

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal

Vol. 145. No. 1. – Budapest, January 2023.

Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

Idült gyomormegterhelés és gyomortágulat lóban

LÓ

Idült gyomormegterhelés és -tágulat lovakban: 5 klinikai eset bemutatása

BAROMFI

A H9N2 altípusú madárinfluenza-vírus növekvő jelentősége a világban

ÁLLATHIGIÉNIA

Álomkezelési módszerek a nagyüzemi állattartási gyakorlatban

ÁLLATTENYÉSZTÉS

A kecskeméti sárgafejű juh összetett filogenetikai háttérének és haplotípus-diverzitásának feltárása az mtDNS kontrollrégiója alapján

BESZÁMOLÓK

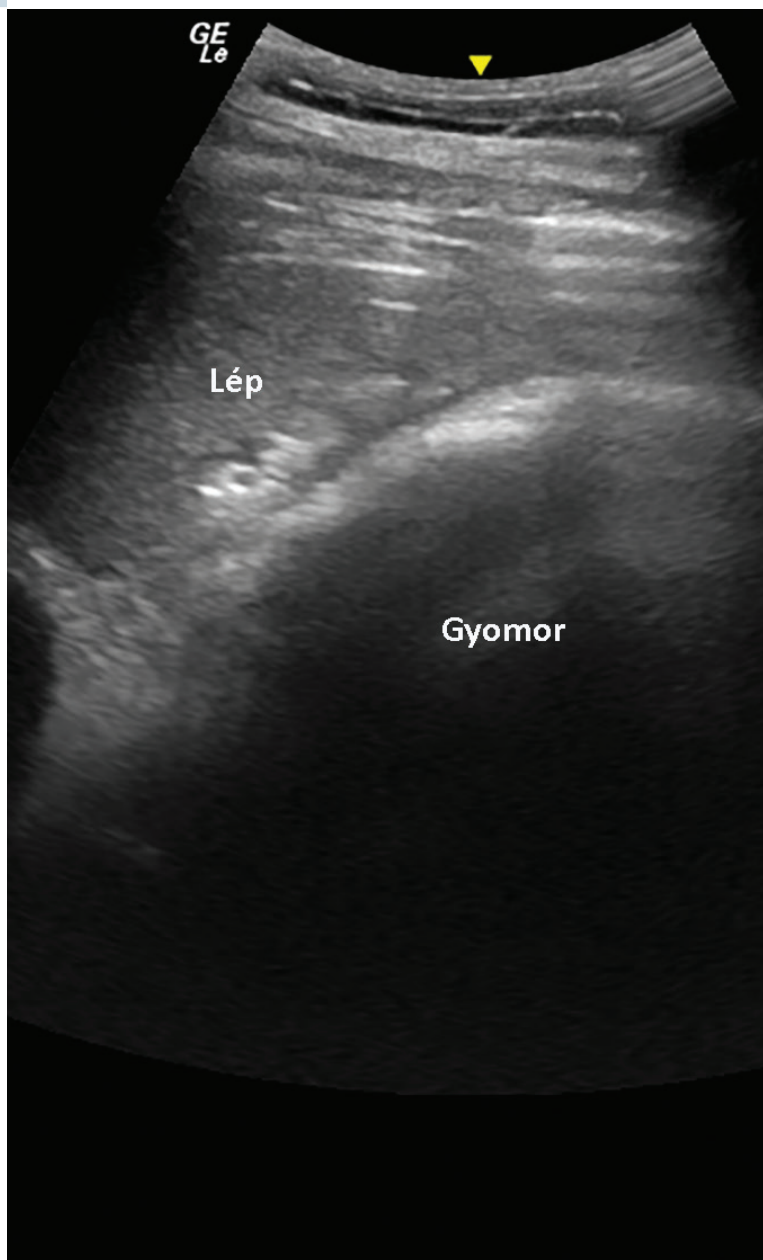
XXXI. Buiatrikus Világkongresszus Madrid, Spanyolország, 2022. szeptember 4–8.

XXI. Közép-Európai Buiatrikus Kongresszus Stare Jablonki, Lengyelország, 2022. május 19–22.

„MASETA Ősz 2022” címmel megtartott sertésegészségügyi szakmai konferencia – 2022. november 3.

KÖNYVISMERTETÉS

Solti László: „A házi emlősállatok szaporodása” című egyetemi tan- és szakkönyv



LÓ / EQUINE

3. Kőrös B., Mikó P., Stirmínszki R., Kocsis F., Biksi I., Kelemen Zs., Földvári-Nagy Cs., Bakos Z.: Idült gyomormegterhelés és gyomortágulat lovakban: 5 klinikai eset bemutatása
B. Kőrös, P. Mikó, R. Stirmínszki, F. Kocsis, I. Biksi, Zs. Kelemen, Cs. Földvári-Nagy, Z. Bakos: The incidence of chronic gastric impaction and dilatation in horses: five clinical case reports

BAROMFI / POULTRY

19. Bóna M., Tatár-Kis T., Mándoki M., Farsang A., Kiss I.: A H9N2 altípusú madárinfluenza-vírus növekvő jelentősége a világban
Irodalmi összefoglaló
M. Bóna, T. Tatár-Kis, M. Mándoki, A. Farsang, I. Kiss: Increasing impact of H9N2 avian influenza virus in the world
Literature review

ÁLLATHIGIÉNIA / ANIMAL HYGIENE

47. Kovács L., Bánáti L., Könyves L.: Alomkezelési módszerek a nagyüzemi állattartási gyakorlatban
Irodalmi összefoglaló
L. Kovács, L. Bánáti, L. Könyves: Litter management techniques in large-scale livestock farming
Literature review

ÁLLATTENYÉSZTÉS / ANIMAL BREEDING

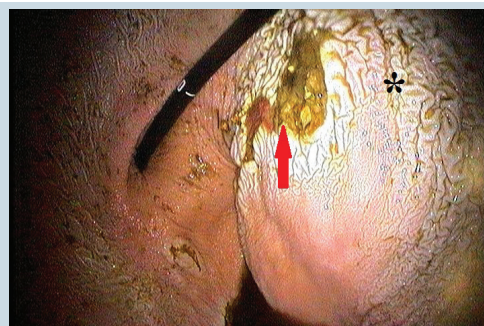
55. Gáspárdy A., Tully E., Harmat L., Szabó L., Hegedűs L., Maróti-Agóts Á., Zenke P.: A kecskeméti sárgafejű juh összetett filogenetikai hátterének és haplotípus-diverzitásának feltárása az mtDNS kontrollrégiója alapján
A. Gáspárdy, E. Tully, L. Harmat, L. Szabó, L. Hegedűs, Á. Maróti-Agóts, P. Zenke: Exploring the complex phylogenetic background and haplotype diversity of the Yellow-faced sheep of Kecskemét based on the mtDNA control region

BESZÁMOLÓK

16. Beszámoló a XXXI. Buiatrikus Világkongresszusról Madrid, Spanyolország, 2022. szeptember 4–8.
18. Beszámoló a XXI. Közép-Európai Buiatrikus Kongresszusról Stare Jablonki, Lengyelország, 2022. május 19–22.
40. Beszámoló a „MASETA Ősz 2022” címmel megtartott sertéségeszségügyi szakmai konferenciáról – 2022. november 3.

KÖNYVISMERTETÉS

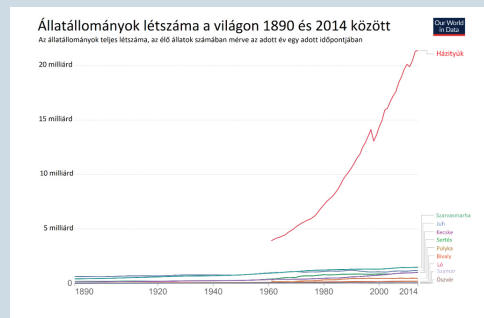
- Solti László (szerkesztő és szerző): „A házi emlősállatok szaporodása” című egyetemi tan- és szakkönyv



8. Gyomorfekély lóban



31. Súlyos H9N2-fertőzés csirkében



49. Állatállományok létszámának változása



57. Kecskeméti sárgafejű kos

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 kérhető 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>



Holló Ferenc külföldi szerkesztőtársai körében

„...boldog és büszke vagyok arra, hogy minden tölem telhető megtettem, hogy az elődeink által kijelölt utat járjam, és szinte rögeszmémé, szenvedélyemmé, egyben hobbimmá vált a szerkesztés. Így a továbbképzés, önképzés rendszerének aktív részese lehettem.” – szól hozzánk HOLLÓ FERENC (1923–1997) kéziratban maradt beszédében, amelyet aranydiplomája átvételekor mondott volna. Negyedszázada, 1997. december 4-én hunyt el, egy nappal az ünnepség előtt.

1949-ben KOTLÁN SÁNDOR, a legkiválóbb mester mellett kezdett a *Magyar Állatorvosok Lapja* szerkesztőjeként dolgozni, amit – 1961-től főszerkesztőként – haláláig folytatott. Egy szerkesztőségnek mindig van egy szerzőkből, hírvivőkből, érdeklődőkből kialakuló holdudvara. Egy szakfolyóirat esetén ez a holdudvar jószerével az egész szakmára kiterjed. Ennek a szakmai-információs-baráti hálózatnak a közepén pedig a szerkesztő áll, aki mindenkit ismer, mindenhol jelen van, és akinek az ajtaja mindenki előtt nyitva áll.

HOLLÓ FERENC igaz, humanista, barátságos ember volt. Tökéletesen látta el feladatát. Az emberi kapcsolatok építése mellett, széleskörű általános műveltség és szakmai tájékozottság jellemezte. Figyelte a nemzetközi trendeket, nyelvtudása révén rövid hírekben, összefoglalókban tudósított ezekről, és aktívan kereste a hazai eredményeket is, amelyek megírására ösztönözte kollégáit. Elismert volt stílusérzéke, és sokat tett a magyar állatorvosi szaknyelv műveléséért, többek között az *Állatorvosi értelmező szótár* kiadásával, amit GALLYAS CSABÁVAL szerkesztett.

Működése idején a *Magyar Állatorvosok Lapja* magyar nyelvű folyóiratként bekerült a nemzetközileg jegyzett, impaktfaktoros periodikák közé. Tagja volt az állatorvosfolyóirat-szerkesztők nemzetközi grémiumának is. Képünk 1987. május 25-én a hazai állatorvosképzés 200 éves évfordulójának megünneplésére érkezett külföldi szerkesztőtársak körében mutatja HOLLÓ doktort (jobbról a második). A *Der Praktische Tierarzt* főszerkesztője, dr. HORST HAGENLOCHER, aki a ravatal melletti búcsúztatójában HOLLÓ FERENC emberi kvalitásait méltatta, utalt arra, hogy II. világháborús szenvedései dacára előítéletek nélkül vett részt a német-magyar állatorvosi együttműködés szervezésében: „Megragadta a kinyújtott kezét azzal a tudattal, hogy a jövő a népek és az emberek barátságáé és nem a közömbösségé és az ellenségeskedésé.” Emlékezzünk ezzel a gondolattal a 100 éve született HOLLÓ FERENCRE.

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. Sótornyai Péter, Dr. Szieberth István
Dr. Tóth Balázs, †Dr. Tuboly Tamás
Dr. Varga János, †Dr. Vetési Ferenc
Dr. Visnyei László, Dr. Vörös Károly

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) 362-8130
Telefax: (36-1) 362-8104
Internet: www.agrarlapok.hu
E-mail: info@agrarlapok.hu
Felelős kiadó: Bozzay Péter ügyvezető

HIRDETÉSEK FELVÉTELE

Telefon: (36-70) 232-4231, (36-1) 362-8130
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

Zemplén-Vektor Kft.
3900 Szerencs, Csalogány köz 5.

INDEX: 25531
HU ISSN 0025-004X

LAPTULAJDONOS



KIADÓ



The incidence of chronic gastric impaction and dilatation in horses: five clinical case reports

B. Kőrös¹

P. Mikó¹

R. Stirminszki¹

F. Kocsis¹

I. Biksi²

Zs. Kelemen^{1*}

Cs. Földvári-Nagy^{1‡}

Z. Bakos¹

Idült gyomormegterhelés és gyomortágulat lovakban: 5 klinikai eset bemutatása

Kőrös Bianka¹, Mikó Péter¹, Stirminszki Réka¹, Kocsis Flóra¹, Biksi Imre², Kelemen Zsófia^{1*}, Földvári-Nagy Csaba^{1‡}, Bakos Zoltán¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Lógyógyászati Tanszék és Klinika,
2225 Üllő, Dóra-major

e-mail: koris.bianka@univet.hu

2. Állatorvostudományi Egyetem,
Haszonállat-diagnosztikai Központ,
2225 Üllő, Dóra-major

* Jelenlegi munkahely: Bécsi
Állatorvosi Egyetem, Ló és Társállatok
Tanszék, Egyetemi Lóklinika,
Lósebészet Részleg,
Bécs, Ausztria

‡ Jelenlegi munkahely:
magánállatorvos

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők ebben a tanulmányban irodalmi áttekintést követően öt, idült gyomormegterheléssel és gyomortágulattal diagnosztizált ló körlefelvását mutatják be, amelyeket az Üllői Lógyógyászati Tanszék és Klinikán kezeltek 2019 és 2021 között. A lovak változatos tüneteket mutattak: enyhe vagy hevesebb kólikás nyugtalanságot, idült testtömegvesztést, étvágytalanságot, regurgitációt, hasmenést. A diagnózisra a kórelőzmény, a fizikális vizsgálat és a kiegészítő diagnosztikai vizsgálatok alapján következtettek. Míg rectalis vizsgálattal két esetben volt tapintható a megnagyobbodott, tartalommal teli gyomor, addig ultrahangvizsgálat során minden lóban diagnosztizálható volt a gyomor megnagyobbodása. Gasztroszkópos vizsgálattal három egyedben sikerült megerősíteni a diagnózist. A leírt öt esetből hosszabb távon két ló maradt életben, de egy éven belül ezek is végleges elaltatásra kerültek.

SUMMARY

Background: Chronic gastric impaction and dilatation (CGID) in horses is a rare and poorly described disease. It is characterised by excessive accumulation of dehydrated ingesta in the stomach that does not clear after an appropriate fasting period. It can be identified as a primary or secondary condition, and because of the non-specific signs it can develop during months or years. The diagnosis is challenging, and the post-mortem and histopathological examinations also often fail to provide an explanation.

Objectives: The aim of the current study was to review the published data and describe the clinical findings, treatment and outcome of horses diagnosed with CGID. The horses were treated at the Department and Clinic of Equine Medicine, University of Veterinary Medicine Budapest, between 2019 and 2021.

Materials and Methods: In this three-year long period five horses were diagnosed with chronic gastric impaction and dilatation by the data derived from the history, physical examination, rectal palpation, abdominal ultrasonography, and gastroscopy. All horses were treated conservatively with parenteral and enteral fluid therapy, as well as gastric lavage repeated several times.

Results and Discussion: The horses were showing mild colic signs or anorexia, but regurgitation and decreased body condition also occurred. In two cases, the impacted stomach could be palpated rectally, in three cases the diagnosis was confirmed by gastroscopy, but the dilated stomach was visible on the left side of the abdomen during ultrasonography in all cases. Two horses were euthanised due to the grave prognosis, three were discharged from the hospital, but all of them died within a year. Necropsy was done in two cases.



Increasing impact of H9N2 avian influenza virus in the world

Literature review

M. Bóna¹
T. Tatár-Kis²
M. Mándoki^{3*}
A. Farsang²
I. Kiss²

1. Állathigiéniai, Állomány-
egészségtani Tanszék és Mobilklinika,
Állatorvostudományi Egyetem,
H-1078 Budapest, István u. 2.

*e-mail: mandoki.mira@univet.hu

2. Ceva-Phylaxia
Oltóanyagtermelő Zrt.,
Budapest

3. Állatorvostudományi Egyetem
Patológiai Tanszék,
Budapest

A H9N2 altípusú madárinfluenza-vírus növekvő jelentősége a világban Irodalmi összefoglaló

**Bóna Márta¹, Tatár-Kis Tímea², Mándoki Míra^{3*}, Farsang Attila²,
Kiss István²**

ÖSSZEFOGLALÁS

A H9N2 altípusú influenzavírus növekvő elterjedtsége, gazdasági, járványtani, humán-egészségügyi jelentősége miatt a szerzők irodalmi adatok alapján összefoglalják, rendszerezik az altípussal kapcsolatos aktuális ismereteket. Napjainkban a madárinfluenza-vírusok közül a H9N2 altípusúak a legelterjedtebbek a baromfifajokban. Bár korábban a vadmadárvonulások, valamint az élőállatpiacok voltak a fertőződés forrásai, az elmúlt évtizedekben a már baromfihoz adaptálódott vírusok egyre nagyobb földrajzi területen váltak endémiássá és egészítették ki a legjelentősebb baromfi légzőszervi kórokozók körét. A H9N2 altípusú vírusok kivétel nélkül alacsony pathogenitásúak, ugyanakkor egyéb kórokozókkal társfertőzésben, baromfiban már súlyos megbetegedéseket eredményeznek. A H9N2 vírusok zoonotikus szempontból kis kockázatot jelentenek, ugyanakkor számos más, már jelentős arányú elhalálást okozó madárinfluenza-vírus belső génjeit a H9N2 vírus adta.

SUMMARY

The low pathogenic avian influenza (LPAI) H9N2 subtype is the most widespread avian influenza virus globally nowadays. Major wild bird migration routes and live-bird markets at certain regions certainly contributed to the successful spread of this subtype. Since the '90s, the virus has become endemic in poultry and there is an increase in the number of countries being constantly affected through the horizontal spread among the poultry farms. As LPAI H9N2 is not a notifiable disease the knowledge on the distribution and prevalence of the disease in domestic and wild bird populations remains limited in European countries. While H9N2 LPAI is not recognised to cause significant animal health concerns in European countries thanks to high sanitary standards, cases are sporadically reported. It causes serious animal health problems and associated economic losses in other regions such as Middle East, Northern Africa and Asia due to less advanced biosecurity, husbandry and sanitary systems and a combination of infectious diseases and climatic conditions that are enhancing the pathogenicity of H9N2 field strains. Beyond the damages H9N2 causes to poultry industry it presents a zoonotic threat, not only itself, but by providing the so-called internal genes to other subtypes, e.g., H5N1 and H7N9 AIVs, which caused lethal infection in humans. It is also known that H9N2 provide internal genes for other subtypes of AIV, notably intersubtype reassortants between H9 and H5. Co-circulation of H5N1 and H9N2 viruses in poultry farms and live bird markets increases the risk of human exposure, raising concerns for potential emergence of new influenza A pandemic viruses. Despite the fact, that infections caused by LPAI H9N2 are not notifiable but, considering the zoonotic potential, significant economic losses, and propensity for reassortment, surely there is a need for increased vigilance and a regular monitoring of the situation. In this review paper the authors would like to summarise the present knowledge on LPAI H9N2.

BAROMFI

**Litter management
techniques in large-scale
livestock farming**

Literature review

L. Kovács^{1,2*}L. Bánáti^{1*}L. Könyves¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Állathigiéniai, Állomány-
egészségtani Tanszék és Mobilklinika,
H-1078 Budapest, István u. 2.

2. Poultry-Care Kft.,
Újszász

*A szerzők egyenlő mértékben
járultak hozzá a tanulmányhoz

*e-mail: kovacs.laszlo@univet.hu

Alomkezelési módszerek a nagyüzemi állattartási gyakorlatban Irodalmi összefoglaló

Kovács László^{1,2*}, Bánáti László^{1*}, Könyves László¹**ÖSSZEFOGLALÁS**

A szerzők irodalmi adatok alapján bemutatják az egyes állatfajok különböző tartás-technológiai rendszerében kibocsátott üvegházhatású, valamint egyéb káros gázok, mint pl. az ammónia kibocsátásával, ill. az alom kezelésével ezt csökkenteni kívánó lehetőségeket. A 20. század robbanásszerű népességnövekedése és a nagyüzemi állattartás intenzív fejlődése kéz a kézben jártak egymással, számos ökológiai és ökonómiai problémát magukkal hozva, amelyeket az elmúlt évtizedekben egyre erősebben érzékelünk. A levegőt szennyező gázok koncentrációja folyamatosan nő a légkörben és ez jelentős környezetvédelmi kihívást jelent napjainkban. A nagyüzemi állattartás is hozzájárul a levegőszennyezéshez. Ez a tény egyre nagyobb figyelmet terel a haszonállatokhoz köthető gázok (pl. metán, ammónia, szén-dioxid stb.) kibocsátásával kapcsolatos kutatásokra, valamint az ezt – mind lokálisan, mind globálisan – mérsékelni képes megoldásokra. Egyik ilyen lehetőség a különböző alomkezelési technikák alkalmazása.

SUMMARY

The explosion of population growth in the 20th century and the intensive development of large-scale, industrial livestock farming have gone hand in hand, bringing along a number of ecological and economic problems that have become increasingly apparent in the recent decades. The world population has more than doubled in the last 200 years. This intensive growth has also posed major challenges for agriculture, which has to supply the growing population with animal protein sources. As a result, continuous genetic selection and technological improvements have led to the modern large-scale livestock production. Animal production has developed at a rapid pace. The daily milk yield of dairy cows has doubled in the last 40 years. Whereas in 1957 the average weight of a 28-day-old broiler chicken was 316 g, this figure rose to 632 g in 1978 and 1396 g in 2005. Their feed conversion ratio fell by 50% between 1957 and 2005. This means that the bird needs half as much feed to gain 1 kg live weight. Apart from being a clear economic improvement, this also significantly reduces the environmental impact of poultry farming. However, genetic advances alone have not been sufficient to feed a rapidly growing population, so the number of farm animals has increased year by year at a staggering rate in the past decades, and with it the emissions of pollutants from their keeping. The world population of domestic chickens increased by 448% between 1961 and 2014. The rise in atmospheric concentrations of various harmful gases is one of the most important environmental issues of our time, and large-scale livestock farming is an integral source of the problem, accounting for around 75% of European ammonia emissions. This fact has led to increasing attention being paid to research into livestock-related emissions and the solutions that could potentially mitigate them, both locally in the barn and globally. One of these options is the use of different litter management techniques, which can be divided into technological or physical, chemical or biological methods. In this current summary, we look at ways to reduce the greenhouse and other harmful gases, such as ammonia, emitted by different farming systems for different farm animal species. In addition, we also look at potential ways to reduce them through proper litter management.

Exploring the complex phylogenetic background and haplotype diversity of the Yellow-faced sheep of Kecskemét based on the mtDNA control region

A. Gáspárdy^{1*}

E. Tully¹

L. Harmat²

L. Szabó³

L. Hegedűs⁴

Á. Maróti-Agóts¹

P. Zenke¹

1. Állattenyésztési, Takarmányozási és Laborállat-tudományi Intézet, Állatorvostudományi Egyetem, H-1078 Budapest, István utca 2.

*e-mail: gaspardy.andras@univet.hu

2. Tangazdaság, Állatorvostudományi Egyetem, Üllő, Dóra-major

3. Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet, Gödöllő

4. Kecskeméti sárgafejű tenyészet, Kunbaracs

A kecskeméti sárgafejű juh összetett filogenetikai háttérének és haplotípus-diverzitásának feltárása az mtDNS kontrollrégiója alapján

Gáspárdy András^{1*}, Tully Eilish¹, Harmat Levente², Szabó László³, Hegedűs László⁴, Maróti-Agóts Ákos¹, Zenke Petra¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A sárgafejű berke juh egyik változataként nyilvántartott kecskeméti sárgapofájú vagy homoki juhról a mai napig nagyon kevés tudomásunk van. A főként a dél-magyarországi régióban előforduló populációt a kihalás veszélye fenyegeti. Ebben a vizsgálatban a szerzők két gazdaságból 40 egyed mtDNS kontrollrégiójának szekvenciáját határozták meg és elemezték GenBank-i és más őshonos magyar fajták CR-szekvenciáival történő összehasonlítás mellett. Megállapították, hogy a homoki juh sok hasonlóságot mutat más őshonos magyar fajtákkal, ami közös anyai eredetüket bizonyítja. Csekély mértékben előfordult a belső-ázsiai juhtól eredeztethető C haplocsoport is, ami a homoki juh összetett anyai származását mutatja.

SUMMARY

Background: On the Yellow-faced sheep of Kecskemét or Sand-sheep known as a variant of Yellow-faced Berke sheep very little research has been undertaken to date, and the small population, which is mainly found in the southern region of Hungary, is at risk of extinction.

Objectives: In this study blood samples from Yellow-faced sheep of Kecskemét were selected for Control Region (CR) sequencing and subsequent analysis. These were compared with CR data available from GenBank resources and other indigenous Hungarian breeds in order to compare and contrast the differences and similarities between these.

Materials and Methods: A total of 40 individuals from two flocks in the South of Hungary were sampled in 2020. Investigations were performed based on the total number of sites (1174 bps) of the CR.

Results and Discussion: It was revealed that the relative genetic diversity within the Yellow-faced sheep of Kecskemét (haplotype and nucleotide diversity 0.950 and 0.01635, respectively), in comparison to other indigenous breeds, albeit from a limited population, cannot be deemed a narrow genetic pool. The values of the Tajima D test, Fu's Fs statistic, Fu & Li's D*- and F* tests were found to be non-significant (in each case $p > 0.10$). Statistical evaluation does not indicate a lack of alleles. This study demonstrated three haplogroups within the Yellow-faced sheep of Kecskemét population – A, B and C. Haplogroup B was the most prevalent, which is typical for European sheep breeds, given an understanding about their arrival into Europe from the Near East. Haplogroup A was found to a minor frequency. To date, haplogroup C, which is typically demonstrated in sheep from the Central Asia, had only been discovered in one native Hungarian breed: the Cikta, however its presence was also discovered in the Sand-sheep. The examination of the haplogroups seems to confirm the fact that the sheep came to Hungary not only from Asia Minor, but also from the interior of Asia in the past.

ÁLLAT-
TENYÉSZTÉS