ниво резистенције у односу на атестиране антимикробне лијекове.

Наши подаци указују на неопходност истраживања резистентности бактерија млијечне киселине на националном нивоу јер конзумација оваких млијечних производа може представљати одређени ризик за ширење резистенције у ланцу исхране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mayra-Makinen, A. (1993b): *Residues and Quality impairment of Fermented milk Products and Cheeses IDF* – Workshop on Residues of antibiotics and Antimicrobial Inhibitors in Raw and Heat – Treated milk, Copenhagen, december 8–10.
2. Danielsen, M., Wind, Anette (2003): *Susceptibility of Lactobacillus spp. to antimicrobial agents*, International Journal of Food Microbiology 82, 1–11.
3. National Research Council and Institute of Medicine (1998): *The use of drugs in food animals: benefits and risks*. National Academy Press, Washington.
4. Herrero, M., Mayo, B., Gonzales, B., Suarez, J.E. (1996): *Evaluation of technologically important traits in lactic acid bacteria isolated from spontaneous fermentations* J. Appl. Bacteriol.; 81: 565–70.
5. Charteris, W.P., Kelly, P.M., Morelli, L., Colins, J.K., (1998): *Antibiotic susceptibility of potentially probiotic Lactobacillus species*, J.Food Prot. 61: 1636–43.
6. Klein, G., Hallmann, C., Casas, I.A., Abad, J., Louwers, J. Reuter (2000): *Exclusion of van A, van B and van C type glucopeptide resistance in strains of Lactobacillus reuteri and Lactobacillus rhamnosus used as probiotics by polymerases chain reaction and hybridization methods*, J. Appl. Microbiol., 89: 815–24.
7. Svenson, J.M., Ferraro, M.J., Sahm, D.F., Charache, P., Tenover, F.C., (1992): *New vancomycin disc difuzion breakpoints for enterococci*. The National Commitetee for Clinical Laboratory Standards Working Group on Enterococci J. Clin. Microbiol.; 30, 2525–28.
8. Huys, G., D'Haene, K., Swings, J. (2002): *Influence of the culture medium on antibiotic susceptibility testing of food-associated lactic acid*

- bacteria with the agar overlay disc diffusion method. *Lett. Appl. Microbiol.* 34; 402–6.
9. Perreten, V., Schwarz Fcresta, L., Boeglin, M., Dasen, G., Tauber, M. (1997): *Antibiotic resistance spread in food*. *Nature*, 389: 801–2 (1997).
 10. Levy, S.B., Salyers, A.A. (2002): *Reservoirs of antibiotic resistance (ROAR) Network* <http://www.healthsci.tufts.edu/apua/Roar/roarhome.htm>
 11. Булајић, Снежана, Мијачевић, Зора (2008): *Резистенција бактерија млијечне киселине на антимикробне лијекове*, Симпозијум “Безбедност намирница анималног порекла”, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду.
 12. Калаба Весна (2006): *Физиолошка својства бактерија млијечне киселине резистентних на антибиотике*, Докторска дисертација, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду.



Ј. Спасојевић, Б. Тохол, М. Стеванчевић¹

УЛТРАЗВУК КАО „ЗЛАТНИ СТАНДАРД“ У ДИЈАГНОСТИЦИ ТЕНДИНИТИСА КОЊА

Кратак садржај

Ултразвук је умногоме допринео ефикаснијој дијагностици обољења меких ткива код животиња, омогућавајући увид у величину, топографски однос и ехогеност структура видљивих на ултразвучном налазу. Сходно томе, циљ овог истраживања је био да се прикажу могућности ултразвука у прегледу тетива код коња. Истраживање је вршено на коњима приведеним на преглед због хромости, а ултразвучни преглед је рађен на дисталним деловима екстремитета коња у пределу метакарпуса и метатарзуса, обухватајући следеће структуре: површинска сагибачка тетива, дубока сагибачка тетива, акцесорни лигамент дубоке сагибачке тетиве и суспензорни лигамент. На основу анамнестичких података и извршеног општег клиничког прегледа и прегледа на хромост, установљено је да су коњи коришћени у овом истраживању били са присутним клиничким симптомима тендинитиса. На основу резултата овог истраживања, може се донети закључак да је ултразвучни преглед једна од веома важних дијагностичких процедура у процени степена оштећења тетива и припадајућих структура, односно да представља „златни стандард“ у дијагностичкој процедури.

Кључне речи: коњ, ултразвук, тендинитис.

¹ МSc. Ј. Спасојевић, др вет. мед., др Б. Тохол, доцент, др М. Стеванчевић, ред. проф., Пољопривредни факултет, Департман за ветеринарску медицину, Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад.

J. Spasojević, B. Toholj, M. Stevančević²

ULTRASOUND AS „THE GOLD STANDARD“ IN DIAGNOSIS OF TENDINITIS IN HORSES

Abstract

Ultrasound has greatly contributed to more effective diagnosis of diseases of soft tissues in animals, allowing insight in size, topographical relations and echogenic structures visible on the ultrasound findings. According to that, the aim of this study was to show possibility of using ultrasound in examination of horse tendons. This research was done on horses brought for examination because of lameness, and ultrasound examination was conducted at distal parts of horses limbs in the area of the metacarpus and metatarsus, including the next structures: superficial digital flexor tendon, deep digital flexor tendon, inferior check ligament and suspensory ligament. According to anamnesis, general clinical examination and examination for lameness, we concluded that those horses used in this research were with positive clinical signs of tendinitis. According to the results of this study, we can conclude that ultrasound examination is one of the most important diagnostic procedures in assessing degree of tendon damages and damages of associated structures, so that is “the gold standard” in diagnostic procedure.

Key words: horse, ultrasound, tendinitis.

² J. Spasojević, MSc, research associate, B. Toholj, PhD, assistant prof., M. Stevančević, PhD, full prof., Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad.

УВОД

Повреде тетива и лигамената су релативно честе код коња. Велике шансе да их задобију, сходно својој намени, имају спортска, а затим грла која се користе за обављање тешких физичких послова. Тетиве, чију основну грађу чине колаген (колагена влакна), еластин, теноцити (тендоцити) и гликопротеини (Dowling *et al.*, 2000), имају могућност одређеног степена истезања. Међутим, код максималног физичког напора, а ако се томе додају и одређени предиспонирајући фактори за настанак тендинитиса, као што су: танке и узане тетиве, неправилни ставови екстремитета и неадекватно поткивање, до повреда долази услед превеликог истезања, а затим и пуцања колагених влакана тетива када за последицу имамо упалу тетива (*tendinitis*) и појаву хромости. Код спортских грла повредом су најчешће захваћене палмарне тетиве, а такође се сматра и да је повреда површинске сагибачке тетиве (енг. Superficial Digital Flexor Tendon – SDFT) најчешћа међу повредама екстремитета код спортских грла (Dowling *et al.*, 2000; O'Meara *et al.*, 2010). После повреде површинске сагибачке тетиве, на другом месту по учесталости, налазе се повреде суспензорног лигамента (SL) (Thorpe *et al.*, 2010). Код радних коња, за разлику од спортских грла, повредом је најчешће захваћена дубока сагибачка тетива (енг. Deep Digital Flexor Tendon – DDFT). Како ове повреде представљају нека од озбиљнијих патолошких стања екстремитета код коња, тако је и неопходно про-

ценити степен оштећења ових структура. Ово је омогућено увођењем ултразвучне дијагностике као потенцијалне методе испитивања тетива и лигамената код коња (Rantanen *et al.*, 1982). Од тада постоји знатан напредак у ветеринарској медицини, који омогућава увид у степен оштећења тетива и лигамената, као и евалуацију репарационих процеса узимајући у обзир следеће критеријуме: величина лезије, ехогеност лезије, организацију колагених влакана (Van Shie and Bakker, 2000). Захваљујући овим својим могућностима и широкој примени, ултразвучна дијагностика је постала „златни стандард“ у дијагностичкој процедури прегледа тетива и лигамената код коња.

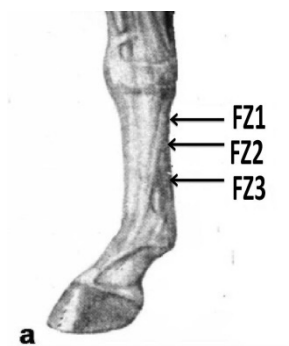
Циљ овог истраживања је био да се прикажу могућности коришћења ултразвука у прегледу тетива код коња.

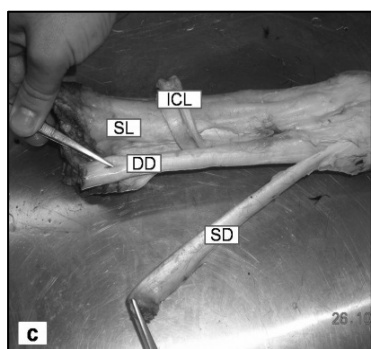
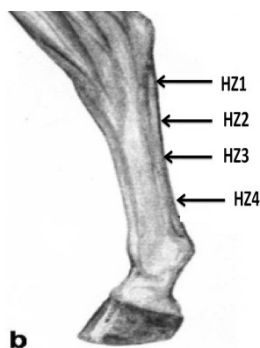
МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Истраживање је вршено на коњима приведеним на преглед због хромости. На основу анамнестичких података и извршеног општег клиничког прегледа и прегледа на хромост, установљено је да су коњи коришћени у овом истраживању били са присутним клиничким симптомима тендинитиса. Од значаја за постављање дијагнозе нарочито су били значајни следећи симптоми: хромост, налаз отока у пределу сагибачких тетива, болност и темперираност. Ови добијени налази су обично били довољни за постављање пресумптивне дијагнозе. Клинички налаз је надопуњаван ултразвучном дијагностиком како би се установили

тачна локализација и обим повреде. Ултразвучни преглед је изведен применом ултразвучног апарата Falcovet (Esaote Pie Medical, Holandija) и линеарне сонде, фреквенције 6–8 MHz, коришћењем Б мода. Линеарна сонда има већу предност у односу на конвексну сонду код ултразвучног прегледа меких ткива ближих површини коже. Ултразвучни преглед је рађен на дисталним деловима екстремитета, са палмарне и плантарне стране у пределу метакарпуса и метатарзуса, обухватајући следеће структуре: површинска сагибачка тетива (SD), дубока сагибачка тетива (DD), акцесорни лигамент дубоке сагибачке тетиве (ICL) и суспензорни лигамент (SL) (слика 1c). При процени и анализи ултразвучног налаза горепоменутих структура, у обзир су узимане следеће вредности: величина лезије, ехогеност лезије, организација колагених влакана. Пре извођења самог ултразвучног прегледа, длака са предела метакарпуса и метатарзуса је уклоњена тримером, након чега је наношен сонографски гел. Ултразвучним прегледом почиње се од проксималног дела метакарпуса/ метатарзуса на палмарној/ плантарној страни екстремитета ка дисталној. Рађен је лонгитудинални и трансверзални ултразвучни преглед. Трансверзални ултразвучни преглед извршен је у три стандардне зоне на предњем (FZ1, FZ2, FZ3) (слика 1a), односно четири стандардне зоне (HZ1, HZ2, HZ3, HZ4) (слика 1b) на задњем екстремитету. Ово одређивање стан-

дардних зона при трансверзалном ултразвучном прегледу горенаведених структура користи се ради потребе снимања ултразвучног налаза и даљег праћења и контроле. Метатарзус је подељен у четири зоне јер је анатомски дужи од метакарпуса. Ове стандардне зоне прегледа се ради детаљније евиденције могу још додатно поделити на подзоне, на пример FZ1a, FZ1b, HZ2a, HZ2b итд. Зона 1 метакарпуса/ метатарзуса (слика 1a, 1b) обухвата (почевши од површине метакарпалне/ метатарзалне кости) почетак суспензорног лигамента, почетак акцесорног лигамента дубоке сагибачке тетиве, дубоку и површинску сагибачку тетиву. Зона 2 метакарпуса/ зона 2,3 метатарзуса (слика 1a, 1b) обухвата средину прве трећине метакарпуса/ метатарзуса и укључује структуре дистално до рачвања суспензорног лигамента. Зона 3 метакарпуса/ 4 метатарзуса (слика 1a, 1b) обухвата предео од рачвања суспензорног лигамента до кичичног зглоба.





Слика 1. Стандардне зоне ултразвучног прегледа на предњем (а) и задњем екстремитету (б) и нашивни препарат где су испрепарисане: површинска саидачка шетива (SD), дубока саидачка шетива (DD), акцесорни лигаменти дубоке саидачке шетиве (ICL), сусјензорни лигаменти (SL) (с).

Лонгитудинални ултразвучни преглед је извршен како би се установио правац пружања и организација колагених влакана.

РЕЗУЛТАТИ

У тексту који следи приказано је неколико клиничких случајева тенденитиса кроз које ће бити приказана

могућност ултразвука у дијагностици обољења тетива.

Случај бр. 1.

Пастув, старости 10 година. Из анамнестичких података сазнајемо да је дужи временски период код коња присутно отежано кретање са „сапетим“ и уоченим ходом. Након извршеног општег клиничког прегледа и констатованог општег стања без особености, пажња је даље усмерена на преглед екстремитета. Прегледом налазимо да је код коња присутан приземно размакнут став предњих екстремитета (слика 2а) те хиперекстензија у кичичном зглобу (тзв. „мека кичица“), као и стечена „клецавост колена“ (слика 2б). Адспекцијом у току хода уочава се појачана акција екстремитета и „опрезно“ истурање екстремитета.



(а)



(б)

Слика 2. а) Предњи екстремитети, мешакарјална регија; б) Ултразвучни преглед.

Након извршеног ултразвучног прегледа установљена је хиперехогеност тетивних овојница на предњим екстремитетима (слика 3) .



Слика 3. Лонгитудинални скен предње десне ноге у пределу мешакарјуса.

На слици се уочава хиперехогеност тетивних овојница површинске сагибачке тетиве (SD) и дубоке сагибачке тетиве (DD).

Након спроведене клиничке претраге и ултразвучног прегледа, постављена је следећа дијагноза:

Dg.: Tenovaginitis chronica tendo mi. flexor digitorum superficialis et mi. flexor digitorum profundus bilateralis anterior

Случај бр. 2.

Пастув старости 7 година, дорат, нискочарапаст на задњим екстремитетима, са звездом на глави. Из анамнестичких података сазнајемо да је хромот настала нагло у току рада. Вредности тријаса су у границама физиолошких вредности. Приликом стајања, коњ избегава ослањање на задњу десну ногу. Адспекција у мировању без особености. Хромот другог степена је изражена на задњем десном екстремитету приликом нефорсираног, праволинијског хода. Палпаторни налаз указује на болност у проксималном плантарном делу *regio metatarsi extremitas posterior dexter*. Имајући у виду анамнестичке податке, клиничку слику и клинички налаз, спроведено је ултразвучно снимање тетива у регији метатарзуса суспектне ноге. Пронађена је хипоехогена зона, неправилног облика у проксималном делу суспензорног лигамента (слика 4). Након спроведених клиничких претрага и ултразвучног прегледа, постављена је следећа дијагноза:

Dg.: Desmitis acuta lig suspensorius extremitas posterior dexter



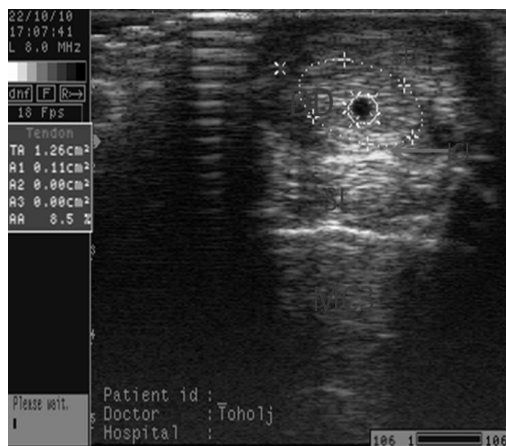
Слика 4. Ултразвучни налаз лонгитудинални скен. Присућна је хипоехојена зона у пределу сусиензорној лигамената (сирелица).

Случај бр. 3.

Коњ старости 9 година, вранац. Анамнестички подаци: након проклизућа на калдрми јавила се хромот приликом вуче. Клиничким прегледом установљавамо да су вредности тријаса у физиолошким границама. Након општег клиничког прегледа, приступило се прегледу на хромот. Хромот другог степена је присутна приликом хода на предњој десној ноzi. Палпаторни налаз указује на присуство боли у пределу сагибачких тетива у проксималном делу метакарпуса. Ултразвучним прегледом установљено је присуство хипоехогеног до анехогеног фокуса у пределу дубоке сагибачке тетиве и у трансферзалном и у лонгитудиналном скену (слика 5а и 5б).

Након спроведених клиничких претрага и ултразвучног прегледа, постављена је следећа дијагноза:

Dg.: Ruptura partialis cum tendinitis tendo mi. flexor dig. prof. extremitas anterior dexter



Слика 5. **Лево** – трансферзални скен, уочава се хипоехојени фокус (сирелица) у пределу дубоке сагибачке тетиве; **десно** – изглед хипоехојеног фокуса на лонгитудиналном скену.

ДИСКУСИЈА

Повреде тетива и лигамената су релативно честе код коња. Студије појединих аутора показују да су повреде тетива и лигамената најчешће међу спортским грлима која се користе у дужинском јахању, а да чак 53% повреда коштано-мишићног

система код ових коња чине истегнућа тетива и лигамената (Pinchbeck *et al.*, 2004). Међу њима доминирају повреде површинске сагибачке тетиве и суспензорног лигамента предњих екстремитета. Поједина истраживања показују да у 97%–99% случајева повреда спадају повреде тетива и лигамената предњих екстремитета (Kasashima *et al.*, 2004; Lam *et al.*, 2007). Од овог процента 75%–93% чине повреде површинске сагибачке тетиве, а остатак повреде суспензорног лигамента (Ely *et al.*, 2004; Kasashima *et al.*, 2004). Ове повреде представљају нека од озбиљнијих патолошких стања екстремитета код коња. Коришћењем ултразвука као дијагностичке методе у испитивању стања тетива и лигамената, омогућен нам је увид у степен оштећења наведених структура, као и евалуација репарационих процеса узимајући у обзир следеће критеријуме: величину лезије, ехогеност лезије, организацију колагених влакана (Van Shie and Bakker, 2000). На овај начин, ултразвук је постао незаменљив у процени стања тетива и лигамената.

ЗАКЉУЧАК

Ултразвучна дијагностика има велике могућности и широку примену у дијагностичкој процедури прегледа тетива и лигамената код коња. Ултразвучном дијагностиком можемо установити тачну локализацију и обим повреде, узимајући у обзир следеће критеријуме: величина лезије, ехогеност лезије, квалитет организације колагених влакана. На основу истих параметара, коришћењем ултразвука

можемо имати и увид у евалуацију репарационих процеса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aziz, T.: *Desmotomy of the accessory ligament of the deep digital flexor tendon in horses*. Journal of Equine Veterinary Science (2010) 30, 12, 715–719.
2. Crevier-Denoix, N., C. Collbert, M. Sanaa, N. Crevier-Denoix, Y. Ruel, C. Dardillat, et al.: *Correlations between mean echogenicity and material properties of normal and diseased equine superficial digital flexor tendons: an in vitro segmental approach*. Journal of Biomechanics (2005) 38, 2212–2220.
4. Dyson, S.Y.: *Medical management of superficial digital flexor tendonitis: a comparative study in 219 horses (1992–2000)*. Equine vet. J. (2004) 36 (5) 415–419.
5. Dowling, B.A., A.J. Dart, D.R. Hodgson and R.K.W. Smith: *Review Article Superficial digital flexor tendonitis in the horse*. Equine vet. J. (2000) 32 (5) 369–378.
6. O'Meara, B., B. Bladon, T.D.H. Parkin, B. Fraser and C.J. Lischer: *An investigation of the relationship between race performance and superficial digital flexor tendonitis in the thoroughbred racehorse*. Equine vet. J. (2010) 42 (4) 322–326.
7. O'Sullivan, C.B.O.: *Injuries of the Flexor Tendons: Focus on the Superficial Digital Flexor Tendon*. Clin Tech Equine Pract (2007) 6: 189–197.

8. Ely, E.R., K.L. Verheyen and J.L. Wood: *Fractures and tendon injuries in National Hunt horses in training in the UK: A pilot study*. Equine vet. J. (2004) 36, 365–367.
9. Kasashima, Y., T. Takahashi, R. K. Smith, A.E. Goodship, A. Kuwano, T. Ueno and S. Hirano: *Prevalence of superficial digital flexor tendonitis and suspensory desmitis in Japanese Thoroughbred flat racehorses in 1999*. Equine vet. J. (2004) 36, 346–350.
10. Mickeltwaite, L., A.K. Wood, C.M. Sehgal, M. Polansky, et al.: *Use of quantitative analysis of sonographic brightness for detection of early healing of tendon injury in horses*. American Journal of Veterinary Research (2001) 62, 1320–1327.
11. Ranatanen, N.W.: *The use of diagnostic ultrasound in limb disorders of the horse: a preliminary report*. Journal of Equine Veterinary Science (1982) 2, 62–64.
12. Rantanen, N.W., M.L. Hauser, R.L. Genovese: *Superficial digital flexor tendonitis; diagnosis using real-time ultrasound imaging*. Journal of Equine Veterinary Science (1985) 5, 115–119.
13. Schramme, M.S.: *Clinical Commentary Treatment of deep digital flexor tendonitis in the foot*. Equine vet. Educ. (2008) 20 (7) 389–391.
14. Thorpe, C.T., P.D. Clegg and H.L. Birch: *A review of tendon injury: Why is the equine superficial digital flexor tendon most at risk?*. Equine vet. J. (2010) 42 (2) 174–180.



П. Рудински, Ј. Васић, Д. Урошевић, С. Гатарић¹

ЦИСТА ТРЕЋЕГ ОЧНОГ КАПКА КОД ПАСА – САНАЦИЈА ЦЕП ТЕХНИКОМ

Кратак садржај

Око представља орган вида који је есенцијалан за нормалан живот и функцију једне животиње. Посебно је то изражено код предатора, у које спада и пас, јер се ова животиња користи за рад који подразумева беспрекорно функционисање вида. Зато свако обољење било ког дела ока, у мањој или већој мери, ремети правилан вид, што умањује квалитет живота, као и употребну вредност те јединке.

Конјунктива припада предњем сегменту ока и представља најизложенију мукозну мембрану у организму и виталну структуру ока, тако да су због тога обољења конјунктиве процентуално и најчешћа офталмолошка обољења у клиничкој пракси у односу на обољења свих осталих делова ока. Због тога је правилна процена и терапија обољења конјунктиве за ветеринара практичара изузетно битна са аспекта добробити животиње и добре праксе. То подразумева веома добро познавање грађе и функције конјунктиве, клиничке слике и дијагностичких процедура обољења конјунктиве, као и правилне конзервативне (медикаментозне) терапије и хируршке захвате на конјунктиви.

Посебно место у обољењима конјунктиве заузимају болести трећег очног капка, који представља дупликурату конјунктиве и који је јако добро развијен код паса. Првенствена улога трећег капка јесте заштита од механичких фактора спољашње средине, али исто тако важна је његова улога у стварању и до 50% нормалне количине прекорнеалног сузног филма који секретује управо жлезда трећег очног капка. Ова жлезда не може да се уочи прегледом трећег капка јер се налази са његове булбарне стране, али може да се појави и буде видљива инспекцијом ока када дође до њеног запаљења и, последично томе, и до њеног пролапсуса. Ово обољење се назива циста трећег капка, пролапсус, хиперплазија, аденом жлезде трећег капка или „cherry eye“ јер својом бојом и изгледом око тада подсећа на трешњу. Ко познаје значај прекорнеалног сузног

¹ Др вет. мед. Петар Рудински, вет. спец., Ветеринарски институт Суботица.
Др Југослав Васић, ред. проф., др Драгиша Урошевић, асистент, Катедра за хирургију, офталмологију и ортопедију, Факултет ветеринарске медицине, Београд.
Др sci. вет. Сениша Гатарић, Вет. станица Прњавор, Република Српска.

филма за интегритет ока знаће да је циста трећег капка врло озбиљно обољење и да само врло стручна и пажљива хируршка процедура обезбеђује очување функције жлезде трећег капка и интегритета ока. Хируршка техника која се до сада користила у санацији цисте трећег капка била је јако захтевна и по техници извођења и по опреми и материјалима и због тога су је спроводили само врхунски офталмохирурзи са дугогодишњим искуством. Нова „цеп“ техника је доста једноставнија и веома атрактивна и ефикасна за извођење, па је зато и применљивија у скоро свим условима који се тичу опреме, материјала и инструмената, а истовремено обезбеђује минималну трауматизацију нежних структура ока, што представља основну премису сваког оперативног захвата.

Кључне речи: пас, трећи очни капак, циста.

P. Rudinski, J. Vasić, D. Urošević, S. Gatarić²

CYST OF THE THIRD EYELID IN DOGS – POCKET TECHNIQUE TREATMENT

Abstract

Protrusion, prolapse, or eversion of the gland of the nictitating membrane (cherry eye, hyperplasia, adenitis, adenoma, haws) is caused by enlargement of the gland.

The pathogenesis has not been determined, but may be associated with primary or secondary adenitis, fascial attachment abnormalities, or specific pathogens affecting the glands. The condition is not caused by primary inflammation, neoplasia, or hyperplasia. Keratoconjunctivitis sicca occurring after protrusion (sometimes years later) suggests involvement of both the lacrimal and nictitans glands. The hypertrophied, protruding gland, which extends beyond the leading edge of the nictitans, becomes abraded and dry-resulting in secondary inflammation and swelling. Protrusion may be unilateral or bilateral. Adenitis is found on histologic examination.

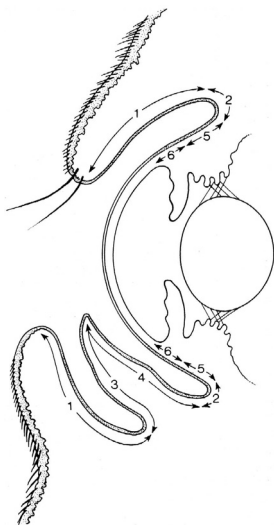
Key words: dog, third eyelid, cyst.

² Dr.vet.med. Peter Rudinski, vet.spec., Veterinary Institute Subotica.
Dr Jugoslav Vasic, prof., Dragisa Uroševic, Assistant, Department of Surgery,
Ophthalmology and Orthopedics, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade.
Dr.sci.vet. Sinisa Gatarić, Vet.station Prnjavor, Republic of Srpska.

УВОД

Конјунктива је покретна мукозна мембрана која прекрива унутрашњу страну горњег и доњег очног капка, палпебралну и булбарну страну трећег

очног капка и предњу површину булбуса све до лимбуса корнее. Цео овај простор прекривен слузокожом конјунктиве назива се конјунктивална врећица – слика 1.

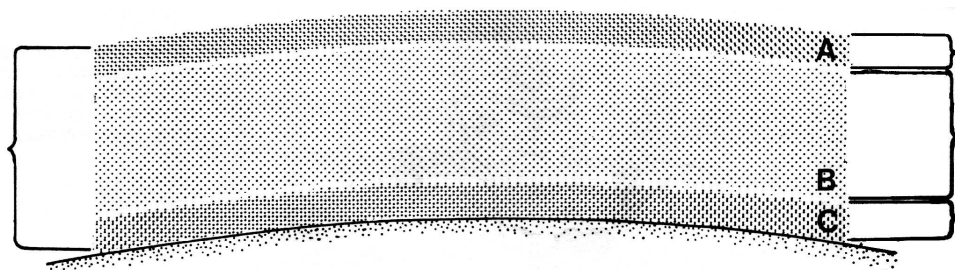


Слика 1. Конјунктивална врећица

Конјунктиву чине три слоја, и то прекорнеални сузни филм, епител и *substantia propria*, која има два слоја – glandularни и фиброзни слој.

Прекорнеални сузни филм (ПСФ) је комплексни триламинарни течни филм који представља најважнији

заштитни слој конјунктиве и рожњаче и код његовог недостатка или промена у саставу настају изражене патолошке реакције и промене на конјунктиви и рожњачи. Он се састоји од три дела (слика 2):



Слика 2. Прекорнеални сузни филм

А – спољашњи липидни слој, Б – средишњи водени слој, Ц – унутрашњи муцински слој

Спољашњи слој прекорнеалног сузног филма састоји се од липидних материја и фосфолипида. Они су секрет тарзалних и Zeiss-ових жлезда које су смештене у капцима врло близу њихових рубова. Функција овог слоја је да спречи испаравање воденог (средњег) слоја и да везује ПСФ за руб капка, захваљујући свом површинском напону, чиме се превенира преливање ПСФ преко ивица капака.

Средишњи (водени) слој ПСФ је квантитативно најзаступљенији и представља продукт сузне жлезде и, нешто мањим делом, жлезда трећег очног капка. Он служи да испира старне материје из конјунктивалне врећице, да смањи трење и подмазује кретање капака и трећег капка преко рожњаче, да створи услове за трансфер кисеоника из атмосфере, инфламаторних ћелија и антитела у корнеу и да створи глатку површину на рожњачи за њену идеалну оптичку активност.

Трећи, унутрашњи слој састоји се од мукопротеина који су продукт пехарстих ћелија конјунктиве. Његов задатак јесте да чврсто, попут лепка, веже ПСФ за рожњачу и конјунктиву.

Све наведене карактеристике и функције ПСФ указују да је његов значај за интегритет и функцију ока неспорно велики тако да свака промена у његовом саставу и/или количини индукује каскадну реакцију негативних процеса запаљења, едема, губитка транспарентности и појаве неоваскуларизације и пигментације, што су све

знакови једног обољења – сувог ока – *keratoconjunctivitis sicca*.

Прва реакција на негативна збивања у конјунктивалној врећици јесте мукопурулентни исцедак из ока и он је увек показатељ присутног инфективног процеса или сувог ока. Пратећи симптом је и хемоза – изражен едем конјунктиве услед стимулације негативним ноксама и развоја акутног запаљења, као и јасно видљива хиперемична конјунктиве. Ова три знака су увек присутна и јасно изражена код конјунктивитиса и представљају полазиште за даља испитивања и утврђивања узрока запаљења конјунктиве.

Циста трећег очног капка – синоними за ово обољење су: протрузија или пролапсус жлезде трећег очног капка, аденитус, даље, по неким ауторима, хипертрофија, а по неким хиперплазија жлезде, аденом жлезде трећег капка и „cherry eye“. Амерички аутори много чешће користе термин протрузија док европски аутори чешће користе термин пролапсус, енглески „cherry eye“ – око као трешња – слика 3.



Слика 3. Циста трећег очног капка

Прави разлог настанка цисте трећег капка није потпуно јасан, али се зна патофизиолошки супстрат збивања. Протрузија настаје као резултат дефекта у ретинакулуму који повезује базу трећег капка са другим периорбиталним ткивом, што доводи до ослобађања жлезде трећег капка и њеног евертирања иако је њена веза са хрскавицом трећег капка очувана.

Код паса постоји расна предиспозиција за настанак овог обољења. У литератури се наводе кокер шпанијели, бостон теријери, пекинезери, биглови, ласа апсо и басети (Морган и сар. 1993). Исти аутор у својој студији, која обрађује 89 случајева, такође наводи да се циста трећег капка јавља најчешће код младих паса – млађих од једне године, али са екстремима унутар 3 до 9 година. Moore (1997) наводи да су и брахицефаличне расе предиспониране овом обољењу и потврђује да се ово обољење јавља скоро само код штенади или веома младих паса.

У клиничкој слици доминира тумефакција која се врло брзо развија у медијалном очном углу. Она је светлоцрвене до тамноцрвене боје, величине од зрна пиринча до зрна грашка; након неког времена јављају се знакови запаљења са пратећим симптомима црвенила, отока, бола и обилног секрета из ока који је серозан, серомукозан до гнојног и гнојно-хеморагичног. Животиња показује знакове бола – спазам орбикуларног мишића је изражен, отреса главом и покушава шапом да почеше афектирано око.

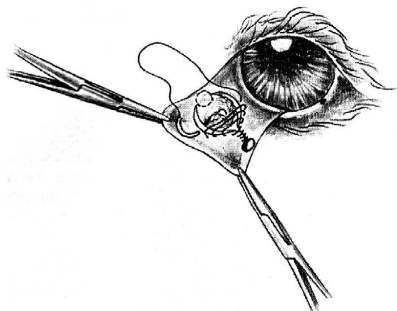
Инспекцијом ока уочавају се инјирани крвни судови конјунктиве, оток конјунктиве, слепљене длаке трепавица и накупљени секрет у медијалном очном углу.

До 1975. године терапија цисте трећег очног капка била је веома једноставна и брза и састојала се у парцијалном или тоталном одстрањивању пролабиране жлезде трећег капка у плиткој општој анестезији или у локалној – површинској анестезији јер се радило, најчешће, о штенцима или младим животињама које су могле физички да се обуздају и држе за време веома краткотрајног оперативног захвата. Разлог за овакав потпуно погрешан приступ терапији цисте трећег капка лежао је у скромном знању (боље рећи незнању) праве улоге жлезде трећег очног капка јер је тих година установљена пуна грађа и функција прекорнеалног сузног филма, а самим тим и патологија која је повезана са поремећајима у његовом саставу или количини.

По наводима Хелпер и сар., 1974, потпуно одстрањивање жлезде трећег капка умањује количину лакрималне секреције од 30% до 57%. То, посебно код раса које су предиспониране обољевању од *keratoconjunctivitis sicca*, доводи до развоја сувог ока у периоду од неколико месеци до неколико година после оперативног захвата (Хелпер и сар., 1974. и Дуган и сар., 1992).

Најновија техника, коју је увео у праксу Морган (1993) много је једноставнија и бржа за извођење него две процедуре које су раније коришћене.

Назива се „џеп техника“ (слика 4) и она захтева много мање материјала и опреме, сам оперативну захват се лако изводи и даје веома добре резултате. По наводима самог аутора, успешност овог метода репозиције пролабиране цисте трећег очног капка је 94,1%.



Слика 4. Џеп техника

Материјал и методе рада

За извођење овог рада користили смо клиничке случајеве паса са цистом трећег очног капка који су били пацијенти Клинике за хирургију Факултета ветеринарске медицине у Београду. Овим радом је обухваћено 12 паса који су приказани у табели 1.

Табела 1. Пси обухваћени овим радом

Број пса	Пол	Старост у месецима	Раса	Лево око	Десно око	Претходни проблеми са очима	Лечење топикално
1.	М.	5	пекинезер	-	+	-	-
2.	Ж.	7	боксер	+	+	-	-
3.	Ж.	3,5	француски булдог	+	+	обоострани конјунктивитис	антибиотик + кортико препарат
4.	М.	6,5	немачки птичар	+	-	-	-
5.	М.	9	средња пудла	-	+	-	-
6.	М.	5	средња пудла	+	+	-	-
7.	М.	6,5	кане корсо	+	+	-	-
8.	Ж.	4	кане корсо	+	+	-	-
9.	Ж.	9,5	напуљски мастиф	+	+	обоострани конјунктивитис	антибиотик + кортико препарат

10.	М.	13,5	боксер	+	+	-	-
11.	М.	7	напуљски мастиф	+	+	обострани конјунктивитис	антибиотик + кортико препарат
12.	Ж.	7	напуљски мастиф	+	+	обострани конјунктивитис	антибиотик + кортико препарат

За оперативни захват је коришћен стандардни офталмолошки сет за сечење и шивење: ретрактор за капке, скалпел са ножићем бр. 15, анатомска и хируршка Адисонова пинцета, тупотупе Мауо маказе за сечење и препарисање ткива конјунктиве, маказе за сечење шавова, иглодржач по Дерфу, Москито хватаљке за ткиво и, за шивење конјунктиве, атрауматски ресорптивни шав дебљине 5 – 0 – Polyglactine: Vicryl 5/0.

Све животиње су пре оперативног захвата клинички прегледане, узета им је анамнеза (вакцинација, дехелминтизација, претходна офталмолошка обољења), мерен им је тријас и телесна маса.

Општа анестезија је била неопходна током овог оперативног захвата и извођена је употребом дисоцијативног анестетика Золетил 50 уз премедијацију анестезије атропин-сулфатом. На овај начин добијена је сигурна и квалитетна анестезија са добром анализом, што је било неопходно за миран и сигуран рад током оперативног захвата.

У преоперативној припреми, двадесет четири часа пре операције, апликован је системски антибиотик Серогех и још четири дана у постопера-

тивном периоду. Такође је и локално у конјунктивалну врећицу апликована очна маст пре операције и још четрнаест дана после оперативног захвата – четири до шест пута у току дана. Користили смо Кортицин маст за очи, што је комбинација бацитрацина са хидрокортизонацетатом.

За испирање конјунктивалне врећице и ока пре оперативног захвата користили смо 10% раствор повидон јодида у физиолошком раствору.

После апликације анестетика и постизања хируршког стадијума анестезије, животиња је постављана у страни лежећи положај са оком које се оперише према горе. Конјунктивална врећица је испирана 10% повидон јод раствором пет пута употребом стерилног шприца са иглом да би се добио одговарајући притисак и што ефикаснија лаважа. Операционо поље је заштићено стерилним компресам и капци фиксирани екартером.

Са два Москито форцепса фиксира се руб трећег капка (да би био под тензијом и олакшао сечење) и скалпелом се изнад и испод пролабиране жлезде постави иницијални елиптични рез само кроз дубину булбарне конјунктиве. Без одстрањивања конјунктиве са жлезде, почиње се шивење

инцизије Лембертовим текућим шавом употребом Vicryl 5/0 уз нежно потискивање жлезде неким тупим инструментом. Посебно се води рачуна да се оставе на почетку и крају инцизије два мала отвора који служе за несметано отицање секрета. Козметички ефекат је одмах уочљив јер се жлезда шавовима потискује у дубину трећег капка и сам капак може да заузме нормалну приљубљену позицију уз булбус.

Све оперисане животиње су свакодневно опсервиране пет дана после операције, а затим клинички прегледане и контролисане још десетог и петнаестог дана после оперативног захвата.

РЕЗУЛТАТИ РАДА

Током израде овог рада оперисано је 12 паса са цистом трећег капка. Од тог броја било је 7 мужјака (58,3%) и 5 женки (41,7%) тако да је заступљеност по половима скоро једнака.

Што се тиче узраста, најмлађи пас је био стар 3,5 месеци, а најстарији 13,5 месеци (просечна старост 6,9 месеци), што указује на то да се ово обољење јавља код младих животиња.

Расни сатав оперисаних паса је био веома различит: по један пекинезер, француски булдог и немачки краткодлаки птичар, две пудле, два немачка боксера, два кане корсо и три напуљска мастифа. Карактеристично је да су већина ових паса из групе животиња лимфатичне конституције.

Смо код три пса (25%) установили смо цисту трећег капка на једном оку,

док је осталих девет паса (75%) имало цисту трећег капка на оба ока.

Пре доласка на Клинику за хирургију, власници су због појаве цисте водили животиње код својих ветеринара који су ординирали локалну терапију која се састојала у апликацији антибиотика и кортико препарата у конјунктивалну врећицу. Таквих стопроцентних неуспешних случајева медикаментозног третмана пролабиране цисте трећег очног капка је било пет (41,7%).

Све животиње обухваћене овим радом биле су младе и клинички здраве, а процес који је саниран је локалан и неинвазиван, тако да су, када је у питању процена оперативног и анестетичког ризика, све јединке спадале у неризичну групу пацијената.

Сви пацијенти су први пут клинички прегледани двадесет четири сата после операције. Тада није утврђено никакво одступање у тријасу, а по наводима власника ни у понашању, дефецирању, уринирању и апетиту јер је анестезија била квалитетна и примерена краткотрајном и неинвазивном оперативном захвату, а пошто се ради о младим животињама, опоравак од анестезије је био очекивано веома брз и без компликација.

Адспекцијом оперисаног ока утврдили смо да је код свих жлезда унутар ткива трећег капка тако да су власници били веома задовољни ефикасношћу операције и изгледом ока. Пажљивим прегледом могли смо да установимо благи едем трећег капка и црвенило конјунктива, што су нормал-

не ткивне реакције на сам оперативни захват и пласиране шавове. Због оваквог локалног налаза није било потребе за прегледом саме ране на булбарној страни трећег капка јер би таква манипулација могла да изазове кидање ране која је у прва три постоперативна дана и најслабија. Исцедак из ока, који је пре операције био обилан и залепљен за рубове капака, скоро да је потпуно нестао, тако да није било потребе за даљим испирањем ока јер то представља малтретман и за пса и за власника, посебно када се ради о великим расама паса.

Оток и црвенило су се повлачили и четвртог дана су код већине оперисаних животиња потпуно нестали. То је била индикација да се апликација офталмичке масти са шест пута у току дана смањи на четири пута до десетог дана од оперативног захвата, када је и по плану овог рада рађена прва следећа контрола. Овакав налаз указује да је правилно изабрана и системска и локална терапија јер су омогућиле нормалне процесе зарастања хируршке ране уз минималну инфламаторну реакцију капка.

Код немачког боксера – пас бр. 10, власник је довео пса код кога се појавило крварење из једног од оперисаних очију. Адспекцијом нисмо могли да установимо шта је узроковало крварење и одакле оно потиче. Пошто је пас био узнемирен и агресиван, апликовали смо кратку интравенску анестезију која нам је омогућила да прегледом ока установимо да су шавови усечени у вентралну инцизију и

потпуно нефункционални. У смислу санирања ове компликације прво смо киретом освежили рез на конјунктиви и потом извршили његово ресутурирање. Ради заштите од самоповређивања овом псу смо поставили заштитну крагну која није скинута наредне две недеље, када је контролним прегледом установљен добар ефекат реинтервенције.

Десетог дана од операције код 10 паса који су прошли без компликација клиничким прегледом смо установили одлично пријањање трећег капка уз булбус. Код неколико пацијената који су били кооперативнији и лакши за манипулацију, успели смо да инструментом пажљиво евертирамо оперисани капак и адспекцијом смо установили да су сви шавови на месту и у правилној функцији. Отвори који су остали на почетку и на крају инцизије (јер смо тако ми хтели и то постигли шивењем) могли су да се уоче. Ожиљно ткиво је било присутно у виду траке око реза у довољној мери да осигура жлезду трећег капка у правилној позицији. Иста клиничка слика је била код ових пацијената и 15. дана од операције када смо извршили последњу контролу оперисаних капака и саветовали власнике да прекину са апликацијом офталмичке масти. Посебно смо им скренули пажњу да воде рачуна о хигијени држања животиња, односно простора у којима бораве животиње.

Само код једног пса, француски булдог, имали смо рецидив после нешто мање од четири месеца од прве

операције. Рецидив се јавио на једном оку, јер је код примарног третмана пас имао цисте трећег капка на оба ока. Разлика од првог пута је била присутна и огледала се у много мањем обиму пролапсуса жлезде и са слабије израженим клиничким знаковима. Није било израженог исцетка и хиперемije, а по наводу власника, циста се повећавала – била је израженија после шетње и других физичких активности пса. Овај случај је поново оперисан и санација је у постоперативном периоду прошла без икаквих компликација.

ДИСКУСИЈА

Током израде овог рада постало је очигледно да су карактеристике цисте трећег очног капка код паса везене за расу и старост. У нашем раду обрадили смо 12 паса чија је просечна старост била 6,9 месеци. Нисмо имали старијег пса од 13,5 месеци, за разлику од података Моргана и сар. (1993) који у свом раду наводе да су имали и псе старости између 3 и 9 година. Наши налази више одговарају подацима Мооре (1997) да се ово обољење јавља код штенади и младих паса и посебно код брахицефаличних раса које су и у нашем раду биле најзаступљеније. Исти аутор ову предиспозицију брахицефаличара покушава да објасни анатомским дефектом везе трећег очног капка са периорбиталним ткивом. Поред анатомске специфичности, постоји сигурно и веза настанка цисте и са њиховом лимфатичном конституцијом.

Карактеристични налаз који се сам наметнуо приликом обраде анамnestичких података тицао се порекла већине паса из овог рада. Пет паса је дошло из одгајивачница у које су и враћени после операције, а два пса су била тек неколико дана код нових власника. Сви су имали веома изражене симптоме хроничног конјунктивитиса. Очигледно је да су услови хигијене, држања и неге били на врло ниском нивоу. Исцедак из ока је био код ових седам паса јако густ и лепљив, што је доказ хроничне упале. По литературним подацима (Гердинг и сар., 1990) микроорганизми који су изоловани код 151 пса са обољењем капка или конјунктиве су: 39% *Staphylococcus spp.* и 26% *Streptococcus*. По наводима исте групе аутора, ови микроорганизми су осетљиви на хлорамфеникол, гентамицин, цефалотин и бацитрацин. То нас је определило да у нашем раду користимо бацитрацин, али у комерцијално направљеној комбинацији са хидрокортизонацетатом – Кортицин. Пре употребе ове комбинације свим псима је урађена флуоресцинска проба да би се утврдило евентуално постојање лезија на рожњачи, када је апсолутно контраиндикувана употреба кортизонских препарата. Мала количина кортизона у овој масти представљала је оптималну дозу која је контролисала инфламаторне процесе на конјунктиви ока. Ова офталмичка маст је, по плану рада, апликована шест пута дневно до петог постоперативног дана, а потом четири пута дневно до десетог дана, да би четири последња

дана била апликована само ујутру и увече. Укупно је локални третман трајао 14 дана, што се слаже и са наводима Арнолд (1996), док Мооре (1997) сматра да је локална терапија од седам дана сасвим довољна. На основу увида у хигијенске услове у одгајивачницама (присутна прашина, блато, фецес, мокраћа), а где је и агломерација паса већа, мишљења смо да је неопходно апликовати офталмичке масти 14 дана јер тиме добијамо сигурост и олакшавамо процесе растања без поновних или додатних инфекција. Из истих разлога је неопходна и петодневна системска антибиотска терапија у постоперативном периоду, без обзира на то што је процес инфекције запаљења локалног карактера.

Када се ради о штенцима или малим расама паса, заштитна крагна није неопходна у постоперативном третману, али за велике расе и старије псе мора да се употреби. Она је неопходна и код паса који нису под сталним надзором власника или одгајивача. На тај начин се превенира чешање и механичко повређивање оперисаног ока и последичне компликације као што смо ми, вероватно, имали код једног пацијента и што је изазвало дехисценцију шавова и захтевало реинтервенцију.

Проблем рецидива је описан и у нашем раду, а и у литератури. Морган наводи код велике серије оперативних захвата репозиције цисте трећег капка џеп техником само 6% рецидива, Арнолд 25%, а у нашем раду имали смо

један рецидив (8,3%). Питање рецидива се дотиче проблема искустава и рутине у офталмохирургији, јер дуготрајни рад са неким ткивом, инструментима и материјалима развија посебан осећај код оператера и помаже му да успешније обави неки захват. У овом случају, поучени описом узрока рецидива ауторке Хелен Арнолд, радили смо дубљу ткивну дисекцију код прављења џепа. Оваквим приступом смо направили више простора у ткиву да се комотније утисне пролабирана и упаљена жлезда трећег капка.

Сама џеп техника се базира на стимулацији конјунктивалне фиброзе и, последично томе, индукције лимитиране количине ожиљног ткива које треба да обезбеди праву позицију репонираних жлезда трећег капка. Управо је то уметност хирургије, да провоцира те процесе квалитетним резом – по месту, дубини и по величини, као и правим избором материјала за шивење који својим присуством стимулише растање, а не изазива дражење и запаљење других делова ока, у овом случају рожњаче, пошто је у контакту са њом.

ЗАКЉУЧЦИ

Добијени резултати указују да је циста трећег очног капка обољење штенади и младих паса, најчешће оболевају брахицефалични пси, чешће се јавља на оба ока и није повезано са полом животиње; џеп техника за санацију цисте трећег очног капка је оптимално решење у терапији овог обољења ока паса јер је лако изводљива и не захтева посебну опрему и

материјале; преоперативна и постоперативна системска антибиотска терапија је неопходна због спречавања настанка инфекције; локална глукокортикоидна терапија обезбеђује мању инфламаторну реакцију конјунктиве и омогућава брже санационе процесе; за ову оперативну процедуру користи се ресорптивни материјал за шивење дебљине 5/0 са атрауматском иглом; у постоперативном периоду треба да се користи заштитна крагна, чиме се обезбеђује мировање ране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arnold, T.H. *Prolapsus de la glande nictitante chez le chien technique actuelle de remise en place et resultates*. 40e Congres annuele CNVSPA, Lyon, 411–413, 1996.
2. Dugan, S.J., Severin, G.A., Hungenford, L.L., Whiteley, H.E., Roberts, S.M. *Clinical and histologic evaluation of the prolapsed third eyelid gland in dogs*. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1992; 201 (12) 1861–1867.
3. Helper, L.C., Magrane, W.G., Koehm, J., Jonson, R. *Surgical induction of keratoconjunctivitis sicca in the dog*. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1974; 165 (2) ;172–174.
4. Kaswan, R.L., Martin, C.L. *Surgical correction of third eyelid prolapse in dogs*. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1985; 186: 83.
5. Moore, C.P., Constantinescu, G.M. *Surgery of the Adnex*, Vet. Clin. North Amer. Vol 27, No. 5, 1011–1067, 1997.
6. Morgan, R.V., Duddy, J.M., McClurg, K. *Prolapse of the gland of the third eyelid in dogs: a retrospective study of 89 cases (1980 to 1990)*, J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 1993, 29: 57–60.
7. Slatter, D. *Fundamentals of veterinary ophthalmology*, sec. ed., W. B. Saunders comp., 2000.



Urošević, M., Matarugić, D., Drobnjak, D., Novaković, B.¹

MORTALITET KUNIĆA OD KOĆENJA DO ZALUČENJA U INTENZIVNOM GAJENJU

Kratak sadržaj

Među potrošačima namirnica animalnog porekla, u razvijenim zemljama sveta sve više je ispoljen trend da konzumiraju meso sa niskim sadržajem nezasićenih masnih kiselina i niskim sadržajem masti. Zato se sve češće pronalaze alternative za svinjsko i juneće meso, ali i za meso živine. Jedna od takvih alternativa je i meso kunića.

Proizvodnja mesa kunića uglavnom se obavlja u sistemima intenzivnog gajenja na farmama. U ovakvim uslovima proizvodnje bitno je uspostaviti ravnotežu između broja novookoćenih i odlučених mladunaca, koji ulaze u tov i jedinki koje izlaze iz tova. Zahvaljujući svojim biološkim karakteristikama, kunići se brzo razmnožavaju, ali su i gubici među mladima veliki, naročito u prvim danima njihovog života i u periodu dojenja pa do zalučenja. U slobodnim uslovima gajenja, mortalitet mladih se kreće od 85,6% do 100%, dok u intenzivnom sistemu uzgoja mortalitet iznosi od 5,6% do 34,8%.

Kako bi ovakav vid proizvodnje bio rentabilan i ekonomičan, potrebno je stvoriti optimalne uslove u objektu i uspostaviti takav proizvodni ciklus da bi gubici u periodu dojenja mladih bili što manji.

Ključne reči: proizvodnja, meso kunića, mladunci, period dojenja.

¹ Dr sci. vet.med. Milivoje Urošević, Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd.
Prof. dr Dragutin Matarugić, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci.
Darko Drobnjak, dr vet. med, MSc, Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd.
Dipl. inž. Bogoljub Novaković, Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka.

Urošević, M., Matarugić, D., Drobnjak, D., Novaković, B.

MORTALITY OF RABBIT FROM CUBBING TO WEANING IN INTENSIVE SYSTEM OF HUSBANDRY

Abstract

Among consumers of animal food, in developed countries increasingly expressed a trend to consume meat with a low content of unsaturated fatty acids and low in fat. That is why more and more try to find alternatives for pork, beef, and poultry meat. One such alternative is rabbit meat.

The production of rabbit meat is mainly done in systems of intensive husbandry on farms. In these conditions of production, it is important to strike a balance between the number of new cubbing and weaned young rabbit, which enter the fattening and animals that come out of fattening. Thanks to their biological characteristics rabbits can reproduce quickly. But they are big losses among young rabbit especially in the first days of their life and during breastfeeding to weaning. In extensive husbandry conditions mortality of youth rabbits ranges from 85.6 to 100%, while in the intensive system of husbandry mortality ranges from 5.6% to 34.8%.

How would this type of production was profitable and cost-effective it is necessary to create optimal conditions in the objects, and establish effect cycle of production, as the loss during breast-feeding of young rabbit are smaller.

Key words: production, meat rabbits, young rabbit, period breastfeeding.

UVOD

Pitomi kunić pripada grupi domaćih životinja koje su, u odnosu na druge domaće životinje, domestifikovane relativno kasno. U Evropi su domaće životinje prošle proces domestifikacije tokom srednjeg i mlađeg kamenog doba, a to je bilo u periodu od 10.000 do 2.000 godina pre Hrista. Odomaćivanje divljeg kunića dešavalo se u periodu od 500 do

300 godina pre Hrista. Od vremena kada je postao domaća životinja, kunić je izazivao pažnju svojim reproduktivnim karakteristikama i mogućnošću produkcije znatnih količina mesa.

Kada se posmatra proizvodnja mesa kunića, onda se ona može sagledati u dva segmenta. Prvi je zadovoljenje elementarnih potreba u animalnim proteinima kategorija stanovništva slabijeg

imovnog stanja, a drugi segment je posmatranje ove proizvodnje kao izvora visokokvalitetnih animalnih proteina koji podižu kvalitet ishrane na viši nivo. Potrebe u mesu kod prve grupe zadovoljavaju se neorganizovanom, ekstenzivnom proizvodnjom i ona nije predmet našeg razmatranja. Druga grupa – zadovoljenje potreba za kvalitetnijom ishranom konzumiranjem mesa kunića ostvaruje na osnovu produkcije u intenzivnoj proizvodnji.

Konzumiranje mesa kunića u zemljama Zapadne Evrope kreće se oko 2,0 kg godišnje po stanovniku. Rekord je Malta, gde svaki stanovnik tokom godine pojede 8,9 kg mesa kunića. Među članicama EU, najveći proizvođač mesa kunića je Italija (FAOSTAT 2006, cit. Martina Tetens 2007). Tako je 2005. u Italiji zabeležena proizvodnja od 225.000 tona.

Pripremajući se za proizvodnju, bez obzira na to o kojim životinjama je reč, mora se voditi računa o mortalitetu. Ovo je posebno značajno za kuničarsku proizvodnju pošto se, gotovo u svim fazama, javljaju visoki procenti mortaliteta.

PREGLED LITERATURE

O mortalitetu kunića koji se gaje u slobodnom prostoru izveštava Hoy (2009) i napominje da je smrtnost tako gajenih kunića izuzetno visoka. Preživi prosečno svega 5,7% mladunaca, a stepen preživljavanja kreće se od 0% do 14,7%. Dakle, uginjava od 85,6% do 100%.

Sasvim je logično da na mortalitet kunića utiče puno faktora. Tako je Fleischauer (1983) utvrdio da, ako ženka ima 9–10 sisa, smrtnost mladih tokom prvih 30 dana iznosi svega 1%. Pri broju sisa od osam, procenat uginjavanja mladunaca povećava se na 19%. U slučaju da majka ima šest sisa, mortalitet mladunaca u prvih 30 dana života je 32,3%.

Mortalitet mladih od koćenja do zalučenja, kako saopštavaju Szendro i Barna (1984) u znatnoj meri zavisi od veličine legla. U slučaju da je okoćeno do osam mladunaca, mortalitet prvih mesec dana iznosi 10%–15%, ali ako u leglu ima 10 mladunaca, mortalitet se povećava i do 20%. O mortalitetu mladunaca od koćenja do zalučenja saopštavaju Urošević i sar. (1986). Autori su utvrdili da mortalitet ove kategorije kunića, posmatrano tokom godine, iznosi 24,64%, uz varijacije od 16,71% do 37,48%. Minimalna vrednost mortaliteta zabeležena je tokom perioda maj–avgust, a maksimalna vrednost registrovana je u vremenu septembar–decembar.

Schlolaut (2003) navodi da smrtnost mladunaca do 21. dana starosti, kada su prešli na koncentrovanu hranu, pod dobrim odgajivačkim uslovima, ne prelazi 10%. O mortalitetu mladih tokom sisanja izveštava i Martina Tetens (2007). Proučavajući uzgoj kunića u Saveznoj Republici Nemačkoj, autorica je utvrdila da mortalitet mladih u prva 24 časa po koćenju iznosi od 1% do 10%, a da tokom perioda sisanja raspon mortaliteta ide od 2% do 17%, odnosno

ukupno posmatrano od koćenja do zalućenja mortalitet je od 5,6% do 34,8%.

MATERIJAL I METOD RADA

Mortalitet mladih od koćenja do zalućenja praćen je na farmi kunića za intenzivan uzgoj. Objekat je bio od tvrdog materijala, a kunići smešteni u pojedinačne metalne kaveze po sistemu „flat-dack“. U objektu je bilo 100 priplodnih ženki sa odgovarajućim brojem mužjaka.

Ventilacija u objektu bila je po sistemu natpritiska. Napajanje vodom je centralizovano, a svetlosni režim održavan je automatski, sa svetlosnim danom od 16 sati.

Parenje je prirodno, ženke su donošene u kavez mužjaka. Nije obavljana

kontrola skotnosti. Praćenje rezultata obavljeno je u periodu od februara do juna.

Svaka ženka je imala individualnu kotilicu, okačenu na spoljašnji zid kaveza, a u kotilici je bio stepeničasti pod. Ishrana je bila isključivo peletiranom hranom. Posmatrano su tri sukcesivna koćenja. Zabeležen je broj okoćenih mladunaca, a pri zalućenju zabeležen je broj odbijenih mladunaca. Ovom prilikom nije razmatran uticaj veličine legla na mortalitet mladunaca, ali su dobijene vrednosti saglasne sa rezultatima do kojih su dišli Szendro i Barna (1984).

REZULTATI I DISKUSIJA

Tokom tri ponavljanja, registrovani su sledeći rezultati:

Tabela. 1. Odnos broja okoćenih i zalućenih mladunaca

Red. broj	Ponavljanje	Broj okoćenih ženki	Okoćeno mladih	Broj zalućenih	Mortalitet (%)
1.	I	31	222	195	12,16
2.	II	39	283	201	28,97
3.	III	48	359	294	18,11
4.	Ukupno	118	864	690	-
5.	Prosečno	39,33	288	230	20,14

U posmatranom periodu, mortalitet mladih od koćenja do zalućenja kretao se od 12,16% do 28,97%. Prosečan mortalitet posmatrane kategorije kunića iznosio je 20,14%. Dobijene vrednosti znatno su više od onih koje navodi

Schlögl (2003), ali su u saglasnosti sa rezultatima do kojih je došla Martina Tetens (2007), kao i Urošević i sar. (1986) i Fleischauer (1983).

ZAKLJUČAK

Intenzivna kuničarska proizvodnja pripada grupi osetljivih proizvodnji. Pored značajnih problema u reprodukciji, prilikom planiranja proizvodnje obavezno se moraju uvažavati i ovi rezultati i prihvatiti da postoje takođe znatni problemi i u produkciji. Teško da bi se moglo reći koja je faza osetljivija.

LITERATURA

1. Hoy, S. (2009): *Freilandhaltung von Kaninchen unter Verhaltens-und Gesundheitsaspekten*. Fachbereich 09. Justus-Liebig-Universitaet Giessen.
2. Fleischauer, H. (1983): *Einfluss der Zitzenzahl auf die Aufzuchtleistung von Kaninchen*. Diplomski rad. Universitet Gisen.
3. Szendro, Zs., Barna, J. (1984): *Some Factors Affecting Mortality of Suckling and Growing Rabbits*. 3. svetski kongres o kuničarstvu. Rim.
4. Schlolaut, W. (2003): *Das grosse Buch vom Kaninchen*. DLG Verlag, Frankfurt am Main.
5. Tetens, Martina (2007): *Intensive Kaninchenhaltung in Deutschland*. Inaugural Dissertation, Tieraerztliche Hochschule Hannover.
6. Urošević, M. i sar. (1986): *Mortalitet kunića u industrijskom uzgoju*. Veterinarska stanica, br. 6, str. 55–58.



UDK 636.7.082.1(497.15Republika Srpska)

Drobnjak, D., Urošević, M., Novaković, B., Matarugić, D.¹

ODNOS POLOVA I VELIČINA LEGLA SRPSKOG TROBOJNOG GONIČA U REPUBLICI SRPSKOJ

Kratak sadržaj

Autohtone rase goniča perzistiraju vekovima na našim prostorima. Tako je i sa srpskim trobojnim goničem, koji pripada grupi zvanično relativno mladih rasa. Rasa je 1958. zvanično priznata u matičnoj zemlji, a 1961. i do strane FCI pod brojem standarda 229. Nažalost, nema dovoljno pisanih podataka kako o poreklu i nastanku ove rase, tako i o nekim njenim osobinama. Da bismo bolje upoznali neku rasu, potrebno je poznavati i njene osnovne reproduktivne osobine. Radova na ovu temu za naše autohtone rase goniča ima veoma malo. U tom cilju obavljena je analiza veličine legla i odnosa polova kod srpskog trobojnog goniča. Podaci su dobijeni iz zvanične prijave legala iz Kinološkog saveza Republike Srpske u periodu 2007–2009. godina.

Ključne reči: gonič, reproduktivne osobine, veličina legla, odnos polova.

Drobnjak, D., Urošević, M., Novaković, B., Matarugić, D.

SEX RATIO AND LITTER SIZE OF SERBIAN TRICOLOUR HOUND IN REPUBLIC OF SRPSKA

Abstract

Autochthonous breeds of hounds are persisting during many centuries in this region. So it is with Serbian tricolored hound, which is belongs officially to relative

¹ Darko Drobnjak, dr vet. med., MSc, međunarodni kinološki sudija, Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd.

Dr sci. Milivoje Urošević, dr vet.med., međunarodni kinološki sudija, član komisije za goniče pri FCI, Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd.

Dipl. inž. Bogoljub Novaković, Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka.

Prof. dr Dragutin Matarugić, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci.

young breeds. The race is officially recognized by national Kennel Club in 1958., and in 1961. by FCI under the standard number 229. Unfortunately there is not enough written materials about the origin of this breed, and like as some of its characteristics. To learn more about some race we need to know their basic reproductive characteristics. We do not have many scientific works about this theme for our autochthonous breeds of hound. To this end, the analysis carried out litter size and sex ratio in Serbian tricolored hound. Data were obtained from the official report litter from Kennel Association of Republic of Srpska in period 2007–2009.

Key words: hound, reproductive characteristics, litter size, sex ratio.

UVOD

Po zvaničnoj klasifikaciji Međunarodne kinološke federacije (FCI), Srbija ima dve rase autohtonih goniča, a to su srpski gonič i srpski trobojni gonič. Zvanični kinološki standardi za svaku rasu definišu eksterijer jedinke, dok se reproduktivnim osobinama ne bave. Da bi se jednoj rasi postavio pravilan odgajivački cilj, neophodno je, pored ostalog, znati i osnovne reproduktivne osobine.

U dostupnoj literaturi postoji samo jedna referenca koja se bavi ovom problematikom. Urošević i sar. (1988), ispitujući reproduktivne osobine jugoslovenskog trobojnog goniča, analizirali su 81 leglo ove rase sa teritorije Republike Srbije i utvrdili da je prosečna veličina legla iznosila 5,15 štenadi. Pri tome, prosečan broj muške štenadi u leglima bio je 2,79 i prosečan broj ženske štenadi iznosio je 2,36.

Od tada (1988) prošlo je dosta vremena i smatrali smo da je potrebno po-

novo proučiti ovu biološku osobinu srpskog trobojnog goniča, jer u međuvremenu nije urađena nijedna analiza ove osobine kod ove rase.

MATERIJAL I METOD RADA

Proučeno je 66 legala srpskog trobojnog goniča u Republici Srpskoj, registrovana u Rodovnu knjigu Kinološkog saveza Republike Srpske, tokom 2007, 2008. i 2009. Podaci su uzeti iz zvaničnog formulara prijave legla. Utvrđena je prosečna veličina legla, učestalost veličine legla, odnos polova u leglima, učestalost mužjaka i ženki u pojedinim leglima, kako po posmatranim godinama tako i zbirno.

REZULTATI

Analizom podataka utvrđeno je da je u rodovnu knjigu Kinološkog saveza Republike Srpske tokom 2007. upisano 17 legala srpskog trobojnog goniča sa ukupno 95 štenadi. Prosečna veličina legla bila je 5,58, što je u saglasnosti sa rezultatima iz 1988. (Uroševića i sar).

Tabela 1. *Ukupan broj štenadi i prosečna veličina legla u 2007.*

Godina	Broj legala	Broj štenadi	Prosečno
2007.	17	95	5,58

Tokom 2007. nije registrovano ni jedno leglo sa jednim i sa dva šteneta. Broj štenadi u leglima se kretao od 3 do 9, a nije registrovano nijedno leglo sa 10 štenadi. Najveći broj legala imao je od 3 do 8 štenadi. U ovoj grupi našlo je se 16 legala ili 94,12%. Registrovano je samo jedno leglo sa devet štenadi.

Tabela 2. *Učestalost veličine legla tokom 2007.*

Broj štenadi u leglu	Broj legala	Ukupno štenadi	%
1	/	/	/
2	/	/	/
3	3	9	17,65
4	3	12	17,65
5	3	15	17,65
6	2	12	11,76
7	2	14	11,76
8	3	24	17,65
9	1	9	5,88
10	/	/	/
Ukupno	17	95	100,00

Učestalost muške štenadi u leglima tokom 2007. prikazana je u sledećoj tabeli.

Tabela 3. *Učestalost broja muške štenadi u leglu tokom 2007.*

Broj muške štenadi	Broj legala	Ukupno broj muške štenadi	%
0	/	/	/
1	/	/	/

2	3	6	17,64
3	6	18	35,30
4	5	20	29,41
5	1	5	5,88
6	2	12	11,77
Ukupno	17	61	100,00

U 17 legala srpskog trobojnog goniča bilo je 61 štene muškog pola. Ni u jednom leglu tokom 2007. nije bilo manje od dva šteneta muškog pola, a registrovana su i dva legla sa šest muških

štenadi. U najvećem broju legala, njih šest (35,30%), bila su po tri šteneta muškog pola. Učestalost ženske štenadi u leglima tokom 2007. prikazana je u tabeli broj 4.

Tabela 4. Učestalost broja ženske štenadi u leglu tokom 2007.

Broj ženske štenadi	Broj legala	Ukupan broj ženske štenadi	%
0	2	0	11,76
1	5	5	29,41
2	3	6	17,66
3	5	15	29,41
4	2	8	11,76
Ukupno	17	34	100,00

Najviše legala, njih deset (58,82%), bilo je sa po jednim ili tri ženska šteneta. U dva legla (11,76%) nisu zabeležena ženska štenad, a maksimalan broj ženske štenadi u leglima je bio četiri.

U toku 2008. godine, broj legala je bio za 1,7 puta veći u odnosu na proteklu

godinu i registrovano je 29 legala srpskog trobojnog goniča sa 141 štenetom. Prosečan broj štenadi po leglu bio je nešto manji u odnosu na 2007. i iznosio je 4,86 štenata po leglu.

Tabela 5. Ukupan broj štenadi i prosečna veličina legla u 2008.

Godina	Broj legala	Broj štenadi	Prosečno
2008.	29	141	4,86

Podatci iz analize veličine legla prikazani su u sledećoj tabeli.

Tabela 6. *Učestalost veličine legla tokom 2008.*

Broj štenadi u leglu	Broj legala	Ukupno štenadi	%
1	3	3	10,34
2	1	2	3,44
3	4	12	13,80
4	4	16	13,80
5	5	25	17,24
6	4	24	13,80
7	5	35	17,24
8	3	24	10,34
9	/	/	/
10	/	/	/
Ukupno	29	141	100,00

Najbrojnije leglo u 2008. imalo je osam štenadi – njih tri (10,34%), a najmanje, jedno štene, njih tri (10,34%). Najviše legala, njih pet (17,24%), bilo je sa 5 ili 7 štenadi. Od ukupnog broja štenadi, bilo je 90 mužjaka. Broj muške štenadi po leglima prikazan je u tabeli broj 7.

Tabela 7. *Učestalost broja muške štenadi u leglu tokom 2008.*

Broj muške štenadi	Broj legala	Ukupan broj muške štenadi	%
0	/	/	/
1	4	4	13,80
2	8	16	27,59
3	7	21	24,14
4	3	12	10,34
5	6	30	20,69
6	1	6	3,44
Ukupno	29	89	100,00

Kao što je u tabeli vidljivo, najviše muške štenadi bilo je šest, i to u jednom leglu (3,44%). Najviše je bilo legala sa po dva muška šteneta, i to osam (27,59%). U toku 2008. nije registrovano nijedno leglo bez muške štenadi.

Broj muške štenadi u leglima srpskog trobojnog goniča uglavnom je ravnomeran i on se kreće uglavnom od 1 do 5. Prosečan broj muške štenadi u leglu je bio 3,07 štenadi.

Tabela 8. Učestalost broja ženske štenadi u leglu tokom 2008.

Broj ženske štenadi	Broj legala	Ukupan broj ženske štenadi	%
0	5	0	17,25
1	8	8	27,59
2	7	14	24,14
3	6	18	20,68
4	3	12	10,34
Ukupno	29	52	100,00

Za razliku od muške štenadi, tokom 2008. registrovano je pet legala (17,25%) u kojima nije bilo nijednog ženskog šteneta. Najbrojnija su legla sa jednim ženskim štenetom i takvih je bilo osam (27,59%), potom sa dva ženska šteneta, njih sedam (24,14%), dok je najmanje legala, njih tri (10,34%), u kojima su se

nalazila četiri ženska šteneta. Prosečan broj ženske štenadi po leglu je 1,79 štenadi.

Tokom 2009. evidentirano je 26 legala srpskog trobojnog goniča, sa ukupno 137 štenadi, od toga 90 mužjaka i 47 ženki. Prosečan broj štenadi po leglu je 5,27.

Tabela 9. Ukupan broj štenadi i prosečna veličina legla u 2009.

Godina	Broj legala	Broj štenadi	Prosečno
2008.	26	137	5,27

Tabela 10. Učestalost veličine legla tokom 2009.

Broj štenadi u leglu	Broj legala	Ukupno štenadi	%
1	1	1	3,85
2	1	2	3,85

3	2	6	7,69
4	3	12	11,55
5	6	30	23,07
6	7	42	26,92
7	4	28	15,38
8	2	16	7,69
9	/	/	/
10	/	/	/
Ukupno	26	137	100,00

Najveće leglo imalo je osam štenadi, sedam (26,92%), bilo je sa šest štenadi dok je zabeleženo i jedno leglo sa samo u leglu. jednim štenetom. Najviše legala, njih

Tabela 11. Učestalost broja muške štenadi u leglu tokom 2009.

Broj muške štenadi	Broj legala	Ukupan broj muške štenadi	%
0	/	/	/
1	3	3	11,54
2	4	8	15,38
3	6	18	23,08
4	6	24	23,08
5	5	25	19,23
6	2	12	7,69
Ukupno	26	90	100,00

Kao ni u prethodnim godinama, ni u 2009. nije zabeleženo nijedno leglo bez muške štenadi. U tri legla (11,54%) zabeleženo je samo jedno muško štene, a postoje i dva legla sa po šest muških

štenadi. Najviše legala je bilo sa po tri i četiri muška šteneta, i to u oba slušaja po šest takvih legala. Prosečan broj muške štenadi u leglu je bio 3,46.

Tabela 12. Učestalost broja ženske štenadi u leglu tokom 2008.

Broj ženske štenadi	Broj legala	Ukupan broj ženske štenadi	%
0	4	0	15,38
1	7	7	26,93
2	6	12	23,08
3	8	24	30,77
4	1	4	3,84
Ukupno	26	47	100,00

Najviše legala, njih osam (30,77%), bilo je sa po tri ženska šteneta. Najveći broj ženske štenadi u leglu je bio četiri, i zabeleženo je jedno takvo leglo (3,84%). Evidentirana su i četiri legla (15,38%) bez ijednog ženskog šteneta.

ZAKLJUČAK

U toku tri posmatrane godine, oštećeno je ukupno 373 šteneta srpskog trobojnog goniča. Od toga 240 muške štenadi i 133 ženke. Ukupno su evidentirana 72 legla. Zanimljivo je da za sve tri godine nije evidentirano nijedno leglo bez muške štenadi.

Tabela 13. Zbirni pregled

Godina	Broj legala	Broj štenadi	Broj muške	Broj ženske	Prosek
2007.	17	95	61	34	5,58
2008.	29	141	89	52	4,86
2009.	26	137	90	47	5,27
Ukupno	72	373	240	133	5,18

Prosečan broj štenadi je bio najmanji u 2008. i iznosio je 4,86, a najveći je bio 2007, i to 5,58. Prosek po leglu iznosi 5,18, što je gotovo identično sa rezultatima iz 1988. (Urošević i sar.).

LITERATURA

1. Urošević, M., Skalicki, Z., Špoljarić, B. (1988): *Sezonske varijacije nekih reproduktivnih osobina balkanskog, jugoslovenskog trobojnog i jugoslovenskog planinskog goniča*, 1. jugoslovensko savetovanje o domaćim rasama goniča, Valjevo.

Р. Павловић¹

СЕЋАЊЕ НА ДЕЧАКА УМРЛОГ ОД БЕСНИЛА 1974. ГОДИНЕ У СЕЛУ ЦРЊЕЛОВО, ОПШТИНА БИЈЕЉИНА, И МЕРЕ СУЗБИЈАЊА ОВЕ БОЛЕСТИ

Кратак садржај

Кад је дечак умро од беснила, ветеринарски инспектор је у Скупштини општине позвао пет одабраних одборника који су могли утицати на доношење одлука и њихово спровођење. Начелник за општенародну одбрану саопштио је вест и упозорио на опасности од ширења болести. Тада је приказан и филм „Беснило“. Излагање инспектора и филм оставили су снажан утисак. Присутни су јасно схватили о каквој се болести ради, како се она сузбија, и са више разумевања подржали све предложено. Донета је одлука да се упозна Извршни одбор СО Бијељина, одобре потребна средства, формира штаб за сузбијање беснила и донесу управно-административне мере. Подршка је била безрезервна, хитна и ефикасна. Штампана је наредба у форми плаката, која је послата свим школама и залепљена на истакнутим местима територије општине. Подршка милиције екипама за хватање паса била је редовна у свим насељима, а појачана у насељима Рома. Судије за прекршаје су све пријаве ветеринарског инспектора решавале по хитном поступку, што се брзо прочуло.

Наглашена активност била је усмерена на обавештавању становништва, нарочито деце. Филм „Беснило“ најпре је приказан у селу Црњелово, два пута; било је присутно 770 ученика и 150 мештана. У личним контактима са учитељима, наставницима школа и мештанима села, указано је на стварне опасности по људе и домаће животиње. Подељено је 2000 плаката о беснилу. Попови и хоће су у свим селима општине обавестили вернике о болести. У току акције на подручју општине Бијељина екипе су ухватиле 1146 паса. По решењу ветеринарског инспектора ухваћено је 164 паса. Издато је 94 захтева за неизвршавање мера за сузбијање беснила. Ловачка удружења у Бијељини, Броцу и Јањи убила су 634 паса, 132 мачке и 60 лисица.

Све напред наведено могло се остварити захваљујући Ристи Матићу, одличном ветеринарском стручњаку, правичном, веома строгом, одлучном и доследном инспектору, а изнад свега веома цењеном и добром човеку. Кроз

¹ Др Радован Павловић, научни саветник у пензији, Нови Сад, Руменачки пут 35.

свеукупну активност, углед ветеринарске струке је много порастао јер су се људи уверили да се све мере спроводе у циљу заштите њиховог здравља од најстрашније зоонозе.

Саопштењу су приложене документарне фотографије (9) из 1974. год.

Кључне речи: беснило, мере сузбијања, Бијељина, 1974. год.

R. Pavlović²

COMMEMORATING THE BOY WHO DIED OF RABIES IN 1974 IN CRNJELOVO VILLAGE, MUNICIPALITY OF BIJELJINA; CONTROL MEASURES

Abstract

When a boy died of rabies, the Veterinary Inspector in charge summoned five influential MPs for a meeting at the Assembly Hall, where The Minister of Territorial Army announced the news and warned them of danger if the disease spread. The *Rabies* film was shown to accompany the Inspector's presentation. It made a memorable impression. The audience was made aware of the disease and required control measures. All proposed actions were met with approval- it was decided to notify the Executive Board of SO Bijeljina with a view to endorse financing, set up Rabies Control Committee and implement all requested measures without delay. A notification poster was put up in all schools and public spaces. The Police was at hand at all times to help hunt down stray dogs in every community, especially Roma. The Magistrates court urgently handled all reports from Veterinary Inspector.

The Rabies campaign was aimed at educating general public, especially children. *Rabies* film was shown in Crnjelovo village twice to 770 pupils and 159 locals, 20,00 rabies fliers were handed out, ministers of religion held speeches in villages. A total of 1.146 dogs were caught in Bijeljina municipality during the campaign. The Veterinary Inspector gave orders to capture 164 dogs and penalties were imposed for noncompliance. Hunters Association from Bijeljina, Broca and Janja killed 634 dogs, 132 cats and 60 foxes.

It was thanks to RISTO MATIĆ that the Rabies campaign was carried out so successfully. He was a remarkable veterinary inspector, highly skilled, firm and

² Dr R. Pavlović, retired Veterinary Consultant, Novi Sad.

decisive, and above all, a man of integrity who commanded respect. The locals realized that all measures taken were for their own good and against this vicious disease. The vets became very popular as a result.

The presentation included documentary photographs (9) from 1974.

Key words: rabies, control measures, Bijeljina, 1974.

УВОД

Људи који су имали прилике да виде човека оболелог од беснила саосећају са његовим патњама, док чланови његове породице тешко да их могу избрисати из сећања. Памте се и потресне приче оних који су били озлеђени од бесних, или на беснило сумњивих животиња. Остају у сећању и клиничке слике оболелих животиња. Ја памтим и једно и друго, али за ову прилику издвајам сећање на умрлог дечака из Црњелова 1974. године, сусрет са његовим родитељима и сестрама, као и на предузете мере сузбијања болести у месту и у општини Бијељина.

Дечака Мишу Јездића је на путу у школу ујео бесан пас. Када су примећени први знаци болести, дечак је био смештен у Бијељинску болницу, па потом пребачен на Клинику за инфективне болести Медицинског факултета у Београду, где је и преминуо.

„Осјећао је да га боли гуша. Устао је и сјео на кревет. Заискао је жељу да ме пољуби. Загрлио сам га и пољубио. Позвали су хитна кола и упутили га за Београд. Доктор на клиници је рекао да је живо дијете, али ме је пропустио

у болницу. Кад сам дошао у оно одјељење гдје сам дао изјаву у 8 сати, сви они су се згледали, након чега ми је доктор дао воду и аспирин. Легао сам на кревет да се смирим до десет минута, па су ми затим дали изјаву да је дијете умрло. Колико су могли, они су учинили“, рекао је отац, бришући сузе. **Дечак је боловао само три дана.**

Чим је Ристо Матић, ветеринарски инспектор општине, чуо да је дете умрло од беснила, обратио се за помоћ др Угљешу Јерковићу, директору Ветеринарског института у Новом Саду. Стручњаци епизоотиолошке службе при Институту и Покрајинска ветеринарска инспекција су имали искуства у сузбијању силватичног и урбаног беснила у Војводини. Сем тога, било је познато да Институт има серију дијапозитива, штампане проспекте и плакате, као и припремљен филм о овој болести.

Директор Јерковић је истог дана јавио инспектору Матићу да је одредио мене да дођем у Бијељину и останем колико је потребно, а нагласио да све трошкове мог боравка снесе Институт. Био сам спремио прву верзију филма „Беснило“ (16 мм, црно-бела

слика с оптичким тоном у трајању од 50 минута), пројекциони апарат за 16 мм траку, Volex камеру, фотоапарат, магнетофон и 2.000 летака о беснилу. Такође сам понео и два одлична француска филма у боји: „Ехинококоза“ и „Црвенко“ (филм за децу о изгубљеном телету).

Пошто сам ја био упознат са проблематиком беснила, имао искуства са сузбијањем ове болести на Косову и Метохији, као и у општини Озаци, а и прикупљао документацију за нову верзију филма „Беснило“, радо сам прихватио. Осим тога, моји родитељи су живели тамо, а ја сам био на пракси код Матића у ПД „Семберија“ и у Ветеринарској станици Бијељина. Прве случајеве беснила код крава и свиња сам видео управо у Бијељини 1948. и 1950. године, што ми се урезало у памћење и касније послужило у пракси. Ристо Матић ми је причао о случајевима беснила и о тешкоћама у сузбијању ове болести док је још радио у Власеници, Сребреници и Зворнику, а касније и у Бијељини. **Био је дубоко свестан могућих последица ако се брзо и ефикасно не предузму све потребне мере. „Мој отац Ристо се девет пута вакцинисао, и сваку ту вакцинацију смо преживљавали у породици бојећи се да није била прекасна, и да ли неће деловати“, сећа се његова кћерка.**(2)

Моја искуства у сузбијању беснила на Косову и Метохији, као и у Војводини су ме уверили да се мора урадити све што је неопходно и могуће да би се заштитило становништво, пре

свега деца, а и домаће животиње. У свежем сећању су ми била и искуства која смо имали у општини Озаци. У стручној јавности, а и шире, било је познато да је у Каравукову, **6. маја 1971, било допремљено 10 паса шарпланинске пасмине из Доброг Дола, општине Гостивар, СР Македонија. Већ 10. јуна, након месец дана, један је пас ујео власника и његову жену у кући, и након 24 часа угинуо.** Беснило је потврђено у Пастеровом заводу у Новом Саду. Тада је наступило мобилно стање у Каравукову и општини Озаци јер су пси допремљени из зараженог подручја, иако је промет био забрањен. У општини Гостивар је у осам насеља, девет дворишта оболело осам паса, четири говечета, једна свиња и једна коза. У Републици Македонији су 1971. године умрле четири особе. Против продавца паса из Гостивара је покренут кривични поступак, јер није поштовао забрану продаје паса. Проблеми су, међутим, настали и у Каравукову и општини Озаци, јер је било тешко пронаћи преосталих девет паса који су у међувремену били продати купцима у више места. Деца нису хтела да кажу где се пси налазе. Удаљена опасност је била у месту, сада стварна за људе, а нарочито децу. У Војводини смо тада и раније имали силватично беснило, и спроводили мере, али је претећа опасност од урбаног беснила била нарочита јер је било много паса, прекобројних и невакцинисаних, нарочито у насељу Рома у Вајској.

Последња епизоотија урбаног беснила на подручју Босне и Херцеговине владала је на подручју девет општина североисточне Босне у периоду од 1971. до 1974. године. У току ове епизоотије утврђено је 57 случајева беснила код домаћих животиња, а у истом периоду су умрле три особе [6]

Инспектору Матићу, а и мени је било јасно које опасности прете, али како придобити остале да помогну и активније учествују у свим мерама сузбијања беснила?

ТОК АКЦИЈЕ И РЕЗУЛТАТИ

Припреме за спровођење мера сузбијања беснила

Кад сам дошао у Бијељину, разговарали смо у Скупштини општине о планираним мерама које треба предузети. Инспектору Матићу сам предложио да са проблематиком најпре упознамо мањи број одговорних одборника који доносе одлуке, и који могу утицати на њихово ефикасно спровођење. То је одмах прихватио. На сасстанак је било позвано пет одабраних функционера општине, заједно са начелником за општенародну одбрану. Инспектор је присутне упознао са причом о детету умрлом од беснила и о опасностима које прете ако се не

предузму ефикасне мере сузбијања ове болести. Након тога је приказан филм „Беснило“, који је припремио новосадски Ветеринарски институт. Излагање инспектора и приказани филм су оставили веома снажан утисак. Донета је одлука да се упозна Извршни одбор СО Бијељина о установљењу болести, формира штаб за сузбијање беснила, обезбеде материјална средства за спровођење потребних акција и одреде управно-административне и оперативне мере. Том приликом је дата безрезервна подршка свим мерама за сузбијање болести, са пуно разумевања.

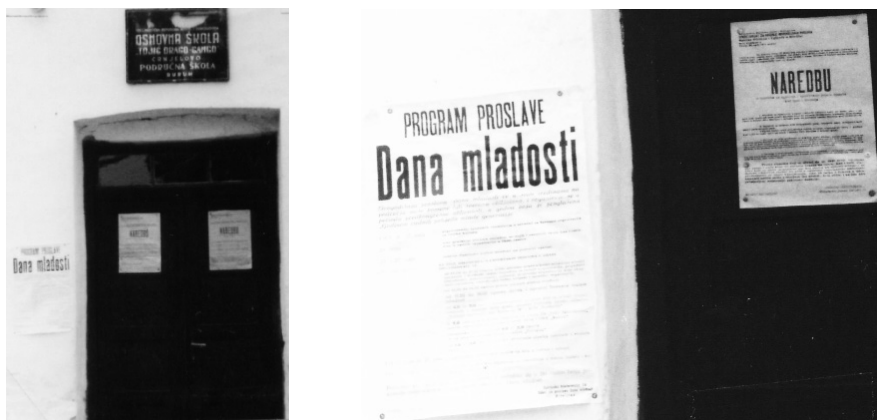
Пошто су одабрани отишли, Матић ми рече: „Добро си урадио што си упознао и остале, мени ће бити лакше да спроведем све потребне мере“. И заиста, тако је и било – подршка је одмах уследила. Штампано упозорење и наредба у виду плаката су упућени свим школама, полиција је била присутна у акцијама хватања паса у свим насељима, укључујући и ромско насеље Циганлук, а судије за прекршаје су пријаве ветеринарске инспекције против власника који нису довели псе на цепљење решавали по хитном поступку, а то се брзо прочуло.



Слика 1. Дејан Рисџић, ветеринар у Црњелову, узима изјаву од мајке умрлог дечака. Поред мајке су и две кћерке. Снимио Р. Павловић, 1974. год.



Слика 2. Дејан Рисџић и учитељ школе у Црњелову разговарају са двојицом ученика из разреда умрлог дечака. Они су ишли заједно када је бесан пас, на путу за школу, ујео њиховог друга. Снимио Р. Павловић, 1974. год.



Слика 3. Залепљена Наредба ветеринарске инспекције на улазним вратима основне школе „Тојић Драго – Ганџо“ у Црњелову, одмах поред плаката о припремама за Дан младости. Снимио Р. Павловић, 1974. год.

СПРОВОЂЕЊЕ АКЦИЈА

1. У Црњелову

Средиште акције је у почетку било усмерено на село Црњелово. Најпре смо инспектор, Дејан Ристић (ветеринар у селу) и ја посетили породицу умрлог дечака, изјавили им саучешће, а потом их замолили да нам дају изјаве и потребне податке које ће нам помоћи да обавестимо школску децу, наставнике и мештане о њиховој трагедији (слика 1).

Код организатора прославе Дана младости, инспектор Матић је изричито захтевао да се Наредба о спровођењу мера за сузбијање беснила залепи поред плаката за програм прославе, јер су деца била обавезна да прочитају програм, а тиме је повећана вероватноћа да ће велики број њих прочитати и наредбу (слика 3).

Реаговање и однос људи према предложеним мерама сузбијања беснила у Црњелову

После пројекције филма и приче мајке и сестара, више људи у селу је сазнало за трагедију породице Јездић. Отац и мајка су имали три кћерке и једног, најмлађег сина Мишу, који је подлегао овој неизлечивој болести, не својом нити ичијом кривицом. **Остало им је било само да се теше сликом и гробом јединог сина и брата.** (слика 1). Када је отац Јездић дошао код директора школе, рекао му је: „**Рецо, дошао сам до тебе да ти кажем да ми је дете умрло. Не бој се, нећу пренети на твоју децу беснило**“. Директор је саслушао уцвељеног оца, али ипак није био сигуран да се болест не може пренети контактом, мада је сама чињеница да се болест није пренела на друге укућане – сестре и родитеље, упућивала на то да се болест тако не преноси.

Директор школе Рецо Карајчић наложио је наставницима да упознају све ученике са мерама које ће се предузети и како деца могу помоћи. Деца су морала да напишу писмене задатке и изнесу утиске о филму, али и да изнесу своје предлоге. Речено је било да наставници одаберу десетак најбољих радова, не по писмености, већ по садржају и предлозима. Наставници су предложили да се филм прикаже и у Доњем Црњелову.

После филма и изјава, приказан је одличан француски филм о изгубљеном телету „Црвенко“, да би се деца мало опустила, а стравичне слике о беснилу које су видела ублаже. У почетку је било предвиђено да предавањима за децу присуствују и родитељи, али је то касније измењено, па је друга пројекција филма приказана само мештанима, родитељима школске деце. Присутно је било 159 људи. Филм је оставио упечатљив утисак, нарочито језиве сцене бесних људи и животиња. Изјаве мајке и сестара су деловале толико потресно да је више мушкараца и жена плакало. Инспектор Матић је испричао случај једне девојке из Обријежа, недалеко од Бијељине, раније умрле од беснила, док сам ја испричао случајеве беснила код животиња које сам видео управо у Бијељини.

Примери из праксе су слушани са великом пажњом јер се све то дешавало у њиховом окружењу. Тада смо се уверили да у оваквим и сличним приликама треба што више користити властите примере. У дискусији су мештани постављали низ питања, од

којих се највише односило на режим држања паса и одговорност људи. Инспектор је одговарао на сва та питања. Чули смо да се мештани сада боје пријављивања људи који нису цепили псе у току акције. Неки су пристали да кажу, али под условом да се не дозна ко је то пријавио. **Матић је нагласио које су обавезе људи, и да законе спроводе људи, као што их и доносе.** Људима није било јасно како и зашто је опасно када их уједе наоко здрав пас. Чуле су се изјаве: „Докторе, па мене је ујео здрав пас“. Оваква, као и слична мишљења су могла да се чују од многих људи из села, јер нису познавали природу ове болести.

У дискусији смо чули један важан епизоотиолошки податак, а то је да су неки мештани двоземљаши – имају земљу 'преко', и прелазе скелом да би обрађивали земљу или копали кукуруз. Често се дешава да поведу пса. Пси би лутали по сремским атарима, а увече се вратили скелом. У сремским шумама има доста лисица са којима се пси сусрећу и јуре, и на ове појединости смо упозорили ветеринаре и ветеринарске инспекторе Срема приликом одржавања предавања у појединим местима пограничних општина. После приказивања филма „Беснило“ и објашњења инспектора, реакције мештана Црњелова су се огледале у следећем:

- опрезност је повећана,
- код сваког уједа, проверавали су да ли је пас цеplен,

- пси који су били цепљени, а озле-
дили људе су били доведени на
посматрање,
- док су псе раније доводила претеж-
но деца, сада су то чинили старији,
- у акцији ликвидације нецепљених
паса није било отпора, и пси су
уклоњени без приговора власника,
- поједини власници су нецепљене
псе уклањали у својим режијама,
јер су били свеснији опасности, а и
бојали су се казни,
- власници прекобројних паса су да-
вали знатно мање отпора уклањању
вишкова пса, иако су они били
цепљени, **јер је било дозвољено
да се држи само по један пас.**
Двадесетак таквих власника покла-

њало је такве псе рођацима, након
провера да ли су заиста били цеп-
љени, јер су пси били добри, а и
потребни,

- сви су били задовољни приказаним
филмом и објашњењима инспек-
тора.

Предавање са пројекцијом филма
је одржано 17. маја 1974. године у
сали Дома културе, са укупно присут-
них 770 деце и свих наставника под-
ручних осмогодишњих школа. Дола-
зак деце је био одлично организован.
Након приказивања филма о беснилу,
емитована је изјава сестре умрлог
брата Мише. Пажња је била изван-
редна.



Слика 4. Ученици школе, заједно са наставницом и директором школе чекају да
уђу у Дом културе на пројекцију филма „Беснило“. Снимио Р. Павловић.



Слика 5. Рагознала деца, испред куће Јездића, чекају у реду да добију леишке о беснилу. На слици се виде оцац Мише и Р. Павловић. Снимио: Д. Ристић.

2. У Бијељини и Јањи

Кад се беснило појавило и кад се почело озбиљније размишљати о претећој опасности, у први план је избио велики број паса вишкова, луталица и нецепљених паса. У Бијељини је проблем прекобројних и нецепљених паса био веома изражен. То је било очито нарочито у приградским насељима, ромском насељу Циганлук и у Јањи, где је био претежно муслимански живаљ. **Према слободној процени, те године је у Бијељини било око 80.000 становника, и око 12.000 паса, што је више од шест паса по сваком становнику.** Главно тежиште борбе угушивања беснила на подручју Бијељине је било на хватању прекобројних, невакцинисаних и нецепљених паса луталица, као основној мери сузбијања ове болести.

Да би се становништво боље обавестило о опасностима беснила, филм „Беснило“ је приказан на три места:

насеље Пашине башче (присутно 87 одраслих), у ловачком дому и у Циганлуку. У овом насељу Рома, поред филма „Беснило“ је приказан и одличан француски филм у боји, „Ехинококоза“ (са присутних 76 одраслих и 83 деце). Оба филма су примљена са изванредном пажњом – старије жене су се ужасавале гледајући слике људи оболелих од беснила, и плакале. Спонтана реакција једне бабе свом унуку након гледања филма о ехинококози, гласно изговорена, била је: „Ти не переш руке кад се играш са псима“. Друга жена се окренула мужу и прекорно рекла: „И код наших оваца је било тих мехурова, а ти си дао псима“. Старије жене и мушкарци су осуђивали поједине из насеља што држе велики број паса. Навели су име једног човека који је држао 11 паса. Акција хватања паса у овом ромском насељу је спроведена седам дана након одржаног предавања и пројекције филмова. (слика 6).



Слика 6. *Чији су ово пси? Пси у ромском насељу Циџанлук у Бијељини. Снимио Р. Павловић, 1974. год.*



Слика 7. *Хиџјеничари, нејојуларни „шинџери-сирводери“ у акцији хвањања паса. Бијељина, 1974. Снимио Р. Павловић, 1974. год.*

У селу Јања су такође одржана сва предавања и приказан филм о беснилу, како у школи, тако и за одрасле. Присутно је било 620 деце из нижих разреда и 540 из виших, као и 12 наставника. У вечерњој представи било је 75 одраслих мештана, доводећи укупан број саветованих до 1.247. У насељима са муслиманским становниш-

твом постоји култ према псима и страсни ловци, који су свесни штета које пси луталице наносе ловној дивљачи, неће да их убију. У Јањи, на пример, према изјави једног наставника који добро познаје ловце у том месту, **само 25% ловаца би пуцало на псе луталице**, док 75% не би. Тада је у Јањи било 70 ловаца. У селу је био

обичај да деца везују и пуштају псе. Деца су највише знала где су се пси налазили, шетали, котили, чији су били, као и то да ли су дошли са стране.

Кује се штене по напуштеним шу-пама и магацинима. Људи нерадо ба-цају, 'даве' кучиће док су још мали и слепи. Кад прогледају, носе их на со-как или остављају испред кућа. Скоро свакодневно би неко донео кучиће у школско двориште и оставио. Деца би узимала кучиће и носила их кућама, повећавајући тако број паса. Лоши обичаји и навике старијих се преносе и на децу. Увек се поставља питање како прићи деци и скренути им пажњу на све последице.

У току акције сузбијања беснила, инспектор је написао решења за уклањање 164 прекобројних паса из на-сеља. **Сем тога, поднео је 94 захтева судији за прекршаје против власника који нису извршили наређене мере.** Сви су они били обавештени на разне начине – истичем случај једног кондуктера аутобуса на линији Би-јељина–Лопаре. Он је добио позив од судије за прекршаје јер није довео пса на цепљење. Да би избегао казну, одвео је пса у Лопаре на цепљење и добио уверење од тамошњег ветери-нара. Ветеринарска станица и судија у Бијељини су уважили уверење, и тиме је ствар 'легла'. Власници су се до-вијали на разне начине да избегну казне, а сви су били обавештени.

Да би повећао обавештеност ста-новништва о беснилу и опасностима

које од њега прете, Ристо Матић је искористио свој углед и поштовање у друштву, и замолио да хоће у џамијама и попови у црквама упозоре вернике на опасности, а они су то и учинили. Попови и хоће добро знају шта верници и неверници мисле, као и начин на који треба да се изразе да би се људи убедили. Због тога је Матић и тражио њихову помоћ и подршку, јер је био свестан да се не може све постићи само наређивањем и кажњавањем. **Када су људи упознати и обавештени од оног коме верују и кога поштују, акције се брже и лакше спроводе, а опасности смањују.** Чуо сам да су његов потез ко-ментарисали неки 'окорели партијци' како „ово није религиозна држава“. Разуме се, Матић је на овакве комен-таре мало обраћао пажњу. Желео је да се све потребне мере спроведу што пре и потпуније, како би се опасности свеле на најмању меру. Како је рад са екипама био неекономичан у односу на број ухваћених паса у ударном делу акција, пронађен је човек који ће хватати псе по ноћи, уз плаћену нак-наду истог дана. Према процени инспектора, у граду Бијељини би било потребно да се ухвати још 300 до 500 паса да би укупан број ухваћених достигао 1.500, што би било довољно. Да Матић није имао велики углед у општини, срезу, и шире као врстан стручњак, и да није био поштован као добар човек, а правичан и строг ин-спектор, акције се не би спровеле на такав начин и у таквом обиму.

У акцији сузбијања беснила, ветеринарски инспектор Ристо Матић доказао је организационе способности да ефикасно решава све мере сузбијања најстрашније зоонозе – беснила. Био је свестан да, ако се не уради

све што је могуће у постојећим условима, да ће се грешке и пропусти плаћати животима људи и оболелих животиња. Одлично је познавао психологију људи Семберије и шире.



Слика 8. Кола за транспорт ухваћених паса, у Бијељини. Снимио Р. Павловић, 1974. год.



Слика 9. Ристо Матић, ветеринарски инспектор, у средини, без камере, држи Авдо Хаџиахметовић, ветеринар станице у Бијељини са члановима екипе у ромском насељу у Бијељини. Снимио Р. Павловић, 1974. год.

Ретко ко је покушавао да се служи неистинама и да му продаје 'рог за свећу'. Његово несебично залагање су сви примећивали, и он је служио као пример другима. Прихватао је све предлоге који су могли да допринесу бољем и ефикаснијем решавању, и за то је био захвалан. **Поштовао је ветеринарску етику, а лично је био високо моралан. У извођењу акција упознавао је меродавне да добије подршку, а не да се додвори властима.** Био је дубоко уверен да се не може све постићи наређивањем и кажњавањем, па је прво обавештавао о последицама по здравље људи и животиња, па тек онда доносио решења о кажњавању због неизвршених наредби. Био је доследан и бескомпромисан кад је цена пропуста могла бити плаћена људским животима. Дирљива је била његова саосећајност са трагедијом породице Јездић, за шта је заслуживао поштовање – томе сам био лично сведок. Много сам научио тада, и на томе сам му захванан, јер тадашњи рад инспектора сада могу меродавније да оцинем и проценим.

Кад сам показао фотографије млађим колегама у Ветеринарској станици Бијељина, многи нису ни веровали да постоји документација из тог периода. Било би веома занимљиво прикупити податке о томе колико је власника паса суд у Бијељини казнио, како је то образложио, као и друге појединости. Нажалост, Дејан Ристић, тада ветеринар у Црњелову, прерано је преминуо, а његова сећања нису забележена. У монографији „Шездесет година Ветеринарске станице у Бијељи-

ни (1947–2007)“ мр Љиљане Лукић, о беснилу у Црњелову ништа није написано – како је текла превентивна акција сузбијања беснила у општини Бијељина, нити колико је знања и енергије, одлучности и доследности показао инспектор Матић. Иначе, монографија је одлична, веома исцрпан документ о обрађеном периоду. Ветеринарска служба је допринела сузбијању и искорењивању заразних и паразитских болести, унапређењу сточарства, сузбијању неплодности говеда, као и контроли промета и намирница животињског порекла у Семберији. Био би велики пропуст ако се не помене у другом, допуњеном и измењеном издању које ће обухватити период од 2007. до 2012. или касније.

Сарадња са Ветеринарским институтом и Пастеровим заводом у Новом Саду је настављена и даље, јер је беснило дивљих и домаћих животиња било врло приметно. У Војводини је формиран штаб за сузбијање беснила, а из покрајинског фонда, као и из фондова општина за сузбијање сточних зараза су била издвајана значајна средства за ову намену. Захваљујући овоме, урађена је друга верзија филма „Беснило“ (скраћена верзија), где су убачени кадрови снимљени у Црњелову, 1974. године, у боји, а затим је урађена и верзија за децу (1976. год.), као и „Беснило лисица и начини њиховог тамањења“ (1977. год.). Тонске копије филмова су приказиване на целој територији СФРЈ, а највише у Србији. У Војводини је дечија верзија филма „Беснило“ приказана у свим основним и средњим школама, док је

ловачким друштвима приказана верзија за ловце. У издању Института, штампани су и проспекти о беснилу (прво и друго издање).

Епизоотиолошка служба Института је сарађивала са граничним општинама у Војводини, а информације о утврђеним случајевима беснила у Пастеровом заводу свима су редовно достављане. Подружница здравствених радника Бијељина је организовала трећу редовну конференцију са стручним темама (20.4.1979. год.), а у дневни ред је уврштена и тема „Бјеснило: превенција, сузбијање, са посебним освртом на појаву у Срему, Мачви, и могућностима ширења на наше подручје“. (Пастеров завод Нови Сад – Др М. Петровић, др Р. Павловић). Тада је приказан филм „Беснило“ (скраћена верзија), у који су били убачени и кадрови снимљени у Црњелову.

ЗАКЉУЧАК

На основу свега изложеног се може закључити:

- да су превентивне акције сузбијања беснила у селу Црњелово и осталим местима у општини Бијељина успешно спроведене, захваљујући доброј припреми и подршци власти,
- одржани састанак за припрему акција у општини са одабраним и утицајним одборницима много је допринео да се озбиљније схвати стварна опасност од беснила за здравље људи и животиња, одобре средства за спровођење потребних мера и пружи подршка да се оне брзо и ефикасно остваре,

- нарочита пажња је посвећена обавештавању и просвећивању становништва, посебно деце и ловаца,
- филм „Беснило“ је приказан на седам пројекција, којима је присуствовало укупно 1.980 ученика школа и одраслих у Црњелову, Јањи и Бијељини,
- у току акције, екипе су на подручју бијељинске општине ухватиле 1.146 паса. По решењу ветеринарског инспектора, уклоњено је 164 прекобројних паса, а издато 94 пријава за неизвршене мере сузбијања беснила, док су ловачка удружења у Бијељини, Броцу и Јањи убила 634 пса, 132 мачке и 60 лисица,
- све горенаведено се могло остварити првенствено захваљујући Ристи Матићу – одличном стручњаку, правичном, веома строгом, одлучном и доследном инспектору, а пре свега савесном и добром човеку,
- кроз свеукупну активност, углед струке је знатно порастао јер су се људи уверили да се све то ради зарад заштите њиховог здравља од неизлечиве зоонозе – беснила.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баруданов, Ђ., Пујин, Д., Павловић, Р., Дујин, Т.: *Наша искуства у сузбијању беснила на територији СО Оџаци у 1971. год.* (1976. год.), Ветеринарски гласник број 2, страна 185–198.
2. Лукић, Љиљана: *Шездесет година ветеринарске станице у Бијељини*

- (1947–2007 год.). (2007. год.) Монографија, Бијељина.
3. Матић, Р.: *Информација о сироведеним мјерама на подручју ойшшине Бијељина* (1972. год.)
 4. Пастеров завод, Ветеринарски институт Нови Сад: *Информација са састанка о беснилу* (1973. год.)
 5. Рукавина, Љ., Невјестић, А., Ваупотич, А. и Весна Цвејић: (1983)
 - Стање и кретање бјеснила у Р. БиХ са посебним освртом на епизоотију која је у шоку. Симпозијум о беснилу са међународним учешћем, Нови Сад, 27–29. 10.1983.*
 6. Трифуновић, М., Мадарац, М.: *Ветеринарство у Семберији* (2005. год.) Ветеринарски журнал Републике Српске, вол. 1–2, страна 51–58.



УПУТСТВО АУТОРИМА

Поштовани читаоци, будући аутори радова овог часописа, у тексту који слиједи су основни критеријуми за писање и садржај овог часописа.

Прилози:

1. Критеријуми за издавање научних часописа
2. Упутство за уређивање примарних научних часописа

А – ОСНОВНИ КРИТЕРИЈУМИ

1. Да се у часопису обезбјеђује висок научни ниво и да представља науку у одговарајућој научној области, односно дисциплину, пред домаћом и иностраном научном јавношћу.
2. Да има редакцију састављену од истакнутих научних радника у области коју покрива.
3. Да је у часопису обезбијеђена шира сарадња истакнутих стручњака из одређене научне области, односно дисциплине.
4. Да се при избору чланака примјењује систем рецензије текста.
5. Да се радови у часопису објављују првенствено на енглеском, или неком другом свјетском језику, односно да је редовна пракса редакције да се објављују прилози на страним језицима. (Напомена: до потпуног преласка на енглески језик, радови ће се објављивати на српском језику са обавезним кратким садржајем на енглеском језику.)
6. Да излази редовно, и

7. Да је прилагођен Упутству за уређивање примарних научних публикација.

Б – УПУТСТВО ЗА УРЕЂИВАЊЕ ПРИМАРНИХ НАУЧНИХ ЧАСОПИСА

Овим упутством се регулише уређивање примарних научних часописа у складу са захтјевима међународних стандарда ISO.

Уредници и издавачи примарних часописа обавезни су да се, приликом уређивања часописа, придржавају следећих упутстава и критеријума:

1. У часопису се објављују чланци категорисани као:

- оригинални научни радови,
- претходна саопштења,
- прегледни чланци,
- стручни чланци,

а прилози се не категоришу.

Одговорност за категоризацију сноси редакција часописа (услови за категоризацију дати су у прилогу 1).

Чланци морају да садрже следеће елементе:

- наслов чланка,
- имена аутора,
- адресу институције аутора,
- датум пријема чланка у уредништво,
- УДК ознаку,
- кључне ријечи или дескрипторе,
- резиме на нашем и страном језику,
- библиографски индентификатор,
- ознаку класификације чланка.

Напомена: О сваком поједином елементу видјети у прилогу 2.

2. Свака свеска једне серијске публикације треба да садржи насловну страну или страну која замјењује корице, са следећим елементима:

- наслов часописа,
- УДК ознака за часопис,
- ознака серије ако их има више,
- број свеске,
- мјесто издавача,
- издавач,
- година издавања,
- библиографска маншета.

У сваком броју часописа на истом мјесту морају бити наведени следећи подаци:

- назив организације која је одговорна за издавање часописа,
- састав уредништва,
- адреса уредништва,
- састав издавачког савјета,
- штампарија,
- садржај свеске.

Напомена: О елементима које треба да има сваки број часописа видјети у прилогу 3.

Прилог 1.

1. Оригинални научни чланак садржи резултате изворних истраживања. Научне информације у раду морају бити обрађене и изложене тако да се експерименти могу поновити и провјерити анализе и закључци на којима се резултати заснивају.
2. Претходно саопштење садржи научне резултате чији карактер зах-

тијева хитно објављивање, али не мора да омогући провјеру и понављање изнесених резултата.

3. Прегледни чланак представља цјеловит преглед неког подручја или проблема на основу већ публикованог материјала који је у прегледу сакупљен, анализиран и расправљан.
4. Стручни чланак представља користан прилог из подручја струке чија проблематика није везана за изворна истраживања. Стручни рад се односи на провјеру или репродукцију у свјетлу познатих истраживања и представља користан материјал у смислу ширења знања и прилагођавања изворних истраживања потребама науке и праксе.

Категоризација научних и стручних радова дата је према препорукама UNESCO-а.

Прилог 2.

1. Елементи чланка су:

НАСЛОВ, заједнички наслов и поднаслов, који треба сажето да означи садржај, да буде лак за идентификацију у библиографијама и другим публикацијама које издају информационе службе.

Наслов може да прати поднаслов, који садржи само допунске информације, и они треба да буду јасно раздвојени, нпр. помоћу двотачке.

ИМЕНА И АДРЕСЕ АУТОРА

Име и презиме аутора се наводи у пуном облику, а презиме треба типографски истаћи. Име које је дао аутор, као и ред имена аутора у групи треба да буде поштован од стране уредника.

Када је аутор колективно тијело, треба навести у потпуности његово званично име, а адресу ставити у фусноту или на крају чланка, док скраћени облик имена може да се да у заградама.

ДАТУМ ЧЛАНКА означава датум пријема коначне верзије чланка

ТЕКСТ ЧЛАНКА треба да слиједи логичан и јасан план. Треба изложити разлог за рад и његов однос према сличним претходним радовима. Методе и технике треба описати на начин да читалац може да их понови. Резултате и дискусију резултата, као и препоруке пожељно је одвојено приказати.

Фусноте се користе само у изузетним случајевима и садрже само додатни текст, а никада актуелне библиографске референце, али могу да упућују на референце у библиографији.

ИЛУСТРАЦИЈЕ И ТАБЕЛЕ треба да буду нумерисане и снабђевене одговарајућим насловом. Све илустрације и табеле треба да имају упутнице у тексту.

ПРИЛОЗИ садрже споредне, али важне податке, као нпр. методе анализе, компјутерске исписе, листу симбола, као и додатне илустрације или табеле. Прилози се стављају на крај текста после библиографије и треба да су означени словима, бројевима или заглављем.

Цитирање у тексту треба да је у складу са ISO 690/1987.

БИБЛИОГРАФИЈА

Листа референци која се односи на чланке цитиране у тексту налази се

на крају чланка, и треба да буде израђена у сагласности са ISO 690/1987. Листа референци садржи само референце објављене у документима. У случају радова цитираних из секундарних извора, референца треба да буде на оригиналу ако се зна и да буде пропраћена изразом „цитирано у“ па референца секундарног извора.

Од користи је ако се у библиографију укључи и листа литературе препоручене за читаоце.

2. Сви чланци треба да буду снабђевени резимеом, и то на језику чланка, као и на страном језику (енгл., франц.). Резимеи треба да буду урађени у сагласности са ISO 214.
3. Сви чланци треба да буду праћени УДК ознакама и кључним ријечима. Уколико постоји тезаурус за ту област, дескриптори имају предност над кључним ријечима.
4. Сваком чланку треба додијелити библиографски идентификациони број – BIBLID, који служи за библиографску идентификацију чланка. Он се састоји од идентификатора који се означава великим словима латинице BIBLID ISO 9115/87 и кода који је различите дужине, а састављен је од слова, бројева и специјалних ознака за интерпункцију. Структура кода се састоји од ISSN ознаке (без идентификатора кода ISSN), затим од године издања која се пише арапским цифрама у загради (четири цифре). Уколико нема године издања, пише се празна заграда, а затим слиједи ознака за волумен или број који се означава словима или арапским цифрама

(према часопису). Уколико је број свеске означен словима, користе се само прва четири слова. Први степен назначења се одваја двотачком од другог степена назначења. Као четврти елемент кода стоји пагинација којој претходи ознака „п.“ и цифре од почетне до посљедње стране чланка.

5. Формирање свеске часописа. Сва издања серијске публикације морају бити истог формата због повеза и смјештаја. Научни часописи морају редовно да објаве најмање један научни рад, док остали чланци могу припадати другим категоријама, зависно од структуре часописа.

Заглавља за специјалне облике, као апстракти, новости или дискусије могу бити набројани послије оригиналних чланака.

6. Ако је листа са садржајем преведена на један или више језика, препоручују се одвојене листе за сваки језик и да слиједе иза оригиналног листа садржаја. Уколико публикација укључује чланке на више језика, треба означити оригинални језик за сваки чланак (енгл., франц. итд.).

Ако је јединствена листа садржаја, преводи наслова се дају послије оригиналних наслова.

Лист садржаја, ако не стане на једну, наставља се на сљедећој страни.

Лист садржаја садржи:

- наслов публикације – библиографска маншета,
- заглавље „Садржај“,
- попис чланака са категоризацијом и BIBLID-ом.

За попис чланака користи се сљедећи редослијед:

- име аутора како је дато у заглављу чланка,
- пун наслов и сви поднаслови (за чланак у наставцима, наслов ће бити пропраћен са „наставиће се“, „наставак“ или „крај“, како је прикладно),
- број стране на којој текст почиње и број стране на којој текст завршава, повезан цртицом.

Уколико чланак није штампан у континуитету, ставља се пагинација за сваки сегмент чланка и библиографски идентификатор BIBLID за сваки чланак.

СПИСАК РЕЛЕВАНТНИХ ISO СТАНДАРДА

1. ISO 690/1987 Bibliographic references Content, form and structure. (Bibliografske reference – sadržaj, oblik i struktura).
2. ISO 18/1981 Contents list of periodicals. (Kratak sadržaj periodičnih publikacija i drugih dokumenata).
3. ISO 215/1985 Presentation of contributions to periodicals and other serials. (Uobličenje članka u periodičnim publikacijama).
4. ISO 3297/86 International standard serial numbering ISSN. (Međunarodni standardni broj za serijske publikacije).
5. ISO 4/1984 Rules for the abbreviation of title words and titles of publications. (Pravila za skraćivanje reči iz naslova i naslova publikacija).

6. ISO 9115/1987 Bibliographic identification (BIBLID) of contributions in serial and books. (Bibliografska identifikacija članaka u periodičnim publikacijama i knjigama).
7. ISO 214/1976 Abstracts for publications and documentation. (Apstrakti za publikacije i dokumentaciju).
8. ISO 7275/1985 Presentation of titles information of series. (Prezentovanje informacija iz naslova periodičnih publikacija).



