

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal
Vol. 141. No. 7. – Budapest, July 2019.
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

*Zöld fluoreszcens fehérjét kifejező donor ősvarsejtek
recipiens csirkeembriók petefészkében*

LÓ

Embrióátültetés a magyar hidegvérű
lófajta megőrzésének szolgálatában

SZARVASMARHA

Hőstressz tejlő teheneiben II.
Az alkalmazkodást segítő
takarmányozási megoldások

KISÁLLAT

A vészserum leptinkoncentrációjának
változása az ivari ciklus és a testzsír-
mennyiség függvényében szuka
kutyában

A *Sarcoptes scabiei* var. *canis*
rühösség elkülönítő kórjelzése és
kezelése fluralaner használatával

GENETIKA

Őshonos magyar tyúkfajták,
mint lehetséges univerzális
recipiens az ősvarsejt alapú
génmegőrzésben

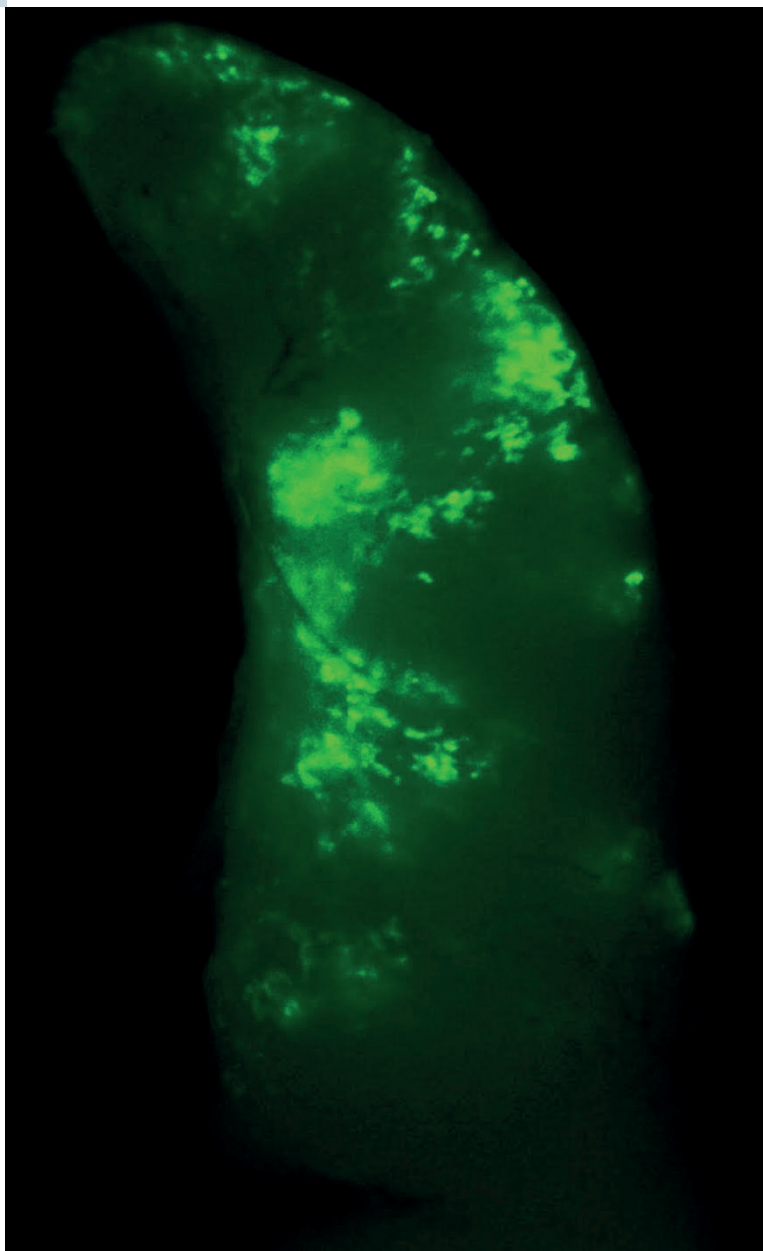
KÖNYVISMERTETÉS

Farm Animal Behaviour Characteristics
for Assessment of Health and Welfare
2nd Edition

IN MEMORIAM

Dr. Balla László (1925-2019)

TALLÓZÁSOK



LÓ / EQUINE

- 387.** Veres S., Gódi A., Zubor T.: Embrióátültetés a magyar hidegvérű lófajta megőrzésének szolgálatában
S. Veres, A. Gódi, T. Zubor: Embryo transfer- saving of genetic variety of the Hungarian draft horse

SZARVASMARHA / BOVINE

- 397.** Bakony M., Könyves L., Mézes M., Kovács L., Jurkovich V.: Hőstressz tejelő tehenekben II. Az alkalmazkodást segítő takarmányozási megoldások
Irodalmi összefoglaló
M. Bakony, L. Könyves, M. Mézes, L. Kovács, V. Jurkovich: Heat stress in dairy cows 2.
A review on nutritional strategies to alleviate losses

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

- 411.** Müller L., Kok E., Kollár E., Balogh O., Thuróczy J.: A vérszérum leptinkonzentrációjának változása az ivari ciklus és a testzsírmennyiség függvényében szuka kutyában
Irodalmi áttekintés és saját tapasztalatok
L. Müller, E. Kok, E. Kollár, O. Balogh, J. Thuróczy: Changes in serum leptin concentrations in relation to the oestrous cycle and body fat content in female dogs
Literature review and own data

- 425.** Schweickhardt E., Tarpataki N., Tóth Sz.: A *Sarcoptes scabiei* var. *canis* rühösség elkülönítő kórjelzése és kezelése fluralaner használatával
E. Schweickhardt, N. Tarpataki, Sz. Tóth: *Sarcoptes scabiei* var. *canis* mite infestation: differential diagnosis, treatment using fluralaner

GENETIKA / GENETICS

- 439.** Tóth R. I., Lázár B., Tokodnyé Szabadi N., Patakiné Várkonyi E., Gócza E.: Őshonos magyar tyúkfajták, mint lehetséges univerzális recipiensek az ősvarsejt alapú génmegőrzésben
R. I. Tóth, B. Lázár, N. Tokodnyé Szabadi, E. Patakiné Várkonyi, E. Gócza: Indigenous Hungarian chicken breeds as universal recipients for primordial germ cell-based gene conservation

KÖNYVISMERTETÉS

- 409.** Farm Animal Behaviour Characteristics for Assessment of Health and Welfare 2nd Edition

IN MEMORIAM

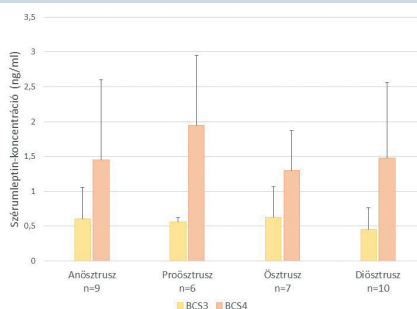
- 424.** Dr. Balla László (1925-2019)

TALLÓZÁSOK

- 395.**
447.
448.



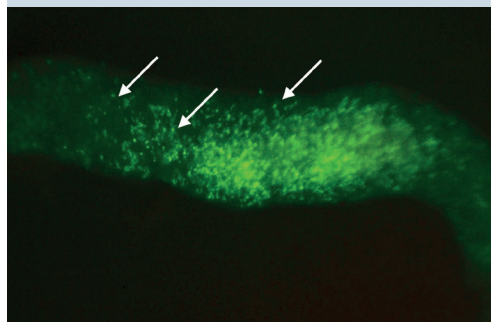
390. Magyar hidegvérű kanca csikójával



417. Szérumleptin-konzentrációk kutyában



430. Rühösség kutyában



443. Ősvarsejtek tyúkembrióban

A folyóiratot indexeli és referálja/The journal is indexed and abstracted by: CAB Abstracts (CABI), Science Citation Index Expanded, Zoological Record, BIOSIS previews (Thomson Reuters), Scopus (Elsevier).
Tartalom/Contents: Current Contents – Agriculture, Biology & Environmental Sciences (Thomson Reuters)

Ingyenes mutatószám kérésre a főszerkesztőtől/Free sample copies are available from the editor-in-chief: H-1078 Budapest, István utca 2. Hungary
Megrendelhető a fenti címen a szerkesztőségtől/
Subscription orders to the Editorial Office (address above)

*** Internet address
(English contents pages, subscription price, etc.)
<http://www.univet.hu/mal>



MANNINGER és kollégái

A könyvtár az igazgatói irodából nyílt, és tanácskozó szobául is szolgált – tudjuk meg MANNINGER REZSŐ alapító igazgatónak az Országos Állategészségügyi Intézetet bemutató cikkéből (1929). Az épület „vázrajzát” maga készítette a hasonló külföldi intézetek bejárása után. A kiemelt helyre tervezett helyiségbe természetesen „közvetlenül a folyosóról is be lehet jutni. A könyvtárban nagy asztal és vörösfenyőből készült könyvszekrények állnak. A könyvtár tartalmazza a szükséges kézikönyveket és néhány folyóiratot. A folyóiratok beszerzésében az az intentio vezetett, hogy meg legyenek a legfontosabb referáló művek (így az ELLENBERGER SCHÜTZ-féle *Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Veterinärmedizin*, a *Centralblatt für Bakteriologie*), ezeken kívül főleg csak olyan folyóiratokat járattunk (pl. a *Veterinary Record*ot), melyek más hazai könyvtárba nem járnak. Ehelyett inkább a más könyvtárakban könnyen hozzáférhető folyóiratok beszerzéséről mondtunk le.”

Az Országos Állategészségügyi Intézet (majd Állat-egészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság) működésének 90 éve alatt a gyakorlat, a tudomány és az igazgatás metszéspontjában, mindhárom területtel szoros kölcsönhatásban tevékenykedett. Az állattenyésztés, állattartás, vadgazdálkodás felvetette problémákra – az intézetekben vizsgált fontosabb betegségek és kórokozók listája több mint 400 tételből áll – mindig gyors, tudományosan megalapozott választ igyekeztek adni. Ezek időnként hatósági beavatkozást igényeltek, de többségük a szakmai közösség számára tudományos közleményekben is megfogalmazódott, hazai és külföldi szaklapokban egyaránt.

A tudományos műhelymunka mellett folyamatosan gondoskodtak arról is, hogy az állattartók fontosabb orgánumaiban közérthető módon, és a napi gyakorlatban alkalmazható eljárásokat bemutatva ismertessék a betegségek megelőzésének, leküzdésének lehetőségeit. A háború előtti *Rádiós Gazdasági Előadások*tól a tenyésztői magazinkig minden lehetséges fórumot felhasználtak az ismeretterjesztésre.

A szakirodalmi tevékenység – az olvasás és az írás – 90 éve a munka természetes velejárója. Folyamatosan átlagosan tíznaponta került és kerül ki új közlemény – eddig összesen közel három és fél ezer – a diagnosztikai intézetekből, gyakran hazai és külföldi kutatóintézetekkel, egyetemekkel együttműködésben. Ez alól csak a tragikus 1945-ös esztendő a kivétel, amikor a könyvtári épületszárnyat is bombatalálat érte.

Képünk 1935 körül készült az igazgatói iroda könyvtár felőli sarkában. Középen MANNINGER REZSŐ, mellette két utóda, CSONTOS JÓZSEF és MARCIS ÁRPÁD ül.

Orbán Éva

FŐSZERKESZTŐ / EDITOR-IN-CHIEF

Dr. BALKÁ Gyula

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG / EDITORIAL BOARD

Dr. Abonyi Tamás
Dr. Balka Gyula (elnök), Dr. Bándy Pál
Dr. Bíró Ferenc, Dr. Bodó Gábor
Dr. Búza László, Dr. Dunay Miklós Pál
Dr. Farkas Róbert, Dr. Fekete Sándor György
Dr. Fodor László, Dr. Gál János
Dr. Gálfi Péter, Dr. Gönczi Gábor
Dr. Jakab Csaba, Dr. Jerzsele Ákos
Dr. Korzenszky Emőd, Dr. Laczay Péter
Dr. Magyar Tibor, Dr. Manczur Ferenc
Dr. Molnár Viktor, Dr. Nagy Béla
Dr. Nemes Imre, Dr. Németh Tibor
Dr. Ózsvári László, Dr. Sályi Gábor
Dr. Seregi János, Dr. Solti László
Dr. Sótonyi Péter, Dr. Szieberth István
Dr. Tóth Balázs, †Dr. Tuboly Tamás
Dr. Varga János, Dr. Vetési Ferenc
Dr. Visnyei László, Dr. Vörös Károly

OLVASÓSZERKESZTŐ

†Sík Júlia

SZERKESZTŐSÉGI TITKÁR

Tóth Zsuzsanna

SZERKESZTŐSÉG / EDITORIAL OFFICE

H-1078 Budapest, István u. 2. Hungary
Levélcím: 1400 Budapest 7. Pf. 2.
Telefon/fax: (36-1) 341-3023
Internet: <http://www.univet.hu/mal>
E-mail: mal@univet.hu

KIADÓ / PUBLISHER

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.
H-1223 Budapest, Park u. 2.
Telefon: (36-1) 362-8100
Telefax: (36-1) 362-8104
Internet: www.agrarlapok.hu
E-mail: info@agrarlapok.hu
Felelős kiadó: Dr. Béres András ügyvezető

HIRDETÉSEK FELVÉTELE

Telefon: (36-70) 232-4231, (36-1) 362-8100
Telefax: (36-1) 470-0410
E-mail: info@agrarlapok.hu

Minden jog fenntartva. A lapból értesítéseket átvenni csak a Magyar Állatorvosok Lapjára való hivatkozással lehet. A hirdetések és egyéb reklámkiadványok tartalmáért a kiadó felelősséget nem vállal.

LAPTERV

made by zwoelf – www.zwoelf.hu

TERVEZŐSZERKESZTŐ

Markovics Réka

NYOMÁS

Gyomai Kner Nyomda Zrt.
5500, Gyomaendrőd, Kossuth Lajos út 10-12.

INDEX: 25531
HU ISSN 0025-004X

LAPTULAJDONOS

KIADÓ



AGRÁRMINISZTERIUM



Embryo transfer- saving
of genetic variety of the
Hungarian draft horse

S. Veres¹
A. Gódi²
T. Zubor³

1. Equi-Comfort Lógyógyászati Bt.,
Lógyógyász Szakállatorvos
H-7400 Kaposvár,
Bajcsy-Zsilinszky utca 88

*e-mail: ver.sandor@gmail.com

2. Állatorvostudományi Egyetem,
Lógyógyászati Tanszék és Klinika,
Internship Hallgató
Budapest

3. Kaposvári Egyetem,
Embrió-Átültető Központ,
Megbízott Igazgató
Kaposvár

Embrióátültetés a magyar hidegvérű lófajta megőrzésének szolgálatában

Veres Sándor¹, Gódi Anna², Zubor Tibor³

ÖSSZEFOGLALÁS

Az embriótranszfer (ET) manapság sportlovaknál rutin eljárásnak számít, mégis hazánkban elvétve alkalmazzák. Ennek legtöbbször gazdasági okai vannak, annak ellenére, hogy az embrióátültetésből született csikó értéke a megfelelő párosítás esetén messze meghaladhatja a ráfordított költségeket. A magyar hidegvérű lófajtánál korábban még nem végeztek ET-t. Jelenleg a fajtában 9 mérvonal áll rendelkezésre, amelyek számának 6 alá csökkenése a fajta megszűnését jelentené. A szerzők jelen közleményben hidegvérű kancákon, terepi körülmények között elvégzett sikeres ET-ről számolnak be.

SUMMARY

Background: Although embryo transfer (ET) is considered to be a routine procedure in sport horses, it is only rarely used in Hungary. This is mostly due to financial reasons, even though the value of a foal born from a carefully selected and matched dam and sire may exceed the costs of embryo transfer by far.

Objectives: Embryo transfer has not been performed in the Hungarian cold-blooded horse before. The aim of our work was to prove that embryo transfer can be performed successfully in the Hungarian cold-blooded horse also.

Materials and Methods: We used semen from "5787, Karancslapújtó 96 Kondor", a chestnut dapplestallion belonging to the Belgian 28 male line to inseminate "Vilma", a valuable grey mare belonging to the Belgian 22 bloodline suffering from hoof cancer. Three recipient mares were available during the program. Embryo flushing was performed 8 days after insemination. The uterus was flushed in a closed environment using Dulbecco's phosphate buffered saline with added glucose (1 g/l), sodium pyruvate and kanamycin (0,36 g). Non-surgical, transcervical uterine lavage was performed on the donor mare. The equineCH 34 French-type catheter was fixed with the balloon in the caudal part of the body of the uterus to avoid losing any fluid or an embryo. Gravity was used to administer and to collect the fluid: the flush medium container was placed high while the bag collecting the fluid was placed close to the ground. The valve was closed after introducing 1 litre of pre-warmed medium, the recovered medium then flowed through the Y tube and an embryo filter (70 µmM-confilter) into an empty infusion bag. This procedure was repeated 6 times.

Results and Discussion: Pregnancy examination by ultrasound proved that the procedure was successful, recipient mare No. 1 is pregnant. A healthy foal was born on the 15th of April 2018.

The success of our program proves that embryo transfer may play a major role in preserving genetic diversity in the Hungarian cold-blooded horse in the coming years.



Heat stress in dairy cows 2.

A review on nutritional strategies to alleviate losses

M. Bakony^{*1}

L. Könyves¹

M. Mézes²

L. Kovács^{3,4}

V. Jurkovich¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Állathigiéniai és Állomány-egészségtani Tanszék és Mobilklinika,
Budapest

*e-mail: bakony.mikolt@univet.hu

2. Szent István Egyetem,
Takarmányozástani Tanszék, Gödöllő

3. MTA-SZIE Nagyállat Klinikai
Kutatócsoport, Üllő Dóra-major

4. NAIK Állattenyésztési,
Takarmányozási és Húsipari
Kutatóintézet, Herceghalom

Hőstressz tejelő tehenekben II.

Az alkalmazkodást segítő takarmányozási megoldások

Irodalmi összefoglaló

**Bakony Mikolt^{*1}, Könyves László¹, Mézes Miklós², Kovács Levente^{3,4},
Jurkovich Viktor¹**

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők előző, a tejtermelés hőstresszben tapasztalható csökkenését okozó élettani változásokkal kapcsolatos irodalmi áttekintő közleményük folytatásaként az alkalmazkodást segítő takarmányozási megoldásokat mutatják be jelen közleményükben. A fejadag energiatartalmának növelésével, ill. a bendőbeli illózsírsav-termelést serkentő kiegészítőkkal kapcsolatos kutatási eredmények mellett a hőstresszben tapasztalható fokozott inzulinhatást támogató megoldásokat is ismertetik. A sav-bázis egyensúlyt és az ásványianyag-ellátottságot javító, továbbá egyéb, nem pontosan ismert mechanizmus útján ható kiegészítőkkal kapcsolatos eredményeket is összefoglalják.

SUMMARY

The present review describes the possible nutritional strategies to alleviate the heat stress related decrease in the milk yield of dairy cows. Heat stress affects the energy metabolism both directly and indirectly. Loss of appetite and reduced feed intake lowers the energy sources available for production, while the increase in basal insulin concentration – as an indirect effect – is determinant in glucose and fatty acid utilization. Nutritional strategies that can lead to improved energy status and moderate increase in production are reviewed in detail. Altering the schedule of feed distribution, supplementing dairy rations with fat or feeding NDF (neutral detergent fibre) components with improved digestibility are effectively increasing energy intake. Yeast supplementation that is widely used in periods of negative energy balance can enhance ruminal fermentation, and it is also effective in heat stress. Niacin supports adaptation to heat stress through several different metabolic pathways, however, studies have come to contradictory conclusions. The enhanced insulin action characteristic to heat stress can be promoted by dietary chromium supplementation and an adjusted ratio of rumen degradable and undegradable protein in the ration. Supply of major cationic and anionic macro elements supports the acid base status and compensates the heat-related electrolyte-deficiency. Other, less investigated supplements, such as betaine, flavonoids and selenium act through mechanisms that are not fully known. The primary goal of feeding solutions is the improvement of the general health status and adaptive capacity of animals which often results in increased production, though understandably to a limited extent. The role of nutritional interventions can thus only be secondary to cooling efforts in preventing heat stress. Increasing knowledge on heat stress physiology can promote the development of nutritional strategies.

SZARVASMARHA

Changes in serum leptin concentrations in relation to the oestrous cycle and body fat content in female dogs

Literature review
and own data

L. Müller¹
E. Kok²
E. Kollár¹
O. Balogh^{3*}
J. Thuróczy^{1*}

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Szülészeti és Szaporodásbiológiai
Tanszék és Klinika, H-1078 Budapest
István u. 2.

2. Belvet Állatorvosi Rendelő

3. Clinic of Reproductive Medicine,
Vetsuisse Faculty, University of
Zurich, Svájc

*: egyenlő mértékben működtek közre

*: contributed equally
e-mail: muller.linda@univet.hu

A vérszérum leptinkoncentrációjának változása az ivari ciklus és a testzsírmennyiség függvényében szuka kutyában

Irodalmi áttekintés és saját tapasztalatok

Müller Linda¹, Kok Eszter², Kollár Eszter¹, Balogh Orsolya^{3*},
Thuróczy Julianna^{1*}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők saját vizsgálatukban a szuka kutyák ivari ciklusának a szérum leptinkoncentrációjára kifejtett hatását vizsgálták, emellett összegezték a szérum leptinszintet befolyásoló tényezőket és a vérből történő leptin meghatározás lehetőségeiről megjelent publikációkat. Eredményeik alapján sem az ivari ciklusstádium, sem a szérum progeszteronszint szérum leptinszintre gyakorolt hatását nem tudták kimutatni. Ezzel ellentétben szoros összefüggést találtak a leptinkoncentráció és egyes, a kondíció mérésre alkalmas paraméterek között, bár a bioimpedancia-mérés eredményei a vártnál gyengébb összefüggést mutattak a testtömeggel és a leptinkoncentrációval.

SUMMARY

Background: Leptin is primarily produced by adipocytes and its serum levels reflect the amount of body fat reserves. Besides adiposity, serum leptin concentrations are influenced by other factors, such as the levels of sexual hormones during the ovarian cycle.

Objectives: We aimed to determine if serum leptin levels are influenced by sex hormone level fluctuations during the reproductive cycle in female Beagle dogs. We also investigated the relationship between body condition score (BCS) and alternative assessments of body fat percentage using morphometric calculations (BF%) or bioimpedance measurements (BMI) and serum leptin levels.

Materials and Methods: Seventeen non-pregnant, healthy female dogs were included in the study. For determination of leptin, progesterone, triglyceride and total cholesterol concentrations, blood samples were collected after an overnight fast three times with two-week intervals, starting in late anoestrus or in proestrus. Dogs were divided into two groups according to their body condition. Body fat percentage was determined using bioelectrical impedance analysis and morphometric measurements.

Results and Discussion: Serum leptin concentrations remained unchanged during the reproductive cycle and were not related to serum progesterone levels. In contrast to other species, changes in serum oestrogen or progesterone concentrations during the cycle have no influence on adipose tissue leptin production, our results should be interpreted with caution due to our low sample size and frequency of blood collection. Furthermore, differences in leptin assays used between studies may also have contributed to the different results. Similarly to previous reports in dogs, we found significant differences in serum leptin levels between overweight animals and dogs with normal condition. We detected a close positive correlation between serum leptin, BCS and BF%, which suggests that the latter could also be used in clinical practice to assess adiposity. BMI showed only low to moderate correlation with other measures of body condition.

KISÁLLAT

***Sarcoptes scabiei* var. *canis*
mite infestation:
differential diagnosis,
treatment using fluralaner**

E. Schweickhardt^{1*}
N. Tarpataki²
Sz. Tóth¹

1. Tüskevár Állatorvosi Rendelő,
H-2335 Taksony, Fő út 43.

*E-mail: tuskevarrendelo@gmail.com

2. Állatorvostudományi Egyetem,
Belgyógyászati Tanszék és Klinika,
Budapest

A *Sarcoptes scabiei* var. *canis* rühösség elkülönítő kórjelzése és kezelése fluralaner használatával

Schweickhardt Eszter^{1*}, Tarpataki Noémi², Tóth Szabina¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A *Sarcoptes*-rühösség Magyarországon a viszketéssel járó kórképek között viszonylag ritkán diagnosztizált kórkép. A gyakorló állatorvosoknak sokszor okoz diagnosztikai nehézségeket, ugyanis mikroszkópos kimutatása nem megbízható. A gyógyítás összetett kezelést igényel, amely a tulajdonosok részéről is türelmet igényel. A fluralaner egy újonnan bevezetett gyógyszercsoport, az izoxazolinok tagja, amely alkalmas a *Sarcoptes scabiei* okozta rühösség kezelésére. A szerzők közleményükben különös hangsúlyt fektettek a viszketéssel járó kórképek differenciáldiagnosztikai összehasonlítására, ill. egy saját eset kapcsán vizsgálták a fluralaner hatékonyságát *Sarcoptes scabiei* var. *canis*-szal fertőzött kutya kezelésénél.

SUMMARY

Sarcoptic mange is a less commonly diagnosed pruritic disease in Hungary. Diagnosing mange mite infestations can be challenging in clinical practice and treatment requires complex therapy and patience. Fluralaner is a member of the isoxazoline group of antiparasitics, which is highly effective in the treatment of Sarcoptic mange. The authors thoroughly worked up the differential diagnoses of the pruritic diseases and tested the efficacy of fluralaner in a canine case of *Sarcoptes scabiei* var. *canis*.

Background: In everyday practice the overwhelming caseload of atopic and allergic diseases makes *Sarcoptes* mange easy to miss during routine diagnostics. In these work-ups care must be taken to recognise the pathognomic symptoms, the typical localisations and skin lesions. All other pruritic dermatoses and secondary infections must be excluded.

Objectives: During this case study a dog infected with *Sarcoptes scabiei* var. *canis* was examined, differential diagnostics were determined, the importance of the laboratory examinations were discussed in detail and response to therapy was observed.

Materials and Methods: Recent pharmaceutical developments provide better and, more effective long-term treatment options for infestation with sarcoptic mange. In our case study the efficacy of fluralaner (Bravecto chewable tablets®) was examined after a single-dose treatment with 6 months follow-up.

Results and Discussion: This case study demonstrates that despite negative skin scraping results treatment was effective and the patient clinically improved. *Sarcoptes* specific IgG ELISA positivity was a truly positive result and not a result of cross reaction with house dust mite. Single-dose fluralaner treatment was effective in treating of infestation with sarcoptic mange.

KISÁLLAT

Indigenous Hungarian
chicken breeds as universal
recipients for primordial
germ cell-based gene
conservation

R. I. Tóth^{1,2*}

B. Lázár^{1,2}

N. Tokodyné Szabadi¹

E. Patakiné Várkonyi²

E. Gócza¹

1. NAIK, Mezőgazdasági
Biotechnológiai Kutatóintézet
H-2100 Gödöllő,
Szent-Györgyi Albert utca 4.

2. Haszonállat-génmegőrzési Központ
Gödöllő

* toth.roland.imre@abc.naik.hu

Őshonos magyar tyúkfajták, mint lehetséges univerzális recipiensek az ősvarsejt alapú génmegőrzésben

Tóth Roland Imre^{1,2*}, Lázár Bence^{1,2}, Tokodyné Szabadi Nikolett¹, Patakiné Várkonyi Eszter², Gócza Elen¹

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjaink fontos feladata a veszélyeztetett fajok, ill. fajták védelme és megőrzése. Jelenleg az emlősök esetében az *in vitro* génmegőrzés rutinszerűen alkalmazható módja az ondómélyhűtés, azonban a madaraknál ezzel a módszerrel nem lehet konzerválni a teljes genomot. Ennek az az oka, hogy a madaraknál a nőivar a heterogamétás, egy Z és egy W ivari kromoszómával. A cikkben a szerzők egy új génmegőrzési lehetőségéről, az ősvarsejtekre alapuló génbankok létrehozásáról írnak. Az ősvarsejtekből a későbbiekben hímivarsejtek és petesejtek is fejlődhetnek, így mélyhűtésükkel a nőivarban fellelhető W kromoszóma, ezzel együtt a teljes genom is megőrizhetővé válik.

SUMMARY

Nowadays, the conservation of endangered species and breeds are essential. In the case of mammals, the genome conservation is relatively easy, because males are heterogametic, and sperm can be cryopreserved. In birds, the females are heterogametic, so sperm freezing itself is not enough for conservation of the whole genome.

In this article, the authors introduce the prospect of full genome conservation using primordial germ cells (PGCs). The primordial germ cells can differentiate into matured germ cells, so usage of this cell type is the most efficient tool for the genome conservation in birds. The work aimed to characterize the established PGC lines and investigate the integration efficiency of GFP expressing PGCs into different indigenous chicken breeds.

Recently, the authors established ten GFP expressing PGC lines. The expression level of germ- and stem cell specific markers was investigated. To examine the *in vivo* developmental potential of PGCs, cells were injected back to 3-day old recipient embryos derived from White Hungarian, Partridge colour Hungarian and Yellow Hungarian breeds. The recipient chicken eggs were provided by Research Centre for Farm Animal Gene Conservation.

The integration rate of GFP expressing PGCs were determined after the dissection of the gonads from 14-day old embryos. There was not significant difference in the viability rate and the integration efficiency between the White Hungarian and Partridge colour Hungarian breeds. The authors investigated the integration rate of injected PGCs after hatching, too. In the case of White Hungarian breed, six chicks were hatched, two was gonadal chimera; in the Partridge colour Hungarian breed, both chicks were gonadal chimera out of two hatchlings. In the Yellow Hungarian breed, the viability rate of injected 14-day old embryos (54%) and the integration efficiency of injected PGCs (41%) was low as the authors concluded that this breed is not a suitable recipient for gene conservation.

In the future, it is essential to investigate other chicken breeds or might be worth to try other species as recipient.