

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal
Vol. 141. No. 2. – Budapest, February 2019.
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

Gomba okozta bőrgyulladás macskában (PAS-reakció)

LÓ

Kamrai tachycardia gyógykezelése
propranolollal

KISÁLLAT

A gennyes bőrgyulladás,
a külsőhallójárat-gyulladás,
valamint a gombás bőrbetegségek
korszerű gyógykezelése

KEDVENCÁLLAT

Az inhalációs gázkeverék melegítésének
hatása nyulak és tengerimalacok
testhőmérsékletére

VIROLÓGIA

Az afrikai sertéspestis járványtana
és a védekezés lehetőségei

TAKARMÁNYOZÁSTAN

Ízeltlábúak a takarmányozásban

FELHÍVÁS

Jubileumi diplomapályázat

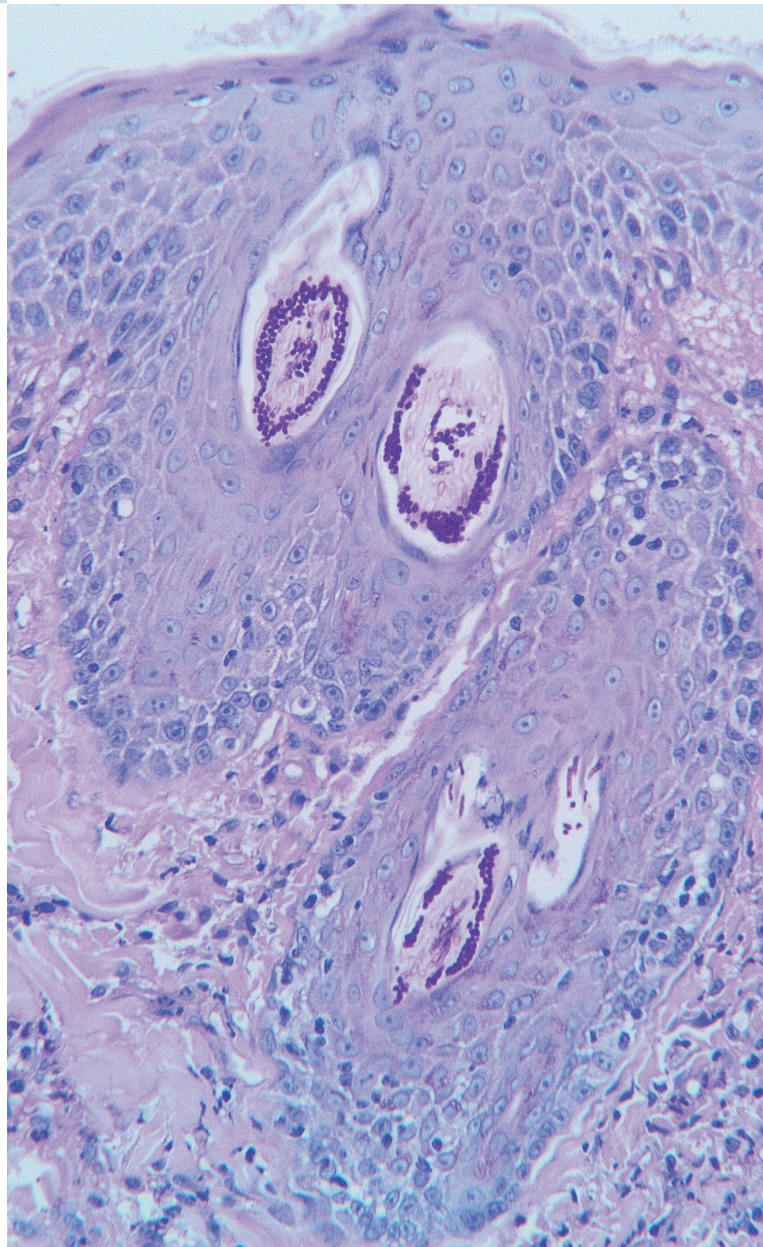
MEGHÍVÓK

ÁTE Baráti Köre Civil Társaság találkozó
Országos Állatorvostól 2019.

IN MEMORIAM

Dr. Kecskeméthy Sára (1961-2019)

TALLÓZÁS



LÓ / EQUINE

- 67.** Kovács Sz., Dixon J., Bakos Z.: Kamrai tachycardia sikeres gyógykezelése szájon át adott propranolollal három ló esetében
Sz. Kovács, J. Dixon, Z. Bakos: Successful treatment of ventricular tachycardia with oral propranolol in three horses

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

- 79.** Lanszki R., Karancsi Z., Jerzsele Á.: A gennyes bőrgyulladás, a külsőhallójárat-gyulladás, valamint a gombás bőrbetegségek korszerű gyógykezelése a kisállatgyógyászatban
Irodalmi összefoglaló
R. Lanszki, Z. Karancsi, Á. Jerzsele: Treatment of pyoderma, external otitis and fungal dermatitis in the small animal medicine
Literature review

KEDVENCÁLLAT / PET ANIMALS

- 93.** Nógrádi A. L., Battay M., Cope I., Gál J., Dunay M. P.: Az inhalációs gázkeverék melegítésének hatása nyulak (*Oryctolagus cuniculus*) és tengerimalacok (*Cavia porcellus*) intraoperatív testhőmérsékletére
A. L. Nógrádi, M. Battay, I. Cope, J. Gál, M. P. Dunay: Effects on intraoperative body temperature in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and guinea pigs (*Cavia porcellus*) by heating the inhalational gas mixture

VIROLÓGIA / VIROLOGY

- 101.** Olasz F., Mészáros I., Tamás V., Bálint Á., Bruczyńska M., Wozniakowski G., Zádori Z.: Az afrikai sertéspestis járványtana és a védekezés lehetőségei
F. Olasz, I. Mészáros, V. Tamás, Á. Bálint, M. Bruczyńska, G. Wozniakowski, Z. Zádori: The epidemiological features of African swine fever and the possibilities of prevention

TAKARMÁNYOZÁSTAN / ANIMAL NUTRITION

- 117.** Hetényi N.: Ízeltlábúak a takarmányozásban
Irodalmi összefoglaló
N. Hetényi: Insects as animal feed
Literature review

FELHÍVÁS

- 91.** Jubileumi diplomapályázat

92. IN MEMORIAM

Dr. Kecskeméthy Sára (1961-2019)

115. MEGHÍVÓK

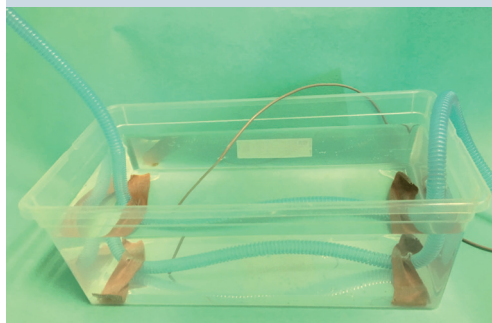
Állatorvostudományi Egyetem Baráti Köre
Civil Társaság találkozó
Országos Állatorvosbál 2019.

116. TALLÓZÁS

74. EKG-vizsgálat lovon



80. Felületi bőrgyulladás kutyaiban



97. Altatógáz-keverék melegítése



106. Afrikai sertéspestis vaddisznóban

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>



Birkabőrben érlelt sajt

Az újkőkorra teremtődtek meg a feltételei annak, hogy letelepedett őseink növénytermesztésbe, majd állattenyésztésbe fogjanak, és ebből az időből származnak az első agyagedénydarabok is, amelyekben a régészek tejtermékek maradványait is kimutatták. A sajtkészítés tehát majdnem tízezer éves múltra tekint vissza.

Tárgyi emlékekkel és logikai úton sem igazolható az a feltételezés, hogy a tejnek állatbőrből készült tömlőben, lóhátan való szállítása révén szerzett tapasztalatok vezették volna rá az embereket a sajtkészítés titkára. Valószínűbb, hogy több kedvező fejleménynek: a nagy tápértékű tejből rendelkezésre álló felesleg; a megfelelő (likacsos) agyagedények vagy fonott szűrők elterjedése; a leölt szopós állatok bendőjében talált, megváltozott állagú tej megismerése; valamint a tartósítás igényének köszönhetően alakult ki a fermentált tejtermékek, közöttük a sajt készítésének az ősi eljárása. Ez egyben lehetővé tette, hogy a tejcukor lebontására képtelen felnőtt lakosság is részesüljön ebből az – ily módon már emészthetővé tett – értékes táplálékból.

A sajt délnyugat Ázsiából indult hódító útjára. Történelmi korokon át része volt vallási szertartásoknak, tárgya adóknak és beszolgáltatásoknak, táplálta a szegényeket, és ingyencsökkentésként szerepelt az előkelők asztalán. A Bibliában Jób így jajdult fel: „Nem úgy öntél-é engem, mint a tejet, és mint a sajtot, megoltottál engem?”; a huszadik század közepén pedig DE GAULLE ironikus panasza hangzott így: „Hogyan lehetséges egy olyan országot kormányozni, ahol 258-féle sajt létezik?”.

Egy 1478-ból származó török irat szerint minden háztartás köteles, egyebek mellett, egy birkabőrbe töltött sajtot leadni a bej számára. Egy ilyen sajt látható a képen, amely napjainkban, a hercegovinai Konjic határában tartott heti vásáron készült. A birka-, kecske- és tehéntej keverékéből készített, füstölt birkabőrben érlelt, és egyenesen abból árult sajtot a Balkánon a 14. századtól ismerték. A több száz éve változatlan eljárással készülő terméket Hercegovinában földrajziárjelző-oltalom alá kívánják vetetni.

A sajtkészítés fontos központjai voltak a kolostorok is, ahol a sajt a húshagyó napokra is kiváló táplálékot jelentett. A hazánkban oly népszerű Trappistát például a francia Notre Dame de Port du Salut apátságból érkező IGNATIUS barát útmutatása alapján a banja lukai Marija Zvijezda kolostorban kezdték gyártani a 19. század végén.

1925. szeptemberében, a svájci mezőgazdasági kiállítással egyidejűleg Bernben ült össze első alkalommal a nemzetközi sajtbizottság, amelyben hazánk is képviseltette magát. Ez állított fel egy tesztet a sajtvizsgálat egységes eljárásainak kidolgozására.

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

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

Komáromi Nyomda és Kiadó Kft.
2900 Komárom, Igmándi út 1.

INDEX: 25531
HU ISSN 0025-004X

LAPTULAJDONOS



AGRÁRMINISZTERIUM

KIADÓ



Successful treatment
of ventricular tachycardia
with oral propranolol
in three horses

Sz. Kovács¹

J. Dixon²

Z. Bakos^{3*}

1. Állatorvostudományi Egyetem,
VI. évfolyamos hallgató

2. Rainbow Equine Hospital,
Malton, Egyesült Királyság

3. Állatorvostudományi Egyetem,
Lógyógyászati Tanszék és Klinika

*e-mail: bakos.zoltan@univet.hu

Kamrai tachycardia sikeres gyógykezelése szájon át adott propranolollal három ló esetében

Kovács Szilvia¹, Jonathon Dixon², Bakos Zoltán^{3*}

ÖSSZEFOGLALÁS

Bár a szívritmuszavarok viszonylag gyakoriak lovakban, a kamrai (ventricularis) tachycardia ritkán fordul elő, így annak gyógykezeléséről kevés információ áll rendelkezésre magyar nyelven. Jelen közleményben a szerzők áttekintik a kamrai tachycardia klinikai megjelenését és propranolollal történő gyógykezelését három ló esetében. Az egyes eseteknél ismertetésre kerülnek a fizikális vizsgálat, az elektrokardiográfia (EKG), a szívultrahang- és a laboratóriumi vizsgálatok eredményei, valamint a gyógykezelés lehetőségei. A közlemény célja, hogy a gyakorló kollégáknak segítséget nyújtson a kamrai tachycardia felismeréséhez és sikeres gyógykezeléséhez, ill. rávilágítson az EKG-vizsgálat fontosságára olyan esetekben, amikor a ló nyugalmi pulzusszáma tartósan 70–80/perc feletti értéken van.

SUMMARY

Background: Cardiac arrhythmias are relatively common in horses, but ventricular tachycardia is infrequent, therefore limited information is available about its therapy in the Hungarian literature.

Objectives: To present three cases of ventricular tachycardia treated successfully with orally administered propranolol.

Materials and methods: Descriptive clinical report.

Results and discussion: Three horses with elevated heart rate and colic like signs were referred to our equine clinics for further investigation and therapy. After excluding gastrointestinal and systemic diseases, uniform ventricular tachycardia was confirmed by resting electrocardiography using base-apex lead. Other ancillary diagnostic tests including echocardiography, measurement of serum cardiac troponin I concentration were used to reveal signs of structural cardiac abnormalities and possible myocardial injuries. Cardioversion in all cases was started with lidocaine first administered in bolus, then as a continuous rate of infusion. This treatment did slow the rate temporarily but was unable to convert the rhythm. As soon as the continuous rate infusion was withdrawn, a quick and spontaneous return to a marked tachycardia occurred. Therefore, following human literature and reported dose rates in horses, propranolol was administered orally. This therapy subsequently led to conversion to sinus rhythm. All horses received crystalloid fluids intravenously and other supportive treatment. Intravenous dexamethasone sodium phosphate was also given to two animals. After the conversion and successful recovery, horses were discharged, and the oral propranolol therapy was continued at home for different duration between eight days and one month. Follow-up cardiac examination four to eight weeks later revealed sinus rhythm in all cases. Our findings highlight the importance of performing ECG on horses with resting tachycardia exceeding 70–80/beats per minute.



**Treatment of pyoderma,
external otitis and fungal
dermatitis in the small
animal medicine**

Literature review

R. Lanszki¹
Z. Karancsi²
Á. Jerzsele^{2*}

1. Terápia Bt.
H-2330 Dunaharaszti, Jókai Mór utca 32.

2. ÁTE, Gyógyszertani
és Méregtani Tanszék
H-1078 Budapest, István u.2.

*E-mail: jerzsele.akos@univet.hu

A gennyes bőrgyulladás, a külsőhallójárat-gyulladás, valamint a gombás bőrbetegségek korszerű gyógykezelése a kisállatgyógyászatban Irodalmi összefoglaló

Lanszki Rita¹, Karancsi Zita², Jerzsele Ákos^{2*}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők irodalmi adatok alapján mutatják be a gennyes bőrgyulladás (pyoderma) és a külső hallójárat-gyulladás (otitis externa) korszerű gyógykezelési lehetőségeit a kisállatpraxisban. A fenti megbetegedések az esetek túlnyomó többségében másodlagosan jelennek meg, az elsődleges kiváltó tényező azonosítása a sikeres kezeléshez alapvető fontosságú. A bőrfertőzéseket súlyosságuk és a fertőzés mélysége alapján csoportosítják. Ez a csoportosítás meghatározza a kezelés hosszát és a terápia során alkalmazandó hatóanyagokat. A szerzők bemutatják a pyoderma esetei során alkalmazható helyi és szisztémás gyógykezelési lehetőségeket. Számos olyan tanulmány készült, amely a fő kórokozóként számontartott staphylococcusok antibiotikum-érzékenységét vizsgálja, amelyek azt mutatják, hogy a multirezisztens törzsek száma növekszik. Jelen dolgozat ezeknek az adatoknak a bemutatásával segít a megfelelő antibiotikum empirikus kiválasztásánál. A gyógyszer-érzékenységi vizsgálatok szintén kiemelkedő fontosságúak, különösen, ha visszatérő, rekurrens megbetegedésről van szó. A szerzők kitérnek a külsőhallójárat-gyulladásban előforduló fontosabb kórokozókra, valamint a kezelés lehetőségeire. A dolgozat végén a gombás bőrfertőzések oktana és terápiája kerül bemutatásra.

SUMMARY

Pyoderma and external otitis has a high incidence in small animal practice. Successful management depends on an understanding of the primary predisposing and perpetuating factors involved in the pathogenesis of these diseases. Emphasis is then placed on establishing a diagnosis through physical examination, cytologic examination, culture and sensitivity testing. Pyoderma is usually associated with coagulase-positive staphylococci which multiply on skin. Primary causes include hypersensitivity, ectoparasites and metabolic and immunological disorders. Pyodermas may be classified according to depth of infection as this affects the type and duration of therapy required and the prognosis. Deeper forms require more aggressive and prolonged therapy. Management of pyodermas depends on the identification of the underlying cause and the therapy using systemic and topical antimicrobial agents. Idiopathic cases may require time consuming or even lifelong therapy with such medicaments. The general goals of the management of otitis externa are to remove or control the primary factors, clean and dry the ear, reduce inflammation and resolve secondary infections. These goals are achieved via various cleaning techniques, topical and systemic therapies.

KISÁLLAT

Effects on intraoperative body temperature in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and guinea pigs (*Cavia porcellus*) by heating the inhalational gas mixture

A. L. Nógrádi^{1*}

M. Battay¹

I. Cope²

J. Gál¹

M. P. Dunay³

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Egzotikusállat- és Vadegészségügyi
Tanszék és Klinika.
H-1078 Budapest, István u. 2.

* E-mail: nogradi.anna@univet.hu

2. Newmarket Vets4Pets,
Inside Pets at Home
Studland Retail Park, Fordham Road,
Newmarket, Suffolk, UK

3. Állatorvostudományi Egyetem,
Sebészeti és Szemészeti
Tanszék és Klinika
Budapest

Az inhalációs gázkeverék melegítésének hatása nyulak (*Oryctolagus cuniculus*) és tengerimalacok (*Cavia porcellus*) intraoperatív testhőmérsékletére

Nógrádi Anna Linda^{1*}, Battay Márton¹, Cope Iain², Gál János¹, Dunay Miklós Pál³

ÖSSZEFOGLALÁS

Minden altatás során törekedni kell az altatási kockázat minimalizálására. Bizonyos tényezők nem befolyásolhatók, ilyen pl. az idős kor, míg mások kizárhatók vagy hatásuk csökkenthető. Ilyen pl. a hypothermia. A szerzők 20 tengerimalac (*Cavia porcellus*) és 20 nyúl (*Oryctolagus cuniculus*) belső testhőmérsékletét vizsgálták inhalációs anesztézia közben. A nyulakat és a tengerimalacokat is két csoportra osztották. A kontroll csoport szobahőmérsékletű, a vizsgált csoport pedig melegített gázkeveréket lélegzett be maszkon keresztül. A melegített gázkeverékkel csökkenthető volt a hypothermia mértéke. Az anesztézia 40. percében a melegített gázkeveréket belégző nyulak testhőmérséklet-csökkenése átlagosan 1,01 °C-kal, a tengerimalacok testhőmérséklet-csökkenése pedig átlagosan 0,6 °C-kal kisebb volt a kontroll csoportban mért értékeknél.

SUMMARY

Background: Anaesthetic risk is composed of factors that can (e.g. hypothermia) and cannot (e.g. old age) be influenced. The maximal heat loss from a patient occurs in the first stadium of anaesthesia and it is easier to prevent hypothermia than reheat an animal.

Objectives: The aim of the authors was to test a fast and effective way to heat the anaesthetic mixture to help to reduce the heat loss from patients. The method needs to be easy, cheap and usable in everyday veterinary practise.

Materials and Methods: 20 rabbits and 20 guinea pigs were examined during the study. Surgery was performed on all the animals and age, sex and weight were noted. All animals were anaesthetised using inhalational anaesthesia via a facemask. 10 animals from each group inhaled normal unheated anaesthetic mixture, while 10 animals inhaled heated anaesthetic mixture. To heat the gas, 80 cm of the inhalational breathing tube was immersed in a 40±1 °C heated water chamber. Rectal temperature was measured from each animal every 10 minutes.

Results: The rectal temperature of the examined rabbits breathing heated anaesthetic mixture was an average of 1.01 °C warmer than those rabbits breathing the non-heated gas. In guinea pigs this average difference was 0.6 °C.

Discussion: The study only examined the first 40 minutes of inhalational anaesthesia, since most surgeries are finished after 40 minutes. Due to facemasks being used in many practises, with the whole head of the animal being exposed to the cold anaesthetic mixture, that method of anaesthesia was tested. There are various heating and humidifying products on the market, but all are quite expensive. The technique used here is simple and cheap, and has proved to be an effective way to prevent hypothermia in rabbits and guinea pigs during anaesthesia.

KEDVENCÁLLAT

The epidemiological features of
African swine fever and the
possibilities of prevention

F. Olasz¹
I. Mészáros¹

V. Tamás²

Á. Bálint³

M. Bruczyńska⁴

G. Wozniakowski⁵

Z. Zádori^{1*}

1. MTA ATK

Állatorvos-tudományi Intézet

H-1143 Budapest Hungária krt. 21.

2. Eötvös Loránd Tudományegyetem

TTK Biológiai Intézet

Budapest

3. NÉBIH Állat-egészségügyi

Diagnosztikai Igazgatóság

Budapest

4. Powiatowy Lekarz Weterynarii

w Piasecznie

Piaseczno, Lengyelország

5. Państwowy Instytut Weterynaryjny,

Puławy

Puławy, Lengyelország

*e-mail: zadori.zoltan@agrar.mta.hu

Az afrikai sertéspestis járványtana és a védekezés lehetőségei

Olasz Ferenc¹, Mészáros István¹, Tamás Vivien², Bálint Ádám³,
Małgorzata Bruczyńska⁴, Grzegorz Wozniakowski⁵, Zádori Zoltán^{1*}

ÖSSZEFOGLALÁS

Az afrikai sertéspestis (ASP) folyamatosan terjed Európában és Ázsiában; jelenleg a legnagyobb gazdasági és állategészségügyi fenyegetést jelenti a sertéságazatra. A vaddisznó populációkban történő terjedést nagymértékben elősegíti, hogy az afrikai sertéspestis vírusa (ASPV) környezeti hatásoknak rendkívül ellenálló, és az ASPV az elhullott állatok tetemében akár hónapokig is fertőzőképes marad. Az ASPV ellen mindezidáig nem sikerült hatékony vakcinát kifejleszteni. A szerzők cikksorozatuk második részében irodalmi adatok alapján bemutatják az ASP járványtanára és az általa előidézett kórtani elváltozásokra vonatkozó ismereteket, részletesen kitérve a betegség diagnosztikájára és az ellene való védekezés lehetőségeire.

SUMMARY

The first African swine fever (ASF) cases outside Africa were diagnosed in Portugal in 1957. Since 2017 the African swine fever virus (ASFV) has been continuously spreading in Eastern Europe, then it arrived to Asia, and by now it became the biggest economic and animal health threat to the swine industry of the world.

In Europe both the wild boar and domestic pig populations are affected by the disease. ASFV is very resistant against environmental and physical effects and it may remain infectious in carcasses for months. This resistance largely contributes to the fact that ASFV infection can be sustained for a prolonged time even in low density wild boar populations. Depending on the infectious route, the virulence of the strain and the quantity of the acting virus, the course and symptoms of the disease can vary significantly. Peracute, acute, subacute and chronic forms of the disease can be distinguished. So far a few genes were shown to have an impact on the virulence of the virus, including the members of two multigene families (MGF 360 and MGF 505), and the genes DP71L, DP96R and DB69R (UK). Vaccine developments based on classical attenuation and virus inactivation methods failed to produce safe and effective vaccines against ASFV. Based on the available data, it seems that the development of live attenuated vaccines by targeted mutagenesis can bring a breakthrough in vaccine development, however, there are still a lot of problems to be solved. Vaccine research is hampered by the lack of established continuous cell lines in which ASFV can be propagated in high titer without genetic changes. A great variety of immunological and DNA based tests can be applied to diagnose ASFV, however, the use of PCR and immunoperoxidase staining are the most reliable methods used in practice. Since currently there is no available vaccine, the most effective defensive measures against the virus are the implementation of *rigorous biosafety* and biosecurity standards on the pig farms to prevent viral infection of the livestock.

Insects as animal feed

Literature review

N. Hetényi

Állatorvostudományi Egyetem,
Állattenyésztési, Takarmányozástani
és Laborállat-tudományi Tanszék,
H-1078 Budapest, István u. 2.

*e-mail cím: Hetenyi.Nikoletta@univet.hu

Ízeltlábúak a takarmányozásban

Irodalmi összefoglaló

Hetényi Nikoletta

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző jelen közleményében összefoglalja a tenyésztett rovarokat tartalmazó takarmányok etetésének hatásait az újabb kutatások tükrében. Az Európai Unióban 2017. június 1-től – az élelmiszertermelő állatok közül elsőként – víziállatok számára is engedélyezett a tenyésztett rovarokból és azok lárváiból nyert feldolgozott állati fehérje felhasználása (1069/2009/EK). Hidrolizált formában azonban egyéb gazdasági haszonállatokkal is etethető a kérődzők kivételével. A tilalom nem vonatkozik az élő rovarra és a rovarokból származó olajra. Az eredmények alapján baromfi, sertés és hal számára a szója, ill. a halliszt megfelelő alternatívái lehetnek a rovarlisztek.

SUMMARY

Insects as a sustainable protein source have a growing importance as protein requirement of the world is increasing. Insects and their derived products – excluding live insects – that are intended to be used in animal feed are considered as animal by-products and allowed for use only in the feed of aquatic- and pet animals. For other farm animals – with the exception of ruminants – only the hydrolysed form can be given. According to the recommendation of the European Food Safety Authorities the following species are eligible for farming purposes (EU Regulation No 2017/893): black soldier fly (*Hermetia illucens*), common housefly (*Musca domestica*), yellow mealworm (*Tenebrio molitor*), lesser mealworm (*Alphitobius diaperinus*), house cricket (*Acheta domestica*), banded cricket (*Gryllodes sigillatus*) and field cricket (*Gryllus assimilis*). It should be noted that the feed ban does not apply to whole live insects nor to insect derived fats. According to the recently conducted studies insect meal can replace fishmeal, but in most of the species not completely. As a negative effect, the omega-3 fatty acid content of the fish meat decreases with the use of insect meals. In broiler chickens insect meal may replace other plant or animal origin proteins completely while in laying hens such high level of application reduces the production. Most of the studies suggest 50% instead of complete replacement in order to keep the high level of egg production and desired egg size. Insects seem to have several positive health effects, such as the antibacterial proteins which have an enhancing effect on the immune system. The chitin and lauric acid content – which is very high in black soldier fly larvae – have positive effects on the gut microbes by reducing the presence of potentially pathogenic bacteria and increasing the beneficial ones.

Whole insects, their preparations and other derived products are qualified as 'novel food' under EU Regulation 2015/2283, which is applicable from 1 January 2018.