

# MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal  
Vol. 145. No. 5. – Budapest, May 2023.  
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

*Escherichia coli* telepek *Salmonella-Shigella*-táptalajon

## KISÁLLAT

Tárolási betegségek, neuronális  
ceroid lipofuszcínózis

## SERTÉS

Ivóvízben adagolt tilvalozin  
hatékonyságának vizsgálata  
*Mycoplasma hyopneumoniae* okozta  
légzőszervi betegség kezelésére  
hízósertésekben

Hasmenéses sertésekből izolált  
*Escherichia coli* törzsek kiterjedt  
spektrumú  $\beta$ -laktamáz (ESBL)  
termelésének vizsgálata

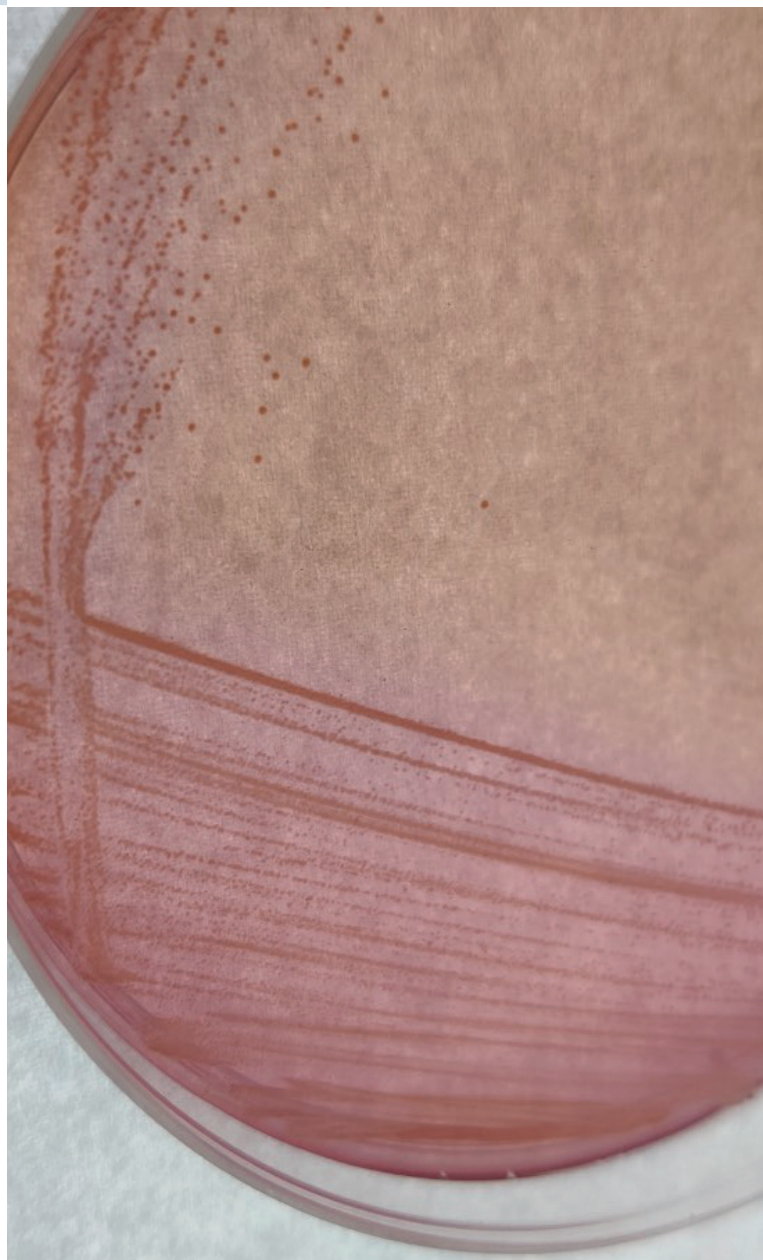
## VADON ÉLŐ ÁLLAT

Az illegális vadászat elleni jogi  
szabályozás és a vadvédelem története  
Magyarországon

## BIOINFORMATIKA

Mesterséges neurális hálózatok az  
állatitermék-előállításban

## TUDOMÁNYOS SAJTÓKÖZLEMÉNY



## KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

- 259.** Szikszai A., Balogh É.: Tárolási betegségek, neuronális ceroid lipofuszcínózis  
A. Szikszai, É. Balogh: Storage diseases, neuronal ceroid lipofuscinosis

## SERTÉS / PORCINE

- 275.** Filipsz I., Albert E., Biksi I., Földi D., Gyuranecz M., György Zs., Földi J.: Ivóvízben adagolt tilvalozin hatékonyságának vizsgálata *Mycoplasma hyopneumoniae* okozta légzőszervi betegség kezelésére hízsértésekben  
I. Filipsz, E. Albert, I. Biksi, D. Földi, M. Gyuranecz, Zs. György, J. Földi: A field study to assess the effectiveness of tylvalosin in drinking water for the treatment of respiratory disease associated with *Mycoplasma hyopneumoniae* in fattening pigs

- 287** Kis István E., Albert E., Gimesiné Fodor J., Czuck A., Biksi I.: Hasmenéses sertésekből izolált *Escherichia coli* törzsek kiterjedt spektrumú  $\beta$ -laktamáz (ESBL) termelésének vizsgálata  
I. E. Kis, E. Albert, J. Gimesiné Fodor, A. Czuck, I. Biksi: Extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL) production of *Escherichia coli* strains isolated from diarrheic pigs

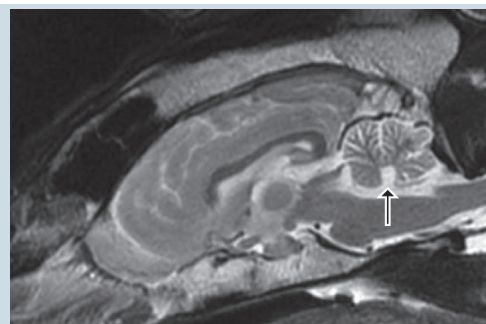
## VADON ÉLŐ ÁLLAT / WILD ANIMALS

- 297.** Gyurcsó A., Kasza Gy., Ózsvári L.: Az illegális vadászat elleni jogi szabályozás és a vadvédelem története Magyarországon  
Irodalmi áttekintés esettanulmányokkal  
A. Gyurcsó, Gy. Kasza, L. Ózsvári: The history of legal regulation against illegal hunting in Hungary  
Literature review with case studies

## BIOINFORMATIKA / BIOINFORMATICS

- 309.** Nagy S. Á., Csabai I., Varga T., Póth-Szebenyi B., Gábor Gy., Solymosi N.: Mesterséges neurális hálózatok az állattermék-előállításban  
S. Á. Nagy, I. Csabai, T. Varga, B. Póth-Szebenyi, Gy. Gábor, N. Solymosi: Artificial neural networks in the animal production sector

- 320.** TUDOMÁNYOS SAJTÓKÖZLEMÉNY



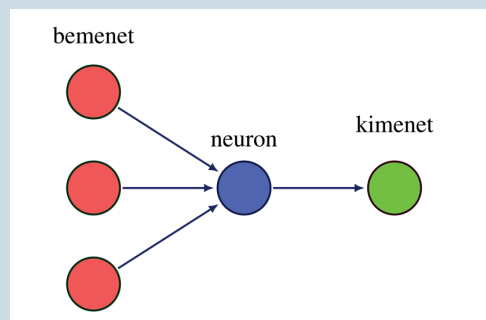
**271.** Neuronális ceroid lipofuszcínózis kutyában



**291.** Colibacillosis szopós malacban



**305.** Illegálisan elejtett szarvas feldolgozása

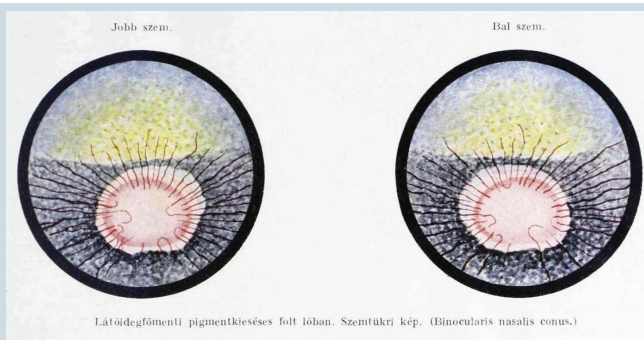


**311.** Egy neuron információátadási sémája

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>



### Látóidegfőmenti pigmentkieséses folt lóban

Május az állatorvosi sebészek hónapja, olyan kiváló szakembereké, akik hozzátettek valamit – eszközfejlesztést, technika kidolgozását, új vizsgálati módszer bevezetését, tan- és kézikönyvet stb. – a szakmájukhoz. A sort PLÓSZ BÉLÁVAL (1863–1945) nyithatjuk, aki 160 éve május 19-én született. Neki köszönhető a modern állatorvosi sebészet megalapozása (aszepszis, anesztézia, új műteti technikák stb.), a szemléltető oktatás bevezetése a sebészetben (preparátum-gyűjtemény, mozgókép), egy újfajta sebészeti kés és a pneumatikus lófásli.

Az állatorvosi szemészet hazai úttörője, BERRÁR MIHÁLY korán (1929. május 25.) távozott az élők sorából. Nevéhez fűződik többek között egy gyakorlati módszer a lovak myopiájának megállapítására. A néhány évvel fiatalabb SZUTTER LÁSZLÓ állatorvos-ezredes, címzetes egyetemi tanár 50 éve, május 8-án hunyt el. Sokirányú tevékenységéből kiemelkednek a szemészet terén elért eredményei. Már a harmincas évek közepén elnyerte a MOÁE pályadíját a lovak látóidegfőmenti pigmentkieséses foltjairól szóló dolgozatával, amelyből az itt látható, általa rajzolt kép is származik. Fontos szerepet kapott az 1967-es XVIII. Állatorvos Világkongresszus szemészeti szekciójában. KÓMÁR GYULÁVAL írt *Tierärztliche Augenheilkunde* című könyvét 1971-ben japán nyelvre is lefordították. Nyugdíjasként szerezte meg az MTA doktora címet *Ophthalmoskopos vizsgálatok újszülött háziállatok szemének postnatális változásairól* című disszertációjával.

100 éve született TAMÁS LÁSZLÓ (1923. május 6.), aki (két év megszakitással) 1946-tól a Sebészeti és Szemészeti Tanszéken dolgozott, és még 1988-as nyugdíjazása után is oktatott, majd 1997–1999 között megbízott tanszékvezetőként szolgált az állatorvosképzést. Kortársával, FELLNER FERENCCEL adták ki az *Állatorvosi sebészeti műtéttan-t* (1960, 1969), majd a több sebészeti szabadalommal rendelkező B. KOVÁCS ANDRÁSSAL (†1981. május 26.) *A háziállatok sebészeti betegségeit* (1977), a nyolcvanas évek végén pedig a máig alapvető *Állatorvosi sebészet* három kötetét szerkesztette, szilárd alapokat teremtve a sebészet oktatásához.

FELLNER FERENC (†1997. május 6.) 1947-től dolgozott a Sebészeti és Szemészeti Tanszéken, és egy évvel később már a radiológiai részleg felújításával bízták meg. Ő számolt be először a kutyák csípőízületi dysplasiájáról és az akkor még újak számító technikával, a velőűrszegezéssel kapcsolatos eredményekről.

A sebészek munkássága szép példája annak, hogyan épül a széleskörű gyakorlati munkára a kutatás, esetenként a kísérleti ki próbálás és az innováció.

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](mailto: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](http://www.agrarlapok.hu)  
E-mail: [info@agrarlapok.hu](mailto: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](mailto: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](http://www.zwoelf.hu)

### TERVEZŐSZERKESZTŐ

Dávid Ildikó

### NYOMÁS

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

INDEX: 25531  
HU ISSN 0025-004X

### LAPTULAJDONOS



### KIADÓ



**Storage diseases, neuronal ceroid lipofuscinosis**A. Szikszai<sup>1</sup>  
É. Balogh<sup>2\*</sup>

1. Fachtierarztpraxis Dr. Baran  
Walther-Blumenstock-Straße 18,  
77654 Offenburg, Németország

2. Állatorvostudományi Egyetem,  
Belgyógyászati Tanszék  
H-1078 Budapest, István utca 2.

\*e-mail: Balogh.Eva@univet.hu

# Tárolási betegségek, neuronális ceroid lipofuszcínózis

**Szikszai Anna<sup>1</sup>, Balogh Éva<sup>2\*</sup>****ÖSSZEFOGLALÁS**

Tanulmányukban a szerzők a neuronális ceroid lipofuszcínózis (NCL) klinikai képét vizsgálták nyolc beteg kapcsán. A tárolási betegségek emberekben és állatokban örökletes módon kialakuló kórformák, amelyek gyakran idegrendszeri tünetekkel járnak. A rendellenesség alapja egy specifikus enzim hiánya, vagy nem megfelelő működése, aminek következtében a kórformára jellemző anyagcseretermékek halmozódnak fel a sejten belül. A staffordshire terrierekben jelentkező neuronális ceroid lipofuszcínózis viszonylag gyakori képviselője ennek a betegség csoportnak. Míg a tárolási betegségek nagy része már gyakran fiatal korban, akár rögtön születés után megnyilvánul, addig az NCL-nél az első nyilvánvaló tünetek csak felnőttkorban jelennek meg lassan progrediáló mozgásin koordinációs zavarok képében.

**SUMMARY**

**Background:** Storage diseases are inherited neurodegenerative diseases which affect humans and several animal species including dogs and cats. These disorders are caused by deficient function or decreased activity of lysosomal enzymes and even defective transport of these enzymes or their substrates. These diseases often manifest in different neurological signs in young pure breed animals and in most cases result in their premature death. Some forms of storage diseases also exist with late-onset clinical signs. Neuronal ceroid lipofuscinosis (NCL) is one of the most frequently seen lysosomal storage disorders that manifests in adulthood with progressive movement derangement.-

**Objectives:** Examine the clinical appearance of neuronal ceroid lipofuscinosis in American Staffordshire Terriers.

**Materials and Methods:** Eight patients with clinical symptoms that were all homozygous for NCL allele, justified by genetic test were selected to the study. Symptoms were evaluated by clinical examination and/or detailed information from the owners were collected.

**Results and Discussion:** The onset of signs in dogs examined was between 2 and 6 years of age. First signs were transient head tilt and uncoordinated movements, which occurred during walk and trot and worsened with excitement. Later dysmetria, truncal ataxia, loss of balance, falling over to their sides were seen. Progressive worsening of the movement ability of these dogs and ongoing loss of their ambulation capability usually lead to euthanasia well before their life expectation. Supportive and supplementary treatments by the owners did not result in improvement, maybe slowed the progression of the disease. Specific newer therapies from human medicine (enzyme replacement therapy, substrate deprivation therapy, bone marrow transplantation, stem cell therapy, gene therapy) presumably will not get into the veterinary practice because of their high costs. Currently the only solution of this disease would be the elimination of the mutant gene which could be achieved by stricter breeding practices.

KISÁLLAT

**A field study to assess the effectiveness of tylvalosin in drinking water for the treatment of respiratory disease associated with *Mycoplasma hyopneumoniae* in fattening pigs**

I. Filipsz<sup>1</sup>

E. Albert<sup>2</sup>

I. Biksi<sup>2,3</sup>

D. Földi<sup>4,5</sup>

M. Gyuranecz<sup>4,5</sup>

Zs. György<sup>6</sup>

J. Földi<sup>7\*</sup>

1. Dunavet-B Zrt.

H-7020 Dunaföldvár, Ady Endre u. 5.

2. Állatorvostudományi Egyetem

Patológiai Tanszék,

Budapest

3. SCG Diagnosztika Kft.,

Üllő, Dóra major

4. Állatorvostudományi Kutatóintézet,

Budapest

5. Fertőző Állatbetegségek,

Antimikrobiális Rezisztencia,

Állatorvosi Közegészségügy és

Élelmiszerlánc-biztonság

Nemzeti Laboratóriuma,

Állatorvostudományi Egyetem,

Budapest

6. Pet Centrum Kft.,

Alsótold

7. Euvet Állategészségügyi

Szolgáltató Bt.,

Gödöllő

\*e-mail: [euvet.bt@gmail.com](mailto:euvet.bt@gmail.com)

# Ivóvízben adagolt tilvalozin hatékonyságának vizsgálata *Mycoplasma hyopneumoniae* okozta légzőszervi betegség kezelésére hízósertésekben

Filipsz István<sup>1</sup>, Albert Ervin<sup>2</sup>, Biksi Imre<sup>2,3</sup>, Földi Dorottya<sup>4,5</sup>, Gyuranecz Miklós<sup>4,5</sup>, György Zsolt<sup>6</sup>, Földi József<sup>7\*</sup>

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők hízósertéseken, nagyüzemi körülmények között vizsgálták 10 mg/ttkg, ivóvízben, 5 napon át adagolt tilvalozin (TVN) hatékonyságát *Mycoplasma hyopneumoniae* okozta légzőszervi betegség gyógy- és metafilaktikus kezelésére. A gyógyulási arány 91,7% volt a TVN, 86,7% a referens kontrollcsoportban, ami szignifikáns egyenértékűséget jelent. Az új megbetegedés aránya szignifikánsan kisebb volt (0,9% szemben a 4,5%-kal), valamint a légzőszervi tünetek enyhébb formában jelentek meg a TVN (átlag pontszám: 0,09, ill. 0,26), mint a kezeletlen kontrollcsoportban. Az eredmények alátámasztják a tilvalozin hatékonyságát a sertések *Mycoplasma-pneumoniájának* gyógy- és metafilaktikus kezelésére.

## SUMMARY

The objective of this field trial was to investigate the efficacy of tilvalozin (TVN) administered via drinking water at a dose of 10 mg/kg bw for 5 days for the treatment and metaphylaxis of respiratory disease caused by *Mycoplasma hyopneumoniae* (hereafter: *M. hyopneumoniae*) for fattening pigs under farm conditions. The primary parameters were the cure rate of clinically ill pigs and the new incidence rate among in contact pen mates. The two groups consisted of mixed sex fattening pigs of the same age (16 weeks) housed in the same fattening barn in 11-11 pens (average 22 pigs per pen). In addition to *M. hyopneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Glässerella parasuis* and *Mycoplasma hyorhinis* were detected in bronchoalveolar fluid taken before the first treatment and *Actinobacillus pleuropneumoniae* was isolated from the lung of a dead pig. The TVN group received Aivlosin® 625 mg/g granules for use in drinking water for pigs (ECO Animal Health), while the clinically ill animals in the control group were treated with tylosin injection (Pharmasin 200 mg/ml inj. Huvepharma NV) at a dose of 10 mg/kg bw for 3 days. Clinically healthy pigs in the control group were not treated. Thus, the study was a positive (reference) controlled (non-inferiority) from curative treatment and a negative (untreated) controlled from metaphylaxis point of view.

The cure rate was 91.7% in the TVN group vs 86.7% in the positive control group, which was statistically significant equivalence. The incidence of new cases as well as the severity of the respiratory signs proved to be significantly lower in the TVN (0.9%, mean respiratory score 0.09) than in the negative (untreated) control group (4.5% and mean score of 0.26).

The results support the efficacy of tylvalosin in a dose of 10 mg/kg bw via drinking water for the treatment and metaphylaxis of respiratory disease associated with *M. hyopneumoniae* under field conditions.

SERTÉS

**Extended-spectrum  
β-lactamase (ESBL)  
production of *Escherichia  
coli* strains isolated from  
diarrheic pigs**

I. E. Kis<sup>1\*</sup>  
E. Albert<sup>1</sup>  
J. Gimesiné Fodor<sup>2</sup>  
A. Czuck<sup>3</sup>  
I. Biksi<sup>1</sup>

1. Állatorvostudományi Egyetem,  
Patológiai Tanszék, Haszonállat  
Diagnosztikai Központ,  
2225 Üllő, Dóra major

\*e-mail: [kis.istvan.emil@gmail.com](mailto:kis.istvan.emil@gmail.com)

2. Magánállatorvos,  
Lajoskomárom

3. Bóly Zrt.,  
Bóly

# Hasmenéses sertésekből izolált *Escherichia coli* törzsek kiterjedt spektrumú β-laktamáz (ESBL) termelésének vizsgálata

Kis István Emil<sup>1\*</sup>, Albert Ervin<sup>1</sup>, Gimesiné Fodor Judit<sup>2</sup>, Czuck Anna<sup>3</sup>,  
Biksi Imre<sup>1</sup>

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők hasmenéses tüneteket mutató sertésekből izolált, *Escherichia coli* baktériumtörzsek kiterjedt-spektrumú β-laktamáz (ESBL) termelését vizsgálták. Az 50, korábbi rezisztencia-eredmények alapján feltételezhetően ESBL-termelő törzs közül 35 esetben tudták mikrohígítási teszt segítségével igazolni az ESBL-termelést, két esetben a törzs emellett cefalosporináz (AmpC-t) is termelt, egy további törzs pedig csak AmpC-termelő volt. A vizsgált 27 állomány közül 20 esetben igazolták ESBL-termelő törzsek jelenlétét. A szopós malacokból származó, ESBL-termelő törzsek jelentős része véresagaron nem mutatott β-hemolízist, és nem rendelkezett a szerzők által vizsgált 9 gyakori virulenciafaktor-gén egyikével sem. A választott malacokból izolált ESBL-termelő törzsek ugyanakkor mindegyik esetben β-hemolízist mutattak és egy vagy több virulenciafaktor-génnel rendelkeztek.

## SUMMARY

**Background:** Extended spectrum β-lactamases (ESBLs) are enzymes conferring resistance to the majority of β-lactam antibiotics in many bacterial species, including *Escherichia coli*. Bacteria harboring these enzymes could be resistant to 3rd and 4th class cephalosporines and carbapenems, depleting the range of compounds available for treating serious human infections.

**Objectives:** The authors of this study aimed to examine the ESBL production of 50 selected *E. coli* strains isolated between 2016 and 2022 in Hungary from cases of porcine diarrhea.

**Materials and Methods:** Archived *E. coli* strains suspected to produce ESBL were selected based on results. The 50 strains tested in the study originated from 27 different farms, 28 were collected from suckling, 22 from weaned piglets. The phenotypic characterization of the strains was achieved using Micronaut-S β-lactamases MIC plates.

**Results and Discussion:** Phenotypic characterization of selected *E. coli* strains revealed the presence of ESBL production in 35 strains, two strains additionally produced AmpC cephalosporinase, and one strain only produced AmpC. ESBL producing strains were found on 20 of the 27 farms investigated. Many of the ESBL producing strains originating from cases of neonatal diarrhea did not possess any of the examined virulence factor genes, nor were they β-hemolytic. ESBL producing strains from post weaning diarrhea cases on the other hand were all β-hemolytic and had one or several virulence factor genes. ESBL producing strains are likely widespread, although with quite low frequency in the Hungarian swine production system, both among pathogenic and likely commensal groups of *E. coli*. Continuous monitoring of ESBL producing strains is warranted, possibly with the inclusion of ESBL selective media or other methods of identification in routine AST, especially in case of *E. coli* strains isolated from suckling piglets.

SERTÉS

## A szív- és bőrférgesség diagnózisa és elkülönítése

Magyarországon évek óta honos a szívférgesség (okozója a *Dirofilaria immitis*) és a bőrférgesség (okozója a *Dirofilaria repens*), megnehezítve így a két kórkép pontos diagnózisát. A szívférgesség előfordulása hazánkban régióként változó (a Dél-Alföld, Pest Megye és Észak-Alföld a leginkább fertőzött régiók), de az egész ország területén jelen van, mindenütt számítani kell előfordulására.

A betegség diagnosztikája több pilléren nyugszik. A mikrofiláriákat kimutató Knott-teszt a rutin diagnosztikában nem képes a két *Dirofilaria*-faj elkülönítésére, ugyanakkor lehetővé teszi a PCR-vizsgálatokra való mintaküldést, valamint prognosztizálja a gyógykezelés során esetlegesen kialakuló adverz reakciók gyakoriságát. A PCR-vizsgálatokkal lehetővé válik a mikrofiláriák specifikus elkülönítése is. Amennyiben a Knott-teszt pozitív, feltétlenül küldjünk tehát molekuláris genetikai vizsgálatra is mintát. A Knott-teszt negativitása általában PCR-negativitással is jár (hiszen a mikrofiláriák genetikai állományát detektáljuk), ugyanakkor előfordulhatnak olyan esetek, amikor a mikrofiláriákat a Knott-teszten kis számuk miatt nem sikerült kimutatni, de a PCR-vizsgálat mégis „sikerrel jár”. Léteznek már ultraszenzitív PCR-vizsgálatok is, amelyek nagyon kis számú mikrofilária esetén is hatékonyak. A kifejlett nőstény *D. immitis* antigénjeinek kimutatására léteznek

továbbá ELISA- és gyors tesztek is, amelyek az adultok számától függően, de általában kitűnő szenzitivitással és specificitással képesek a szívférgesség diagnosztikájára, ugyanakkor pozitív keresztreakciót adhatnak már parazitákkal (pl. *Spirocerca lupi*, *D. repens*, *Angiostrongylus vasorum*, *Acanthocheilonema dracunculoides*).

Összegzésként feltétlenül ki kell emelni a PCR-vizsgálatok fontosságát azok 100%-os specificitása miatt, és hangsúlyozni azt is, hogy mikrofilária-negativitás esetén több antigénteszt elvégzése javasolt a diagnózis pontosítása érdekében.

A betegség kutyáknál és macskáknál potenciálisan halálos kimenetelű. A dirofilariosis emellett zoonózis, embereknél az abortív fertőzések általában a bőrben, tüdőben kimutatható elváltozások formájában kerülnek diagnosztizálásra. Mindezek miatt a kutyák (és macskák) preventív, bőr- és szívférgesség elleni védekezése kiemelt jelentőségű az év 12 hónapjában az AHS (*American Heartworm Society*) és az ESDA (*European Society of Dirofilariosis and Angiostrongylosis*) határozott ajánlásai alapján.

Dr. Jerzsele Ákos  
Állatorvostudományi Egyetem  
Gyógyszertani és Méregtani Tanszék

The history of legal  
regulation against illegal  
hunting in Hungary  
Literature review with case  
studies

A. Gyurcsó<sup>1\*</sup>  
Gy. Kasza<sup>2</sup>  
L. Ózsvári<sup>1</sup>

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

\*e-mail: gyurcsa.adrienn@univet.hu

2. Állatorvostudományi Egyetem,  
Élelmiszer-higiéniai Tanszék, H-1078  
Budapest, István utca 2.

# Az illegális vadászat elleni jogi szabályozás és a vadvédelem története Magyarországon Irodalmi áttekintés esettanulmányokkal

Gyurcsó Adrienn<sup>1\*</sup>, Kasza Gyula<sup>2</sup>, Ózsvári László<sup>1</sup>

VADON ÉLŐ ÁLLAT

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az orvvadászat évszázadok óta problémát jelent a vadgazdálkodóknak. A vadon élő állatokban és a természetben okozott kár mértéke óriási, de csak becsülhető. Fontos tudni azt is, hogy a tiltott vadászat és vadhús-kereskedelem állatjárványok, ill. zoonózisok forrása is lehet. A szerzők az illegális vadászat megelőzése és a vadvédelem céljából megalkotott hazai jogi szabályozást mutatják be a XI. század végétől napjainkig, és két esettanulmánnyal szemléltetik a lőtt vad jelölésével kapcsolatos – hatósági ellenőrzések során tapasztalt – hiányosságokat.

## SUMMARY

Illegal hunting, a major problem worldwide, has been a problem for legitimate wild game managers for centuries. Even the earliest legislation addressed wildlife damage caused by game and poaching that endangered the property and lives of others. Its perception varied as the relevant legislation changed, but it has always been a reprehensible act. The perpetrators were often motivated by hunger and the need to feed their families, sometimes by a passion for hunting or for financial gain. Poachers have always been very resourceful, efficient and dangerous, often using illegal weapons and tools, while protection of wildlife was never a factor behind their actions. The damage caused to wildlife and nature is enormous but can only be estimated. It is also important to know that illegal hunting and trade in game meat can be a source of animal diseases and zoonoses. The authors describe the legal regulations introduced to prevent and eradicate illegal hunting, including their impact on wildlife conservation, from the end of the 11th century to the present day. The current legislation is also summarised in the article, illustrating the main shortcomings with two case studies in the marking of shot game, as observed during official controls.

**Artificial neural networks  
in the animal production  
sector**S. Á. Nagy<sup>1</sup>I. Csabai<sup>2</sup>T. Varga<sup>3</sup>B. Póth-Szebenyi<sup>4</sup>Gy. Gábor<sup>5</sup>N. Solymosi<sup>1\*</sup>

1. Állatorvostudományi Egyetem,  
Bioinformatikai Központ, H-1078  
Budapest István u. 2.

\*e-mail: [solymosi.norbert@gmail.com](mailto:solymosi.norbert@gmail.com)

2. ELTE Komplex Rendszerek Fizikája  
Tanszék, Budapest

3. SZIMBIÓVET Kft., Egyházasköd

4. Magyar Agrár- és Élettudományi  
Egyetem, Kaposvári Campus,  
Kaposvár

5. Androvet Kft., Budapest

# Mesterséges neurális hálózatok az állattermék-előállításban

**Nagy Sára Ágnes<sup>1</sup>, Csabai István<sup>2</sup>, Varga Tamás<sup>3</sup>, Póth-Szebenyi Bettina<sup>4</sup>,  
Gábor György<sup>5</sup>, Solymosi Norbert<sup>1\*</sup>**

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők bemutatják a mesterséges intelligencia használatának lehetőségeit, amelynek a térnyerése az agráriumban sem kerül el. A mesterséges neurális hálózat az agráriumban gépi tanulási módszerek között a leghatékonyabb gépi tanulási eszköz. Az mesterséges neurális hálózatok bonyolult matematikai modellek, amelyek betaníthatók az adatokban (pl. képekben) rejlő mintázatok (pl. állati testrészek) felismerésére. A tanítást követően pedig e mintázatok predikciójára használhatók. Jelen közleményünkben a szerzők összefoglalják az mesterséges neurális hálózat általános szerkezetét és működését. Bemutatnak továbbá felhasználási lehetőségeket kifejezetten az állattermék-előállítás területéről vett példákon keresztül.

## SUMMARY

The rise of artificial intelligence (AI) is not going unnoticed in the agricultural sector. The processing of the large amounts of data ('big data') generated in animal production is increasingly being done using artificial intelligence, particularly machine learning (ML). Machine learning is a branch of AI, in which algorithms are automatically trained to solve a task of interest using a given dataset. There are several sub-areas of ML, of which we focus on artificial neural networks (ANNs), the most successfully used in agriculture. The basic units of an ANN are artificial neurons. These are connected to each other similarly to synapses in the brain, forming a network. ANNs can be considered complex mathematical models that can make predictions from given data after a learning process, taking into account millions of parameters. Because they are pretty flexible, these networks have a wide range of applications in many fields. One such field is a subset of agriculture, namely animal production. In our work, we outline the general structure and operation of ANNs. We provide insight into the metrics widely used to indicate the accuracy of prediction and their calculation methods. Possible applications are illustrated with examples specifically from the field of food production. The wide range of applications is illustrated by the fact that the works cited also respond to the challenges faced by aquacultures and beekeepers, in addition to the problems of cattle, pig and poultry farms. Despite their many good features, ANNs cannot solve all problems, regardless of type. Therefore, in our work we also concern about the limitations of the method. Our work contributes to the definition of artificial intelligence, machine learning, and artificial neural networks in the context of agriculture.