



23. novembar
2024.
Palić, Srbija

2024.
november 23.
Palics, Szerbia

**III MEMORIJALNI DAN „ŠINKOVIĆ”
STRUČNO-NAUČNI ŠKUP SA
MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM**

**III. SINKOVICS EMLÉKNAP
NEMZETKÖZI RÉSZVÉTELLEL
MEGVALÓSULÓ SZAKMAI-
TUDOMÁNYOS TANÁCSKOZÁS**

**Udruženje veterinara
Mađara Srbije**

**Magyar Állatorvosok
Szerbiai Egyesülete**

**E-ZBORNİK SAŽETAKA
E-ABSZTRAKTKÖTET**



ISBN-978-86-7520-622-4

III Memorijalni dan „Šinković”

Stručno-naučni skup sa međunarodnim učešćem

III. Sinkovics emléknap

Nemzetközi részvétellel megvalósuló szakmai-tudományos tanácskozás

E-Zbornik sažetaka / E-Absztraktkötet

Izdavač / Kiadó

Udruženje veterinara Mađara Srbije / Magyar Állatorvosok Szerbiai Egyesülete

Kumanovska 2 / Kumanovo utca 2.

24000 Subotica / 24 000 Szabadka

Za izdavača / Felelős kiadó

Dr Čaba Čorba / Dr. Csorba Csaba, PhD

Glavni urednik / Főszerkesztő

Prof. dr Marija Pajić / Dr. Pajić Mária, PhD, egyetemi tanár

Recenzija sažetaka / Az összefoglalók recenzója

Sve sažetke je recenzirao Naučni odbor / Minden összefoglalót a Tudományos Bizottság recenzált.

Prevod / Fordítás

Dr Čaba Čorba / Dr. Csorba Csaba, PhD

Korice / Borító

Eva Derien Zentai / Zentai Éva Derien

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

619(082)

**СТРУЧНО-научни скуп са међународним учешћем Меморијални дан "Шинковић"
(3 ; 2024 ; Палић)**

E-Zbornik sažetaka [Elektronski izvor] / Stručno-naučni skup sa međunarodnim učešćem III memorijalni dan "Šinković", 23. novembar 2024, Palić = E-Absztraktkötet / Nemzetközi részvétellel megvalósuló szakmai-tudományos tanácskozás III. Sinkovics emléknap, 2024. november 23, Palics ; [glavni urednik Marija Pajić] ; [prevod Čaba Čorba]. - Subotica : Udruženje veterinara Mađara Srbije, 2024

Način pristupa (URL): <https://masze.org.rs/>. - Opis zasnovan na stanju na dan 30.1.2025. - Nasl. s naslovnog ekrana. - Uporedo srp. i mađ. tekst.

ISBN 978-86-7520-622-4

a) Ветерина - Зборници

COBISS.SR-ID 162086409

Organizator / Servező

Udruženje veterinara Mađara Srbije / Magyar Állatorvosok Szerbiai Egyesülete

Suorganizatori / Társszervezők

Severnobački regionalni odbor Veterinarske komore Srbije / a Szerb Állatorvosi Kamara

Észak-Bácskai Regionális Szervezete

Svetska organizacija veterinara Mađara / Magyar Állatorvosok Világszervezete

Pokrovitelji / Támogatóink

Vlada Mađarske / Magyarország Kormánya

Fondacija „Bethlen Gabor” / Bethlen Gábor Alapkezelő Zrt.

Veterinarska komora Srbije / Szerb Állatorvosi Kamara

Grad Subotica / Szabadka város

Nacionalni savet mađarske nacionalne manjine / Magyar Nemzeti Tanács

Generalni pokrovitelj / Fővédnök

Prof. dr Peter Šotonji, rektor Univerziteta veterinarskih nauka u Budimpešti / Prof. dr.

Sótonyi Péter, a budapesti Állatorvostudományi Egyetem rektora

Naučni odbor

Prof. dr Marija Pajić - predsednica
Prof. dr Mikloš Šit
Prof. dr Marko Samardžija
Prof. dr Nevijo Zdolec
Doc. dr Tomislav Mikuš
Prof. dr Milorad Mirilović
Prof. dr Žolt Bečkei
Prof. dr Zorana Kovačević
Prof. dr Ivan Stančić
Dr sci. Branko Velebit
Dr sci. Ferenc Kiškarolj
Dr sci. Marko Pajić
Dr sci. Zoran Rašić

Organizacioni odbor

Dr Čaba Čorba – predsednik
Dr Jožef Horvat - sekretar
Laslo Matković, spec. dr vet.
Viktor Sabo, dr vet.
Marta Šipoš, dr vet.
Jožef Hegediš, dr vet.
Gergelj Sibert, dr vet.
Imre Seke, dr vet.
Viktor Pušin, dr vet.
Dr Dragana Tomanić
Doc. dr Ivan Galić
Doc. dr Zoran Ružić

Tudományos bizottság

Dr. Pajić Mária, PhD, egyetemi tanár – elnök
Dr. habil. Süth Miklós, PhD, egyetemi tanár
Dr. Samardžija Marko, PhD, egyetemi tanár
Dr. Zdolec Nevijo, PhD, egyetemi tanár
Dr. Mikuš Tomislav, PhD, egyetemi docens
Dr. Mirilović Milorad, PhD, egyetemi tanár
Dr. Becskei Zsolt, PhD, egyetemi tanár
Dr. Kovačević Zorana, PhD, egyetemi tanár
Dr. Stančić Ivan, PhD, egyetemi tanár
Dr. Velebit Branko, PhD
Dr. Kiskároly Ferenc, PhD
Dr. Pajić Marko, PhD
Dr. Rašić Zoran, PhD

Szervezőbizottság

Dr. Csorba Csaba, PhD – elnök
Dr. Horváth József, PhD – titkár
Dr. Matković László, szakállatorvos
Dr. Szabó Viktor, állatorvos
Dr. Sípos Márta, állatorvos
Dr. Hegedűs József, állatorvos
Dr. Sziebert Gergely, állatorvos
Dr. Szőke Imre, állatorvos
Dr. Pusin Viktor, állatorvos
Dr. Tomanić Dragana, PhD
Dr. Galić Ivan, PhD, egyetemi docens
Dr. Ružić Zoran, PhD, egyetemi docens

PREDGOVOR

Treću godinu za redom Udruženje veterinarara Mađara Srbije organizuje stručno-naučni skup sa međunarodnim učešćem, Memorijalni dan „Šinković”, među veterinarima poznat kao „Mirkovi dani” u znak sećanja na doc. dr Mirka Šinkovića. Glavna tema skupa ove godine bila je bezbednost hrane, ali su bile zastupljene i sve ostale teme iz vrlo široke oblasti veterinarske medicine.

Pred Vama je elektronski zbornik sažetaka radova koji su izloženi na ovom skupu: predavanja po pozivu i radovi u okviru poster sekcije gde je bilo i studentskih radova.

Ovaj skup ima za cilj i promociju vanvremenskih vrednosti za koje se i doc. dr Mirko Šinković zalagao i u skladu sa kojima je živeo i radio. To su pre svega otvorena i podržavajuća komunikacija, povezivanje i saradnja među kolegama u zemlji, ali i širom sveta uz prevazilažanje različitosti i podela po bilo kom osnovu, stalno usavršavanje, savestan i odgovoran rad, spremnost i odlučnost da se izazovi rešavaju pravovremeno i na ispravan način.

Naučni i Organizacioni odbor

ELŐSZÓ

A Magyar Állatorvosok Szerbiai Egyesülete immár harmadik alkalommal szervezte meg a Sinkovics emléknappal nevezetű, nemzetközi részvétellel megvalósuló szakmai-tudományos tanácskozást, amely az állatorvosok körében csak Mirko napokként ismeretes, és dr. Sinkovics Imre (Mirko) munkássága előtt hivatott emléket állítani. Idén a tanácskozás fő témáját az élelmiszerbiztonság képezte, ugyanakkor az állatorvos-tudomány igen széles tárgykörét lefedő minden egyéb téma is helyet kapott.

Az Önök előtt található elektronikus absztraktkötet a szakmai-tudományos tanácskozáson bemutatott meghívásos előadások és a poszterszekcióban szereplő munkák tartalmi összefoglalóit tartalmazza, ideértve a hallgatói szakdolgozatokat is.

A tanácskozás céljai között szerepel az is, hogy elősegítse azon időtálló értékek népszerűsítését, amelyekért dr. Sinkovics Imre (Mirko) egyetemi docens is kiállt, és amelyekkel összhangban élt és dolgozott. Elsősorban ezek közé tartozik a nyitott és a támogató kommunikáció, a bármilyen alapon történő megosztottság és a különbözőségek áthidalása által a kollégák közötti kapcsolatok kialakítása és a meglévő együttműködések erősítése úgy hazai, mint nemzetközi szinten, a folyamatos szakmai fejlődés, a lelkiismeretes és felelősségteljes munka, valamint a kihívások helyes és időben történő megoldása tekintetében mutatott elkötelezettség és határozottság.

Tudományos- és Szervezőbizottság

STRUČNI PROGRAM

III Memorijalni dan „Šinković” Stručno-naučni skup sa međunarodnim učešćem u znak sećanja na doc. dr Mirka Šinkovića

Vreme održavanja: 23. novembar 2024. godine (subota)

Mesto održavanja: Mađarski kulturni centar na Paliću (Bohinjska ulica br. 11, 24413 Palić)

9:00 - 10:00 **Registracija učesnika**

10:00 - 10:20 **Otvaranje stručno-naučnog skupa - pozdravni govori**

10:20 - 10:50 **Profesionalno nasleđe dr Mirka Šinkovića** – Rašić Z., Pajić M., Mirilović M.
-Dr sci. vet. med. Zoran Rašić, direktor Veterinarskog specijalističkog instituta „Jagodina”, predsednik Akademije veterinarske medicine Srpskog veterinarskog društva (Republika Srbija)

10:50 - 11:20 **Od higijene namirnica do veterinarskog javnog zdravlja (VPH) i pristupa jednog zdravlja (One Health)** – Süth M.
-Prof. dr Mikloš Šit, šef Katedre za higijenu namirnica, Univerzitet veterinarskih nauka, Budimpešta (Mađarska)

11:20 - 11:50 **Unikatna pozicija veterinara u celokupnom sistemu proizvodnje bezbedne hrane** – Prodanov M.
-Prof. dr Mirko Prodanov, Departman za bezbednost hrane i veterinarsko javno zdravlje, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodije” u Skoplju (Republika Severna Makedonija)

11:50 - 12:20 **Značaj veterinarske laboratorijske dijagnostike i praćenja bolesti pčela i bezbednosti i kvaliteta meda i pčelinjih proizvoda za javno zdravlje** – Grbić S.
-Prof. dr Slaven Grbić, Panevropski univerzitet Apeiron - Banja Luka (Bosna i Hercegovina)

12:20 - 12:40 **KAFE PAUZA i PREZENTACIJA POSTERA**

12:40 - 13:10 **Promena stava u oblasti bezbednosti lanca hrane** – Pleva Gy.
-Đerđ Pleva, dr spec. vet., glavni veterinar i direktor Uprave za bezbednost lanca hrane i stočne hrane pri Nacionalnoj kancelariji za bezbednost lanca hrane, Budimpešta (Mađarska)

13:10 - 13:40 **Dinamika razvoja higijene i kontrole hrane - šta nas čeka u budućnosti?** – Mikuš T., Cvrtila Ž., Zdolec N., Kiš M., Vukšić M.
-Doc. dr Tomislav Mikuš, Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet, Univerzitet u Zagrebu (Republika Hrvatska)

13:40 - 14:10 **Bezbednost i nutritivne karakteristike jestivih insekata** – Čobanović N.
-Doc. dr Nikola Čobanović, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu (Republika Srbija)

14:30 - 14:50 **Polaganje venaca na spomen ploču**

14:50 - **Ručak za učesnike stručno-naučnog skupa**

SZAKMAI PROGRAM

III. Sinkovics emléknep

Dr. Sinkovics Imre egyetemi docens emlékére szervezett nemzetközi részvétellel megvalósuló szakmai-tudományos tanácskozás

A megrendezés időpontja: 2024. november 23. (szombat)

A tanácskozás helyszíne: palicsi Magyar Művelődési Központ (Bohinj utca 11., 24 413 Palics)

9:00 - 10:00 **A résztvevők regisztrációja**

10:00 - 10:20 **A szakmai-tudományos tanácskozás megnyitója – köszöntőbeszéd**

dr. Sinkovics Imre (Mirko) szakmai hagyatéka – Rašić Z., Pajić M., Mirilović M.
10:20 - 10:50 -Dr. Zoran Rašić, PhD, a Jagodina Állatorvosi Szakintézet igazgatója, a Szerb Állatorvos
Társaság Állatorvostudományi Akadémiájának elnöke
(Szerb Köztársaság)

**Az élelmiszer-higiéniától az állatorvosi közegészségügyig (VPH) és a közös egészség
(One Health) szemléletig** – Süth M.

10:50 - 11:20 -Dr. habil. Süth Miklós, PhD, egyetemi tanár, az Élelmiszer-higiéniái Tanszék
tanszékvezetője, Állatorvostudományi Egyetem, Budapest
(Magyarország)

**Az állatorvosok egyedi státusza a biztonságos élelmiszer-előállítás rendszerének
egészségesében** – Prodanov M.

11:20 - 11:50 -Dr. Mirko Prodanov, PhD, egyetemi tanár, Szent Cirill és Metód Egyetem - Szkopje,
Állatorvostudományi Kar, Élelmiszer-biztonsági és Állatorvosi Közegészségügyi
Tanszék, Szkopje
(Észak-mecedóniai Köztársaság)

**A méhbetegségek állatorvosi-laboratóriumi diagnosztikájának és a szóban forgó
betegségek, illetve a méz és a méhészeti termékek biztonsága és minősége nyomon
követésének közegészségügyi jelentősége** – Grbić S.

11:50 - 12:20 -Dr. Slaven Grbić, PhD, egyetemi tanár, Apeiron Páneurópai Egyetem – Banja Luka
(Bosznia-Hercegovina)

12:20 - 12:40 **KÁVÉSZÜNET és a TUDOMÁNYOS POSZTEREK BEMUTATÁSA**

Szemléletváltás az élelmiszerlánc-biztonság területén – Pleva Gy.

12:40 - 13:10 -Dr. Pleva György, szakállatorvos, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóságának igazgató főállatorvosa, Budapest
(Magyarország)

**Az élelmiszer-higiénia és -ellenőrzés fejlődésének dinamikája – mi vár ránk a
jövőben?** – Mikuš T., Cvrtila Ž., Zdolec N., Kiš M., Vukšić M.

13:10 - 13:40 -Dr. Tomislav Mikuš, PhD, egyetemi docens, Zágrábi Egyetem, Állatorvosi Kar,
Élelmiszer-higiéniái, -technológiai és -biztonsági Intézet, Zágráb
(Horvát Köztársaság)

Az ehető rovarok biztonságossága és nutritív jellemzői – Čobanović N.

13:40 - 14:10 -Dr. Nikola Čobanović, PhD, egyetemi docens, Belgrádi Egyetem, Állatorvostudományi
Kar, Állati Eredetű Élelmiszer-higiéniái és -technológiai Tanszék, Belgrád
(Szerb Köztársaság)

14:30 - 14:50 **Az emléktábla megkoszorúzása**

14:50 - **Állófogadás a szakmai-tudományos tanácskozás résztvevői számára**

III Memorijalni dan „Šinković”
III. Sinkovics emléknep

SADRŽAJ / TARTALOMJEGYZÉK

PREDAVANJA PO POZIVU / MEGHÍVÁSOS ELŐADÁSOK

Profesionalno nasleđe dr Mirka Šinkovića / Dr. Sinkovics Imre (Mirko) szakmai hagyatéka Rašić Z., Pajić M., Mirilović M.	1-2
Od higijene namirnica do veterinarskog javnog zdravlja (VPH) i pristupa jednog zdravlja (One Health) / Az élelmiszer-higiénától az állatorvosi közegészségügyig (VPH) és a közös egészség (One Health) szemléletig Süth M.	3-4
Unikatna pozicija veterinara u celokupnom sistemu proizvodnje bezbedne hrane / Az állatorvosok egyedi státusza a biztonságos élelmiszer-előállítás rendszerének egészében Prodanov M.	5-6
Značaj veterinarske laboratorijske dijagnostike i praćenja bolesti pčela i bezbednosti i kvaliteta meda i pčelinjih proizvoda za javno zdravlje / A méhbetegségek állatorvosi-laboratóriumi diagnosztikájának és a szóban forgó betegségek, illetve a méz és a méhészeti termékek biztonsága és minősége nyomon követésének közegészségügyi jelentősége Grbić S.	7-8
Promena stava u oblasti bezbednosti lanca hrane / Szemléletváltás az élelmiszerlánc-biztonság területén Pleva Gy.	9-10
Dinamika razvoja higijene i kontrole hrane - šta nas čeka u budućnosti? / Az élelmiszer-higiénia és -ellenőrzés fejlődésének dinamikája – mi vár ránk a jövőben? Mikuš T., Cvrtila Ž., Zdolec N., Kiš M., Vukšić M.	11-13
Bezbednost i nutritivne karakteristike jestivih insekata / Az ehető rovarok biztonságossága és nutritív jellemzői Čobanović N.	14-15
POSTER SEKCIJA / POSZTERSZEKCIÓ	
Aflatoxin M1 u mleku i mlečnim proizvodima / Aflatoxin M1 a tejben és a tejtermékekben Vranešević J., Vidaković Knežević S., Pajić M., Milanov D., Dončić S., Jakšić S.	16-17
Prisustvo parazita u primarnim proizvodima ribarstva – prihvatljivost i rizik za zdravlje potrošača / Paraziták jelenléte a legfontosabb halászati termékekben – elfogadhatóság és a fogyasztók egészségére ható kockázat Vidaković Knežević S., Vranešević J., Knežević S., Dončić S., Kureljušić J., Novakov N.	18-19
Dopuna veterinarske regulative u Srbiji kao uslov za proizvodnju mesa jelena sa farmi / A szerbiai állategészségügyi szabályozás kiegészítése, mint a farmon tartott szarvasok húsának előállítási feltétele Urošević M., Mirčeta J., Wisely S	20-21
Uticaj različitih antibiotika na dnevni prinos mleka kod krava sa dijagnostikovanim mastitisom / Különböző antibiotikumok hatása a napi tejhozamra a diagnosztizált tőgygyulladásban szenvedő teheneknél Tomanić D., Radinović M., Pajić M., Stanojević J., Tomičić Z., Županjac M., Kovačević Z.	22-23
Primena etarskih ulja kao antimikrobni agensi u kontroli bakterije <i>Listeria monocytogenes</i> / Illóolajok antimikrobiális ágensként történő alkalmazása a <i>Listeria monocytogenes</i> baktérium elleni védekezésben Tomičić R., Nićetin M., Lončar B., Knežević V., Filipović V.	24-25

III Memorijalni dan „Šinković” III. Sinkovics emléknep

Etarska ulja kao antimikrobni i anti-adhezivni agensi protiv bakterija <i>Salmonella Typhimurium</i> i <i>Staphylococcus aureus</i> , i kvasaca <i>Candida albicans</i> i <i>Saccharomyces cerevisiae</i> / Az illóolajok, mint antimikrobiális, illetve tapadást gátló ágensek a <i>Salmonella Typhimurium</i> és a <i>Staphylococcus aureus</i> baktériumok, valamint a <i>Candida albicans</i> és a <i>Saccharomyces cerevisiae</i> élesztőgombák ellen Tomičić Z., Šarić Lj., Čabarkapa I., Varga A., Tomanić D., Todorčić O., Tomičić R.	26-27
Upravljanje antibioticima u veterinarskoj medicini kao strategija za smanjenje antimikrobne rezistencije / Az antibiotikumok használatának irányítása az állatorvoslásban, mint az antimikrobiális rezisztencia csökkentésére irányuló stratégia egyik formája Kovačević Z., Tomanić Dr., Šarić Lj., Pajić M., Galić I., Ružić Z., Horvat O.	28-29
Gubici vezani za respiratorna oboljenja svinja / A sertések légzőszervi megbetegedéseikhez köthető veszteségek Davidov I., Stevančević O.	30-31
Značaj prisustva citoplazmatskih kapljica u ejakulatu nerastova / A citoplazmacseppek jelenlétének jelentősége a kanok ejakulátumában Rodić S., Apić J., Barna T., Stančić I., Pajić M., Todorović D., Galić I.	32-33
Stikerov sarkom – infektivni tumor pasa / Sticker-szarkóma – a kutyák fertőző daganatos megbetegedése Galić I., Stančić I., Vračar V., Spasojević J., Kukurić T., Kovačević Z., Lalošević D.	34-35
Patohistološka analiza promjenjenih testisa pasa sa unilateralnim kriptorhizmom / Unilaterális rejtettheréjűségben szenvedő kutyák elváltozott heréinek kórszövettani vizsgálata Savović K., Stančić I., Šojić D., Popović O., Spasojević J., Savović M., Galić I.	36-37
STUDENSKI RADOVI / HALLGATÓI SZAKDOLGOZATOK	
Pitanje bezbednosti i porekla konzumnih jaja na teritoriji opštine Zrenjanin / Az étkezési tojások biztonságának és eredetének kérdése Nagybecskerek község területén Jovanović Đ.	38-39
Stavovi potrošača u Vojvodini prema kvalitetu i bezbednosti mleka / A Vajdaságban élő fogyasztók hozzáállása a tej minőségéhez és biztonságához Pavlis A.	40-41
Hemijski sastav i higijenska ispravnost mleka kobile / A kancatej kémiai összetétele és higiéniai megfelelősége Pajić K.	42-43
<i>Streptococcus zooepidemicus</i> uzročnik mastitisa magarica / A <i>Streptococcus zooepidemicus</i> mint a szamárkancák tőgygyulladásának kórokozója Milošević S.	44-45
Pleiotropni efekat gena koji određuju boju konja / A lószínért felelős gének pleiotropikus hatása Tuvic A.	46-47
POKROVITELJI / TÁMOGATÓINK	48-51

III Memorijalni dan „Šinković” / III. Sinkovics emléknap
PREDAVANJA PO POZIVU / MEGHÍVÁSOS ELŐADÁSOK

Profesionalno nasleđe dr Mirka Šinkovića

Zoran Rašić^{1*}, Marija Pajić², Milorad Mirilović³

¹Veterinarski specijalistički institut, Jagodina, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija

³Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

*Autor za korespondenciju: vsij.rasic@gmail.com

Profesionalni život Dr Mirka Šinkovića bio je obeležen stalnim usavršavanjem, neprekidnim napretkom i vrednim radom. Radi ostvarivanja svojih stručnih ciljeva, koji su uvek bili u funkciji napredka veterinarske profesije i organizacija u kojima je bio angažovan, nije štedeo svoje vreme i svoju energiju. Posedovao je neiscrpni entuzijazam i preduzetnički duh.

Zahvaljujući svom profesionalnom zanosu, borbenom duhu i ogromnom trudu svaki posao koga je započeo, završio je uspešno i sa veoma zapaženim rezultatima. Kosmopolitizam kao njegova naglašena karakterna osobina, omogućio mu je da veoma lako ostvaruje kontakte i komunicira sa ljudima. Njegove ljudske i profesionalne osobine prepoznate su u veterinarskim organizacijama Republike Srbije i zbog toga je veoma ubedljivo bio izabran za predstavnika Veterinarske komore Srbije u Evropskoj federaciji veterinara (FVE) u periodu 2006-2010. godine. Bio je veoma zapažen veterinarski diplomata na svim poslovima koje je obavljao kao predstavnik svoje zemlje i svoje profesije u koju je bio veoma zaljubljen.

Kreativnost i organizatorske sposobnosti su osobine svakog uspešnog rukovodioca. Takve osobine je posedovao Dr Mirko Šinković i zbog toga je bio uspešan lider, uvek kada se nalazio na čelu neke organizacije.

Pored mnogobrojnih talenata koje je imao, svakako je jedan od najznačajnijih i njegov dar za pedagoški rad. Zbog toga što je umeo na briljantan način da prenese studentima deo svog bogatog veterinarskog opusa, bio je omiljen profesor među njima, koga se generacije njegovih studenata današnjih kolega sa radošću sećaju.

Bio je i pionir u primenjivanju najsavremenijih metoda za sprečavanje pojavljivanja, suzbijanje i iskorenjivanje zaraznih bolesti životinja i zoonoza, zbog čega je uvek bio angažovan kada je bilo potrebno na bilo kom području naše zemlje. Tom poslu je pristupao sa ogromnim elanom i onda ne čudi što dobri rezultati nisu izostali.

Zbog ogromnog doprinosa razvoju veterinarske profesije, kao kruna njegove karijere, izabran je 25.8.2010. za redovnog člana Akademije veterinarske medicine Srpskog veterinarskog društva, kao najvišeg oblika organizovanja unutar strukovne organizacije.

Ličnost kakva je Dr Mirko Šinković je na ponos svima nama koji smo bili privilegovani da saradujemo sa njim, a mlađim generacijama pozitivan primer sa kolikom ljubavlju, entuzijazmom i vrednim radom treba doprinosti razvoju svoje profesije i društva u celini.

Ključne reči: Mirko Šinković, profesionalna biografija

III Memorijalni dan „Šinković” / III. Sinkovics emléknep
PREDAVANJA PO POZIVU / MEGHÍVÁSOS ELŐADÁSOK

Dr. Sinkovics Imre (Mirko) szakmai hagyatéka

Rašić Zoran^{1*}, Pajić Marija², Mirilović Milorad³

¹Állatorvosi Szakintézet, Jagodina, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Újvidék, Szerbia

³Belgrádi Egyetem, Állatorvostudományi Kar, Belgrád, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: vsij.rasic@gmail.com

Dr. Sinkovics Imre (Mirko) szakmai életét az állandó továbbképzés, a folyamatos előrehaladás és a szorgalmas munka jellemezte. Szakmai céljainak megvalósítása érdekében, amelyek mindig az állatorvosi hivatás és az őt alkalmazó szervezetek előmozdításának szolgálatában álltak, nem sajnálta idejét és energiáját. Kimeríthetetlen lelkesedéssel és vállalkozói szellemmel rendelkezett.

Hivatása iránti szenvedélyének, harcosszellemének és hatalmas erőfeszítéseinek köszönhetően minden megkezdett teendőjét sikeresen, illetve igazán figyelemre méltó eredményekkel fejezte be. A kozmopolitizmus, mint a rá jellemző hangsúlyos személyiségjegye, lehetővé tette számára, hogy nagyon könnyedén kommunikáljon az emberekkel és létesítsen velük kapcsolatokat. Emberi és szakmai kvalitásait a Szerb Köztársaság állatorvosi szervezeteiben is elismerték és ennek köszönhetően a 2006-2010 közötti időszakra vonatkozóan meggyőző fölényrel választották meg a Szerb Állatorvosi Kamara küldöttjévé az Európai Állatorvosok Szövetségébe (FVE). Igazán figyelemreméltó állatorvos-diplomata volt minden olyan teendője kapcsán, amelyet országának és azon hivatásának képviselőjeként látott el, amelyet kiemelten szeretett.

A kreativitás és a szervezési készség minden sikeres vezető alapvető tulajdonsága. Dr. Sinkovics Imre rendelkezett ezekkel a tulajdonságokkal és ebből fakadóan mindig sikeres vezetőként tevékenykedett, amikor valamely szervezet élén állt.

A birtokában lévő számos tehetség mellett, mindenképpen az egyik legjelentősebb a pedagógiai munkára vonatkozó adottsága volt. Briliáns módon tudta átadni a hallgatónak gazdag állatorvostudományi ismereteinek egy részét, ebből kifolyólag a diákok körében közkedvelt tanárnak számított, akire az általa tanított hallgatók nemzedékei, mára már kollégái, örömmel emlékeznek.

Úttörőként alkalmazta a fertőző állatbetegségek és a zoonózisok megjelenésének megakadályozására, elfojtására és felszámolására vonatkozó legkorszerűbb módszereket, ebből kifolyólag mindig mozgósították, ha hazánk bármely területén szükség volt rá. Ehhez a munkához is hatalmas lendülettel állt hozzá, így tehát nem meglepő, hogy a jó eredmények sem maradtak el.

Az állatorvosi hivatás fejlődéséhez való kimagasló hozzájárulása kapcsán, pályafutásának koronájaként, 2010. augusztus 25-én a Szerb Állatorvos Társaság Állatorvostudományi Akadémiájának rendes tagjává választották, amely a szakmai szervezeten belül a legmagasabb szerveződési formának számít.

Dr. Sinkovics Imre személyisége büszkeséget jelent mindannyiunk számára, akik abban a kiváltságos helyzetben voltunk, hogy együtt dolgozhattuk vele, míg a fiatalabb generációknak pozitív példaként szolgál annak tekintetében, hogy milyen mértékű szeretettel, elhivatottsággal és szorgalmas munkával kell hozzájárulni hivatásuk és a társadalom egészének fejlődéséhez.

Kulcsszavak: Sinkovics Imre (Mirko), szakmai életrajz

**Od higijene namirnica do veterinarskog javnog zdravlja (VPH)
i pristupa jednog zdravlja (One Health)**

Miklós Šit*

Univerzitet veterinarskih nauka, Institut za nauku lanca hrane, Budimpešta, Mađarska

*Autor za korespondenciju: suth.miklos@univet.hu

Potreba za bezbednim namirnicama, kao i za zdravim biljkama i životinjama koje ne prenose bolesti, stara je koliko i ljudska civilizacija. U poslednjem periodu globalizacija, tehnološki (posebno informatički) napredak, priroda i složenost ekonomskih procesa značajno su promenjeni čiji uticaj se nedvosmisleno oseti u lancu hrane.

Veterinarska delatnost je oduvek bila usko povezana s razvojem privrede, pa se jasno može uočiti promena i evolucija fokusa veterinarske profesije. Sistem veza između bezbednosti snabdevanja hranom i bezbednosti hrane pokazuje usku povezanost sa aktuelnom socijalnom i ekonomskom situacijom, što se lako može ispratiti počevši od perioda nakon Drugog svetskog rata do dana današnjeg. Bezbednost hrane i zdravlje potrošača čine nerazdvojnu celinu sa okolinom i faktorima koji na nju utiču.

Značajan deo faktora koji negativno utiču na zdravlje potrošača deluje posredstvom hrane, čime lanac hrane i njegova kontrola imaju poseban značaj. Prema podacima SZO, zbog nebezbedne hrane svakog dana u proseku 1,6 miliona ljudi oboli od 200 različitih bolesti. Posledice oboljenja izazvanih namirnicama mogu se uočiti u dijapazonu od dijareje do malignih bolesti, pri čemu usled sprečivih incidenata povezanih sa bezbednošću hrane na godišnjem nivou u proseku nastane oko 420.000 smrtnih slučajeva. Broj smrtnih slučajeva izazvanih rezistentnim bakterijama procenjuje se na 5 miliona, od kojih značajan deo ima veze sa hranom i njenom proizvodnjom od njive do trpeze.

Centar za kontrolu bolesti (CDC) je još 1999. godine utvrdio da 75% patogenih mikroorganizama koji igraju ulogu kod novi zaraznih bolesti ljudi u poslednjih 15 godina potiče od životinja ili proizvoda životinjskog porekla i najveći deo njih poseduje mogućnost da se širi na velike udaljenosti i da prouzrokuje globalni problem.

Lanac hrane postaje sve komplikovaniji, u lancu proizvoda se pojavljuju sve noviji i noviji akteri, svet se globalizuje, granice nestaju, a tako sledljivost puta proizvoda biva sve teža. Posredstvom razvijenih sistema logistike i sve više liberalizovanih regulativa međunarodne trgovine, namirnice i drugi proizvodi mnogo brže dospevaju na najrazličitije krajeve sveta, štaviše u mnogim slučajevima pomenuta trgovina se dešava na internetu, što dodatno otežava sledljivost. Upravo kao rezultat navedenih faktora, u današnjici svaka namerna ili slučajna kontaminacija ima za posledicu ugrožavanje ponekad čak i milionskih populacija, stanovnika više zemalja.

Sva ključna pitanja našeg doba, kao što su globalizacija, demografski rast i migracija, privredni i finansijski domino efekti, klimatska promena, energetska bezbednost, bezbednost vode i hrane, odražavaju povećanje kompleksnosti u naučnom smislu. Pozadina toga obuhvata isprepleteni sistem faktora različite dimenzije (prirodna, socijalna, politička, verska, ekonomska), u kojem broj veza između elemenata se sve više povećava, time sistem postaje u većoj meri osetljiv na promene, a njegove reakcije sve nepredvidljivije, s očiglednim uticajem na zdravlje ljudi, životinja i okoline. U poslednjim decenijama ovakav pristup je poznat kao koncept „Jednog zdravlja” (One Health), iako je sama spoznaja o sistemu veza datirana vekovima unazad.

U današnje vreme više nije dovoljno poznavati veterinarske metode lečenja i upotrebiti sistem zahteva higijene hrane, nego ih moramo iskoristiti u kompleksnim sistemima i njihovom kontekstu, kako bismo doneli svakodnevne odluke u cilju dugoročnog očuvanja zdravlja i dobrobiti životinja i ljudi.

Ključne reči: bezbednost snabdevanja hranom, bezbednost hrane, lanac hrane, Jedno zdravlje, veterinarsko javno zdravlje

III Memorijalni dan „Šinković” / III. Sinkovics emléknapi
PREDAVANJA PO POZIVU / MEGHÍVÁSOS ELŐADÁSOK

**Az élelmiszer-higiéniától az állatorvosi közegészségügyig (VPH)
és a közös egészség (One Health) szemléletig**

Süth Miklós*

Állatorvostudományi Egyetem, Élelmiszerlánc-tudományi Intézet, Budapest, Magyarország

*Kapcsolattartó szerző: suth.miklos@univet.hu

A biztonságos élelmiszerek, a betegséget nem hordozó, egészséges növények, állatok iránti igény egyidős az emberiséggel. A globalizáció, a technológiai (különösen az informatikai) fejlődés, valamint a gazdasági folyamatok jellege, összetettsége az utóbbi időszakban jelentős mértékben megváltozott, amelynek hatása egyértelműen érezhető az élelmiszerláncban is.

Az állatorvosi tevékenység mindig szoros összefüggést mutatott a gazdaság fejlődésével, így jól megfigyelhető az állatorvosi hivatás fókuszterületeinek változása, evolúciója. Az élelmiszer-ellátás biztonsága és az élelmiszerbiztonság kapcsolati rendszere is rendkívül szoros összefüggést mutat az aktuális szociális és gazdasági helyzettel, amely jól nyomonkövethető a második világháborút követő időszakról napjainkig. Az élelmiszerbiztonság, a fogyasztók egészsége elválaszthatatlan egészet képez a környezettel és az arra ható tényezőkkel.

A fogyasztók egészségét károsan befolyásoló tényezők jelentős része az élelmiszereken keresztül fejti ki hatását, így az élelmiszerláncnak és felügyeletének kiemelt jelentősége van. A WHO adatai szerint naponta átlagosan 1.6 millióan betegszenek meg 200féle megbetegedésben nem biztonságos élelmiszerektől. Az élelmiszerek okozta megbetegedések következményei a hasmenéstől a daganatos megbetegedésekig azonosíthatók, évente átlagosan 420 ezer haláleset következik be megelőzhető élelmiszerbiztonsági eseményektől. A rezisztens baktériumok okozta halálesetek számát 5 millióra becsülik, melyek jelenős részében az élelmiszereknek, illetve azok előállításának a földtől a fogyasztó asztaláig van szerepe.

A CDC (Centers for Disease Control and Prevention) már 1999-ben megállapította, „hogyan az elmúlt 15 évben az embereket érintő új fertőző betegségekben szerepet játszó patogén mikroorganizmusok 75%-ban az állatoktól, illetve állati eredetű termékekből származnak, és ezek nagyrészt megvan a lehetősége arra, hogy nagy távolságokra terjedjenek, illetve globális problémát okozzanak”.

Az élelmiszerlánc egyre bonyolultabbá válik, a termékláncban egyre újabb és újabb szereplők jelennek meg, a világ globalizálódik, a határok eltűnnek, így a termékek útja egyre nehezebben követhető nyomon. Az élelmiszerek és más termékek a fejlett logisztikai rendszerek és a mindinkább liberalizált nemzetközi kereskedelmi szabályozás segítségével egyre gyorsabban jutnak el a világ legkülönbözőbb tájaira, sokszor ráadásul ezek kereskedelme az interneten zajlik, tovább nehezítve a nyomonkövetést. Mindezek eredményeképpen egyetlen szándékos vagy véletlen szennyezés esetén a következmények ma már sokszor milliós populációkat, több ország lakosságát veszélyeztetik.

Korunk kulcsfontosságú kérdései, mint a globalizáció, a demográfiai növekedés és migráció, a gazdasági és pénzügyi dominóhatások, a klímaváltozás, az energia-, a víz- és az élelmiszerbiztonság, mind a tudományos értelemben vett komplexitás növekedését mutatják. Ennek háttere sok elemből álló, különböző dimenziójú (természeti, szociális, politikai, vallási, gazdasági) tényezők szövevényes rendszere, ahol az elemek közötti kapcsolatok száma egyre növekszik, a rendszer egyre érzékenyebb lesz a változásokra és kiszámíthatatlanabb a reakciója, egyértelmű hatással az emberek, az állatok és a környezet egészségére. Ezt a megközelítést „One Health”, azaz „Közös Egészség” megnevezéssel azonosítjuk az elmúlt évtizedekben, bár maga az összefüggés rendszer ismerete évszázadokra nyúlik vissza.

Napjainkban már nem elegendő az állatorvosi gyógyító munka ismerete, az élelmiszer-higiéniára elvárásrendszerének alkalmazása, hanem komplex rendszerekben és összefüggéseiben kell hasznosítanunk és meghoznunk mindennapos döntéseinket az állatok és emberek egészségének és jóllétének hosszútávú megőrzése érdekében.

Kulcsszavak: élelmiszer-ellátásbiztonság, élelmiszerbiztonság, élelmiszerlánc, közös egészség, állatorvosi közegészségügy

Unikatna pozicija veterinara u celokupnom sistemu proizvodnje bezbedne hrane

Mirko Prodanov*

Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij”, Fakultet veterinarske medicine, Skoplje, R. Severna Makedonija

*Autor za korespondenciju: m.prodanov@fvm.ukim.edu.mk

Veterinarska profesija ima ključnu i višestruku ulogu u održavanju bezbednosti hrane, osiguravajući da su proizvodi životinjskog porekla kao što su meso, mleko i jaja bezbedni za ljudsku ishranu. Učešće veterinara se prožima čitav lanac snabdevanja hranom, ne samo uzgoj životinja i upravljanje na nivou farmi već i u kasnije faze u proizvodnji hrane (preradu hrane), i u velikoj meri zaštitu javnog zdravlja. Promovisanjem zdravlja životinja, upravljanjem bolestima i obezbeđivanjem humanih praksi, veterinarska profesija direktno doprinosi kvalitetu i bezbednosti prehrambenih proizvoda. Veterinari su ključne ličnosti u kontroli zoonoza koje bi mogle dovesti do značajnih bolesti koje se prenose hranom, uključujući patogene kao što su *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* i *Campylobacter*. Prevencija i upravljanje takvim patogenima su od ključnog značaja za minimiziranje epidemija koje se prenose hranom i obezbeđivanje zdravlja potrošača.

Veterinarska struka odgovorna je za racionalnu upotrebu veterinarskih farmaceutskih proizvoda, posebno antibiotika. Antimikrobna rezistencija (AMR) predstavlja sve veći globalni problem, a veterinari pomažu u njegovom ublažavanju obezbeđivanjem odgovarajuće upotrebe antibiotika kod životinja za proizvodnju hrane. Pažljivim praćenjem primene antibiotika i pridržavanjem karence, sprečavaju ulazak štetnih rezidua lekova u lanac ishrane. Ovim se ne štiti samo javno zdravlje, već se pomaže i u očuvanju efikasnosti antibiotika za buduću upotrebu.

Pored nadziranja zdravlja životinja, veterinari su od suštinskog značaja u sprovođenju ante mortem i post mortem inspekcija u klanicama i pogonima za preradu. Ove inspekcije pomažu u identifikaciji životinja koje mogu nositi zarazne bolesti ili zagađivače, sprečavajući da nebezbedno meso dođe do potrošača. Veterinari su ključni učesnici u programima analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka (HACCP), koji su dizajnirani da identifikuju i ublaže potencijalne rizike u procesima proizvodnje hrane. Stručnost veterinara osigurava efikasno upravljanje kritičnim kontrolnim tačkama kako bi se umanjili rizici od kontaminacije.

Uloga veterinara se proteže i na javno zdravlje, gde saraduju sa vladinim agencijama i zvaničnicima javnog zdravlja u praćenju i kontroli izbijanja bolesti koje se prenose hranom. Znanje veterinara o zdravlju životinja i bezbednosti hrane stavlja ih u unikatnu poziciju da mogu da prate poreklo kontaminacije i da sprovedu strategije za sprečavanje recidiva. Osim toga, veterinari su često uključeni u edukaciju poljoprivrednika, proizvođača hrane i potrošača o najboljim praksama u proizvodnji i rukovanju hranom, podstičući kulturu bezbednosti hrane iz temelja.

Ukratko, veterinarska profesija je sastavni deo integriteta lanca snabdevanja hranom. Uloga veterinara u prevenciji bolesti, upravljanju antibioticima, regulatornim inspekcijama i saradnji u javnom zdravlju čini ih bitnim „čuvarima” bezbednosti hrane. Kako prehrambeni sistemi postaju sve složeniji i globalizovani, samo će rasti značaj uloge veterinara u obezbeđivanju sigurne, održive proizvodnje hrane. Doprinosi veterinara su od suštinskog značaja ne samo za javno zdravlje, već i za održivost i sigurnost globalnog snabdevanja hranom.

Ključne reči: Veterinarsko javno zdravlje, bezbednost hrane, antimikrobna rezistencija, bolesti koje se prenose hranom

Az állatorvosok egyedi státusza a biztonságos élelmiszer-előállítás rendszerének egészében

Prodanov Mirko*

Szent Cirill és Metód Egyetem, Állatorvostudományi Kar, Szkopje, Észak-macedóniai Köztársaság

*Kapcsolattartó szerző: m.prodanov@fvm.ukim.edu.mk

Az állatorvosi hivatásnak kulcsfontosságú és sokrétű szerepe van az élelmiszerbiztonság fenntartásában, biztosítva azt, hogy az állati eredetű termékek, mint például a hús, a tej és a tojás az emberi fogyasztás szempontjából biztonságosak legyenek. Az állatorvosok részvétele a teljes élelmiszer-ellátási láncot áthatja, tehát nemcsak az állattenyésztésben és a farmok szintjén történő irányításban vesznek részt, hanem az élelmiszer-előállítás (élelmiszer-feldolgozás) későbbi szakaszaiban, illetve jelentős mértékben a közegészségügy védelmében is. Az állatok egészségének előmozdítása, a betegségek irányítása és a humánus gyakorlatok biztosítása révén, az állatorvosi hivatás közvetlenül hozzájárul az élelmiszertermékek minőségéhez és biztonságához. Az állatorvosok kulcsszereplők a zoonózisok ellenőrzésében, amelyek jelentős, élelmiszer által közvetített betegségeket idézhetnek elő, beleértve az alábbi kórokozókat is: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* és *Campylobacter*. Ezen patogének megelőzése és irányítása kiemelt jelentőségű az élelmiszer által közvetített járványok minimalizálása és a fogyasztók egészségének biztosítása érdekében.

Az állatorvosi hivatás felelősséggel tartozik az állatgyógyászati készítmények, különösen az antibiotikumok ésszerű alkalmazásáért. Az antimikrobiális rezisztencia (AMR) egyre nagyobb globális probléma, amelynek mérséklésében az állatorvosok az antibiotikumok élelmiszertermelő állatoknál történő megfelelő alkalmazásának biztosítása révén segídeknek. Az antibiotikumok használatának gondos nyomon követésével és az élelmezés-egészségügyi várakozási idő betartásával megakadályozzák a káros gyógyszermaradványok bejutását az élelmiszerláncba. Mindez nemcsak a közegészségügyet védi, hanem a jövőbeni felhasználás vonatkozásában segíti az antibiotikumok hatékonyságának megőrzését is.

Az állatok egészségének felügyelete mellett, az állatorvosoknak alapvető jelentőségük van a vágóhidakon és az élelmiszer-feldolgozó üzemekben lefolytatott ante mortem és post mortem vizsgálatokban. Ezek a vizsgálatok segítenek azonosítani azokat az állatokat, amelyek fertőző betegségeket vagy szennyezőket hordozhatnak, ily módon megakadályozva azt, hogy a nem biztonságos hús a fogyasztókhoz kerüljön. Az állatorvosok aktívan részt vesznek a veszélyelemzésre és a kritikus ellenőrzőpontok rendszerére (HACCP) vonatkozó programokban, amelyek oly módon kerültek kialakításra, hogy azonosítsák és mérsékeljék az élelmiszer-előállítási folyamatokban feltételezhető kockázatokat. A kritikus szabályozási pontok hatékony irányítását az állatorvosok szakértelme biztosítja, annak érdekében, hogy enyhüljenek a szennyeződés kockázatai.

Az állatorvosok szerepe a közegészségügyre is kiterjed, ahol kormányzati ügynökségekkel és közegészségügyi tisztviselőkkel működnek együtt az élelmiszer által közvetített betegségek kitörésének nyomon követése és ellenőrzése kapcsán. Az állatorvosok állategészségügyi és élelmiszerbiztonsági ismeretei egyedi helyzetbe hozzák őket, hogy nyomon követhessék a szennyeződés forrását, illetve végrehajthassák a kiújulás megelőzésére irányuló stratégiákat. Ezenkívül az állatorvosok gyakran részt vesznek a mezőgazdasági termelők, az élelmiszer-előállítók és fogyasztók oktatásában is, amely az élelmiszerek előállítása és kezelése terén alkalmazott legjobb gyakorlatokra vonatkozik, ily módon elősegítve az élelmiszerbiztonság kultúrájának alapoktól való serkentését.

Röviden összefoglalva, az állatorvosi hivatás szerves része az élelmiszer-ellátási lánc integritásának. Az állatorvosokat az élelmiszerbiztonság fontos őrzőivé minősíti a betegségek megelőzésében, az antibiotikumok kezelésében, az ellenőrző vizsgálatokban és a közegészségügyi együttműködésben játszott szerepük. Az élelmiszerrendszerek egyre összetettebbé, illetve globalizáltabbá válásával, az állatorvosok szerepe egyre csak növekedni fog a biztonságos és fenntartható élelmiszertermelés biztosításának jelentősége kapcsán. Az állatorvosok hozzájárulásai nemcsak a közegészségügy, hanem a globális élelmiszer-ellátás fenntarthatósága és biztonsága szempontjából is létfontosságúak.

Kulcsszavak: állatorvosi közegészségügy, élelmiszerbiztonság, antimikrobiális rezisztencia, élelmiszer által közvetített betegségek

Značaj veterinarske laboratorijske dijagnostike i praćenja bolesti pčela i bezbjednosti i kvaliteta meda i pčelinjih proizvoda za javno zdravlje

Slaven Grbić*

Veterinarski zavod SLAVEN d.o.o., Banja Luka, Bosna i Hercegovina
Paneuropean University Apeiron, Banja Luka, Bosna i Hercegovina
Univerzitet veterinarske medicine u Budimpešti, Budimpešta, Mađarska

*Autor za korespondenciju: slaven.grbic@icloud.com

Veterinarska laboratorijska dijagnostika i praćenje bolesti pčela igraju ključnu ulogu u očuvanju zdravlja pčelinjih društava, što je od direktnog značaja za javno zdravlje i proizvodnju hrane. U svijetu u kojem se pčele suočavaju s brojnim prijetnjama, od bolesti do izloženosti pesticidima, pravovremena i rana dijagnostika može biti presudna za održavanje stabilnosti ekosistema i cjelokupnih prehrambenih lanaca. Primarno, pčele su neophodne za oprašivanje mnogih poljoprivrednih kultura, uključujući voće, povrće i orašaste plodove. Oko 75% glavnih usjeva u svijetu ovisi o oprašivanju pčelama. Kada su pčelinja društva inficirana patogenim uzročnicima bolesti ili invadirana parazitima, njihova sposobnost oprašivanja je smanjena, što može dovesti do konačnog smanjenja prinosa i kvalitete hrane. Primjenom veterinarskih laboratorijskih dijagnostičkih metoda, stručnjaci mogu identificirati specifične uzročnike bolesti kao što su virusi, bakterije i paraziti, čime se omogućuje pravovremeno suzbijanje, kontrolisanje, liječenje i preventiva širenja bolesti. U budućnosti pažnju treba posvetiti i mogućnostima upotrebe vještačke inteligencije u zaštiti zdravlja pčela i postizanju visokog stepena bezbjednosti potrošača prilikom konzumiranja meda i drugih pčelinjih proizvoda te niza proizvoda koji ih sadrže. Osim toga, praćenje bolesti pčela takođe doprinosi održavanju javnog zdravlja. U laboratorijima se provode analize koje pomažu u ranom utvrđivanju prisutnosti opasnih uzročnika bolesti, potvrđivanje klinički vidljive slike bolesti ili subkliničke infekcije, čime se smanjuje rizik od širenja na zdrave pčelinje zajednice. Na kraju, edukacija pčelara o važnosti redovitih kliničkih pregleda i laboratorijske dijagnostike bolesti je ključna za osiguranje održive proizvodnje, kompetativnosti i prilagodbe tržištu. Uz podršku veterinara, pčelari mogu uspostaviti strategije za brigu o zdravlju svojih pčelinjih društava. Ovim pristupom osigurava se ne samo proizvodnja meda, već i sigurnost i kvaliteta hrane za čovjeka, očuvanje biološke raznolikosti i održivost poljoprivredne proizvodnje. Bezbjednost i kvalitet meda i proizvoda od meda se ispituje u laboratoriji i što predstavlja i zaštitu prava i bezbjednosti potrošača. U zaključku, veterinarska laboratorijska dijagnostika, praćenje bolesti pčela i bezbjednosti i kvaliteta meda i proizvoda od meda i drugih pčelinjih proizvoda su od izuzetnog značaja za javno zdravlje i bezbjednost hrane. Njihova integracija u strategije pčelarstva može značajno doprinijeti zdravlju pčela i, posljedično, zdravlju ljudi.

Ključne reči: laboratorijska dijagnostika, bolesti pčela, med i proizvodi od meda, bezbednost i kvalitet hrane, javno zdravlje, veštačka inteligencija

III Memorijalni dan „Šinković” / III. Sinkovics emléknep
PREDAVANJA PO POZIVU / MEGHÍVÁSOS ELŐADÁSOK

A méhbetegségek állatorvosi-laboratóriumi diagnosztikájának és a szóban forgó betegségek, illetve a méz és a méhészeti termékek biztonsága és minősége nyomon követésének közegészségügyi jelentősége

Grbić Slaven*

SLAVEN Állatorvosi Intézet Kft., Banja Luka, Bosznia-Hercegovina
Apeiron Páneurópai Egyetem, Banja Luka, Bosznia-Hercegovina
Állatorvostudományi Egyetem, Budapest, Magyarország

*Kapcsolattartó szerző: slaven.grbic@icloud.com

Az állatorvosi laboratóriumi diagnosztika és a méhbetegségek nyomon követése kulcsszerepet játszik a méhcsaládok egészségének megőrzésében, ami közvetlen hatással van a közegészségügyre és az élelmiszer-termelésre. Egy olyan világban, ahol a méhek a betegségektől kezdve a növényvédőszernek való kitettségig számos fenyegetéssel néznek szembe, az időben történő és a korai diagnosztika döntő fontosságú lehet az ökoszisztémák és a teljeskörű élelmiszerláncok stabilitásának fenntartásához. Elsődlegesen a méhek nélkülözhetetlenek számos mezőgazdasági növény beporzásához, ideértve a gyümölcsöket, a zöldségeket és a dióféléket. A világ legfontosabb szántóföldi növényeinek körülbelül 75%-a függ a méhek által végzett beporzástól. Amikor a méhcsaládok a betegségek patogén kórokozóival vagy parazitákkal fertőzöttek, beporzási képességük csökkentté válik, ami az élelmiszer hozamának és minőségének végső csökkenéséhez is vezethet. Az állatorvosi laboratóriumi diagnosztikai módszerek alkalmazásával a szakemberek azonosítani tudják a betegségek sajátos kórokozóit, mint például a vírusokat, a baktériumokat és az élősködőket, ami lehetővé teszi a betegségek időben történő elfojtását, ellenőrzését, kezelését, illetve megelőzését. A jövőben figyelmet kell fordítani a mesterséges intelligenciának a méhek egészségének védelmében, valamint a mézet és más méhészeti termékeket, illetve az ezeket tartalmazó termékek sokaságát fogyasztók magas fokú biztonságának elérése kapcsán történő alkalmazásának lehetőségeire is. Továbbá, a méhek betegségeinek nyomon követése úgyszintén hozzájárul a közegészségügy megóvásához. A laboratóriumokban olyan vizsgálatokat végeznek, amelyek segítenek a betegségek veszélyes kórokozói jelenlétének korai kimutatásában, a betegség látható klinikai kórképének, vagy a szubklinikai fertőzés megerősítésében, ezáltal csökkentve az egészséges méhcsaládokra történő terjedés kockázatát. Végezetül a méhészek oktatása a rendszeres klinikai vizsgálatok és a betegségek laboratóriumi diagnosztikájának jelentőségéről kulcsfontosságú a fenntartható termelés, a versenyképesség és a piachoz való alkalmazkodás biztosításához. Az állatorvosok által nyújtott támogatással a méhészek stratégiákat hozhatnak létre a méhcsaládjaik egészsége feletti gondoskodásra vonatkozóan. Ezzel a megközelítéssel nemcsak a méztermelés válik biztosítottá, hanem az emberi táplálék biztonsága és minősége, a biológiai sokszínűség megőrzése, valamint a mezőgazdasági termelés fenntarthatósága is. A méz és a méhészeti termékek biztonságát és minőségét laboratóriumban vizsgálják, amely a fogyasztók jogainak, illetve biztonságának védelmét szolgálja. Összefoglalásképpen elmondható, hogy az állatorvosi laboratóriumi diagnosztika, a méhbetegségek nyomon követése, valamint a méz, a mézből készült termékek és az egyéb méhészeti termékek biztonsága, illetve minősége kiemelt jelentőségű a közegészség és az élelmiszerbiztonság szempontjából. A méhészeti stratégiákba történő integrációjuk jelentős mértékben hozzájárulhat a méhek és ezáltal az emberek egészségének javításához is.

Kulcsszavak: laboratóriumi diagnosztika, méhbetegségek, méz és méhészeti termékek, élelmiszer-biztonság és -minőség, közegészség, mesterséges intelligencia

Promena stava u oblasti bezbednosti lanca hrane

Đerđ Pleva*

Nacionalna kancelarija za bezbednost lanca hrane, Budimpešta, Mađarska

*Autor za korespondenciju: plevagy@nebih.gov.hu

Globalizacija, rast obima svetske trgovine, liberalizacija tržišta hrane i prepoznavanje pratećih efekata ovih procesa zahtevali su uspostavljanje novog sistema bezbednosti hrane.

Umesto ranijih kontrolnih sistema koji su se oslanjali na preuzimanje odgovornosti od strane nadležnih organa, u prvi plan je stavljena primarna odgovornost subjekata u poslovanju hranom.

Odgovarajući nivo povećanja bezbednosti lanca hrane najjednostavnije se može postići podizanjem nivoa znanja kako subjekata u poslovanju hranom, tako i samih potrošača.

Ovaj rad prikazuje napore Nacionalne kancelarije za bezbednost lanca hrane (NEBIH) usmerene ka navedenom cilju.

Ključne reči: bezbednost hrane, promena paradigme, samokontrola, edukacija, rasipanje hrane

Szemléletváltás az élelmiszerlánc-biztonság területén

Pleva György*

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest, Magyarország

*Autor za korespondenciju: plevagy@nebih.gov.hu

A globalizáció, a világkereskedelem térhódítása, az élelmiszerpiac felszabadítása, az ezekkel járó hatások felismerése új élelmiszerbiztonsági rendszer kialakítását követelte meg.

A korábbi, hatósági felelősségvállaláson alapuló ellenőrzési rendszerek helyett az élelmiszer-vállalkozók elsődleges felelőssége került előtérbe.

Az élelmiszerlánc-biztonság kellő szintű fokozása a vállalkozók és a fogyasztók tudásszintjének emelésével valósítható meg legegyszerűbben.

A cikk a NÉBIH erre irányuló törekvéseit mutatja be.

Kulcsszavak: élelmiszer-biztonság, paradigmaváltás, önellenőrzés, edukáció, élelmiszer-pazarlás

Dinamika razvoja higijene i kontrole hrane – šta nas čeka u budućnosti?

Tomislav Mikuš*, Željka Cvrtila, Nevijo Zdolec, Marta Kiš, Mladenka Vukšić
Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Zagreb,
Hrvatska

*Autor za korespondenciju: tmikus@vef.unizg.hr

Higijena mesa i kontrola njegove sigurnosti od ključne su važnosti za zaštitu javnog zdravlja. S obzirom na globalizaciju proizvodnje hrane, rastuće zahtjeve potrošača i ubrzan tehnološki napredak, procesi sigurnosti mesa i kvalitete također se brzo razvijaju. U budućnosti, očekuje nas još brži napredak u primjeni novih tehnologija poput umjetne inteligencije (AI), blockchaina, nanotehnologije i novih pristupa u održivosti, čime će se poboljšati higijena, smanjiti rizici i povećati transparentnost u prehrambenoj industriji.

Budućnost higijene mesa – nove tehnologije

U budućnosti ćemo svjedočiti još većem napretku u tehnologijama koje oblikuju kontrolu kvalitete i sigurnost mesa. Ključni trendovi uključuju primjenu umjetne inteligencije, blockchain tehnologije, naprednih senzora i nanotehnologije.

1. **Umjetna inteligencija (eng. Artificial Intelligence - AI):** Umjetna inteligencija već danas omogućuje prediktivno održavanje opreme u klaonicama i proizvodnim pogonima, analizirajući podatke u stvarnom vremenu kako bi predvidjela kvarove i spriječila potencijalne zastoje. No, u budućnosti, AI će igrati ključnu ulogu u optimizaciji cijelog procesa – od nadzora sanitacije do preciznog praćenja mikrobioloških testova i kvalitete mesa. Algoritmi će analizirati veliku količinu podataka kako bi prepoznali uzorke kontaminacije ili promjena u kvaliteti proizvoda, omogućujući brže reakcije i smanjenje ljudskih pogrešaka.
2. **Blockchain tehnologija:** U kontekstu transparentnosti i sigurnosti hrane, blockchain predstavlja jednu od najsvjetlijih budućih tehnologija. Korištenjem decentraliziranog sustava za praćenje svake faze proizvodnje mesa – od farmi, kroz klaonice, do krajnjih potrošača – omogućit će se potpuna transparentnost i sigurnost. Potrošači će moći skenirati QR kod na pakiranju mesa i pristupiti podacima o podrijetlu, uvjetima uzgoja i obradama kroz cijeli lanac opskrbe. Ova tehnologija pomoći će i u smanjenju prijevara, poput patvorenja mesnih proizvoda ili nepoštivanja zakonskih regulativa.
3. **Nanotehnologija:** Nanotehnologija će omogućiti razvoj novih, antimikrobnih tretmana koji mogu smanjiti rizik od bakterijske kontaminacije u mesu. Primjena nanočestica u pakiranju može produljiti rok trajanja mesa i spriječiti rast patogenih mikroorganizama, čime bi se smanjili gubici i povećala sigurnost proizvoda. Također, nanotehnologija omogućuje preciznije detektiranje kontaminacija na molekularnoj razini, što otvara vrata za brže i točnije testiranje mesa.
4. **Internet stvari (eng. Internet of Things - IoT):** IoT tehnologije omogućuju kontinuirano praćenje uvjeta u skladištima i tijekom transporta mesa. Pametni senzori za temperaturu, vlažnost i plinove mogu automatski signalizirati bilo kakve nepravilnosti u proizvodnim uvjetima, čime se osigurava da meso uvijek bude u optimalnim uvjetima i smanjuje rizik od bakterijske kontaminacije ili ostalih oblika kvarenja proizvoda.

Etika i dobrobit životinja

S obzirom na to da se potrošači sve više fokusiraju ne samo na sigurnost hrane, već i na uvjete u kojima se životinje uzgajaju, veterinarska inspekcija postaje vitalna za praćenje i poboljšanje tih uvjeta. U budućnosti, očekuje se da će automatizirani sustavi uključivati napredne tehnologije, koje omogućuju kontinuirano praćenje zdravlja i ponašanja životinja. Veterinarska inspekcija će biti odgovorna za nadzor tih sustava, osiguravajući da su standardi dobrobiti životinja ispoštovani tijekom cijelog lanca proizvodnje.

Završno, kako se povećava interes potrošača za alternativne izvore proteina, veterinarska inspekcija će morati prilagoditi svoje protokole kako bi omogućila sigurnu i etičku proizvodnju hrane iz novih izvora proteina poput insekata i laboratorijski uzgojenog mesa. Stoga, jačanje uloge veterinara u ovom procesu nije samo preporučljivo, već i nužno.

Ključne reči: umjetna inteligencija, blockchain, nanotehnologija, dobrobit životinja, sigurnost mesa

Az élelmiszer-higiénia és -ellenőrzés fejlődésének dinamikája – mi vár ránk a jövőben?

Mikuš Tomislav*, Cvrtića Željka, Zdolec Nevijo, Kiš Marta, Vukšić Mladenka
Zágrábi Egyetem, Állatorvosi Kar, Élelmiszer-higiéniai, -technológiai és –biztonsági Intézet, Zágráb,
Horvátország

*Kapcsolattartó szerző: tmikus@vef.unizg.hr

A hús higiéniája és biztonságának ellenőrzése a közegészség védelme szempontjából kulcsjelentőségű. Szem előtt tartva az élelmiszer-termelés globalizációját, a fogyasztók növekvő igényeit és a gyors technológiai előrehaladást, a húsbiztonsági és -minőségi eljárások is gyors fejlődést mutatnak. A jövőben még gyorsabb előrehaladás vár ránk az új technológiák, mint például a mesterséges intelligencia (AI), a blokklánc-technológia, a nanotechnológia és a fenntarthatóság új megközelítéseinek alkalmazása terén, amelyek által javulni fog a higiéné, csökkennek a kockázatok és növekedik az átláthatóság az élelmiszeriparban.

A húshigiénia jövője – új technológiák

A jövőben szemtanúi leszünk azon technológiák még nagyobb mértékű fejlődésének, amelyek a húsminőség és -biztonság ellenőrzését formálják. A kulcsfontosságú fejlődési irányok magukba foglalják a mesterséges intelligencia, a blokklánc-technológia, a fejlett érzékelők és a nanotechnológia alkalmazását.

1. **Mesterséges intelligencia (*Artificial Intelligence - AI*):** A mesterséges intelligencia már napjainkban is lehetővé teszi a felszerelések előrejelző karbantartását a vágóhidakon és a termelőüzemekben, valós idejű adatelemzés segítségével előre jelezve a meghibásodásokat és így módon megakadályozva a feltételezhető leállásokat. Amde a jövőben az AI kulcsszerepet játszik majd a teljes folyamat optimalizálásában, egészen a szanitálási folyamatok felügyeletétől kezdve a mikrobiológiai tesztek és a húsminőség precíz nyomon követéséig. Az algoritmusok hatalmas adatmennyiséget elemeznek majd annak érdekében, hogy felismerjék a szennyeződés vagy a termékek minőségváltozásainak mintáit, lehetővé téve a gyorsabb reakciókat és az emberi hibák minimalizálását.
2. **Blokklánc-technológia:** Az átláthatóság és az élelmiszer-biztonság kontextusában a blokklánc az egyik legígéretesebb jövőbeni technológia. A húsnak a telepektől a vágóhidakon át egészen a végső felhasználókig terjedő előállítás minden fázisának vonatkozásában használatos decentralizált nyomon követési rendszer biztosítani fogja a teljeskörű átláthatóságot és biztonságot. A fogyasztóknak a hús csomagolásán található QR-kód beolvasását követően lehetőségük lesz hozzáférni a hús eredetére, a tartási körülményekre és az egész ellátási lánc során alkalmazott feldolgozási eljárásokra vonatkozó adatokhoz. Ez a technológia segíteni fog az élelmiszer-csalások eseteinek, mint például a húsipari termékek hamisításának vagy a törvényi szabályozások be nem tartásának csökkentésében is.
3. **Nanotechnológia:** A nanotechnológia új, antimikrobiális kezelések fejlesztését fogja lehetővé tenni, amelyek csökkenthetik a húsban előforduló bakteriális szennyezés kockázatát. A csomagolóanyagban alkalmazott nanorészecskék meghosszabbíthatják a hús minőség-megőrzési idejét, valamint gátolhatják a patogén mikroorganizmusok sejt számának növekedését, így módon csökkentve a termékekhez köthető veszteségeket és növelve azok biztonságát. Emellett a nanotechnológia lehetővé teszi a szennyeződések molekuláris szinten történő precízebb kimutatását, ami utat nyit a gyorsabb és pontosabb húsvizsgálat előtt.
4. **A dolgok internete (*Internet of Things - IoT*):** Az IoT-technológiák lehetővé teszik a körülmények nyomon követését a raktárakban és a hús szállítása folyamán. A hőmérséklet, a páratartalom és a gázok megfigyelésére szolgáló okos érzékelők automatikusan jelezhetik a termelési körülményekben bekövetkező bármilyen jellegű eltéréseket, így módon biztosítva, hogy a hús mindig optimális körülmények között legyen, valamint csökkentve a bakteriális szennyezés vagy a termék más romlási formáinak kockázatát.

Etika és állatjólét

Tekintettel arra, hogy a fogyasztók nemcsak az élelmiszer-biztonságra fordítanak egyre nagyobb figyelmet, hanem az állatok tartási körülményeire is, ezért az állategészségügyi felügyelőség létfontosságúvá

III Memorijalni dan „Šinković” / III. Sinkovics emléknep
PREDAVANJA PO POZIVU / MEGHÍVÁSOS ELŐADÁSOK

válík az említett feltételek nyomon követésében és javításában. Várhatóan a jövőben az automatizált rendszerek fejlett technológiákat foglalnak majd magukba, amelyek biztosítják az állatok egészségének és viselkedésének folyamatos nyomon követését. Az állategészségügyi felügyelőség felel majd e rendszerek felügyeletéért, biztosítva az állatjóléti szabványok tiszteletben tartását a termelési lánc teljes egészében.

Zárásképpen megállapítható, hogy a fogyasztóknak az alternatív fehérjeforrások iránti növekvő érdeklődésével egyidejűleg, az állategészségügyi felügyelőségnek módosítania kell a protokolljait, annak érdekében, hogy biztosítani tudja az új fehérjeforrásból, mint például a rovarokból és a laboratóriumi körülmények között létrehozott húsból származó élelmiszerek biztonságos és etikus előállítását. Ezért az állatorvosok szerepének megerősítése ebben a folyamatban nem csupán ajánlott, hanem nélkülözhetetlen is.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, blokklánc-technológia, nanotechnológia, állatjólét, húsbiztonság

Bezbednost i nutritivne karakteristike jestivih insekata

Nikola Čobanović*

Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

*Autor za korespondenciju: cobanovic.nikola@vet.bg.ac.rs

Imajući u vidu da je svetska populacija konstantno u porastu, postoji sve veća potreba za pronalaženjem alternativnih izvora animalnih proteina. Postoji veliki broj alterantivnih izvora proteina animalnog porekla kao što su meso gmizavaca, vodozemaca, škorpija, paukova i insekata. Međutim, jestivi insekti imaju najveći potencijal da budu izvor održive proizvodnje proteina animalnog porekla sa niskom cenom koštanja proizvodnje, pre svega zbog njihove biološke osobine da se brzo i lako razmnožavaju u velikom broju. U Evropskoj uniji su do sada zakonski regulisane i od strane EFSA (*European Food Safety Authority*) odobrene za ishranu ljudi četiri vrste insekata uključujući larve malog brašnara (*Alphitobius diaperinus*), kućne cvrčke (*Acheta domesticus*), migratorne skakavce (*Locusta migratoria*) i odmašćeni prah od kućnog cvrčka.

Jestivi insekti i njihovi proizvodi predstavljaju nutritivno visokovredne i zdrave namirnice (visok sadržaj proteina, esencijalnih masnih kiselina, masti i polinezasićenih masnih kiselina, vitamina i minerala) koja ima niz korisnih svojstava na ljudski organizam u poređenju sa konvencionalnim vrstama mesa, zbog čega se preporučuje njihova konzumacija. Insekti se po pitanju mikrobiološke bezbednosti i kvara ne razlikuju od konvencionalnih vrsta mesa. Potencijalne opasnosti po zdravlje potrošača koji se vezuju za konzumaciju jestivih insekata i proizvoda od insekata uključuju alergijske reakcije, kontaminaciju patogenim mikroorganizmima (*Staphylococcus aureus*, *Clostridium* spp., *Bacillus cereus*, *Vibrio* spp. i *Streptococcus* spp.), rezidue pesticida, viruse, parazite (*Dicrocoelium dendriticum*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* i *Toxoplasma* spp.) i toksične elemente (kadmijum, živa, arsen i olovo). U poređenju sa konvencionalnim uzgojem farmskih životinja, uzgoj insekata ima znatno manji uticaj na životnu sredinu (niža emisija gasova staklene bašte i amonijaka, drastično manja površina zemljišta za uzgoj, kao i manja količine vode, a lakša, jeftinija i jednostavnija ishrana). Međutim, ne postoji odgovarajuća zakonska regulativa koja se odnosi na dobrobit insekata, bezbednost i kvalitet jestivih insekata i proizvoda od insekata.

Na osnovu podataka iz dostupne naučne literature, može se zaključiti da jestivi insekti imaju potencijal da budu veoma dobar alternativni izvor proteina animalnih proteina. Neophodna su dalja istraživanja kako bi se omogućio efikasniji komercijalni uzgoj insekata, implementacija odgovarajuće zakonske regulative i formulacija bezbednijih i kvalitetnijih proizvoda koji bi bili prihvatljiviji potrošačima, kako bi konzumacija jestivih insekata kao alternativnih izvora proteina animalnog porekla poprimili globalne razmere.

Ključne reči: dobrobit, hemijski sastav, mikrobiološka stabilnost, zakonska regulativa, životna sredina

Az ehető rovarok biztonságossága és nutritív jellemzői

Čobanović Nikola*

Belgrádi Egyetem, Állatorvostudományi Kar, Belgrád, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: cobanovic.nikola@vet.bg.ac.rs

Szem előtt tartva, hogy a világ népessége folyamatosan növekszik, egyre nagyobb igény mutatkozik az állati eredetű fehérjék alternatív forrásainak megtalálására. Az állati eredetű fehérjének számos alternatív forrása létezik, mint például a hullók, a kétéltűek, a skorpiók, a pókok és a rovarok húsa. Azonban alacsony előállítási költségüknél fogva, az ehető rovarok rendelkeznek a legnagyobb potenciállal, hogy az állati eredetű fehérjék fenntartható előállításának forrásai legyenek, elsősorban biológiai sajátosságaik miatt, mivel nagyszámban, gyorsan és könnyen képesek szaporodni. Az Európai Unióban eddig négy rovarfaj fogyasztását szabályozták törvényileg, valamint az EFSA (*European Food Safety Authority*) által emberi táplálkozásra hagyták őket jóvá, beleértve a penészező gabonabogár lárváit (*Alphitobius diaperinus*), a házi tücsköket (*Acheta domesticus*), a keleti vándorsáskát (*Locusta migratoria*) és a házi tücsökből készült zsírtalanított port is.

Az ehető rovarok és azok termékei tápérték tekintetében magas értékű és egészséges élelmiszernek számítanak (magas fehérje-, essenciális zsírsav-, zsír-, többszörösen telítetlen zsírsav-, vitamin- és ásványianyag-tartalom), amelyek a hagyományos húsfajtákkal összehasonlításban az emberi szervezetre nézve számos jótékony tulajdonsággal rendelkeznek, ezért javallott a fogyasztásuk. Mikrobiológiai biztonság és romlékonyság szempontjából a rovarok sem különböznek a hagyományos húsfajtáktól. A fogyasztók egészségére jelentett feltételezhető veszélyek, amelyek az ehető rovarok és az említett rovarokból készült termékek elfogyasztásához köthetők, magukba foglalják az allergiás reakciókat, a patogén mikroorganizmusokkal való szennyezettséget (*Staphylococcus aureus*, *Clostridium* spp., *Bacillus cereus*, *Vibrio* spp. és *Streptococcus* spp.), a növényvédőszer-maradványokat, a vírusokat, a parazitákat (*Dicrocoelium dendriticum*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* és *Toxoplasma* spp.), illetve a toxikus elemeket (kadmium, higany, arzén és ólom). A hagyományos haszonállattartással összehasonlítva a rovarok tenyésztése sokkal kisebb környezeti hatással jár (alacsonyabb üvegházhatású gáz- és ammóniakibocsátás, feltűnően kisebb tenyésztésre szánt földterület, illetve kevesebb mennyiségű víz, valamint könnyebb, olcsóbb és egyszerűbb takarmányozás). Ennek ellenére nem létezik megfelelő törvényi szabályozás, amely a rovarok jólétére, az ehető rovarok, illetve a rovarokból készült termékek biztonságosságára és minőségére vonatkozna.

A rendelkezésre álló szakirodalmi adatok alapján, arra lehet következtetni, hogy az ehető rovarok kellő potenciállal rendelkeznek arra vonatkozóan, hogy az állati eredetű fehérjék kiváló alternatív fehérjeforrásává váljonak. További kutatásokra van szükség a rovarok hatékonyabb kereskedelmi tenyésztésének lehetővé tételére, a megfelelő törvényi szabályozások bevezetése, valamint olyan biztonságosabb és minőségibb termékek megalkotása érdekében, amelyek a fogyasztók körében elfogadottabbak lennének, ily módon téve lehetővé, hogy az állati eredetű fehérjék alternatív forrásaként szolgáló ehető rovarok fogyasztása globális méreteket öltson.

Kulcsszavak: jólét, kémiai összetétel, mikrobiológiai stabilitás, törvényi szabályozás, környezet

Aflatoksin M1 u mleku i mlečnim proizvodima

**Jelena Vranešević*¹, Suzana Vidaković Knežević¹, Marija Pajić², Dubravka Milanov¹, Stefan Dončić¹,
Sandra Jakšić¹**

¹Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad”, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: jelenababic@niv.ns.ac.rs

Klimatske promene, na našem geografskom području, za posledicu imaju pojavu veće količine određenih mikotoksina. Mikotoksini kontaminiraju veliki broj različitih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, kao i hranu za životinje, usled čega se ubrajaju u grupu najpoznatijih i najučestalijih hemijskih kontaminanata hrane. Aflatoksini se smatraju mikotoksinima od najvećeg toksikološkog značaja, zbog njihovog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životinja, a aflatoxin M1 (AFM1) kao glavno karcinogeno jedinjenje (I grupa IARC), koje se može naći u mleku i mlečnim proizvodima i predstavlja stalni rizik za potrošače. Naš Pravilnik o maksimalnim koncentracijama određenih kontaminanata u hrani (Službeni glasnik RS, br. 73/2024) definiše maksimalne dozvoljene vrednosti AFM1 za sirovo mleko, termički obrađeno mleko i mleko za proizvodnju mlečnih proizvoda 0,25 µg/kg do 30. novembra 2024. godine, odnosno 0,05 µg/kg od 1. decembra 2024. godine, dok je za početne formule za odojčad, prelazne formule za odojčad i mleko namenjeno ishrani male dece dozvoljena vrednost 0,025 µg/kg. Spomenute vrednosti su usaglašene sa uspostavljenim prihvatljivim limitima od strane Evropske unije (EU) (Uredba komisije EU 2023/915), dok je maksimalno dozvoljeni nivo od strane *Food and Drug Administration* (FDA) viša i iznosi 0,5 µg/kg, koju je usvojio i *Food and Agriculture Organization/World Health Organization* (FAO/WHO) zajednički stručni odbor za aditive za hranu. Ipak, ne postoji uspostavljena granica u EU, kao ni u Republici Srbiji za AFM1 u mlečnim proizvodima. Studije širom sveta, pa tako i u Republici Srbiji ukazuju na prisustvo AFM1 u mleku i mlečnim proizvodima. Neke zemlje, kao što su Švajcarska, Iran, Brazil, Turska, Italija, Austrija, Francuska i Holandija, u okviru svojih regulativa imaju jasno definisane maksimalno dozvoljene vrednosti AFM1 u mlečnim proizvodima. Nekoliko studija je utvrdilo da je nivo AFM1 otprilike 3-5 puta veći u siru nego u originalnom mleku. Kako maksimalno dozvoljene vrednosti AFM1 u mlečnim proizvodima nisu uspostavljene, postavlja se pitanje koje su to dozvoljene vrednosti u različitim vrstama mlečnih proizvoda i šta se radi sa uzorcima mlečnih proizvoda u kojima se ustanovi određena količina AFM1. Kontinuirani, jasno definisani monitoring AFM1 u mlečnim proizvodima predstavlja urgentni imperativ bezbednosti hrane i zdravlja životinja.

Ključne reči: mikotoksini, maksimalno dozvoljene granice, bezbednost hrane

Zahvalnica: Ovaj rad je rezultat istraživanja po Ugovoru sa Ministarstvom nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIV-NS u 2024. godini, broj 451-03-66/2024-03/200031.

Aflatoxin M1 a tejben és a tejtermékekben

**Vranešević Jelena^{1*}, Vidaković Knežević Suzana¹, Pajić Marija², Milanov Dubravka¹, Dončić Stefan¹,
Jakšić Sandra¹**

¹Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézet, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: jelenababic@niv.ns.ac.rs

Az éghajlatváltozás következtében földrajzi régiókban bizonyos mikotoxinok nagyobb mennyiségben fordulnak elő. A mikotoxinok számos különböző mezőgazdasági és élelmiszeripari terméket, valamint állati takarmányt szennyeznek, ennek következtében a legismertebb és leggyakrabban előforduló kémiai élelmiszerszennyezők közé tartoznak. Az aflatoxinokat a legnagyobb toxikológiai jelentőséggel bíró mikotoxinokként tartják számon, mivel negatív hatást gyakorolnak az emberek és az állatok egészségére. Az aflatoxin M1 (AFM1), amely a Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) besorolása szerint az I. csoportba tartozó rákkeltő vegyület, tejben és tejtermékekben is megtalálható, így állandó kockázatot jelent a fogyasztók számára. Az élelmiszerben található bizonyos szennyező anyagok maximális koncentrációjáról szóló szabályzat (az SZK Hivatalos Közlönye, 73/2024. szám) az AFM1 maximális megengedett értékeit a nyers tej, a hőkezelt tej és a tejtermékek előállítására szánt tej vonatkozásában az alábbiak szerint határozza meg: 0,25 µg/kg 2024. november 30-ig, majd 2024. december 1-jétől 0,05 µg/kg, míg a csecsemőtápszerek, a kiegészítő tápszerek és a kisgyermekek táplálására szánt tej esetében az engedélyezett határérték 0,025 µg/kg. Az említett értékek összhangban vannak az Európai Unió (EU) által meghatározott és elfogadott határértékekkel (a Bizottság (EU) 2023/915 rendelete). Ezzel szemben az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatal (FDA) által meghatározott maximális határérték magasabb, vagyis 0,5 µg/kg, amit az Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezet / az Egészségügyi Világszervezet (FAO/WHO) közös élelmiszer-adalékanyagokkal foglalkozó szakértői bizottsága is elfogadott. Mindezek ellenére az EU-ban és Szerbiában nincs meghatározott határérték az AFM1 tejtermékekben történő jelenlétére vonatkozóan. Számos tanulmány, köztük a Szerbiában végzett kutatások is igazolják az AFM1 jelenlétét a tejben és a tejtermékekben. Néhány ország, mint például Svájc, Irán, Brazília, Törökország, Olaszország, Ausztria, Franciaország és Hollandia, a saját szabályozásaikban világosan meghatározta az AFM1 tejtermékekben jelentkező maximálisan megengedett értékeit. Kutatások kimutatták, hogy az AFM1 szintje a sajtban körülbelül 3-5-ször magasabb, mint az eredeti tejben. Mivel az AFM1 maximális megengedett értékei a tejtermékek vonatkozásában nincsenek rögzítve, felmerül a kérdés, hogy milyen határértékek lennének elfogadhatók a különböző tejtermékek esetében, és mi történik azokkal a tejtermékmintákkal, amelyekben kimutatják bizonyos mennyiségű AFM1 jelenlétét. Az AFM1 tejtermékekben történő folyamatos, illetve pontosan meghatározott monitorozása sürgető fontosságú az élelmiszerbiztonság és az állategészségügy szempontjából.

Kulcsszavak: mikotoxinok, maximálisan megengedett határértékek, élelmiszerbiztonság

Köszönetnyilvánítás: Ez a cikk a Szerb Köztársaság Tudományügyi, Technológiai Fejlesztési és Innovációs Minisztériuma által az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézettel megkötött, illetve annak a 2024-es évre vonatkozó tudományos kutatómunkája megvalósításáról és finanszírozásáról szóló szerződés (Szám: 451-03-66/2024-03/200031) alapján megvalósult kutatás eredménye.

Prisustvo parazita u primarnim proizvodima ribarstva – prihvatljivost i rizik za zdravlje potrošača

**Suzana Vidaković Knežević^{1*}, Jelena Vranešević¹, Slobodan Knežević¹, Stefan Dončić¹,
Jasna Kureljušić², Nikolina Novakov³**

¹Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad”, Novi Sad, Srbija

²Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd, Srbija

³Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: suzana@niv.ns.ac.rs

Subjekti u poslovanju hranom dužni su da obezbede da hrana koju stavljaju u promet bude bezbedna i kvalitetna. Jedan od zakonskih zahteva za primarne proizvode ribarstva, odnosno zamrznutu i ohlađenu ribu, jeste odsustvo vidljivih parazita. Primarni proizvodi ribarstva se mogu ispitati na prisustvo vidljivih parazita na nekoliko načina, uključujući vizuelni pregled, rezanje, prosvetljavanje, presovanje i veštačku digestiju. Vizuelnim pregledom cele ribe, odnosno trbušne duplje i creva, kao i pregledom fileta ribe mogu se uočiti tri vrste parazita značajnih za javno zdravlje, i to okrugli crvi (nematode), pljosnati crvi (trematode) i pantljičare (cestode).

Najčešće nematode su iz porodice *Anisakidae* i uključuju *Anisakis* spp., *Pseudoterranova* spp., *Phocascaris* spp. i *Contracaecum* spp. Najčešće trematode pripadaju rodovima *Opisthorchiidae*, *Heterophiidae* i *Echinostomatidae*, dok najčešće cestode pripadaju rodu *Diphilobrotium*.

Najčešći parazit čijom ingestijom može nastati infekcija kod ljudi jeste nematoda *Anisakis* spp., koja izaziva anisakijazu, poremećaj digestivnog trakta sa nespecifičnim simptomima, ili alergijsku reakciju. Larve *Anisakis* spp. su duge oko 2 cm, učaurene u spiralnom obliku, prečnika od 4 do 5 mm.

Vizuelnim pregledom 94 uzorka proizvoda ribarstva poreklom iz uvoza utvrđeno je prisustvo vidljivih parazita u 26,60%. Paraziti su bili prisutni u uzorcima bele morske ribe, odnosno oslića (*Merluccius hubbsi* i *Merluccius productus*) i sitne plave morske ribe, odnosno skuše (*Scomber scombrus*) i haringe (*Clupea harengus*).

Riba koja je vidljivo invadirana parazitima ne može da se stavlja u promet, odnosno koristi za ishranu ljudi, osim u slučaju toplotne obrade ribe (> 60 °C/1 minut) ili njenim zamrzavanjem pod definisanim uslovima temperature i vremena kojima se najefikasnije ubijaju larve parazita. Procesi koji obezbeđuju ekvivalentan nivo zaštite su zamrzavanje na temperaturama od -15 °C u trajanju od najmanje 96 časova, odnosno na -20 °C u trajanju od najmanje 24 časa ili na -35 °C u trajanju od najmanje 15 časova. Uprkos navedenim merama termičke obrade, nalaz parazita u primarnim proizvodima ribarstva utiče na senzorska svojstva, izaziva gađenje potrošača, a pre svega ostaje nepoznato da li tako termički obrađeni paraziti mogu da dovedu do alergijskih reakcija.

Rezultati ukazuju na to da subjekti u poslovanju hranom i nadležni organi treba da sprovede niz planiranih aktivnosti i analizu rizika u cilju smanjenja opasnosti po zdravlje potrošača koje nosi prisustvo parazita u proizvodima ribarstva.

Ključne reči: biološka opasnost, *Anisakis* spp., primarni proizvodi ribarstva, zdravlje potrošača

Zahvalnica: Ovaj rad je rezultat istraživanja po Ugovoru sa Ministarstvom nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIV-NS u 2024. godini, broj 451-03-66/2024-03/200031.

Paraziták jelenléte a legfontosabb halászati termékekben – elfogadhatóság és a fogyasztók egészségére ható kockázat

**Vidaković Knežević Suzana^{1*}, Vranešević Jelena¹, Knežević Slobodan¹, Dončić Stefan¹,
Kureljušić Jasna², Novakov Nikolina³**

¹Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézet, Újvidék, Szerbia

²Szerb Állatorvosi Tudományos Intézet, Belgrád, Szerbia

³Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: suzana@niv.ns.ac.rs

Az élelmiszer-vállalkozások kötelesek biztosítani, hogy az általuk forgalomba hozott élelmiszer biztonságos és minőségi legyen. A legfontosabb halászati termékek, vagyis a fagyasztott és hűtött halak esetében az egyik törvényi követelmény a látható paraziták hiánya. A legfontosabb halászati termékeket a látható paraziták jelenlétére többféle módon lehet vizsgálni, ideértve a vizuális ellenőrzést, a metszést, az átvilágítást, a préselést és a mesterséges emésztéses vizsgálatot. A teljes hal, illetve a hasüreg és a belek vizuális vizsgálata, valamint a halfilé ellenőrzése során három, közegészségügyi szempontból jelentős élősködőcsoport azonosítható, éspedig a fonálférges (nematodák), a mótelyek (trematodák) és a galandférges (cestodák).

A leggyakrabban jelentkező fonálférges az *Anisakidae* családba tartoznak, ideértve az *Anisakis* spp., a *Pseudoterranova* spp., a *Phocascaris* spp. és a *Contracaecum* spp. fajokat. A leggyakrabban előforduló mótelyek az *Opisthorchiidae*, a *Heterophiidae* és a *Echinostomatidae* nemzetségekbe tartoznak, míg a leggyakoribb galandférges a *Diphilobothrium* nemzetség tagjai.

Az embereknél, szájon át történő bejutás által fertőzést okozó, leggyakoribb élősködő az *Anisakis* spp. fonálférges, amely az emésztőrendszer nem sajátos tünetekkel járó anisakiázis elnevezésű rendellenességét idézi elő, vagy allergiás reakciót vált ki. Az *Anisakis* spp. lárvái körülbelül 2 cm hosszúak, 4-5 mm átmérőjűek és spirális formában vannak betokozódva.

Az importból származó halászati termékek 94 mintájának vizuális módszerrel történő ellenőrzése során 26,60%-ban állapítottuk meg látható paraziták jelenlétét. Az élősködők megtalálhatóak voltak fehér húsú tengeri halak, például a hekk (*Merluccius hubbsi* és *Merluccius productus*), valamint kis kék tengeri halak, például a közönséges makréla (*Scomber scombrus*) és a hering (*Clupea harengus*) mintáiban.

Az a hal, amely láthatóan parazitával fertőzött, nem hozható forgalomba, illetve emberi fogyasztásra sem használható, kivéve, ha a halat megfelelő hőkezelésnek (>60 °C/1 perc), vagy meghatározott feltételek mellett hőmérsékleten és időtartamon fagyasztásnak vetik alá, amelyeknek köszönhetően az élősködők lárvái a leghatékonyabban kerülnek elpusztításra. A -15 °C hőmérsékleten legalább 96 órán át, a -20 °C-on legalább 24 óráig vagy a -35 °C-on legalább 15 órán keresztül tartó fagyasztás azon eljárások közé tartozik, amelyek azonos szintű védelmet biztosítanak. Az említett hőkezelési intézkedések ellenére, a paraziták jelenléte az elsődleges halászati termékekben kihatással van az érzékszervi tulajdonságokra, undort vált ki a fogyasztókban, és mindenekelőtt ismeretlen marad, hogy az ily módon hőkezelt élősködők okozhatnak-e allergiás reakciókat.

Az eredmények arra utalnak, hogy az élelmiszer-vállalkozásoknak és az illetékes szerveknek számos tervezett tevékenységet, valamint kockázatelemzést kell végrehajtaniuk a halászati termékekben található paraziták által a felhasználók egészségére jelentett veszélyek csökkentése érdekében.

Kulcsszavak: biológiai veszély, *Anisakis* spp., legfontosabb halászati termékek, a fogyasztók egészsége

Köszönetnyilvánítás: Ez a cikk a Szerb Köztársaság Tudományügyi, Technológiai Fejlesztési és Innovációs Minisztériuma által az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézettel megkötött, illetve annak a 2024-es évre vonatkozó tudományos kutatómunkája megvalósításáról és finanszírozásáról szóló szerződés (Szám: 451-03-66/2024-03/200031) alapján megvalósult kutatás eredménye.

Dopuna veterinarske regulative u Srbiji kao uslov za proizvodnju mesa jelena sa farmi

Miroslav Urošević^{1*}, Jovan Mirčeta², Samantha Wisely³

¹Univerziteta u Novom Sadu, Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad, Srbija

²JP Vojvodinašume, Petrovaradin - Novi Sad, Srbija

³University of Florida – Cervidae Health Research Initiative, Gainesville, FL, USA

*Autor za korespondenciju: miroslav.urosevic@stocarstvo.edu.rs

U periodu od 2000. godine došlo je do povećanja proizvodnje jelena na farmama kako u Evropi, tako i u svetu. Razlog tome je svakako potražnja na tržištu mesa vezano za „proizvode iz slobodnog uzgoja u prirodi”. Što se tiče vrsta divljači, u Evropi dominiraju dve: Evropski jelen (*Cervus elaphus*) i jelen lopatar (*Dama dama*). Pored mesa, od jelena se dibijaju bast, urin i rogovlje. Prema raspoloživim podacima Federacije Evropskih asocijacija uzgajivača jelena „FEDFA” (*The Federation of European Deer Farmers Associations, Prague, Czech Republic*) koja okuplja 15 država Evropske Unije (EU), tamo se gaji čak 605.949 grla.

Poznato je da u Srbiji postoji navika ishrane mesom jelena i divljači uopšte, pre svega zbog visoke nutritivne vrednosti, odličnih gastronomskih svojstava i duge tradicije. Na početku, važno je razgraničiti pojam mesa odstreljene divljači odnosno jelena u lovu i onih gajenih na farmi. Naime, prema odredbama Zakona o divljači i lovstvu (Sl. glasnik RS, br. 18/2010) zabranjeno je „unositi u lovište divljač iz parkova divljači, zooloških vrtova i sa farmi divljači...”.

Međutim, za razliku od EU, gde postoji zaokružena celina od registracije farme, držanja pa do klanja jelena i prodaje mesnih proizvoda, to u Srbiji nije definisano zakonskim propisima. Ova činjenica je ozbiljna prepreka za investicije u gajenje jelena na farmama u Srbiji, iako većina parametara ukazuje bi to bio profitabilan posao u agrobiznisu.

Konkretno, u Zakonu o dobrobiti životinja u Srbiji ne postoji definicija gajenja jelena ili farme divljači. Shodno tome, nisu definisane odredbe o uslovima smeštaja, nege, ishrane, menadžmenta i rada sa ovim životinjama. Uz to, u Pravilniku o prevozu životinja nema odrednice o prevozu divljači (divljih životinja), a posledično tome i o načinu sticanja odgovarajućeg sertifikata o osposobljenosti za vozače ili radnike koji rade sa divljim životinjama.

Ipak, najveću barijeru predstavlja to što budući pravilnik o proizvodnji mesa divljači (jelena) u Srbiji treba detaljno da definiše „male količine” proizvoda mesa divljači, „lokalni promet” i „direktno snabdevanje krajnjeg potrošača” za potrebe snabdevanja mesom od gajene divljači odnosno jelena na farmama.

Mišljenja smo da postoji veliki potencijal za farme jelena u Srbiji, pre svega zbog obilja prirodnih resursa (pašnjaci, livade) a posledično tome i veterinarska struka bi imala koristi vezano za kontrolu zdravstvenog stanja na farmama, kao i nadzor nad klanjem životinja.

Ključne reči: *Cervus elaphus*, *Dama dama*, meso, Srbija

A szerbiai állategészségügyi szabályozás kiegészítése, mint a farmon tartott szarvasok húsának előállítási feltétele

Urošević Miroslav^{1*}, Mirčeta Jovan², Wisely Samantha³

¹Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Újvidék, Szerbia

²Vajdaság Erdei Közvállalat, Pétervárad – Újvidék, Szerbia

³University of Florida – Cervidae Health Research Initiative, Gainesville, FL, USA

*Kapcsolattartó szerző: miroslav.urosevic@stocarstvo.edu.rs

A telepi körülmények között történő szarvastenyésztés növekedése a 2000-es évek óta figyelhető meg Európában, ahogyan világszerte is. Ennek oka elsősorban a „természetben történő szabad tartásból származó termékek” iránti húspiaci kereslet. Európában két vadon élő szarvasfaj dominál: a gímszarvas (*Cervus elaphus*) és az európai dámszarvas (*Dama dama*). A szarvasok nemcsak húsforrásként, hanem pézsmá, vizelet és agancs előállítására is hasznosíthatók. Az Európai Szarvastenyésztők Egyesületei Szövetségének (FEDFA – *The Federation of European Deer Farmers Associations, Prága, Csehország*) adatai szerint, amely az Európai Unió (EU) 15 tagállamát tömöríti, összesen 605 949 szarvasegyedet tartanak telepi körülmények között.

Ismeretes, hogy Szerbiában jellemző a szarvashús és általában a vadon élő állatok húsának fogyasztása, elsősorban azok magas tápértéke, kiváló gasztronómiai tulajdonságai és a régre visszanyúló hagyományok miatt. Rögtön az elején fontos megkülönböztetni a vadászat során elejtett vad, vagyis a levadászott szarvas húsát a telepi körülmények között tenyésztett szarvasok húsától. A vadon élő állatokról és a vadászatról szóló törvény (az SZK Hivatalos Közlönye, 18/2010. szám) rendelkezései szerint tilos „vadasparkokból, állatkertekből és vadfarmokról származó vadon élő állatokat a vadászterületre bevinni...”.

Az EU-val ellentétben, ahol a telepek regisztrációja, a szarvasok tartása, levágása és hústermékeinek értékesítése egységes szabályozási keretben történik, Szerbiában ez törvényileg nincs szabályozva. Az előbb említett tény komoly akadályt jelent a szarvasok telepi körülmények közötti tenyésztésére irányuló beruházások számára, annak ellenére, hogy a legtöbb paraméter azt mutatja, hogy ez jövedelmező vállalkozás lehetne az agrárüzletágban.

Konkrétan, a szerbiai állatjóléti törvényben nincs külön meghatározás a szarvastenyésztésre vagy a vadfarmokra vonatkozóan. Ennek megfelelően nincsenek meghatározva a szarvasok tartási, gondozási, takarmányozási, menedzsment-, illetve a velük való munka feltételeire vonatkozó rendelkezések sem. Továbbá, az állatok szállításáról szóló szabályzat nem tartalmaz előírásokat a vadon élő állatok szállítására, ahogyan a vadon élő állatokkal dolgozó sofőrök vagy munkások megfelelő képesítési tanúsítványa megszerzési módjára vonatkozóan sem.

A legnagyobb akadályt azonban az képezi, hogy a vadon élő állatok húsának (szarvashús) előállítására vonatkozó jövőbeni szabályzatnak részletesen definiálnia kell a vadon élő állatok húsából kis mennyiségben készült termékek fogalmát, a helyi forgalmazást és a végső fogyasztó közvetlen ellátását, mindezt a telepi körülmények között tenyésztett szarvasok húsának forgalmazási szükségletei érdekében.

Úgy véljük, hogy Szerbiában jelentős lehetőség rejlik a szarvasfarmok létesítésében, elsősorban a bőséges természeti erőforrások (legelők, rétek) miatt, míg ennek következtében az állatorvosi szakma is profitálna, hiszen lehetőség nyílna a telepeken lévő állatok egészségi állapotának ellenőrzésére és az állatok vágási folyamatának felügyeletére is.

Kulcsszavak: *Cervus elaphus*, *Dama dama*, hús, Szerbia

Uticaoj različitih antibiotika na dnevni prinos mleka kod krava sa dijagnostikovanim mastitisom

**Dragana Tomanić^{1*}, Miodrag Radinović², Marija Pajić², Jovan Stanojević², Zorica Tomičić¹,
Miloš Županjac¹, Zorana Kovačević²**

¹Univerzitet u Novom Sadu, Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: dragana.tomanic@fins.uns.ac.rs

Mleko i mlečni proizvodi su od velike važnosti za ishranu, društvo i ekonomiju. Njihova proizvodnja i kvalitet zavise od zdravlja mlečne žlezde krava. Mastitis, najprevalentnije oboljenje, predstavlja ozbiljan problem za mlečnu industriju i veterinarsku praksu, uzrokujući ekonomske gubitke, smanjenje produktivnosti i negativan uticao na dobrobit krava. Lečenje obično uključuje upotrebu antibiotika, intramamarno ili parenteralno, pri čemu je intramamarna primena češća. Uključivanje antibiotika u lečenje mastitisa može poboljšati zdravlje mlečne žlezde i potencijalno povećati prinos mleka kod obolelih krava, ali njihova efikasnost varira u zavisnosti od faktora kao što su vrsta bakterija, težina infekcije, zdravlje krave i specifični antibiotik koji se koristi. Ovo istraživanje, sprovedeno na jednoj farmi muznih krava u Srbiji, imalo je za cilj da identifikuje najčešće korišćene antibiotike za lečenje mastitisa kod krava i njihov uticao na dnevni prinos mleka. Analizirani su podaci za 100 muznih krava, uključujući protokole lečenja, prinos mleka i vrstu upotrebljenog antibiotika, koji su prikupljeni iz kompjuterske baze podataka. Rezultati istraživanja su pokazali značajnu razliku u dnevnom prinosu mleka među kravama koje su lečene različitim antibiotikom. Primena antibiotika tilozin intramuskularno rezultirala je većim prinosom mleka u poređenju sa intramamarnom terapijom sa antibioticima kao što su cefkvinom, cefaleksin i kombinacija tetraciklin, neomicin i bacitracin. Dnevna mlečnost pri primeni tilozina je iznosila 37l, dok je pri primeni cefaleksina iznosila 22l, cefkvinoma 27l, a kombinacije tetraciklin, neomicin i bacitracin 34l. Dobijeni rezultati mogu biti rezultat poteškoća u dospevanju leka na ciljno mesto delovanja i farmakokinetici intramamarnog lečenja, koja može biti pod uticajem neravnomerne distribucije i kratkim trajanjem infuzije. Nasuprot tome, efikasnost parenteralne terapije zavisi od toga kako antibiotik prelazi iz krvi u mleko, pri čemu makrolidni antibiotici pokazuju bolju distribuciju u mlečnu žlezdu u poređenju sa cefalosporinima treće generacije, kao što je ceftiofur, koji slabo difunduju u mleko. Stoga, terapija antibioticima treba da se sprovodi prema farmakokinetičkim i farmakodinamičkim karakteristikama leka kako bi se obezbedila optimalna efikasnost lečenja i smanjio rizik od nastanka neželjenih efekata. Ograničavajući faktor u okviru ovog istraživanja je to što su analizirani samo podaci sa jedne farme mlečnih krava. Buduća istraživanja bi trebalo da budu usmerena na uključivanje većeg broja farmi kao i uzimanje u obzir i drugih faktora koji mogu uticati na prinos mleka, kao što su težina oboljenja, rasa krava, kao i menadžment na farmi.

Ključne reči: antibiotici, krave, mastitis, mlečna žlezda, prinos mleka

Zahvalnica: Ovo istraživanje je finansirano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije [broj ugovora 451-03-66/2024-03/200222].

Különböző antibiotikumok hatása a napi tejhozamra a diagnosztizált tőgygyulladásban szenvedő teheneknél

**Tomanić Dragana^{1*}, Radinović Miodrag², Pajić Marija², Stanojević Jovan², Tomičić Zorica¹,
Županjac Miloš¹, Kovačević Zorana²**

¹Újvidéki Egyetem, Újvidéki Élelmiszertechnológiai Tudományos Intézet, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: dragana.tomanic@fins.uns.ac.rs

A tej és a tejtermékek nagy jelentőséggel rendelkeznek a táplálkozás, a társadalom és a gazdaság szempontjából. A tejtermelés és a tejminőség a tehenek tőgyének egészségétől függ. A tőgygyulladás, mint a legmagasabb prevalenciával rendelkező betegség, komoly gondot okoz a tejpárnak és az állatorvosi praxisoknak is, mivel gazdasági károkat okoz, csökkenő tejtermeléshez vezet és negatív hatással van a tehenek jólétére. A kezelés általában intramammáris vagy parenterális úton beadásra kerülő antibiotikumok használatát foglalja magába, mégis az intramammáris alkalmazás a gyakoribb. Az antibiotikumok bevonása a tőgygyulladás kezelésébe segíthet a tőgyegészség előmozdításában és potenciálisan növelheti a beteg tehenek tejhozamát, ennek ellenére hatékonyságukat számos tényező befolyásolja, mint például a baktérium típusa, a fertőzés súlyossága, a tehen egészségügyi állapota, illetve az alkalmazott sajátos antibiotikum. Ez a kutatás egy Szerbiában található tejelő szarvasmarha telepen került lefolytatásra, amelynek célja az volt, hogy azonosítsa a tehenek tőgygyulladásának kezelésében leggyakrabban használt antibiotikumokat, illetve azoknak a napi tejhozamra gyakorolt hatását. A számítógépes adatbázisból begyűjtött információk elemzése alkalmával 100 fejőstehen adatait vizsgáltuk, beleértve a kezelési protokollokat, a tejhozamot és az alkalmazott antibiotikum típusát. A kutatási eredmények a különböző antibiotikumokkal kezelt tehenek körében szignifikáns különbséget mutattak a napi tejhozam vonatkozásában. A napi tejhozam a tilozin alkalmazása mellett 37 litert tett ki, ellenben a cefalexin alkalmazása alkalmával 22, a cefkvinom esetében pedig 27 litert ért el, míg a tetraciklin, a neomicin és a bacitracin kombinációja 34 litert eredményezett. A kapott eredmények fakadhatnak a gyógyszer hatásának kifejtésére szolgáló célhely elérésének nehézségeiből és az intramammáris kezelés farmakokinetikájából is, amelyre kihatással lehet az egyenetlen eloszlás és az infúzió rövid időtartama. Ezzel szemben a parenterális terápia hatékonysága attól függ, hogy az antibiotikum miként tud átjutni a vérből a tejbe, amelynek kapcsán a makrolid antibiotikumok a tőgy irányába jobb eloszlást mutatnak a harmadik generációs cefalosporinoknál, vagyis például a ceftiofurál, amely gyengén diffundál a tejbe. Ennek okán, az antibiotikumokkal történő kezelést a gyógyszer farmakokinetikai és farmakodinámiás tulajdonságai alapján kell végezni, a kezelési hatékonyság optimalizálásának biztosítása és a mellékhatások kialakulására vonatkozó kockázat csökkentése érdekében. E kutatás keretén belül korlátozó tényezőt jelent az a tény, hogy csupán egyetlen tejelő szarvasmarha telep adatait elemeztük. A jövőbeni kutatásoknak nagyobb számú telep bevonására kellene összpontosítaniuk, valamint egyéb tényezőket is figyelembe kellene venniük, amelyek kihatással lehetnek a tejhozamra, mint például a betegség súlyossága, a tehen fajtája, illetve a telepi menedzsment.

Kulcsszavak: antibiotikumok, tehenek, tőgygyulladás, tőgy, tejhozam

Köszönetnyilvánítás: Ezt a kutatást a Szerb Köztársaság Tudományügyi, Technológiai Fejlesztési és Innovációs Minisztériuma finanszírozta [Szám: 451-03-66/2024-03/200222].

**Primena etarskih ulja kao antimikrobni agensi u kontroli bakterije
*Listeria monocytogenes***

Ruzica Tomičić*, Milica Nićetin, Biljana Lončar, Violeta Knežević, Vladimir Filipović
Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: ruzica.tomicic@uns.ac.rs

Listeria monocytogenes ja važna gram-pozitivna patogena bakterija koja se prenosi hranom i može izazvati ozbiljnu bolest poznatu kao listerioza. Trovanje hranom uzrokovano *L. monocytogenes* dovodi do 30 % stope mortaliteta među pacijentim. Jedna od njenih izuzetnih karakteristika je sposobnost preživljavanja i rasta u nepovoljnim uslovima, kao što su visoka koncentracija soli, niska pH vrednost i temperatura. Ovi fleksibilni uslovi rasta povećavaju njen potencijal kao kontaminanta prehrambenih proizvoda, usled čega se najčešće može naći u sirovom mesu, sirovom povrću, mlečnim proizvodima kao i ready-to-eat prehrambenim proizvodima. Uprkos različitim savremenim tehnologijama i konceptima bezbednosti kao što je HACCP, kontrola ovog patogena ostaje veliki problem u prehrambenoj industriji. Novi pristupi u otkrivanju antimikrobnih agenasa obezbeđuju alternativno rešenje u borbi protiv patogenih mikroorganizama što danas u eri alarmantnog porasta rezistencije bakterija na antibiotike predstavlja imperativ. Stoga, upotreba prirodnih supstanci sa antimikrobnim svojstvima, kao što su etarska ulja i njihova bioaktivna jedinjenja, može biti od velikog značaja u očuvanju hrane. Uzimajući ovo u obzir, ova studija je sprovedena kako bi se procenila antimikrobna aktivnost etarskih ulja kao što su kim (*Carum carvi*), cimet (*Cinnamomum zeilanicum*), kopar (*Anethum graveolens*), karanfilić (*Sizigium aromaticum*), menta (*Menthae piperitae aetheroleum*), crveni timijan (*Thimus vulgaris*), ruzmarin (*Rosmarinus officinalis*), žalfija (*Salvia officinalis*), muskatna žalfija (*Salvia sclarea*) i čubar (*Satureja hortensis*) protiv dva soja *L. monocytogenes* izolovana iz mesa i referentnog soja *L. monocytogenes* ATCC 19111. U ovom istraživanju, antimikrobna aktivnost je procenjena određivanjem minimalne inhibitorne koncentracije (MIC) etarskih ulja i antibiotika korišćenjem metode mikrodilucije bujona CLSI M07-A10. Prema dobijenim MIC vrednostima, sva ispitana etarska ulja su bila efikasna u inhibiciji sojeva *L. monocitogenes* sa MIC vrednostima koje su varirale u rasponu od 256 mg/ml do 4096 mg/ml. Bilo je očigledno da je etarsko ulje cimeta imalo najveću antimikrobnu aktivnost, dok su etarska ulja kopra i mente imala znatno slabiji antimikrobni efekat protiv *L. monocitogenes*. U drugom delu istraživanja, dve različite procedure su sprovedene za testiranje dejstva antibiotika gentamicina i streptomocina na sojeve *L. monocitogenes*, metoda mikrodilucije bujona i MIC Test Strip. Rezultati su pokazali da je referentni soj *L. monocitogenes* ATCC 19111 bio mnogo osetljiviji na antibiotike nego sojevi *L. monocitogenes* izolovani iz mesa, pri čemu je gentamicin bio efikasniji u odnosu na streptomocin. Dakle, naši nalazi otvaraju nove perspektive o primeni etarskih ulja kao biokonzervansa protiv patogena koji se prenose hranom.

Ključne reči: *Listeria monocytogenes*, antimikrobna aktivnost, etarska ulja, antibiotici

Illóolajok antimikrobiális ágensként történő alkalmazása a *Listeria monocytogenes* baktérium elleni védekezésben

Tomičić Ružica*, Nićetin Milica, Lončar Biljana, Knežević Violeta, Filipović Vladimir
Újvidéki Egyetem, Technológiai Kar, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: ruzica.tomicic@uns.ac.rs

A *Listeria monocytogenes* egy fontos, Gram-pozitív, élelmiszerrel terjedő patogén baktérium, amely súlyos megbetegedést okozhat, amelyet liszteriózisként ismerünk. A *L. monocytogenes* által kiváltott ételmérgezések esetében a betegek elhalálozási aránya eléri a 30%-ot. A szóban forgó kórokozó egyik kiemelkedő tulajdonsága, hogy kedvezőtlen körülmények között is képes túlélni és szaporodni, mint amilyen a magas sókoncentráció, az alacsony pH-érték és az alacsony hőmérséklet. Ezek a rugalmas szaporodási feltételek növelik annak az esélyét, hogy élelmiszeripari termékek szennyezőjeként jelenjen meg, különösképpen a nyers húsban, a nyers zöldségeken, a tejtermékekben és a készételekben. A különböző modern élelmiszer-biztonsági technológia és elv, mint például a HACCP ellenére, az említett kórokozó ellenőrzése továbbra is jelentős kihívást jelent az élelmiszeripar számára. Az antimikrobiális ágensek felfedezésére irányuló új megközelítések alternatív megoldásokat biztosítanak a patogén mikroorganizmusok elleni küzdelemben, amely napjainkban, az antibiotikum-rezisztencia aggasztó növekedésének korszakában, kiemelt jelentőségű. Ennek következtében az antimikrobiális tulajdonságokkal rendelkező természetes anyagok, mint például az illóolajok és bioaktív vegyületeik, jelentős szerepet játszhatnak az élelmiszerek megőrzésben. Mindezt figyelembe véve, a jelen tanulmány célja az volt, hogy megvizsgálja az illóolajok, mint például a fűszerkömény (*Carum carvi*), a ceyloni fahéj (*Cinnamomum zeylanicum*), a kapor (*Anethum graveolens*), a szegfűszeg (*Syzygium aromaticum*), a borsmenta (*Mentha piperita*), a kerti kakukkfű (*Thymus vulgaris*), a rozsmaring (*Rosmarinus officinalis*), az orvosi zsálya (*Salvia officinalis*), a muskotályzsálya (*Salvia sclarea*) és a borsikafű (*Satureja hortensis*) antimikrobiális aktivitását két húsból izolált *L. monocytogenes* törzs és a *L. monocytogenes* ATCC 19111 referencia törzs ellen. Az antimikrobiális aktivitást az illóolajok és az antibiotikumok vonatkozásában minimális gátló koncentráció (MIC) meghatározásával értékeltük a CLSI M07-A10 mikro-leves hígítós módszer segítségével. A kapott eredmények alapján az összes vizsgált illóolaj hatékonyan gátolta a *L. monocytogenes* törzseket, míg a MIC értékek 256 mg/ml és 4096 mg/ml között mozogtak. Kiemelkedett a fahéj illóolaj, amely a legerősebb antimikrobiális hatást mutatta, míg a kapor és a borsmenta illóolajai jelentősen gyengébb antimikrobiális hatást fejtettek ki a *L. monocytogenes* ellen. A kutatás második felében két különböző eljárást hajtottunk végre, és pedig a mikro-leves hígítós, illetve a MIC tesztsík módszert a gentamicin és a sztreptomycin *L. monocytogenes* törzsekre kifejtett hatásának tesztelése érdekében. A kapott eredmények azt mutatják, hogy a *L. monocytogenes* ATCC 19111 referenciatörzs érzékenyebb volt az antibiotikumokra, mint a húsból izolált *L. monocytogenes* törzsek, továbbá megállapítható, hogy a gentamicin hatékonyabbnak bizonyult a sztreptomiccinnél. Eredményeink azt mutatják, hogy az illóolajok biotartósítószerként való alkalmazása új távlatot nyit az élelmiszerrel terjedő patogének elleni védekezésben.

Kulcsszavak: *Listeria monocytogenes*, antimikrobiális aktivitás, illóolajok, antibiotikumok

Etarska ulja kao antimikrobni i anti-adhezivni agensi protiv bakterija *Salmonella Typhimurium* i *Staphylococcus aureus*, i kvasaca *Candida albicans* i *Saccharomyces cerevisiae*

**Zorica Tomičić^{1*}, Ljubiša Šarić¹, Ivana Čabarkapa¹, Ana Varga¹,
Dragana Tomanić¹, Olja Todorić¹, Ružica Tomičić²**

¹Univerzitet u Novom Sadu, Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: zorica.tomicic@fins.uns.ac.rs

Poslednjih godina, rastuća rezistencija mikroorganizama na antimikrobna sredstva koja se trenutno koriste, podstakla je promotivna istraživanja u identifikaciji novih, efikasnijih antimikrobnih agenasa širokog spektra delovanja. Upotreba prirodnih supstanci sa antimikrobnim delovanjem, kao što su etarska ulja i njihova bioaktivna jedinjenja, postala je važna za čuvanje hrane i u kontroli humanih i biljnih bolesti koje su izazvane mikroorganizmima. Stoga, cilj ovog istraživanja bio je da se ispita antimikrobna i anti-adhezivna aktivnost petnaest etarskih ulja i njihovih jedinjenja protiv gram-negativnih *Salmonella Typhimurium* ATCC 25923 i gram-pozitivnih *Staphylococcus aureus* ATCC 14208 bakterija, i dve vrste kvasaca *Candida albicans* ATCC 10231 i *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 9763 čestih uzročnika kvarenja hrane i zaraznih bolesti. U ovom istraživanju, antimikrobna aktivnost je određena ispitivanjem minimalne bakterioidne koncentracije (MBK) i minimalne fungicidne koncentracije (MFK) etarskih ulja i jedinjenja. Dok je metoda korišćena za procenu adhezije bila bojenje kristal violetom. Rezultati su pokazali da etarska ulja *Cinnamomum zeylanicum* i *Eugenia caryophyllus* imaju najveću antimikrobnu aktivnost sa vrednostima u rasponu od 0.078 do 1.25 mg/mL, i od 0.039 do 1.25 mg/mL, respektivno. S druge strane, etarska ulja *Eucalypti aetheroleum* i *Salvia officinalis* su imala znatno slabiji antimikrobni efekat u poređenju sa ostalima. U drugom delu istraživanja, vrednosti MBK i MFK u korišćene za procenu inhibicije adhezije testiranih bakterija i kvasaca u mikrotitar poloči. Visok inhibitorni efekat na početnu fazu formiranja biofilma uočen je kod većine ispitivanih etarskih ulja, pri čemu je najjači efekat imalo etarsko ulje *E. caryophyllus* sa procentom inhibicije od 53.5%, 73%, 63.5% i 51.5% na *S. Typhimurium* ATCC 14208, *S. aureus* ATCC 25923, *C. albicans* ATCC 10231 i *S. cerevisiae* ATCC 9763, respektivno. Etarska ulja *C. zeylanicum*, *Origanum vulgare* i *Thymus vulgaris* su takođe pokazala snažan efekat na adheziju testiranih bakterija i kvasaca. Antimikrobna aktivnost je bila izraženija kod gram-pozitivnih nego gram-negativnih bakterija, dok je najotporniji soj bio kvasac *S. cerevisiae*. Pored toga, najaktivnija jedinjenja bila su karvakrol i timol koja su pokazala snažan anti-adhezivni efekat protiv sojeva bakterija i kvasaca sa procentom inhibicije do 66%. Bolje razumevanje o antimikrobnoj aktivnosti etarskih ulja i mehanizmu njihovog delovanja će značajno pomoću u primeni u lečenju mnogih zaraznih bolesti i očuvanju hrane u budućnosti.

Ključne reči: etarska ulja, antimikrobna aktivnost, anti-adhezivna aktivnost, bakterije, kvasci

Zahvalnica: Istraživanja su sprovedena u okviru Projekta od značaja za razvoj naučnoistraživačke delatnosti AP Vojvodine za projektni ciklus 2021-2024. godine: „Ispitivanje uticaja kozjeg, kobiljeg i magarećeg mleka na oporavak pacijenata sa pneumonijom” evidencioni broj 142-451-3493/2023-01.

Az illóolajok, mint antimikrobiális, illetve tapadást gátló ágensek a *Salmonella Typhimurium* és a *Staphylococcus aureus* baktériumok, valamint a *Candida albicans* és a *Saccharomyces cerevisiae* élesztőgombák ellen

**Tomičić Zorica^{1*}, Šarić Ljubiša¹, Čabarkapa Ivana¹, Varga Ana¹,
Tomanić Dragana¹, Todorčić Olja¹, Tomičić Ružica²**

¹Újvidéki Egyetem, Újvidéki Élelmiszertechnológiai Tudományos Intézet, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Technológiai Kar, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: zorica.tomicic@fins.uns.ac.rs

Az utóbbi években a mikroorganizmusok jelenleg használatos antimikrobiális szerekkel szembeni rezisztenciájának növekedése ösztönzőleg hatott az új, illetve hatékonyabb széles spektrumú antimikrobiális szerek azonosítására irányuló fejlesztési kutatásokra. Az antimikrobiális hatással rendelkező természetes anyagok, mint például az illóolajok és azok bioaktív vegyületeinek használata kulcsfontosságúvá vált az élelmiszerek tartósításában, valamint az embereket és a növényeket érintő mikrobiális betegségek elleni védekezésben. Ennek okán, e kutatásnak az volt a célja, hogy megvizsgálja tizenöt illóolaj és azok vegyületeinek antimikrobiális, illetve tapadást gátló aktivitását, a Gram-negatív *Salmonella Typhimurium* ATCC 25923, a Gram-pozitív *Staphylococcus aureus* ATCC 14208 baktériumok, valamint a *Candida albicans* ATCC 10231 és a *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 9763 élesztőgombák ellen, amelyek az élelmiszerromlás és a fertőző betegségek gyakori kiváltó okai. Kutatásunk keretében az antimikrobiális aktivitást az illóolajok és vegyületeik minimális baktericid koncentrációjának (MBK) és minimális fungicid koncentrációjának (MFK) meghatározásával értékeltük. Továbbá a tapadás értékeléséhez kristály-ibolyával történő festési módszert alkalmaztunk. Az eredmények azt mutatják, hogy a *Cinnamomum zeylanicum* és az *Eugenia caryophyllus* illóolajok 0,078 és 1,25 mg/mL, illetve 0,039 és 1,25 mg/mL koncentráció közötti értékekkel fejtették ki a legerősebb antimikrobiális aktivitást. Ezzel szemben a többi illóolajhoz viszonyítva az *Eucalypti aetheroleum* és a *Salvia officinalis* jelentősen gyengébb antimikrobiális hatást mutatott. A kutatás második részében az MBK és az MFK értékeket használták a vizsgált baktériumok és élesztőgombák tapadásgátlásának mikrotiter lemezen történő értékelésére. A vizsgált illóolajok legtöbbje magas gátló hatást mutatott a biofilm képződés kezdeti szakaszában, különösen igaz ez az *E. caryophyllus*-ra, amely 53,5%, 73%, 63,5% és 51,5% gátlási hatékonyságot ért el a *S. Typhimurium* ATCC 14208, *S. aureus* ATCC 25923, *C. albicans* ATCC 10231 és *S. cerevisiae* ATCC 9763 törzsekkel szemben. A *C. zeylanicum*, az *Origanum vulgare* és a *Thymus vulgaris* illóolajok szintén erős hatást fejtettek ki a vizsgált baktériumok és élesztőgombák tapadására. Az antimikrobiális aktivitás kifejezettebb volt a Gram-pozitív, mint a Gram-negatív baktériumok esetében, míg legellenállóbb törzsnek a *S. cerevisiae* élesztőgomba bizonyult. Ezen túlmenően a karvakrol és a timol voltak a legaktívabb vegyületek, amelyek akár 66%-os gátló hatást fejtettek ki a baktériumok és az élesztőgombák tapadására. A jövő vonatkozásában az illóolajok antimikrobiális aktivitásának és működési mechanizmusának jobb megértése jelentős előrelépést hozhat azoknak a számos fertőző betegség kezelésében és az élelmiszerek megőrzésében történő alkalmazása kapcsán.

Kulcsszavak: illóolajok, antimikrobiális aktivitás, tapadást gátló aktivitás, baktériumok, élesztőgombák

Köszönetnyilvánítás: A kutatások a Vajdaság Autonóm Tartomány tudományos-kutatási tevékenységének fejlesztése szempontjából jelentős, a 2021–2024-es projektciklusban megvalósuló, *A kecske-, a kanca- és a számartej hatásának vizsgálata a tüdőgyulladásban szenvedő betegek gyógyulására* nevet viselő projekt keretében kerültek lefolytatásra (Nyilvántartási szám: 142-451-3493/2023-01).

**Upravljanje antibioticima u veterinarskoj medicini kao strategija
za smanjenje antimikrobne rezistencije**

**Zorana Kovačević^{1*}, Dragana Tomanić², Ljubiša Šarić²,
Marija Pajić¹, Ivan Galić¹, Zoran Ružić¹, Olga Horvat³**

¹Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

³Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Zavod za farmakologiju i toksikologiju, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: zorana.kovacevic@polj.edu.rs

Porast antimikrobne rezistencije (AMR) bi do 2050. godine mogao dovesti do čak 10 miliona smrtnih slučajeva godišnje ako ne preduzmemo odgovarajuće mere. Otpornost bakterija na antibiotike u veterinarskoj medicini ne samo da ugrožava zdravlje životinja, već ima i značajne posledice po javno zdravlje i bezbednost hrane. Iz tog razloga, neophodno je da upotreba antibiotika na farmama bude usklađena sa strogim regulatornim zahtevima i najboljim praksama, čime se smanjuje rizik od nastanka i širenja AMR i osigurava bezbednost proizvoda životinjskog porekla. Efikasan pristup u borbi protiv AMR je razvoj programa za upravljanje antibioticima, koji podrazumeva optimizaciju njihove upotrebe u humanoj i veterinarskoj medicini. Upravljanje antibioticima (eng. Antimicrobial stewardship) predstavlja strategiju koja je razvijena 2007. godine s ciljem postizanja boljih kliničkih ishoda u lečenju infekcija, kroz pažljiv odabir antibiotika, kao i njihovog načina primene, doze i trajanja terapije. Ovaj koncept obuhvata pet ključnih principa poznatih kao 5R: odgovornost, smanjenje, zamena, poboljšanje i pregled. U okviru modela GSP 5R, dodatno se ističe „Good Stewardship Practice” (GSP), koji naglašava odgovornu praksu upravljanja. Dve važne karakteristike razlikuju ovaj model od trenutnih programa u humanoj medicini. Prvo, GSP 5R model obuhvata razmatranje kako poboljšane upotrebe antibiotika, tako i prevenciju i kontrolu infekcija, koje nužno funkcionišu zajedno i ne mogu se prirodno odvojiti. Drugo, osnovni cilj GSP 5R modela je da promoviše razmatranje opcija kako izbeći upotrebu antibiotika, osim kada su apsolutno neophodni. Naime, razmatraju se načini kako da se antibiotici ne koriste, a kada je neophodno da se upotrebe, razmatra se njihova optimalna upotreba. Svaki od ovih principa ima posebnu ulogu u smanjenju upotrebe antibiotika: odgovornost svih aktera u lancu snabdevanja, smanjenje upotrebe antibiotika primenom preventivnih mera, zamena antibiotika alternativnim metodama, poboljšanje kroz primenu pravilne doze i načina primene i redovni pregled upotrebe lekova. Ove mere ne samo da umanjuju AMR, već su usmerene na dugoročno očuvanje efikasnosti antibiotika. Primena ovih strategija u veterinarskoj medicini značajno utiče na smanjenje pojave rezistentnih sojeva bakterija, čime se štiti zdravlje životinja i ljudi, u skladu sa konceptom Jedno zdravlje. Istraživanja u Evropskoj uniji pokazuju da je smanjenje upotrebe antibiotika moguće uz uvođenje biosigurnosnih mera i dobrih praksi na farmama. Uspostavljanje sveobuhvatnog programa za upravljanje antibioticima ključno je za smanjenje AMR i obezbeđenje dugoročne bezbednosti hrane životinjskog porekla.

Ključne reči: antimikrobna rezistencija, upravljanje antimikrobnim lekovima, FA, Jedno zdravlje, WHO

Zahvalnica: Ovo istraživanje je finansirano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacije Republike Srbije [broj 451-03-65/2024-03/ 200117].

Az antibiotikumok használatának irányítása az állatorvoslásban, mint az antimikrobiális rezisztencia csökkentésére irányuló stratégia egyik formája

**Kovačević Zorana^{1*}, Tomanić Dragana², Šarić Ljubiša²,
Pajić Marija¹, Galić Ivan¹, Ružić Zoran¹, Horváth Olga³**

¹Állatorvosi Részleg, Mezőgazdasági Kar, Újvidéki Egyetem, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Élelmiszertechnológiai Tudományos Intézet, Újvidéki Egyetem, Újvidék, Szerbia

³Gyógyszertani és Méregtani Intézet, Orvostudományi Kar, Újvidéki Egyetem, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: zorana.kovacevic@polj.edu.rs

Az antimikrobiális rezisztencia (AMR) növekedése 2050-re éves szinten akár 10 millió halálesethez is vezethet, amennyiben nem tesszük meg a megfelelő intézkedéseket. Az antibiotikum-rezisztens baktériumok jelenléte az állatorvoslásban nemcsak az állatok egészségét veszélyezteti, hanem jelentős közegészségügyi és élelmiszer-biztonsági következményekkel is jár. Emiatt elengedhetetlen, hogy az állattartó telepeken történő antibiotikum-használat a szigorú szabályozási követelményekkel és a legjobb gyakorlatokkal összhangban történjen, ily módon csökkentve az AMR kialakulásának és terjedésének kockázatát, valamint biztosítva az állati eredetű termékek biztonságát. Az AMR elleni küzdelem hatékony megközelítése az antibiotikumok irányítási programjainak kidolgozásában rejlik, amelyek célja az antibiotikumok humán- és állatgyógyászati alkalmazásának optimalizálása. Az antimikrobiális stewardship (Antimicrobial Stewardship) egy 2007-ben kidolgozott stratégia, amelynek célja a fertőzéskezelések jobb klinikai kimeneteleinek elérése az antibiotikumok, valamint azok alkalmazási módjának, dózisének és a kezelés időtartamának gondos kiválasztása révén. Ez az elmélet öt kulcsfontosságú elvet foglal magában, melyeket 5R-ként ismerünk: felelősség, csökkentés, helyettesítés, pontosítás és felülvizsgálat. A GSP 5R modell keretében külön figyelmet kap a Jó Stewardship Gyakorlat (Good Stewardship Practice - GSP), amely a felelősségteljes irányítási gyakorlatot hangsúlyozza. Ez a modell két jelentős tulajdonság tekintetében különbözik a humán gyógyászatban alkalmazott jelenlegi programoktól. Először is, a GSP 5R modell nemcsak az antibiotikum-használat javítására, hanem a fertőzések megelőzésére és ellenőrzésére is összpontosít, amelyek kötelező érvényűen együttesen működnek és természetes formában elválaszthatatlanok egymástól. Másodszor pedig, a GSP 5R modell alapvető célja, hogy népszerűsítse az antibiotikumok használatának elkerülésére vonatkozó lehetőségek megvitatását, kivéve, amikor azok feltétlenül szükségesek. Pontosabban, megvitatásra kerülnek azok a módszerek, amelyek biztosítják az antibiotikumok használatának elkerülését, viszont amikor a használatuk elkerülhetetlen, akkor optimális alkalmazásuk kerül megvitatásra. Az alábbi elvek mindegyikének külön szerepe van az antibiotikum-használat csökkentésében: felelősségtudat az ellátási lánc minden szereplője részéről, az antibiotikum-használat megelőző intézkedések révén történő csökkentése, az antibiotikumok helyettesítése alternatív módszerekkel, javítás a megfelelő dózis és alkalmazási mód használata által, illetve a gyógyszerek használatának rendszeres felülvizsgálata. Ezek az intézkedések nemcsak az AMR csökkenését eredményezik, hanem az antibiotikumok hatékonyságának hosszú távú megőrzésére is irányulnak. Az említett stratégiák alkalmazása az állatorvostudományban jelentősen hozzájárul a rezisztens baktériumtörzsek előfordulásának csökkentéséhez, ezzel védve az állatok és az emberek egészségét, mindezt az Egy Egészség koncepcióval összhangban. Az Európai Unióban végzett kutatások azt mutatják, hogy az antibiotikum-használat csökkentése az állattartó telepeken alkalmazott biobiztonsági intézkedések és jó gyakorlatok bevezetésével lehetséges. Az antibiotikumok irányítására vonatkozó mindent átfogó program bevezetése kulcsfontosságú az AMR csökkentése és az állati eredetű élelmiszerek hosszú távú biztonságának biztosítása szempontjából.

Kulcsszavak: antimikrobiális rezisztencia, antimikrobiális szerek irányítása, FAO, Egy Egészség, WHO

Köszönetnyilvánítás: Ezt a kutatást a Szerb Köztársaság Tudományügyi, Technológiai Fejlesztési és Innovációs Minisztériuma finanszírozta [Szám: 451-03-65/2024-03/200117].

Gubici vezani za respiratorna oboljenja svinja

Ivana Davidov*, Ognjen Stevančević

Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: ivana.polj.uns.ac.rs@gmail.com

U svetu postoje brojne farme za uzgoj svinja, gde Kina, Brazil i mnoge evropske zemlje imaju vodeću ulogu. Najveće prepreke na koje nailaze proizvođači svinja su održavanje zdravlja, prevencija bolesti, pravilna ishrana i reproduktivne performanse. Brojna istraživanja ukazuju da su respiratorna i digestivna oboljenja i loš ili slab imunitet najveći razlozi za rađanje ‘lake’ prasadi.

Respiratorna oboljenja svinja dovode do značajnih ekonomskih gubitaka proizvođačima svinja širom sveta. Najčešći razlozi ovih gubitaka su smanjena produktivnost, povećani troškovi proizvodnje i smanjenje tržišnih ponuda. Ekonomski gubici značajno variraju između zemalja zbog razlika u proizvodnim sistemima i tipovima prisutnih uzročnika koji dovode do respiratornih bolesti. Takođe, ekonomski gubici usled respiratornih oboljenja svinja su posledica mortaliteta, smanjenog prirasta, loše reproduktivne performanse, negativnog efekata konverzije hrane i povećanih troškova lečenja. Smanjena tržišna vrednost obolelih životinja je posledica indirektnog efekata respiratornih bolesti s kojima se proizvođači susreću. Ostali gubici koji se uočavaju su na liniji klanja, gde se odbacuju delovi trupa zbog postojanja respiratornih bolesti ili se zbog respiratornih bolesti smanjuje kvalitet trupa. Istraživanja su pokazale da respiratorne infekcije povećavaju težinu i trajanje kliničkih simptoma respiratornih oboljenja.

Respiratorna oboljenja svinja predstavljaju značajan izazov za industriju svinja. Ova oboljenja, koja su često uzrokovana složenim delovanjem virusnih i bakterijskih patogena, dovode do značajnih ekonomskih gubitaka i ugrožavaju zdravlje svinja. Uticaj respiratornih bolesti negativno utiče na samu životinju i direktno na profitabilnost farme. Takođe, respiratorna oboljenja svinja utiču na ukupnu produktivnost svinja, dovode do povećavanja veterinarskih troškova i doprinose povećanju stope mortaliteta.

Uprkos važnosti ovog pitanja, nedostaju sveobuhvatni podaci koji detaljno opisuju specifične ekonomske i zdravstvene posledice respiratornih oboljenja svinja. Razumevanje ovih gubitaka je ključno za farmere i zainteresovane strane u poljoprivrednom sektoru, jer dobijene informacije mogu poboljšati strategiju za dobrobiti životinja i mogu dovesti do povećanja profitabilnosti u svinjarstvu.

Ključne reči: respiratorna oboljenja, svinja, gubici

Zahvalnica: Ovaj rad je deo istraživačkog projekta „Razvoj novih modela kontrole respiratornih bolesti u cilju unapređenja kvaliteta i bezbednosti svinjskog mesa” koji finansira Pokrajnski sekretarijat za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost Autonomne Pokrajne Vojvodine, Srbija. Broj projekta: 142-451-2573/2021-01.

A sertések légzőszervi megbetegedéseikhez köthető veszteségek

Davidov Ivana*, Stevančević Ognjen

Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: ivana.polj.uns.ac.rs@gmail.com

A világon számos sertésenyésztő telep létezik, amelyek vonatkozásában Kína, Brazília és számos európai ország játszik vezető szerepet. A sertésenyésztők legnagyobb kihívásai közé az állatok egészségének megőrzése, a betegségek megelőzése, a megfelelő takarmányozás, valamint a reprodukciós teljesítmény fenntartása tartoznak. Számos kutatás rámutatott arra, hogy a légzőszervi és az emésztőszervi megbetegedések, valamint a rossz vagy gyenge immunrendszer a legfőbb okai az alacsony súlyú malacok születésének.

A sertések légzőszervi megbetegedései világszerte jelentős gazdasági károkat okoznak a sertésenyésztők számára. Ezek a károk elsősorban a csökkent termelékenység, a megnövekedett termelési költségek és a piaci kínálat csökkenése miatt jelentkeznek. Az okozott gazdasági károk országonként jelentős eltérést mutatnak, ami a termelési rendszerek és a légzőszervi betegségeket kiváltó kórokozók típusai közötti különbségeknek tudható be. A légzőszervi megbetegedések által okozott gazdasági károk közé tartozik az elhullás, a csökkent súlygyarapodás, a rossz reprodukciós teljesítmény, a negatív takarmányhasznosítási hatások és a megnövekedett gyógykezelési költségek. A megbetegedett állatok piaci értékének csökkenése a sertésenyésztőket érintő légzőszervi betegségek közvetett hatásainak következménye. További veszteségek a vágóhídon jelentkeznek, ahol a test egyes részeit a légzőszervi betegségek megléte miatt el kell távolítani, vagy a légzőszervi megbetegedések miatt csökken a test minősége. Kutatások kimutatták, hogy a légzőszervi fertőzések súlyosbítják a légzőszervi megbetegedések klinikai tüneteinek súlyosságát és időtartamát.

A sertések légzőszervi megbetegedései komoly kihívást jelentenek a sertéságazat számára. Ezek a megbetegedések, amelyek gyakran vírusos és bakteriális kórokozók összetett hatásainak eredményeként alakulnak ki, jelentős gazdasági károkat okoznak, és veszélyeztetik a sertések egészségét is. A légzőszervi megbetegedések hatása negatív befolyással van magukra az állatokra, valamint közvetlenül csökkenti a telep jövedelmezőségét. Emellett a légzőszervi megbetegedések hatással vannak a sertések össztermelékenységére, növelik az állatorvosi költségeket és hozzájárulnak az elhullás arányának növekedéséhez is.

Annak ellenére, hogy ez a probléma rendkívül fontos, még mindig hiányoznak az átfogó adatok, amelyek részletesen leírják a sertések légzőszervi megbetegedéseinek sajátos gazdasági és egészségügyi következményeit. A szóban forgó károk megértése kulcsfontosságú a sertésenyésztők és a mezőgazdasági ágazatban érdekeltek számára, mivel az így nyert információk javíthatják az állattudományi stratégiát, illetve hozzájárulhatnak a sertésenyésztés jövedelmezőségének növeléséhez.

Kulcsszavak: légzőszervi megbetegedések, sertés, károk

Köszönetnyilvánítás: Ez a munka *A légzőszervi megbetegedések új ellenőrzési modelljeinek fejlesztése a sertéshús minőségének és biztonságának javítása céljából* elnevezésű kutatási projekt része, amelyet a Szerb Köztársaság Vajdaság Autonóm Tartományának Tartományi Felsőoktatási és Tudományos Kutatási Titkársága finanszíroz. A projekt száma: 142-451-2573/2021-01.

Značaj prisustva citoplazmatskih kapljica u ejakulatu nerastova

**Stevan Rodić^{1*}, Jelena Apić¹, Tomislav Barna¹, Ivan Stančić²,
Marko Pajić¹, Dalibor Todorović¹, Ivan Galić²**

¹Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad”, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: stevan.r@niv.ns.ac.rs

Kontrola kvaliteta sperme jednako je važna kao i kontrola zdravstvenog stanja priplodnih nerastova koji se koriste u intenzivnoj proizvodnji. Može se reći da je kvalitet sperme odraz zdravstvenog stanja jedinke. Često se loš kvalitet sperme prvo primeti na citološko-morfološkom pregledu u vidu različitih abnormalnosti na spermatozoidima. Na osnovu toga, može se bliže proceniti oplodna sposobnost nerasta u kasnijem periodu iskorišćavanja. Od abnormalnosti na spermatozoidima, najčešće se mogu videti nezreli oblici spermatozoida, spermatozoidi sa savijenim spojnim delom, zatim spermatozoidi sa savijenim repom, kao i spermatozoidi sa oštećenim akrozom. Nezreli oblici spermatozoida su spermatozoidi koji na svom središnjem delu još uvek imaju ostatak germinativne ćelije, koja fiziološki migrira duž srednjeg dela vrata spermatozoida do njegovog repa i koja se naziva citoplazmatska ili protoplazmatska kapljica. U veterinarskoj andrologiji, spermatozoidi sa zadržanom citoplazmatskom kapljicom tretiraju se kao najčešća morfološka abnormalnost spermatozoida nerastova. Prema lokaciji, citoplazmatske kapljice se dele na proksimalne i distalne. Položaj citoplazmatske kapljice bliže određuje uzrok pojave same kapljice. Prisustvo distalnih citoplazmatskih kapljica na spermatozoidima ukazuje na rano uvođenje mladih nerastova u reproduktivnu eksploataciju, prekomerno iskorišćavanje priplodnjaka ili predstavlja odgovor na ambijentalne oscilacije i druge zdravstvene probleme nerasta. Suprotno distalnim, prisustvo proksimalnih citoplazmatskih kapljica ukazuje na pojavu velikog broja mladih spermatozoida i može imati veće posledice na fertilitet ejakulata. Ova morfološka abnormalnost negativno utiče na fertilitet spermatozoida zbog nemogućnosti oplodnje jajne ćelije usled nedovoljnog sazrevanja. Potpuni oporavak nerasta podrazumeva i odsustvo citoplazmatskih kapljica u ejakulatu, s tim da se ejakulat sa manje od 15% spermatozoida sa citoplazmatskim kapljicama i bez drugih patoloških oblika spermatozoida smatra upotrebljivim za korišćenje, ali sa druge strane, progresivna pokretljivost mora biti na zadovoljavajućem nivou. U većini slučajeva citoplazmatske kapljice kao najčešće abnormalnosti su reverzibilne, što znači da pri prestanku faktora koji je doveo do njihove pojave, one tako i nestaju. Treba naglasiti da ima i onih morfoloških abnormalnosti koje nisu reverzibilne, a takve se najčešće javljaju kao posledica lošeg genetičkog materijala ili dugotrajnog delovanja negativnih faktora. Zbog ovih činjenica, analiza ejakulata nerastova ostaje jedan od glavnih metoda za procenu rentabilnosti svinjarske proizvodnje.

Ključne reči: cito-morfologija, citoplazmatske kapljice, svinje

Zahvalnica: Ovo istraživanje je finansirano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIV-NS u 2024. godini, broj 451-03-66/2024-03/200031.

A citoplazmacseppек jelenlétének jelentősége a kanok ejakulátumában

**Rodić Stevan^{1*}, Apić Jelena¹, Barna Tomislav¹, Stančić Ivan²,
Pajić Marko¹, Todorović Dalibor¹, Galić Ivan²**

¹Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézet, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: stevan.r@niv.ns.ac.rs

Rövid tartalom

A sperma minőség-ellenőrzése ugyanolyan fontos, mint az intenzív sertéstenyésztésben alkalmazott tenyészkanok egészségi állapotának rendszeres felügyelete. Mondhatni, hogy a sperma minősége az egyed egészségi állapotának tükrö. Gyakran a rossz minőségű sperma legelőször a morfológiai vizsgálat alkalmával ismerhető fel, a spermiumokon jelentkező különböző rendellenességek formájában. Ezek alapján az igénybevétel későbbi időszakában részletesebben értékelhető a kanok termékenyítő-képessége. A leggyakrabban észlelt spermium-rendellenességek közé tartoznak az éretlen formájú, a meghajlított közepdarabú, a feltekeredett flagellummal rendelkező, valamint a sérült akroszómájú spermiumok. Az éretlen formájú spermiumok közé a közepdarabon még mindig csírarsejt-maradvánnyal rendelkező ondósejteket soroljuk, amelyet citoplazma- vagy protoplazma-cseppnek nevezünk, és amely a spermium nyakának középső részétől annak ostoráig élettani vándorlást valósít meg. Az állatorvosi andrológiában a visszamaradt citoplazmacseppel rendelkező spermiumok számítanak a kansperma leggyakoribb morfológiai rendellenességének. A citoplazmacseppек elhelyezkedésük alapján proximálisra és disztálisra osztják. A citoplazmacsepp elhelyezkedése részletesen meghatározza a csepp megjelenésének okát. A spermiumokon megtalálható disztális citoplazmacseppек általában a fiatal kanok korai tenyésztésbevételére, a tenyészkanok túlzott igénybevételére vagy a kanoknak a környezeti ingadozásokra és egyéb egészségügyi problémákra adott válaszára utalnak. A disztálissal ellentétben, a proximális citoplazmacseppек jelenléte nagyszámú fiatal spermium megjelenésére utal, és jelentősebb következményeket gyakorolhat az ejakulátum termékenyítő képességére. Az említett morfológiai rendellenesség negatív hatással van a spermium termékenyítő képességére, mivel a kellő mértékű érettség hiánya miatt nem képes a petesejt megtermékenyítésére. A kan teljes felépülése alatt a citoplazmacseppек ejakulátumban történő teljes hiánya is értendő, azzal, hogy ha az ejakulátum kevesebb, mint 15%-ban tartalmaz citoplazmacseppекkel rendelkező spermiumokat, illetve ha más kóros alakú spermiumot nem tartalmaz, akkor használatra alkalmasnak tekinthető, de másrésről viszont a progresszív motilitásnak kielégítő szinten kell lennie. A legtöbb esetben a citoplazmacseppек, mint leggyakoribb rendellenességek reverzibilisnek számítanak, ami azt jelenti, hogy ha megszűnik a megjelenésüket kiváltó tényező, akkor ők ennek következtében el is tűnnek. Ugyanakkor, ki kell hangsúlyozni, hogy léteznek irreverzibilis morfológiai rendellenességek is, amelyek gyakran a minőségtelen genetikai anyag vagy a negatív tényezők hosszantartó hatásai következményeként jelentkeznek. Ezen tények miatt a kanok ejakulátumának vizsgálata továbbra is az egyik legfőbb módszer marad a sertéstenyésztés jövedelmezőségének értékelésére.

Kulcsszavak: sejt morfológia, citoplazmacseppек, sertések

Köszönetnyilvánítás: Ez a cikk a Szerb Köztársaság Tudományügyi, Technológiai Fejlesztési és Innovációs Minisztériuma által az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézettel megkötött, illetve annak a 2024-es évre vonatkozó tudományos kutatómunkája megvalósításáról és finanszírozásáról szóló szerződés (Szám: 451-03-66/2024-03/200031) alapján megvalósult kutatás eredménye.

Stikerov sarkom – infektivni tumor pasa

**Ivan Galic^{1*}, Ivan Stančić¹, Vuk Vračar¹, Jovan Spasojević¹,
Tijana Kukurić¹, Zorana Kovačević¹, Dušan Lalošević²**

¹Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Novi Sad, Srbija

*Autor za korespondenciju: ivan.galic@polj.uns.ac.rs

Stikerov sarkom, poznat i kao transmisibilni venerični tumor (TVT) ili transmisivni venerični sarkom, je horizontalno prenosivi tumor pasa i drugih kanida (šakala, kojota i lisica). Populacija kod koje se javlja, najčešće su psi koji se ne nalaze pod kontrolisanom reprodukcijom (psi na ulici, napušteni psi, psi neodgovornih odgajivača i vlasnika). Koitus predstavlja klasičan način prenošenja ovog tumora, pa se sam tumor ranije nazivao i venerični granulom, zarazni limfom, infektivni sarkom i pseći kondilom. Stikerov sarkom, facijalni tumor tasmanijskih đavola i kontagiozni retikulosarkom sirijskih hrčaka su jedina tri prenosiva tumora koja su do sada poznata. Karakteristika Stikerovog sarkoma je mutirana ćelija koja se smatra agensom, a koja najverovatnije nastaje mutacijama genetskog materijala u monocitno-makrofagnoj liniji ćelija. Ovakav tumor prenosi se fizičkim kontaktom na drugog domaćina prevazilaženjem barijere histokompatibilnosti. Postoje i mišljenja da se radi o virusnoj etiologiji, ali prisustvo virusnih parikula nikada nisu dokazane. Neoplazma započinje svoj rast ispod genitalne sluznice u vidu čvorića, a kako se povećava prodire u mukozu. Kod ženskih jedinki najčešće se pojavljuje u dorzalnom zidu vagine, na spoju sa vestibulumom, dok se kod mužjaka najčešće pronalazi na ventralnoj i lateralnoj strani glans penisa. Tumor može da metastazira na kožu, potkožno tkivo, limfne čvorove, oči, tonzile, jetru i slezinu. Za postavljanje dijagnoze uglavnom su potrebni anamneza, klinički pregled i citološki bris. Postoji nekoliko protokola za lečenje ovakvih promena, ali jednim od najefikasnijih u praksi smatra se hemioterapija, odnosno primena vinkristina. Važno je napomenuti da vaginalni pregled spekulom kod kuja, kao i pregled prepucijuma muških jedinki, treba uvrstiti kao deo opšteg kliničkog pregleda, upravo zbog mogućnosti pojave TVT-a. Takođe, potrebno je stalno insistiranje na kastaciji pasa koji se ne koriste za reprodukciju, čime se pojava Stikerovog sarkoma gotovo svodi na minimum.

Ključne reči: TVT, neoplazma, reprodukcija

Sticker-szarkóma – a kutyák fertőző daganatos megbetegedése

**Galić Ivan^{1*}, Stančić Ivan¹, Vračar Vuk¹, Spasojević Jovan¹,
Kukurić Tijana¹, Kovačević Zorana¹, Lalošević Dušan²**

¹Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Orvostudományi Kar, Újvidék, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: ivan.galic@polj.uns.ac.rs

A Sticker-szarkóma, más néven transzmisszív venereás tumor (TVT) vagy transzmisszív venereás szarkóma, egy kutyákban és más kutyafélékben (sakálok, prérifarkasok, rókák) jelentkező horizontálisan terjedő tumor. Leggyakrabban azokban a populációkban fordul elő, ahol a kutyák reprodukciója nem ellenőrzött (kóbor kutyák, elhagyott kutyák, a felelőtlen tenyésztők és gazdák kutyái). E tumor klasszikus átvitelének módját a közösülés jelenti, ezért korábban venereás granulómának, fertőző limfómának, infektív szarkómának és kutya-kondilómának is nevezték. A Sticker-szarkóma, a tasmánördög-féle pofadaganat és a szíriai aranyhórcsögök ragályos retikuloszarkómája az eddig ismert egyedüli három transzmisszív tumor. A Sticker-szarkóma jellegzetessége egy mutált sejt, amelyre egyben ágensként is tekintenek, és amely valószínűleg a monocita-makrofág sejtvonal genetikai anyagának mutációi révén alakul ki. Ez a tumor fizikai érintkezéssel terjed át más gazdaállatra, megkerülve a hisztokompatibilitási gátat. Egyes vélemények szerint vírusos eredetű lehet, de a vírusrészecskék jelenlétét soha nem igazolták. A neoplazma, csomó formájában, a genitális nyálkahártya alatt kezd el növekedni, amely növekedése során behatol a nyálkahártyába. Nőstény egyedeknél leggyakrabban a hüvely dorzális falán, a hüvelytornáccal való találkozási területen jelenik meg, míg hím egyedeknél leginkább a makk ventrális és laterális oldalán található. A daganat áttéteket képezhet a bőrre, a bőr alatti szövetekre, a nyirokcsomókra, a szemre, a mandulákra, a májra és a lépére is. A diagnózis felállításához általában kórelőzmény, klinikai vizsgálat és sejtkenet szükséges. Az ilyen elváltozások vonatkozásában több kezelési protokoll is létezik, de a gyakorlatban az egyik leghatékonyabb módszer a kemoterápia, különösen a vinkrisztin alkalmazása. Fontos megjegyezni, hogy szukáknál a hüvely szpekulumos vizsgálata, valamint kanoknál a fityma vizsgálata az általános klinikai vizsgálat része kell legyen, éppen a TVT megjelenésének lehetősége miatt. Továbbá folyamatosan hangsúlyozni kell a nem tenyésztésre szánt kutyák ivartalanításának fontosságát, amely szinte minimálisra csökkenti a Sticker-szarkóma előfordulásának esélyét.

Kulcsszavak: TVT, neoplazma, szaporodás

Patohistološka analiza promjenjenih testisa pasa sa unilateralnim kriptorhizmom

**Katarina Savović^{1,2*}, Ivan Stančić², Dragan Šojić³, Ognjen Popović⁴,
Jovan Spasojević², Milan Savović⁵, Ivan Galić²**

¹Privatna veterinarska ambulanta „Mišić”, Novi Sad, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

³Opšta bolnica Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica, Srbija

⁴Privatna veterinarska ambulanta „Vet alfa”, Borča, Srbija

⁵Poljoprivredna škola sa domom učenika u Futogu, Futog, Srbija

*Autor za korespondenciju: kacasavovicvetmed@gmail.com

Skriveni testis ili kriptorhizam, predstavlja razvojni poremećaj u kome se spuštanje testisa tokom fetalnog života poremeti i testis nikada ne zauzme svoj, fiziološki, skrotalni položaj. Uprkos velikom broju naučnih radova posvećenih ovoj patološkoj promeni, etiopatogeneza kriptorhizma nije u potpunosti razjašnjena. Prema položaju na kojem se testis zaustavio postoji abdominalni, ingvinalni i subkutani kriptorhizam, a na osnovu toga da li je zaostao jedan ili oba testisa, kriptorhizam se deli na unilateralni i bilateralni. Istraživanje je sprovedeno na 7 pasa u periodu od januara 2023. godine do septembra 2024. godine. Metodama kliničke dijagnostike, adspekcijom i palpacijom, kao i primenom ultrasonografije, utvrđena je lokalizacija zaostalih testisa. Kod svih sedam pasa dijagnostikovani su unilateralni kriptorhizam. Citološko ispitivanje zaostalih testisa iz uzoraka dobijenih aspiracijom tankom iglom (*fine needle aspiration cytology* - FNAC) je urađen odmah nakon orhidektomije, a zatim su uzorci poslani na patohistološko ispitivanje. Od ukupno 7 pasa, kod 2 psa je ustanovljen tumor zaostalog testisa u tipu seminoma citopatološkim ispitivanjem, koji je potvrđen na patohistološkoj analizi. Kod ostalih 5 pasa, patohistološkim ispitivanjem dijagnostikovana je atrofija testisa. Citološki nalazi seminoma, sadržali su veliki broj liziranih ćelija i slobodnih jedara. Ćelije su opisane kao velike, ovalne i raspoređene pojedinačno ili u manjim agregatima. Jedra su bila velika i okrugla, sa grubom hromatinskom strukturom. Zapažena je i umerena anizokarioza i anizocitoza, kao i česta binukleacija i multinukleacija. Citoplazma je bila blago do umereno bazofilna, a odnos između količine citoplazme i jedra u ćelijama (N:C) je bio visok. Patohistološki preparati seminoma testisa sadržali su veliki broj poligonalnih ćelija, koje su stvarale kompaktne lobularne mase ograničene vezivnim trakama. Tumorske ćelije podsećale su na spermatogonije, koje imaju centralno smeštena vezikularna jedra sa prominentnim jedarcima. Jedra su bila okružena jasno ograničenom citoplazmom koja je sadržala glikogen. Ćelijska membrana je na histološkom preparatima jasno uočljiva. U vezivnim trakama koje ograđuju lobule, uočavali su se brojni limfociti, ali i makrofagi i plazmociti. Mikroskopski, atrofija testisa sastojala se od malih semenih kanalića sa zadebljalom bazalnom membranom, smanjenim brojem germinativnih ćelija, inratubularnim džinovskim ćelijama uz prisustvo intersticijske fibroze. Sveobuhvatno, kriptorhizam predstavlja predisponirajući faktor za nastanak tumora testisa pasa. Tumori testisa pasa javljaju se u manjem procentu u kliničkoj praksi, zato je patohistološka analiza promjenjenih testisa sigurna metoda za predviđanje daljeg ishoda bolesti i mogućih metastaza.

Ključne reči: seminom, atrofija, neoplazma, FNAC, orhidektomija

Unilaterális rejtettheréjűségben szenvedő kutyák elváltozott heréinek kórszövettani vizsgálata

**Savović Katarina^{1,2*}, Stančić Ivan², Šojić Dragan³, Popović Ognjen⁴,
Spasojević Jovan², Savović Milan⁵, Galić Ivan²**

¹Mišić Magán-állatorvosi Rendelő, Újvidék, Szerbia

²Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Állatorvosi Részleg, Újvidék, Szerbia

³Mitrovica Közkórház, Száva-szentdemeter, Szerbia

⁴Vet-alfa Magán-állatorvosi Rendelő, Borcsa, Szerbia

⁵Futaki Mezőgazdasági Középiskola Diákotthonnal, Futak, Szerbia

*Kapcsolattartó szerző: kacasavovicvetmed@gmail.com

A rejtettheréjűség vagy kriptorchizmus egy olyan fejlődési rendellenesség, amely alkalmával a here leszállása a magzati élet folyamán zavart szenved, és a here soha nem foglalja el élettani, herezacskóban lévő helyzetét. Annak ellenére, hogy számos tudományos cikk foglalkozik ezzel a kórképpel, a kriptorchizmus etiopatogenezise még nem teljesen tisztázott. A here elakadási helyzete alapján megkülönböztethető a hasüregi (abdominalis), a lágyéki (inguinalis) és a bőr alatti (subcutan) kriptorchizmus, míg az érintett herék számának vonatkozásában beszélhetünk unilaterális (egyoldali) vagy bilaterális (kétoldali) rejtettheréjűségről. A vizsgálat 7 kutyán kerül elvégzésre 2023. januárja és 2024. szeptembere között. Klinikai diagnosztikai módszerek segítségével, vagyis szemrevételezés, tapintás, valamint ultrahangvizsgálat útján meghatároztuk a rejtett herék lokalizációját. Az összes vizsgált kutyánál unilaterális rejtettheréjűséget diagnosztizáltunk. A le nem szállt herékből vékonytű aspirációs citológiai (fine needle aspiration cytology – FNAC) mintavételt végeztünk közvetlenül a kasztrálást követően, majd a mintákat kórszövettani vizsgálatra küldtük. A 7 kutya közül 2 esetben a le nem szállt here vonatkozásában, citopatológiai vizsgálattal, seminoma típusú heredaganat került diagnosztizálásra, amit a kórszövettani vizsgálat is megerősített. A többi 5 kutyánál a kórszövettani vizsgálattal heresorvadást állapítottunk meg. A seminomák citológiai vizsgálatának eredményei nagyszámú lizált sejtről és szabad sejtmagokról számolnak be. A sejtek nagyok és oválisak voltak, illetve egyedülállóan vagy kisebb aggregátumokba rendeződve helyezkedtek el. A sejtmagokat nagyoknak és kereknek jellemeztük, durva kromatinszerkezettel. Mérsékelt anisokaryosis és anizocitózis, valamint gyakori kettős- és többszörös magképződés figyelhető meg. A citoplazma az enyhe és a mérsékelt közti bazofilitást mutatott, illetve a sejtek mag-citoplazma aránya (N:C) magasnak bizonyult. A seminoma kórszövettani metszeteiben nagyszámú poligonális sejt volt megfigyelhető, amelyek kötőszöveti sávokkal körülhatárolt kompakt lebenyes tömegeket alkottak. A daganatos sejtek a spermatogóniumokra hasonlítottak, amelyek prominens sejtmagvacskát tartalmazó központi elhelyezkedésű vezikuláris sejtmaggal rendelkeztek. A sejtmagot glikogént tartalmazó, jól körülhatárolt citoplazma vette körül. A sejthártya a szövettani metszeten egyértelműen látható volt. A lebenyeket határoló kötőszöveti sávokban számos limfocita, de makrofág és plazmasejt is megfigyelhető volt. A heresorvadás mikroszkópos vizsgálata során kis méretű, megvastagodott alaphártyával rendelkező ondócsatornák észlelhetők, továbbá csökkent számú csírvonal sejt, intratubuláris óriássejtek, valamint intersticiális fibrózis is megfigyelhető. Összességében a rejtettheréjűség hajlamosító tényezőnek számít a kutyák here-daganatainak kialakulásában. A klinikai gyakorlatban a kutyák here-daganatai alacsonyabb százalékban fordulnak elő, azonban az elváltozott herék kórszövettani vizsgálata megbízható módszernek számít a betegség további lefolyásának és az esetleges áttétek előrejelzése szempontjából.

Kulcsszavak: seminoma, atrófia, tumor, FNAC, kasztrálás

Pitanje bezbednosti i porekla konzumnih jaja na teritoriji opštine Zrenjanin

Dorđe Jovanović*

IAS veterinarske medicine, IV godina, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Rad studenta usmeravali i nadzirali: prof. dr Marija Pajić i doc. dr Tihomir Novaković sa Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu, dr Marko Pajić i dr Suzana Vidaković Knežević sa Naučnog instituta za veterinarstvo „Novi Sad”

*Autor za korespondenciju: djjovanovic28@gmail.com

Kokošija jaja predstavljaju namirnicu koja se svakodnevno viđa na trpezama širom sveta. Iz tog razloga, veći je i rizik po zdravlje potrošača, s obzirom da jaja mogu predstavljati izvor mnogih patogena, poput različitih enterobakterija, od kojih je najpoznatija *Salmonella*. Takođe, konzumiranjem jaja, mogu se uneti i rezidue veterinarskih lekova, kao što su antibiotici i kokcidiostatici, što predstavlja još jedan problem u pogledu bezbednosti jaja. U istraživanju sprovedenom 2024. godine na teritoriji Zrenjanina ispitivani su stavovi potrošača o faktorima koji utiču na konzumiranje jaja. Zaključeno je da značajan broj ispitanika nema dovoljno znanja o samom pojmu bezbednosti hrane, u odnosu na druge pojmove, kao što je dobrobit koka nosilja, koja im je predstavljala važan faktor prilikom kupovine jaja. Ipak, veliki procenat ispitanika je naveo da im je higijena radnika u proizvodnji ili samog proizvođača jaja, jako važna, uprkos nedovoljnom poznavanju drugih termina u vezi sa higijenom namirnica. Cilj ovog rada bio je da se ispita stanje na teritoriji opštine Zrenjanin kada je reč o bezbednosti i poreklu jaja koja se nalaze na tržištu i to prikupljanjem podataka iz nadležnog instituta. Na osnovu podataka dobijenih iz Veterinarskog specijalističkog instituta Zrenjanin, u periodu od januara do oktobra 2024. godine, izvršeno je svega 14 pregleda na prisustvo bakterija roda *Salmonella* u fecesu koka nosilja. Od toga je 13 bilo negativnih, a jedan pozitivan, a daljom dijagnostikom je utvrđeno da se radi o vakcinalnom soju *S. Enteritidis*. Bitno je napomenuti da su proizvođači odgovorni za sprovođenje samokontrole i odnošenje fecesa na pregled na svake dve nedelje, uz saradnju sa lokalnom veterinarskom stanicom. Na teritoriji opštine Zrenjanin, proizvodnja konzumnih jaja je zanemarljivo mala u odnosu na proizvodnju živinskog mesa. Postoje četiri farme u kojima se nalazi ukupno 14.500 koka nosilja. Ovaj broj nosilja ne proizvodi dovoljno jaja za zrenjaninsko tržište, pa su jaja koja se nalaze na tržištu najčešće poreklom iz Bačke, okoline Beograda i Šumadije. Na području Bačke (Južnobački okrug) nalazi se veliki broj proizvođača jaja, a prema podacima Naučnog instituta za veterinarstvo „Novi Sad” preko 95% jata je vakcinisano protiv salmonele. Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da postoji interes za proizvodnju jaja u manjim poljoprivrednim gazdinstvima, zbog čega se javlja potreba da se proizvođačima jaja, na ovim prostorima, pruži dodatna podrška u vidu edukacija, a u cilju očuvanja javnog zdravlja.

Ključne reči: konzumna jaja, kriterijum bezbednosti, opština Zrenjanin, *Salmonella*, koke nosilje

Az étkezési tojások biztonságának és eredetének kérdése Nagybecskerek község területén

Jovanović Đorđe*

Állatorvos doktor OET, IV. évfolyam, Mezőgazdasági Kar, Újvidéki Egyetem, Szerbia

A hallgató munkáját irányították és felügyelték: dr. Pajić Mária egyetemi tanár és dr. Novaković Tihomir egyetemi docens az Újvidéki Egyetem Mezőgazdasági Karáról, illetve dr. Pajić Marko és dr. Vidaković Knežević Suzana az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézetből

*Kapcsolattartó szerző: djjovanovic28@gmail.com

A tyúktojás olyan élelmiszer, amely naponta megtalálható az ebédlőasztalokon világszerte. Ennek következtében a fogyasztók egészségére vonatkozó kockázatok is jelentősebbek, mivel a tojások számos kórokozó, például különböző enterobaktériumok forrásai lehetnek, amelyek közül a *Salmonella* a legismertebb. Ezen kívül a tojások fogyasztásával az emberi szervezetbe állatgyógyászati készítmények maradványai is bejuthatnak, mint például antibiotikumok és kokcidiosztatikumok, ami a tojások biztonsága szempontjából további problémát jelent. A 2024-es évben Nagybecskerek területén végzett kutatás a fogyasztóknak a tojásfogyasztásra ható tényezőkről kialakult hozzáállását vizsgálta. A kutatás rámutatott, hogy jelentős számú válaszadó nem rendelkezik elegendő ismerettel az élelmiszerbiztonság fogalmáról, ellentétben más fogalmakkal, mint például a tojóttyúk jólléte, amely fontos tényezőként szolgált számukra a tojásvásárlás során. Ugyanakkor a megkérdezettek nagy hányada kiemelten fontosnak tartotta a termelésben dolgozók vagy maga a tojástermelő higiéniáját, annak ellenére, hogy nem ismerik elegendő mértékben az egyéb élelmiszer-higiéniái fogalmakat. E tanulmány célja az volt, hogy állapotfelmérést végezzen a Nagybecskerek község területén forgalomban lévő tojások biztonsága és eredete kapcsán, és pedig adatokat gyűjtve az illetékes intézettől. A Nagybecskerek Állatorvosi Szakintézetből kapott adatok alapján 2024 januárja és októbere között mindössze 14 vizsgálatot végeztek tojóttyúkok bélsármintáiból a *Salmonella* nemzetséghez tartozó baktériumok jelenlétére vonatkozóan. Ebből 13 hozott negatív eredményt, míg egy minta pozitívnak bizonyult, azonban a további diagnosztika kimutatta, hogy a *S. Enteritidis* vakcinatörzsről volt szó. Fontos megjegyezni, hogy az önellenőrzés végrehajtása, illetve a helyi állatorvosi állomással együttműködve a bélsárminták kéthetenkénti vizsgálatára történő elszállítása vonatkozásában kizárólag a termelőket terheli felelősség. Nagybecskerek község területén az étkezési tojás termelése elhanyagolhatóan alacsony a baromfi-hús-termeléshez képest. Négy tojóttyúk tartó telep működik, ahol összesen 14 500 tojóttyúk található. Az említett számú tojóttyúk nem termel elegendő tojást a nagybecskereki piac igényeinek kielégítéséhez, így a forgalomban lévő tojások leggyakrabban Bácskából, Belgrád környékéről és Šumadijából származnak. Bácska területén (Dél-bácskai körzet) nagyszámú tojástermelő található, és az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézet adatai szerint az állomány több mint 95%-a *Salmonella* elleni vakcinázásban részesült. Az elhangzottak alapján arra lehet következtetni, hogy a kisebb méretű agrárgazdaságokban is érdeklődés mutatkozik a tojástermelés iránt, amelynek okán szükség mutatkozik arra, hogy az e térségben található tojástermelőknek képzések formájában további támogatást nyújtsanak, mindezt a közegészség védelme érdekében.

Kulcsszavak: étkezési tojások, biztonsági kritériumok, Nagybecskerek község, *Salmonella*, tojóttyúk

Stavovi potrošača u Vojvodini prema kvalitetu i bezbednosti mleka

Aleksa Pavlis*

IAS veterinarske medicine, VI godina, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Rad studenta usmeravala i nadzirala: prof. dr Marija Pajić sa Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu

*Autor za korespondenciju: aleksapavlis@gmail.com

Istraživanje je analiziralo stavove i ponašanje potrošača u Vojvodini prema konzumaciji mleka, s fokusom na poverenje u kvalitet, učestalost čitanja deklaracija i percepciju o adekvatnosti zakonskih regulativa i kontrola u mlekarskoj industriji. Upitnik je popunilo 300 ispitanika različitih demografskih profila, od kojih je većina bila ženskog pola (76%) i prosečne starosti 37 godina. Većina ispitanika je imala srednje obrazovanje ili fakultet, dok većina živi u urbanim sredinama.

Rezultati pokazuju da 71,6% ispitanika redovno konzumira kravlje mleko barem jednom nedeljno, dok 8% uopšte ne konzumira mleko. Najviše mleka kupuje se u velikim supermarketima (58,7%), dok manji procenat ispitanika preferira lokalne prodavnice (20,3%) ili direktnu kupovinu od proizvođača (17,3%). Poreklo mleka je veoma važno za 48,3% ispitanika, dok 32% redovno proverava deklaracije, što ukazuje na rastuću svest o važnosti informacija o proizvodima.

Percepcija zdravlja i kvaliteta mleka odražava preferenciju za prirodne proizvode. Većina ispitanika (70,7%) izjavila je da ne kupuje mleko u prahu, dok 47% smatra da je sveže mleko zdravije od rekonstituisanog mleka, koje se proizvodi od osušenog mleka u prahu. Poverenje u postojeće zakonske regulative i kontrole kvaliteta mleka je delimično, s obzirom na to da 57,7% ispitanika izražava ograničeno poverenje u njih. Ipak, 76% smatra da su potrebne strože mere kontrole kvaliteta kako bi se osigurala bezbednost potrošača.

Zakonski okviri u Srbiji, koji obuhvata Zakon o bezbednosti hrane i Zakon o veterinarstvu, postavlja osnovu za kontrolu kvaliteta i bezbednosti mleka. Iako se propisi sprovode kroz inspekcije i analize, ispitanici ističu potrebu za doslednijom primenom i većom transparentnošću u proizvodnim procesima. Skepticizam prema trenutnim standardima ukazuje na potrebu za jačanjem poverenja potrošača i promocijom svežih i kvalitetnih proizvoda.

Rezultati ukazuju na značaj kampanja edukacije potrošača o važnosti deklaracija, porekla i nutritivnog kvaliteta mleka. Proizvođači bi trebalo da dodatno unaprede transparentnost kroz sertifikaciju i poštovanje zakonskih standarda. Ovi nalazi mogu poslužiti kao osnov za donošenje odluka koje će unaprediti industriju mleka u Srbiji i povećati poverenje potrošača.

Ključne reči: mleko, stavovi potrošača, deklaracije, kvalitet mleka

A Vajdaságban élő fogyasztók hozzáállása a tej minőségéhez és biztonságához

Pavlis Aleksa*

Állatorvos doktor OET, VI. évfolyam, Mezőgazdasági Kar Újvidék, Újvidéki Egyetem, Szerbia

A hallgató munkáját irányította és felügyelte: dr. Pajić Mária egyetemi tanár az Újvidéki Egyetem Mezőgazdasági Karáról

*Kapcsolattartó szerző: aleksapavlis@gmail.com

A kutatás a Vajdaságban élő fogyasztók tejfogyasztáshoz való hozzáállását és attitűdjét vizsgálta, különös tekintettel a minőségre vetett bizalomra, a címkék olvasásának gyakoriságára, valamint a tejiparban használatos törvényi szabályozások és ellenőrzések megfelelőségének érzékelésére. A kérdőívet 300 különböző demográfiai profilú válaszadó töltötte ki, akik többsége nő (76%) volt, átlagéletkoruk pedig 37 évet tett ki. A válaszadók legnagyobb hányada középfokú vagy felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezett, míg a legtöbbször városi környezetben él.

Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadók 71,6%-a rendszeresen, hetente legalább egyszer fogyaszt tehenetejet, míg 8%-uk egyáltalán nem iszik tejet. A legtöbb tej a nagy szupermarketekben kerül megvásárlásra (58,7%), miközben a megkérdezettek kisebb hányada a helyi üzletet (20,3%) vagy a termelőktől történő közvetlen vásárlást (17,3%) részesíti előnyben. A válaszadók 48,3%-ának rendkívül fontos a tej származási helye, míg a címkéket 32% ellenőrzi rendszeresen, ami a termékekre vonatkozó információk jelentősége iránti növekvő tudatosságra utal.

Az egészség és a tej minőségével kapcsolatos percepció a természetes termékek iránti preferenciát mutatja. A vizsgálatban résztvevők többsége (70,7%) kijelentette, hogy nem vásárol tejport, míg 47% úgy véli, hogy a friss tej egészségesebb, mint a szárított tejporból készülő rekonstituált tej. A tej minőségére vonatkozó hatályos törvényi szabályozásokba és ellenőrzésekbe vetett bizalom részleges, tekintettel arra, hogy a megkérdezettek 57,7%-a korlátozott szintű bizalmat tanúsít irántuk. Ennek ellenére 76% úgy véli, hogy szigorúbb minőségellenőrzési intézkedések szükségesek a fogyasztók biztonságának szavatolása érdekében.

Az élelmiszerbiztonságról szóló törvény és az állatorvoslárról szóló törvény, a Szerbiában lévő törvényi keret részeként képezi a tej minősége és biztonsága ellenőrzésének alapját. Bár a jogszabályokat felügyelő ellenőrzések és elemzések révén alkalmazzák, a válaszadók a termelési folyamatokban következetesebb végrehajtást és nagyobb átláthatóságot tartanak szükségesnek. A jelenlegi szabványokkal szembeni szkepticizmus a fogyasztói bizalom erősítésének, valamint a friss és minőségi termékek népszerűsítésének szükségességére utal.

A kutatás rávilágít a fogyasztóknak a címkék, a tej származási helyének és tápértékének jelentőségéről szóló kampányszerű oktatásának fontosságára. A gyártóknak tovább kellene növelniük az átláthatóságot a tanúsítványozások és a törvényi szabványok tiszteletben tartása által. A kapott eredmények alapot nyújthatnak olyan döntések meghozatalához, amelyek előmozdítják Szerbia tejiparát, valamint növelik a fogyasztók bizalmát.

Kulcsszavak: tej, fogyasztói hozzáállások, címkék, tejminőség

Hemijski sastav i higijenska ispravnost mleka kobile

Katarina Pajić*

DAS Veterinarske medicine, I godina, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Rad studenta usmeravali i nadzirali: prof. dr Marija Pajić, prof. dr Mihajlo Erdeljan i prof. dr Ksenija Čobanović sa Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu

*Autor za korespondenciju: katarina.cobanov20@gmail.com

U današnje vreme, upotreba tradicionalnih proizvoda od mleka je sve veća. Saznanja o korišćenju kobiljeg mleka datiraju iz doba Antičke Grčke, od strane drevnih lekara Aristotela i Hipokrata, a kobilje mleko se tradicionalno proizvodi u Azijskim zemljama (Mongolija, Rusija, Kina, Pakistan i dr.). U Kini je kobilje mleko upotrebljavano pre 3000 godina, a naziv koji se često upotrebljavao je bio „božanski nektar”. Napitak koji se dobija fermentacijom kobiljeg mleka, kumis, koristio se u lečenju pacijenata obolelih od tuberkuloze, a zbog svog prijatnog ukusa, i u današnjem dobu se konzumira kao napitak u svakodnevnom životu naroda istočnih zemalja. U našoj zemlji su oskudni podaci o karakterizaciji i definisanju nutritivnog profila mleka kobile, kao i o njenoj primeni i blagotvornom uticaju na zdravlje ljudi. Prema hemijskom sastavu, mleka kobile i magarice su najslićnija humanom mleku, a značajno se razlikuju od kravljeg, ovčijeg i kozijeg mleka. Cilj ovog istraživanja bio je da se odredi hemijski sastav, kao i higijenska ispravnost pojedinačnih uzoraka mleka kobile dobijenih ručnom mužom sa ergele „Kelebija” iz istoimenog mesta u našoj zemlji. Od kobile lipicanske rase, u petom mesecu laktacije, uzeta su dva pojedinačna uzorka, iz levog i desnog mamarnog kompleksa, u cilju dobijanja što tačnijih rezultata. Analiza uzoraka izvršena je u Laboratoriji za ispitivanje kvaliteta mleka, Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu. Određivanje hemijskog sastava mleka izvršeno je metodom infracrvene spektrofotometrije, a brojanje somatskih ćelija metodom protočne citometrije, uz pomoć kombinovanog aparata CombiFoss. Određivanje ukupnog broja bakterija u mleku vršeno je metodom protočne citometrije na aparatu BactoScan. Prosečni sadržaj suve materije u mleku kobile iznosio je 8,94%. Prosečni sadržaj masti bio je 0,63%, proteina 1,60% i laktoze 7,12%. Prosečan ukupan broj bakterija (CFU) u uzorcima mleka bio je 5000/mL, dok je prosečan broj somatskih ćelija iznosio 17.500/mL. Između dva pojedinačna uzorka mleka kobile, uzetih u istoj količini, nije bilo značajne razlike što se tiče rezultata hemijskog sastava i ukupnog broja bakterija, dok je u slučaju rezultata broja somatskih ćelija vrednost koeficijenta varijacije iznosila 40,5. Dobijeni rezultati ukupnog broja bakterija u mleku kobile zadovoljavaju zahteve Pravilnika o kvalitetu sirovog mleka i evropske regulative EC 853/2004. Za procenu bezbednosti konzumacije sirovog mleka kobile, pored ovih rezultata, bilo bi neophodno izvršiti i dodatna ispitivanja na prisustvo patogenih mikroorganizama u mleku.

Ključne reči: kobilje mleko, lipicaneri, hemijski sastav mleka, higijenska ispravnost mleka

A kancatej kémiai összetétele és higiéniai megfelelése

Pajić Katarina*

Állatorvosi DET, I. évfolyam, Mezőgazdasági Kar Újvidék, Újvidéki Egyetem, Szerbia

A hallgató munkáját irányították és felügyelték: dr. Pajić Mária egyetemi tanár, dr. Erdeljan Mihajlo egyetemi tanár és dr. Čobanović Ksenija egyetemi tanár az Újvidéki Egyetem Mezőgazdasági Karáról

*Kapcsolattartó szerző: katarina.cobanov20@gmail.com

Napjainkban a hagyományos tejtermékek fogyasztása egyre növekvő tendenciát mutat. A kancatej használatáról szóló ismeretek az ókori Görögország koráig nyúlnak vissza, vagyis az ókori orvosoktól, Arisztoteléstől és Hippokratésztől származnak, ennek ellenére ez a termék hagyományosan az ázsiai országokban (Mongólia, Oroszország, Kína, Pakisztán stb.) kerül előállításra. Kínában a kancatejet már 3000 évvel ezelőtt is használták, gyakran isteni nektár néven emlegetve. A kancatej fermentációja révén kapott italt, a kumiszt, a tuberkulózisban szenvedő betegek kezelésében alkalmazták, de kellemes ízének köszönhetően manapság is közkedvelt italnak számít a keleti országok népeinek mindennapi életében. Hazánkban kevés adat áll rendelkezésre a kancatej tápanyagprofiljának jellemzéséről és meghatározásáról, ahogyan annak alkalmazásáról és az emberi egészségre gyakorolt jótékony hatásairól is. Kémiai összetétel alapján a kanca- és a számartej hasonlít leginkább az anyatejhez, viszont jelentősen eltérnek a tehén-, a juh- és a kecsketejtől. E kutatás célja a kancatej kémiai összetételének és a kézi fejjessel nyert egyedi tejminták higiéniai megfelelésének meghatározása volt, amelyeket a hazánkban található azonos elnevezést viselő településen elhelyezkedő Kelebia Ménesben gyűjtöttünk össze. A minél pontosabb eredmények érdekében egy ötödik laktációs hónapban lévő lipicai fajtájú kanca bal és jobb tőgyfeléből vettünk két egyedi tejmintát. A mintákat az újvidéki Mezőgazdasági Kar Tejminőség-vizsgáló Laboratóriumában vizsgálták be. A tej kémiai összetételét infravörös spektrofotometriás módszerrel, míg a szomatikus sejtek számát áramlási citometriával határozták meg, mindezt a CombiFoss kombinált készülék segítségével. A tej összcsíraszámának meghatározása a BactoScan készüléken áramlási citometriával történt. A kancatej átlagos szárazanyag-tartalma 8,94%-ot tett ki. Az átlagos zsírtartalma 0,63%, az átlagos fehérjetartalma 1,60%, valamint az átlagos laktóztartalma 7,12% volt. A tejminták átlagos összcsíraszám (CFU) 5000/mL-t, míg az átlagos szomatikus sejtszám 17.500/mL-t tett ki. A kancatej azonos mennyiségben begyűjtött két egyedi mintája között nem volt szignifikáns különbség a kémiai összetétel és az összcsíraszám tekintetében, míg a szomatikus sejtszám esetében a variációs együttható 40,5 értéket mutatott. A kancatej összcsíraszám tekintetében kapott eredmények eleget tesznek a nyers tej minőségéről szóló szabályzatban, valamint az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendeletében szereplő feltételeknek. Azonban a nyers kancatej biztonságos fogyasztásának megítéléséhez, ezen eredmények mellett, további vizsgálatok elvégzésére lenne szükség a tejben található patogén mikroorganizmusok jelenlétének kimutatására.

Kulcsszavak: kancatej, lipicai ló, a tej kémiai összetétele, a tej higiéniai megfelelése

III Memorijalni dan „Šinković” / III. Sinkovics emléknap
STUDENTSKI RADOVI / HALLGATÓI SZAKDOLGOZATOK

Streptococcus zooepidemicus uzročnik mastitisa magarica

Smiljana Milošević*

DAS Veterinarske medicine, II godina, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Rad studenta usmeravali i nadzirali: prof. dr Marija Pajić i prof. dr Mihajlo Erdeljan sa Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu, dr Bojana Prunić i dr Dalibor Todorović sa Naučnog instituta za veterinarstvo „Novi Sad”

*Autor za korespondenciju: smiljana.m@niv.ns.ac.rs

Prevalenca mastitisa magarica još uvek nije poznata. Dostupni podaci u literaturi odnose se na kobile i sugerišu da manje od 5% uzgojnih kobila razvije mastitis tokom svog života. Kao čest uzročnik mastitisa navodi se *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* koji je u 32% slučajeva identifikovan kao uzročnik mastitisa kobila. Magarica stara 12 godina sa jednog gazdinstva u Vojvodini razvila je simptome unilateralnog mastitisa levog vimena. Klinički simptomi pojavili su se u letnjem periodu, 8 nedelja nakon partusa i uključivali su otok levog vimena i bolnost prilikom palpacije, bez promene opšteg stanja. Mleko iz zahvaćene polovine bilo je promenjenog izgleda, sa žuto-zelenim talogom. Ukupan broj somatskih ćelija iznosio je $19.312 \times 10^3/\text{ml}$ i određen je metodom infra-crvene spektrofotometrije na aparatu Fossomatic u Laboratoriji za ispitivanje kvaliteta mleka Poljoprivrednog fakulteta Novi Sad. Citološkim ispitivanjem sekreta mlečne žlezde utvrđen je veliki broj zrelih neutrofila i manji broj limfocita. Mikrobiološkim ispitivanjem sterilno uzetog uzorka mleka obolelog vimena izolovan je uzročnik *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* u laboratoriji Naučnog instituta za veterinarstvo Novi Sad. Izolovan uzročnik potvrđen je MALDI TOF masenom spektrofotometrijom u laboratoriji Instituta za javno zdravlje Vojvodine. Antibiogramom utvrđena je rezistencija uzročnika na tetraciklin, trimetoprim + sulfametoksazol i gentamicin, dok je uzročnik senzitivna na antibiotike iz grupe penicilina. Magarica je dalje upućena na medikamentozno lečenje.

Ključne reči: mastitis, magareće mleko, *Streptococcus zooepidemicus*

A *Streptococcus zooepidemicus* mint a szamárkancák tőgygyulladásának kórokozója

Milošević Smiljana*

Állatorvosi DET, II. évfolyam, Mezőgazdasági Kar Újvidék, Újvidéki Egyetem, Szerbia

A hallgató munkáját irányították és felügyelték: dr. Pajić Mária egyetemi tanár és dr. Erdeljan Mihajlo egyetemi tanár az Újvidéki Egyetem Mezőgazdasági Karáról, dr. Prunić Bojana és dr. Todorović Dalibor az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézetből

*Kapcsolattartó szerző: smiljana.m@niv.ns.ac.rs

A szamárkancák tőgygyulladásának prevalenciája még mindig nem ismert. A szakirodalomban elérhető adatok kancákra vonatkoznak, és azt sugallják, hogy a tenyésztett kancák élete során kevesebb mint 5%-uknál alakul ki tőgygyulladás. A tőgygyulladások egyik gyakori kórokozója a *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*, amelyet az esetek 32%-ában azonosítottak a kancák tőgygyulladásának okozójaként. Egy vajdasági gazdaságban élő 12 éves szamárkanca a bal tőgyfél unilaterális tőgygyulladásának tüneteit mutatta. A klinikai tünetek a nyári időszakban, az ellést követő 8. héten jelentkeztek, és a bal tőgyfél duzzanatát, valamint a tapintásra való fájdalomérzetet foglalták magukba, miközben az állat általános egészségi állapota változatlan maradt. Az érintett tőgyfélből származó tej megváltozott kinézetű volt és sárgászöld üledéket tartalmazott. A szomatikus sejtszám meghatározása során $19.312 \times 10^3/\text{ml}$ értéket mértek, amelyet az újvidéki Mezőgazdasági Kar Tejminőség-vizsgáló Laboratóriumában infravörös spektrofotometriás módszerrel, a Fossomatic készülék segítségével határoztak meg. A tőgyváladék citológiai vizsgálata alkalmával nagyszámú érett neutrofil és kisebb mennyiségű limfocita jelenlétét mutatták ki. Az Újvidék Állatorvosi Tudományos Intézet laboratóriumában, a beteg tőgyfélből steril körülmények között vett tejminta mikrobiológiai vizsgálata során, a *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* kórokozót izolálták. Az izolált kórokozót MALDI-TOF tömegspektrometriával a Vajdasági Közegészségügyi Intézet laboratóriumában erősítették meg. Az antibiotikum-érzékenységi vizsgálat megállapította, hogy a kórokozó rezisztens a tetraciklinre, a trimetoprim + szulfametoxazolra és a gentamicinre, de eközben érzékenynek bizonyult a penicillinek csoportjába tartozó antibiotikumokra. A szamárkanca további gyógyszeres kezelésre lett utalva.

Kulcsszavak: tőgygyulladás, szamártej, *Streptococcus zooepidemicus*

Pleiotropni efekat gena koji određuju boju konja

Aleksandra Tuvic

IAS veterinarske medicine, III godina, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija
Studentski dom „Evropa”, Novi Sad, Srbija
Kolegijum za visoko obrazovanje vojvođanskih Mađara, Novi Sad, Srbija

Rad studenta usmeravali i nadzirali: prof. dr Marija Pajić sa Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu

*Autor za korespondenciju: tuvicaleksandra2004@gmail.com

Cilj ovog studentskog rada je predstavljanje pleiotropnih efekata gena odgovornih za boju dlake kod konja, koji se mogu manifestovati različitim neurološkim poremećajima, kao i poremećajima sluha i vida. Pojam pleiotropije koristi se u genetici za opisivanje slučajeva kada jedan gen utiče na razvoj više fenotipova. Varijabilnost u boji dlake konja i njeno nasleđivanje vekovima su predmet interesovanja. U ovom radu predstavljeno je šest pleiotropnih efekata, fokusirajući se prvenstveno na njihovu genetsku osnovu, a zatim i na karakteristike poremećaja koje izazivaju.

Overo Lethal White Syndrome (OLWS)

OLWS je smrtonosni genetski poremećaj povezan sa *frame overo* bojom kod severnoameričkih konja. Uzrokuje ga mutacija gena EDNRB, koja dovodi do intestinalne aganglionoze. Heterozigotni konji imaju *frame overo* boju, dok homozigotna ždrebada umire po rođenju.

Lavender Foal Syndrome (LFS)

LFS je autosomno recesivni poremećaj koji pogađa arapske konje. Uzrokuje ga mutacija gena MYO5A, koja dovodi do neuroloških simptoma, poremećaja pigmentacije i nesposobnosti ždrebadi da prežive nakon rođenja.

Kongenitalna noćna slepoća

Ovaj poremećaj povezan je sa *Appaloosa* konjima, posebno onima sa leopard kompleksom. Uzrokuju ga mutacije gena TRPM1 koja dovodi do problema s vidom u mraku.

Multiple Congenital Ocular Anomalies (MCOA)

MCOA poremećaj povezan je s konjima sa *silver dapple* fenotipom. Mutacija SILV gena uzrokuje raznovrsne fenotipove oka i srebrnkastu pigmentaciju dlake.

Sivi konji i melanomi

Sivi konji imaju visok rizik od razvoja melanoma, naročito u starijem dobu. Mutacije gena STX17 odgovorne su za sivu boju dlake i povećanu sklonost ka melanomima. SNP mutacije u genu OCA2 i potencijalna uloga gena ASIP i MC1R mogu doprineti malignosti melanoma.

Ključne reči: pleiotropija, poremećaj, gen, konj

Napomena: Rad će biti izlagan na Vojvođanskoj mađarskoj naučnoj konferenciji studenata (VMTDK 2024).

A lószínért felelős gének pleiotropikus hatása

Tuvić Aleksandra*

Állatorvos doktor OET, III. évfolyam, Mezőgazdasági Kar Újvidék, Újvidéki Egyetem, Szerbia
Európa Kollégium Egyetemista Központ, Újvidék, Szerbia
Vajdasági Magyar Felsőoktatási Kollégium, Újvidék, Szerbia

A hallgató munkáját irányította és felügyelte: dr. Pajić Mária egyetemi tanár az Újvidéki Egyetem Mezőgazdasági Karjáról

*Kapcsolattartó szerző: tuvicaleksandra2004@gmail.com

Ezen hallgatói munka célja a lószínért felelős gének pleiotropikus hatásainak bemutatása, amelyek különféle neurológiai, hallási és szemrendellenességek formájában nyilvánulhatnak meg. A pleiotrópia egy genetikában használatos kifejezés azon esetek leírására, amikor egy gén több fenotípus kialakulására van hatással. A lovak szőrzetszínének változatai, illetve ennek öröklődése évszázadok óta érdeklődés tárgyát képezi. Ebben a munkában hat ilyen pleiotropikus hatás került bemutatásra, kiemelt hangsúlyt fektetve annak genetikai hátterére, ezt követően pedig a kiváltott rendellenességek tulajdonságaira is.

Overo Lethal White Syndrome (OLWS)

Az OLWS egy halálos kimenetelű genetikai rendellenesség, amely az észak-amerikai lovaknál jelentkező *frame overo* mintázathoz köthető. Az EDNRB gén mutációja okozza, amely bélrendszeri aganglionosishoz vezet. A heterozigóta lovak *frame overo* mintázattal rendelkeznek, míg a homozigóta csikók születésük után elpusztulnak.

Lavender Foal Syndrome (LFS)

Az LFS egy autoszomális recesszív öröklődésű rendellenesség, amely az arab lovakat érinti. A MYO5A gén mutációja idézi elő, amely neurológiai tüneteket, pigmentációs zavarokat és a csikóknál születés utáni életképtelenséget eredményez.

Veleszületett éjszakai vakság

Ez a rendellenesség az Appaloosa lovakhoz köthető, főképp a *Leopard complex* birtokában lévő egyedeknél figyelhető meg. A TRPM1 gén mutációi okozzák, amelyek a sötétben történő látás problémájához vezetnek.

Multiple Congenital Ocular Anomalies (MCOA)

A többszörösen veleszületett szemészeti anomáliák (Multiple Congenital Ocular Anomalies - MCOA) elnevezésű rendellenesség a *silver dapple* fenotípussal rendelkező lovaknál ismert. A SILV gén mutációja különféle szemfenotípusokat és ezüstös szőrpigmentációt eredményez.

Szürke lovak és a melanómák

A szürke lovak, főképp idősebb korban, magas kockázattal rendelkeznek a melanómák kialakulása tekintetében. Az STX17 gén mutációi felelősek a szürke szőrszínért és a melanómák iránti megnövekedett hajlamért. Az OCA2 génben jelentkező SNP mutációk, valamint az ASIP és az MC1R gének lehetséges szerepe hozzájárulhat a melanóma malignitásához.

Kulcsszavak: pleiotrópia, rendellenesség, gén, ló

Megjegyzés: A szakdolgozat a Vajdasági Magyar Tudományos Diákköri Konferencián kerül bemutatásra (VMDTK 2024).

POKROVITELJI/ TÁMOGATÓINK

MEGVALÓSULT
A MAGYAR KORMÁNY
TÁMOGATÁSÁVAL



MINISZTERELNÖKSÉG
NEMZETPOLITIKAI ÁLLAMTITKÁRSÁG



BETHLEN GÁBOR
Alap



POKROVITELJI/ TÁMOGATÓINK



POKROVITELJI/ TÁMOGATÓINK



Palics MME





ISBN-978-86-7520-622-4