

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal

Vol. 140. No. 12. – Budapest, December 2018.

Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

A ló sziklacsontjának áttetszővé tett 3D modellje a belső fül kiemelésével

LÓ

A paraffinolaj hatékonyságának vizsgálata lovak tágremese-obstipációjának gyógykezelésében

SZARVASMARHA

A magzatburok-visszamaradás és a méhgyulladások hatása egyes szaporodási és gazdasági mutatókra

KISÁLLAT

Deslorelinnel végzett kémiai kasztráció hatása ivarérett Beagle kan kutyákra

ANATÓMIA

A ló sziklacsontjának 3D-s összehasonlító megjelenítése

PARAZITOLÓGIA

A tolltetű-fertőzöttség és a fészekaljméret kapcsolata a vörös vércsénél (*Falco tinnunculus*)

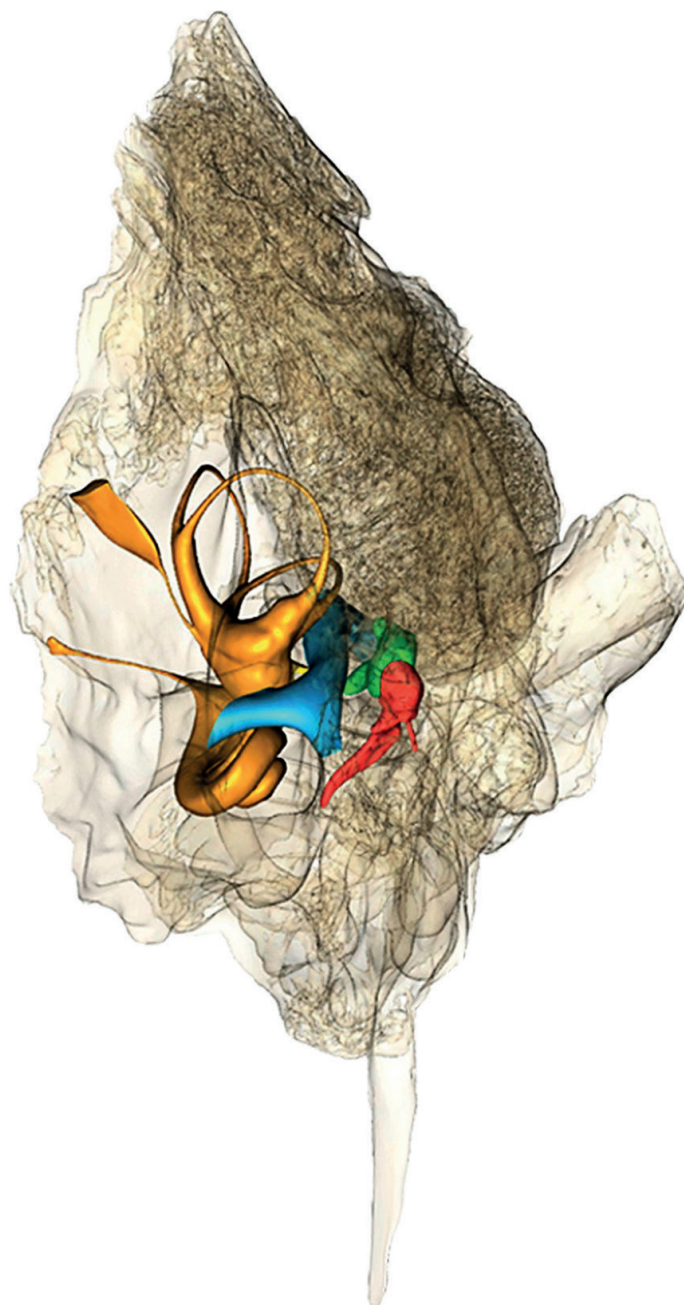
NÖVÉNYTAN

Állatorvosi jelentőségű növényi hatóanyagok egyszerű kimutatása tesztvizsgálatokkal

IN MEMORIAM

Dr. Karsai Ferenc (1928–2018)

TALLÓZÁSOK



LÓ / EQUINE

- 707.** Kojer J., Sebesztha B., Bakos Z.: A paraffinolaj hatékonyságának vizsgálata lovak tágremese-obstipációjának gyógykezelésében
J. Kojer, B. Sebesztha, Z. Bakos: Evaluation of the efficacy of liquid paraffin in the treatment of large colon impaction in horses

SZARVASMARHA / BOVINE

- 717.** Kern L., Fodor I., Varga-Balogh O. G., Ózsvári L., Gábor Gy.: A magzatburok-visszamaradás és a méhgyulladások hatása egyes szaporodási mutatókra, és az általuk okozott gazdasági veszteség hazai nagy létszámú tejelő tehenészetekben
L. Kern, I. Fodor, O. G. Varga-Balogh, L. Ózsvári, Gy. Gábor: The impact of postpartum uterine diseases on reproductive performance and their economic losses on large Hungarian dairy farms

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

- 727.** Müller L., Mester L., Nagy A., Hanács R., Janett F., Cseh S., Reichler I. M., Balogh O.: Deslorelin tartalmú implantátummal (Suprelorin® 4,7 mg) végzett kémiai kasztráció hatása a spermaminőségre, a testtömegre, a vér egyes biokémiai paramétereire és a vérképre ivarérett Beagle kan kutyaiban
Irodalmi összefoglaló és saját tapasztalatok
L. Müller, L. Mester, A. Nagy, R. Hanács, F. Janett, S. Cseh, I. M. Reichler, O. Balogh: Effect of a long-acting deslorelin implant (Suprelorin® 4.7 mg) on semen characteristics, body weight, serum biochemical and haematology profile in adult male Beagle dogs
Literature review and a prospective study

ANATÓMIA / ANATOMY

- 737.** Czeibert K., Baksa G., Kozma I., Pomsár M., Rác B., Petneházy Ö.: A ló sziklacsontjának 3D-s összehasonlító megjelenítése
K. Czeibert, G. Baksa, I. Kozma, M. Pomsár, B. Rác, Ö. Petneházy: Comparative 3-dimensional visualization of the equine petrosal bone

PARAZITOLÓGIA / PARASITOLOGY

- 745.** Piross I. S., Saliga R., Solt Sz., Horváth É., Kotymán L., Harnos A., Rózsa L., Palatitz P., Fehérvári P.: A tolltetű-fertőzöttség és a fészekaljméret kapcsolata a vörös vércsénél (*Falco tinnunculus*)
*I. S. Piross, R. Saliga, Sz. Solt, É. Horváth, L. Kotymán, A. Harnos, L. Rózsa, P. Palatitz, P. Fehérvári: The relationship of louse infestation and clutch size in the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*)*

NÖVÉNYTAN / BOTANY

Vetter J., Gerencsérné Seidl K.: Állatorvosi jelentőségű növényi hatóanyagok egyszerű kimutatása tesztvizsgálatokkal
J. Vetter, K. Gerencsérné Seidl: Simple detection of some plant metabolites of veterinary importance by test examinations

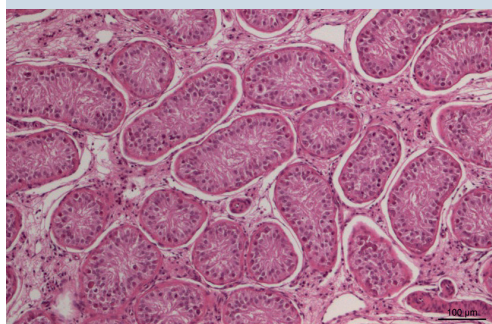
IN MEMORIAM

Dr. Karsai Ferenc (1928–2018)

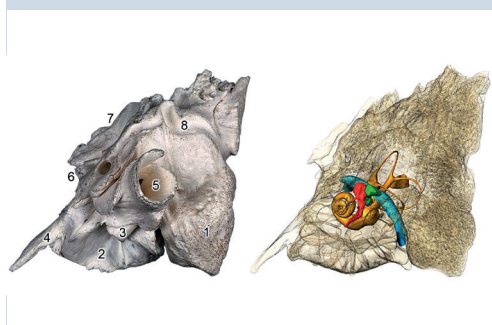
716, 754. TALLÓZÁSOK



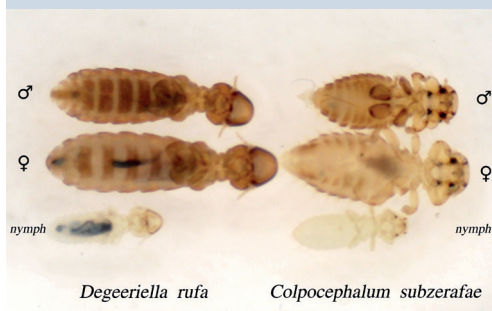
709. Vastagbél-obstipáció



733. Aspermia kutyaherében



739. A ló sziklacsontja



750. Vörösvércse-fiókák tolltetvei

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>

Evaluation of the efficacy
of liquid paraffin in the
treatment of large colon
impaction in horses

J. Kojer^{1*}
B. Sebesztha²
Z. Bakos¹

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

*e-mail: kojer.judit@univet.hu

2. Állatorvostudományi Egyetem
Sebészeti és Szemészeti
Tanszék és Klinika

A paraffinolaj hatékonyságának vizsgálata lovak tágremese-obstipációjának gyógykezelésében

Kojer Judit^{1*}, Sebesztha Bence², Bakos Zoltán¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban egy rövid irodalmi áttekintést követően egy retrospektív elemzésről számolnak be, amelyben a 2015 és 2017 között az Állatorvostudományi Egyetem Lógyógyászati Tanszék és Klinikán, tágremese-obstipáció miatt kezelt lovak adatait gyűjtötték össze. A lovak bélsárrekedéseit sok évtizede, szondán át beadott paraffinolajjal, ill. különféle sóalapú hashajtókkal gyógykezelik. Ugyanakkor a paraffinolaj bélsárrekedést oldó képességét és az ilyen gyógykezelés hatékonyságát lovakban még nem bizonyították erre irányuló klinikai tanulmányokkal. Összesen 49, 2 évnél idősebb ló adatait elemezték Welch-féle kétmintás t-próbával. Eredményeik alapján a paraffinolajjal kezelt, ill. paraffinolajjal nem kezelt lovak kórházban töltött napjainak száma szignifikáns különbséget nem mutatott.

SUMMARY

Background: Liquid paraffin is a widely used material worldwide for decades in the treatment of large colon impaction in horses. The efficacy of this treatment option has not been proved by clinical trials in horses. Conversely, there are several reports about the use of liquid paraffin in children, in which this material has proved efficient in the control of idiopathic constipation. On the other hand, there are no studies about efficiency in small animals, except one case report.

Objectives: The aim of the current study was to review published data and present a retrospective case series of equine large colon impaction treated with liquid paraffin at the Department and Clinic of Equine Medicine, University of Veterinary Medicine Budapest, between 2015 and 2017.

Materials and Methods: Forty-nine adult horses met the inclusion criteria: all animals had rectally palpable large colon impaction at admission. Horses were divided in two groups, the first group was treated with magnesium sulphate and a mixture of different salts (NaCl, KCl and NaHCO₃) (salt group), and the second one received liquid paraffin beside the aforementioned salts (oil-salt group). Number and duration of treatments, and the amount of administered laxatives were recorded.

Results and Discussion: Duration of hospitalisation in each group were compared: the average (mean) time spent at the clinic in the salt group was 3.25 days, and in the oil-salt group was 3.34 days.

In this study population we found that there was no significant difference in efficacy of the treatment between the two groups ($p = 0.86$). Average (mean) hospitalisation period in the oil-salt group was slightly longer, compared to that of the salt group, which may lead us to the conclusion that liquid paraffin could even slow the transit time. In the light of our results, liquid paraffin did not accelerate disimpaction of the large colon in the examined horses.



The impact of postpartum uterine diseases on reproductive performance and their economic losses on large Hungarian dairy farms

L. Kern¹

I. Fodor^{2*}

O. G. Varga-Balogh¹

L. Ózsvári²

Gy. Gábor¹

1. Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ, Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet
H-2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1.

2. Állatorvostudományi Egyetem, Törvényszéki Állatorvostani, Jogi és Gazdaságtudományi Tanszék
H-1078 Budapest, István utca 2.

* e-mail: fodor.istvan@univet.hu

A magzatburok-visszamaradás és a méhgyulladások hatása egyes szaporodási mutatókra, és az általuk okozott gazdasági veszteség hazai nagy létszámú tejelő tehenészetekben

Kern László¹, Fodor István^{2*}, Varga-Balogh Orsolya Gabriella¹, Ózsvári László², Gábor György¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők számszerűsítették a magzatburok-visszamaradás (MBV) és a méhgyulladások szaporodási mutatókra gyakorolt hatásait és az általuk okozott gazdasági kárt hazai nagy létszámú tehenészetekben. Öt tehenészet összesen 3.660 ellésének adatait dolgozták fel a 2016–17-es évekre vonatkozóan. Az újravemhesülésig eltelt idő 2,7, ill. 28,3 nappal, a termékenyítési index 0,9-del, ill. 2,2-del nőtt, míg az első termékenyítésre vemhesültek aránya 4,9, ill. 4,0 százalékponttal csökkent a magzatburkos, ill. a méhgyulladásos tehenekben. Az MBV 12,4 ezer, a méhgyulladás pedig 39,3 ezer Ft becsült veszteséget okozott egy esetre vonatkoztatva.

SUMMARY

Background: The management of the transition period is of utmost importance for profitable dairy production, because the risk of diseases with potentially large economic effect is high.

Objectives: The aim of this study was to quantify the effect of postpartum uterine diseases on the major reproductive parameters, and to estimate the resulting economic loss.

Materials and Methods: The data of 3,660 calving events that occurred in 2016 and 2017 on five large-scale Hungarian Holstein-Friesian farms were analysed. Information regarding uterine treatments, retained placenta and inflammatory uterine diseases were gathered. The major reproductive parameters (i.e. calving to conception interval – CCI, services per conception – SPC, and first service conception risk – CR1) were calculated based on cow-level data. Statistical analyses were performed by using linear and logistic regression, and Dunnett-test. Losses due to open days, excess semen use and drug cost were taken into account in the economic calculations (1 EUR = 320 HUF).

Results and Discussion: Uterine treatments were performed after 42.68% of the calvings, of which 13.28% were done due to retained placenta, and 29.40% due to uterine inflammation. Uterine treatments and retained placenta were more likely in multiparous cows (odds ratio: 1.22 and 2.05, $p = 0.0098$ and $p < 0.0001$, respectively). Retained placenta and uterine inflammations increased CCI by 2.7 and 28.3 days, SPC by 0.9 and 2.2, and reduced CR1 by 4.9 and 4.0 percentage points, respectively. The economic loss due to retained placenta amounted to 38.8 EUR per case, of which treatment cost had the largest share (46.4%). Uterine inflammations caused 122.8 EUR loss per case, with increased number of days open responsible for 57.6% of this loss.

SZARVASMARHA

Effect of a long-acting deslorelin implant (Suprelorin® 4.7 mg) on semen characteristics, body weight, serum biochemical and haematology profile in adult male Beagle dogs

Literature review and a prospective study

L. Müller^{1,2*}

L. Mester²

A. Nagy¹

R. Hanács³

F. Janett⁴

S. Cseh¹

I. M. Reichler⁴

O. Balogh⁴

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

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

2. ATRC Aurigon, Toxikológiai Kutatóközpont Kft., Dunakeszi

3. Imperial Állatkórház Bt., Eger

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

Deslorelin tartalmú implantátummal (Suprelorin® 4,7 mg) végzett kémiai kasztráció hatása a spermaminőségre, a testtömegre, a vér egyes biokémiai paramétereire és a vérképre ivarérett Beagle kan kutyaiban Irodalmi összefoglaló és saját tapasztalatok

Müller Linda^{1,2*}, Mester László², Nagy Anna¹, Hanács Richárd³, Janett Fredi⁴, Cseh Sándor¹, Reichler Iris Margaret⁴, Balogh Orsolya⁴

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők ivarérett kan kutyaik esetében tanulmányozták a deslorelin-tartalmú implantátummal végezhető kémiai kasztráció hatását a spermaminőségre, beleértve a spermiumok DNS-integritását. Emellett, ismerte a sebészi ivartalanítás anyagcserére kifejtett hatásait, vizsgálták a testtömeg és egyes biokémiai paraméterek, köztük a glükóz és a trigliceridek szintjének alakulását a kémiai kasztrációt követően. Közleményükben áttekintik a kémiai kasztráció hatásairól eddig megjelent publikációkat, ill. összegzik saját tapasztalataikat.

SUMMARY

Background: Semen characteristics in frequently collected samples after insertion of a Suprelorin® 4.7 mg (Virbac, France) implant have not been reported yet.

Objectives: to determine the effects of Suprelorin® 4.7 mg on the quality of semen collected twice weekly, and on metabolic function and health by body weight (BW) changes and serum biochemical (glucose, triglycerides, ALT, AP, BUN, creatinine, total protein, albumin, albumin/globulin ratio, electrolytes) and haematology analysis.

Materials and Methods: Five adult healthy male Beagles (31-46 months old, 10.4-13.9 kg) housed together and fed the same ration throughout the study were implanted subcutaneously with 4.7 mg Suprelorin® (d0). Semen was collected twice weekly. DNA fragmentation index (% DFI) was determined with *Sperm Chromatin Structure Assay (SCSA™)*. BW measurements and blood sampling were performed on d0, d21, and biweekly until d112. Data was analysed with general linear model with repeated measures.

Results and Discussion: BW was stable and haematology and biochemical parameters remained in the normal range. In 4 dogs semen could be collected until d10 and until d17 in the last dog. No changes in ejaculate volume, sperm concentration, total number of spermatozoa, progressive motility, morphology and % DFI (1.33-4.50% frozen-thawed 0 h, 1.49-6.66% frozen-thawed after 3 h incubation at 38 °C) were detected ($P \geq 0.112$). As semen quality was not significantly influenced, matings may result in viable offspring until aspermia occurs. Under controlled feeding conditions, 4.7 mg Suprelorin® administration does not result in BW changes and in any alterations of blood parameters.

KISÁLLAT

Comparative 3-dimensional visualization of the equine petrosal bone

K. Czeibert^{1*}

G. Baksa²

I. Kozma³

M. Pomsár⁴

B. Rácz⁵

Ö. Petneházy⁶

1. ELTE, Biológiai Intézet,
Etológia Tanszék
H-1117 Budapest,
Pázmány Péter sétány 1/C

*e-mail: czeibertk@gmail.com

2. Semmelweis Egyetem,
Anatómiai, Szövet- és
Fejlődéstani Intézet
Budapest

3. Széchenyi István Egyetem,
Anyagtudományi és
Technológiai Tanszék
Győr

4. PomsarPhotography.hu

5. ÁTE, Anatómiai és Szövettani Tanszék
Budapest

6. Kaposvári Egyetem
Kaposvár

A ló sziklacsonthjának 3D-s összehasonlító megjelenítése

Czeibert Kálmán^{1*}, Baksa Gábor², Kozma István³, Pomsár Miklós⁴,
Rácz Bence⁵, Petneházy Örs⁶

ÖSSZEFOGLALÁS

A ló sziklacsonthjának térbeli ábrázolása szerkezeti összetettsége miatt általában nagy kihívást jelent. Tanulmányukban a szerzők egy felnőtt ló bal oldali sziklacsonthjából készítettek háromdimenziós modelleket. Először CT segítségével digitalizálták a csont szerkezetét, majd ezekből az adatokból létrehozták a sziklacsonth, a hallócsontláncolat, az arcideg járatának, valamint a belső fülnek a felületi modelljeit. Egymás mellé téve az eredeti csontot és átlátszóvá tett 3D-s modelljét lehetőség nyílt az egyes struktúrák tanulmányozására, ezen kívül rövid animációkon is megmutatták a fontos képleteket. Végül 3D-s nyomtatással elkészítették a belsőfül és a hallócsontok fizikai modelljét is.

SUMMARY

Background: The petrosal bone is one of the smallest and most complex among the bones of the equine skull. Its irregular surface, several projections and channels, and hidden inner structures make its visualization challenging. Textbooks usually show this bone on different drawings and photographs, where the structures' relationship and their spatial organization cannot be properly understood.

Objectives: We wanted to create high-resolution surface models of certain petrosal bone structures in order to study them separately or in connection with the original one.

Materials and methods: First we captured photos from a skull and its left petrosal bone. The isolated bone was scanned with a microfocus CT (FOV: 1024x1024, size of a voxel: 0.06 x 0.06 x 0.06 mm) and DICOM images were exported. Image volume was analysed with FEI Amira 6.0 for LifeSciences software; during segmentation individually labelled fields were generated to the following structures: surface model of the petrosal bone, malleus, incus, os lenticulare, stapes, inner ear and the channel of the facial nerve. 3-dimensional models were made from the label fields, and after refinement STL (stereolithography) models were made.

Results and discussion: Changing the opacity of the surface models gave a unique possibility to compare the inner structure of the same bone seen on photographs and on the 3D-model in different aspects. Enlarging and labelling the inner ear and the auditory ossicles were also performed. In order to show the outer and the inner structure more interactively, three short video animations were created which present the outer aspects, the middle ear cavity, the inner ear and the channel of the facial nerve (like a virtual endoscopy). Finally, the STL-model of the auditory ossicles associated with the inner ear was 3D-printed and colorized according to the surface models. In conclusion, the 3D-visualization (modelling, augmented and virtual reality, 3D-printing) can be an immense aid not only in the educational, but also in clinical and research fields.

The relationship of louse infestation and clutch size in the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*)

I. S. Piross^{1*}, R. Saliga², Sz. Solt³,
É. Horváth³, L. Kotymán⁴, A. Harnos¹,
L. Rózsa^{5,6}, P. Palatitz³, P. Fehérvári¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Biomatematikai és
Számítástechnikai Tanszék
H-1078 Budapest, István u. 2.

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

2. Szent István Egyetem,
Kertészettudományi Kar,
Rovartani Tanszék,
Budapest

3. Magyar Madártani és
Természetvédelmi Egyesület,
Kékvércse-védelmi Munkacsoport,
Budapest

4. Körös-Maros Nemzeti Park
Igazgatóság,
Szarvas

5. MTA Ökológiai Kutatóközpont,
Evolúciós Rendszerek Kutatócsoport,
Tihany

6. MTA-ELTE-MTM Ökológiai
Kutatócsoport,
Budapest

PARAZITOLÓGIA

A tolltetű-fertőzöttség és a fészekaljméret kapcsolata a vörös vércsénél (*Falco tinnunculus*)

Piross Imre Sándor^{1*}, Saliga Rebeka², Solt Szabolcs³, Horváth Éva³, Kotymán László⁴, Harnos Andrea¹, Rózsa Lajos^{5,6}, Palatitz Péter³, Fehérvári Péter¹

ÖSSZEFOGLALÓ

Kutatásukban a szerzők azt vizsgálták, hogy a vörös vércse fiókáinak ivara, fejlettsége, ill. a fészekaljméret hogyan befolyásolja tetűfajaik számát, a tetvek mennyiségét (abundanciáját). A vizsgált tényezők közül csak a fészekaljméretnek volt hatása, csak a *Degeeriella rufa* tetűfaj esetében. A 3–4 fiókás fészekaljokban a faj egyedszáma 3,7-szer akkora volt, mint az 5–6 fiókásokban. A jelenséget két szempontból lehet magyarázni. Először is, a rosszabb kondícióban lévő vércsék kevesebb fiókát nevelnek és nagyobb lehet rajtuk a tetvek mennyisége, így több tetű terjedhet át a fiókákra is. Másodszor, a nagyobb fészekaljokban a tetvek több fióka közt tudnak szétterjedni, így csökkentve az egy fiókára jutó terheltséget.

SUMMARY

Background: Lice are common ectoparasites of birds, completing their entire life cycle in the plumage. Transmission – in most cases – requires physical contact between hosts. Lice may benefit from choosing host individuals with better survival prospects and dispersal chances. Bodily contacts between parents and offsprings provide a good opportunity for host selection. The Common Kestrel is a widespread, small-bodied raptor of the Palearctic region, with well-known breeding biology and ectoparasite fauna, making it suitable to study the ecological correlates of vertical transmission of lice.

Objectives: The aim of our study was to investigate how the sex, maturity and clutch size of Common Kestrel nestlings affect the abundance of their lice.

Materials and Methods: Field work was carried out in Körös-Maros National Park Directorate (Hungary). The ectoparasites were collected from nestlings ($n = 54$) with dust-ruffling. The effect of the host's sex, wing length and clutch size on the abundance of their lice was analysed using negative binomial mixed models.

Results and Discussion: In case of *Colpocephalum subzerafae*, none of the investigated variables had a significant effect. Contrarily, clutch size had a significant effect on *Degeeriella rufa* abundance. In small clutches (3–4 nestlings) the mean abundance of *D. rufa* (15.5 95% C.I.: 8–30) is 3.7 times higher, than in large (5–6 nestlings) clutches (4.2 95% C.I.: 2.3–7.4). We discuss two non-exclusive explanations of this pattern. First, parental quality is known to affect the clutch size. If low quality parents are also more heavily infested with lice, this could explain the higher louse load of their nestlings. Alternatively, according to the dilution hypothesis, long life-cycle ectoparasites (such as lice), that are incapable to significantly raise their subpopulation size till the fledging of the chicks, disperse among the nestlings, resulting in lower per nestling louse counts in larger clutches. According to our results both the breeding parameters and the quality of the parents may affect their offsprings' ectoparasite load.

Simple detection of
some plant metabolites of
veterinary importance by
test examinations

J. Vetter*

K. Gerencsérné Seidl

ÁTE Növénytani Tanszék
H-1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.

*e-mail: Vetter.Janos@univet.hu

Állatorvosi jelentőségű növényi hatóanyagok egyszerű kimutatása tesztvizsgálatokkal

Vetter János*, Gerencsérné Seidl Katalin

ÖSSZEFOGLALÁS

A növényi hatóanyagok sokféle mérgezést okozhatnak gazdasági és társállatainkban is. Ilyen esetben alapvető kérdés, hogy milyen anyagok hatásáról van szó. Az állatorvosi szempontból fontos anyagok gyors, egyszerű kimutatása nagy segítség lehet a szakemberek számára. Jelen közlemény szerzői egyszerű módszereket kívánnak adni az állatorvos kezébe: hatféle hatóanyagcsoport és egy ion (nitrát) kimutatása vagy éppen jelenlétének kizárása érdekében. Munkájuk során egyszerű növényi kivonatokból indulnak ki, a ciánglikozidok, a kumarinok, a cseranyagok, a szívglikozidok, a szaponinok, az alkaloidok és a nitrátionok kimutatását írják le. Pozitív tesztek esetében szükség lehet a pontos mennyiségi meghatározások elvégzésére is.

SUMMARY

The plant phytochemicals (mainly the secondary metabolites) can cause different types of toxicosis in our livestock and companion animals. In such cases (or in case of a suspicion) the chemical composition is very important. The rapid, simple demonstration (or exclusion) of a group of bioactive molecules can basically help the veterinarian's work. The present publication would like to give a methodical guide for the veterinarians. Our publication summarises shortly the affected active compounds and gives methodical descriptions, documented with photos. The list of required chemicals and laboratory instruments is very simple; the number of specific reagents is low. Our work is based on the simple production of a plant extract (1 g plant/20 ml extractant) and demonstrates the following metabolites: cyanogenic glycosides, coumarins, tannins, cardiac glycosides, saponins, alkaloids and the nitrate ion. The HCN was liberated with H_2SO_4 from plants in a closed tube and a reddish colour was formed on a filter paper strip. Coumarins produce a yellow colour under strongly alkaline conditions; the tannins can react with $FeCl_3$ molecules forming a bluish-blackish precipitation. Demonstration of cardiac glycosides is possible by Keller-Kiliani test, whereas a brown-brownish ring is formed at the interface of acetic acid- $FeCl_3$ and of H_2SO_4 . A stable foam layer, produced by shaking, can indicate the saponins. For the detection of alkaloids different reactions were used (including the orange-yellow precipitation by Dragendorff reagent, the bluish-purple colour by PDAB reagent and the brownish ring at the interface by Keller reaction). Nitrate ions can produce a yellow colour with diphenylamine on filtrate paper, induced by UV radiation.

The methods were tested by samples of some frequent plant species, containing the affected metabolites. The presented methodical list can be developed according to possibilities and requirements of colleagues. We hope that the present publication can be useful for the veterinarians.