

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal
Vol. 146. No. 3. – Budapest, March 2024
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

Primer vesedaganat homoki boában
(pan-citokeratin immunhisztokémia)

SZARVASMARHA

Égészséges, tejelő Holstein tehének plazma- és tejleptin, -ghrelin, -irizin és -inzulin hormonszintjének vizsgálata az ellés utáni első héten

KISÁLLAT

Újdonságok az állatorvosi epilepsziában – 2023 „A tavalyi év kutatási eredményeit már ma alkalmazzuk a napi praxisban!”

HÁZI MÉH

Vairimorpha (*Nosema*) *ceranae* előfordulása Magyarországon, mézelő méhek (*Apis mellifera*) bélmikrobiom-felmérése alapján

EGZOTIKUS ÁLLAT

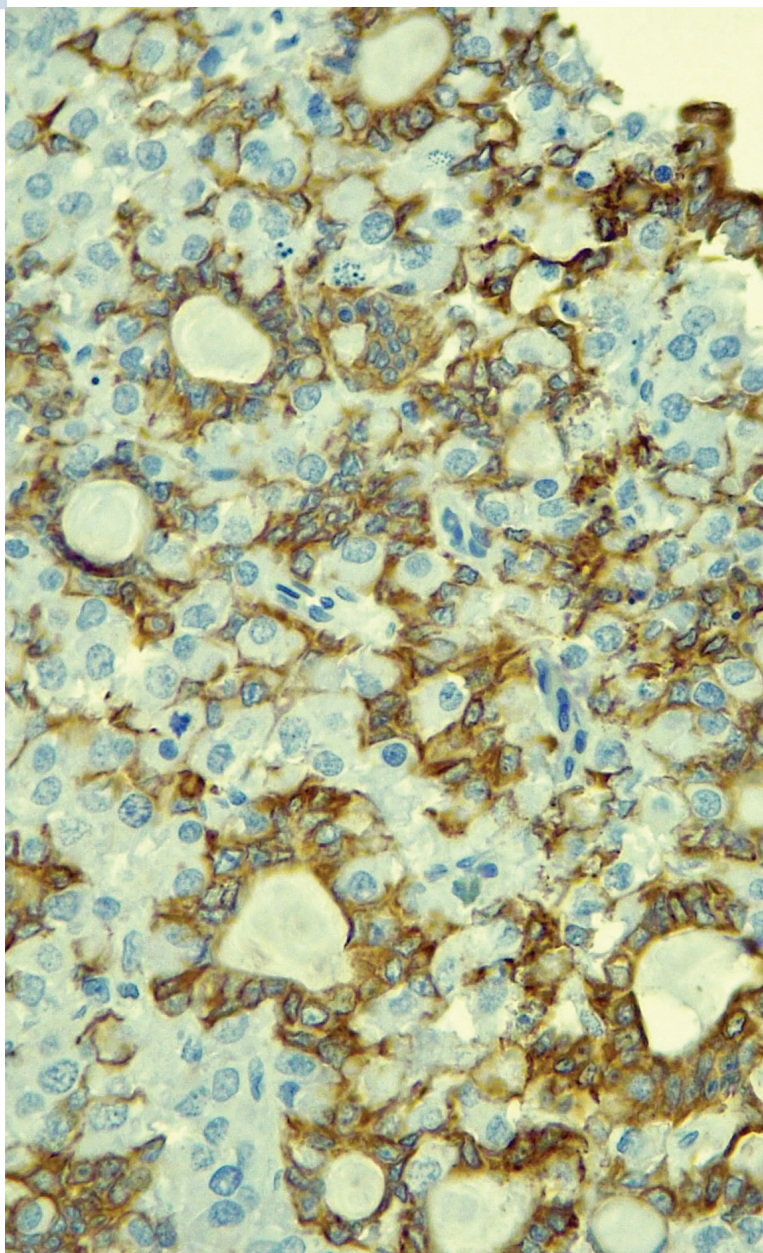
Primer vese-adenocarcinoma és *Aeromonas hydrophila* okozta heveny septicaemia tatár homoki boában (*Eryx tataricus*)

IMMUNOLÓGIA

A különböző immunológiai alapú terápiák alkalmazása a daganatok elleni küzdelemben

GYÓGYSZERTAN

Az antimikrobiális peptidek mint a fertőző betegségek elleni küzdelem új eszközei



SZARVASMARHA / BOVINE

131. H. Ergin Eğritağ, K. Varol: Egészséges, tejelő Holstein tehének plazma- és tejleptin-, ghrelin-, irizin és -inzulin hormonszintjének vizsgálata az ellés utáni első héten

H. Ergin Eğritağ, K. Varol: Investigation of plasma and milk leptin, ghrelin, irisin, and insulin hormone levels of healthy Holstein dairy cattle during the first week after calving

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

145. Pákozdy Á.: Újdonságok az állatorvosi epilepsziában – 2023 „A tavalyi év kutatási eredményeit már ma alkalmazzuk a napi praxisban!”

Irodalmi összefoglaló

Á. Pákozdy: News in the canine and feline epilepsy 2023
Mini review

HÁZI MÉH/HONEY BEE

149. Papp M., Békési L., Farkas R., Makrai L., Maróti G., Solymosi N.: *Vairimorpha (Nosema) ceranae* előfordulása Magyarországon, mézelő méhek (*Apis mellifera*) bélmikrobiom-felmérése alapján

M. Papp, L. Békési, R. Farkas, L. Makrai, G. Maróti, N. Solymosi: *Vairimorpha (Nosema) ceranae* from a honey bee gut microbiome survey in Hungary

EGZOTIKUS ÁLLAT / EXOTIC ANIMALS

161. Gál J., Hoitsy M., Tóth T., Marosán M., Papp A., Vincze Z., Zsiszsz Á.: Primer vese-adenocarcinoma és *Aeromonas hydrophila* okozta heveny septicaemia tatár homoki boában (*Eryx tataricus*)

J. Gál, M. Hoitsy, T. Tóth, M. Marosán, A. Papp, Z. Vincze, Á. Zsiszsz: Primary renal adenocarcinoma and *Aeromonas hydrophila* - mediated acute septicaemia in Tartar sand boa (*Eryx tataricus*)

IMMUNOLÓGIA / IMMUNOLOGY

167. Gulyás D., Földi D., Kovács G., Dénes B., Lőrincz M.: A különböző immunológiai alapú terápiák alkalmazása a daganatok elleni küzdelemben

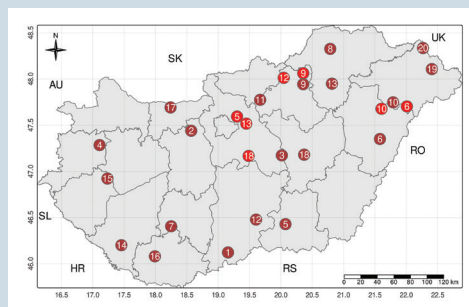
Irodalmi összefoglaló

D. Gulyás, D. Földi, G. Kovács, B. Dénes, M. Lőrincz: Utilization of various immunotherapies against cancer
Literature review

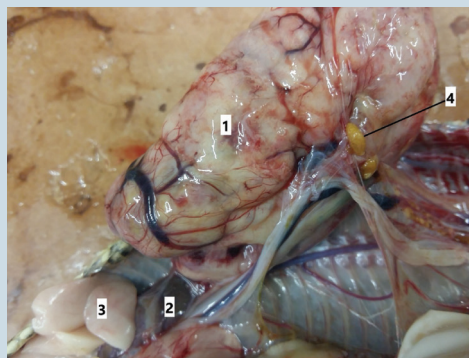
GYÓGYSZERTAN / PHARMACOLOGY

181. Sebők Cs., Márton Rege A., Mackei M., Neogrády Zs., Mátis G.: Az antimikrobiális peptidek mint a fertőző betegségek elleni küzdelem új eszközei

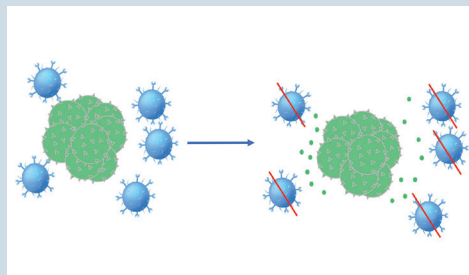
Cs. Sebők, A. Márton Rege, M. Mackei, Zs. Neogrády, G. Mátis: Antimicrobial peptides as new tools to combat infectious diseases



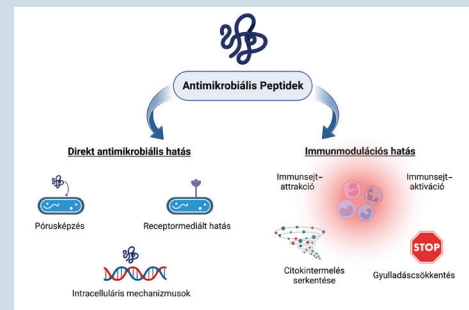
151. Országos, reprezentatív mintavétel méhészetekből



164. Vesedaganat homoki boában



170. A daganatok immunszuppresszív hatása



184. Antimikrobiális peptidek

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>



A gyakorlati félév bevezetése az Állatorvosi Főiskolán

A 19. század második felében az állatorvoslás elsajátításához mind több elméleti tanulmányra volt szükség. A szakma így a tudományok közé emelkedhetett, ám azzal a veszéllyel, hogy az ugyanannyira fontos gyakorlati ismeretek háttérbe szorulnak. Megoldásként a tanári kar hiába növelte meg a képzési időt, ez önmagában nem bizonyult elegendőnek. Kellott egy olyan időszak, amikor a hallgatók kizárólag leendő szakmájuk „kétkezi” teendőivel foglalkozhattak.

Miután HORTHY MIKLÓS kormányzó Budapesten, 1922. október 31-én kelt „magas elhatározása” megengedte a kilencedik félév bevezetését, intézményünk hozzálátott, hogy azt gyakorlatokkal töltsen meg. HETZEL HENRIK 1923. október 12-én mutatta be vonatkozó tervezetét. Az ebből kidolgozott szabályzat szerint a hallgatók egy hónapig húsvizsgálattal foglalkoznak valamelyik budapesti vagy vidéki vágóhídon, két hónapig pedig állatorvosi teendőket látnak el az egyik állami méneshirtokon, ménésintézetben vagy a gödöllői koronauradalomban. Bár végső soron a vezető tanártól függenek, a gyakorlat helyszínén az igazgatónak vagy kirendelt helyettesének tartoznak engedelmisséggel. A közvetlen felügyeletükkel megbízott állatorvos ellenőrizheti tanulmányi haladásukat és viselkedésüket. Ha vétséget észlel, azt jelentenie kell a ménésintézet vagy a koronauradalom vezetésének, illetve a felelős főiskolai tanárnak. Ennek súlyát érezve a gyakoronokoknak tilos kocsmaáznuk, lármásan szórakozniuk, kötelesek tisztán tartani szállásukat, kíméletesen használni a rájuk bízott berendezési tárgyakat, eszközöket és műszereket, valamint felelősséget kell vállalniuk az általuk okozott anyagi károkért.

Később HETZEL a gyakoronokokra vonatkozó fegyelmi rendtartás vázlatát is megírta. A tanári kar ezt változtatás nélkül fogadta el, HETZELT pedig – bizonyára elismerésként addigi erőfeszítéseiért – a tanfolyam vezetésével bízták meg, továbbá azzal, hogy határozza meg a saját és a képzésben résztvevő uradalmi állatorvosok fizetésének mértékét.

A földművelésügyi miniszter az 1924. március 18-án kiadott 122489/923. számú rendeletében nemcsak jóváhagyta a gyakorlati félév szabályzatát, hanem további támogatásokat is ígért: a korábbi tanévekben folyósított ösztöndíj változatlan biztosítását a kiemelkedően szorgalmas hallgatóknak, étkezési költségek megtérítését a lehetőségekhez mérten, végül vászonkabátokat és utazóbundákat. A szép kezdet után azonban a főiskolának meggyűlt a baja a minisztériummal. Először emlékeztetnie kellett ígéreteire, majd 1925 elején, az első tanfolyam után azzal szembesült, hogy a felettes szerv – pénzügyi gondokra hivatkozva – beszüntette a gyakoronokok anyagi juttatását. A szenátus hatásosan ecsetelhetette a nehézségeket, mert a frissiben bevezetett szemeszter mégis megmaradt, és sikeresen épült be az állatorvosi hallgatók képzésébe.

Bozó Bence Péter

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

Kismaros Rika

NYOMDAI KIVITELEZÉS:

Séd Nyomda, Szekszárd

INDEX: 25531

HU ISSN 0025-004X (Nyomtatott)

HU 3003-9924 ISSN (Online)

A KIADÁST TÁMOGATJA (SPONSORED BY)

Agrárminisztérium
MTA Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottsága

LAPTULAJDONOS



KIADÓ



Investigation of plasma and milk leptin, ghrelin, irisin, and insulin hormone levels of healthy Holstein dairy cattle during the first week after calving

H. Ergin Eğritağ^{1*}
K. Varol²

1. Mehmet Akif Ersoy Eyyetem,
Állatorvostudományi Kar,
Biokémia Tanszék,
15100 Burdur, Törökország

2. Mehmet Akif Ersoy Eyyetem,
Élelmiszertudományi,
Mezőgazdasági és Állattenyésztési
Szakiskola, Állatorvostudományi
Tanszék, Burdur, Törökország

*E-mail: vh.haleergin@gmail.com

Egészséges, tejelő Holstein tehenek plazma- és tejleptin, -ghrelin, -irizin és -inzulin-hormonszintjének vizsgálata az ellés utáni első héten

Hale Ergin Eğritağ^{1*}, Kemal Varol²

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmányban a szerzők hét, 3 és 6 év közötti, egészséges Holstein tehén korai laktációs időszakának első hetében leptin-, ghrelin-, irizin- és inzulinhormonszinteket vizsgálták tejsavóban és vérplazmában, valamint az energiametabolizmusban, szénhidrát- és zsírsanyagcserében részt vevő nem-észterifikált zsírsav (NEFA), béta-hidroxibutirát (BHBA), triglicerid- és glükózsztinteket vérplazmában. A vér- és tejmintákat közvetlenül ellés után (0. óra), valamint az azt követő 3. és 7. napon vették. A megállapítások szerint a plazma ghrelin-, leptin-, inzulin- és tej irizinszintjei mind különböztek statisztikailag ($p < 0,05$) a 0. óra és a 3. nap, valamint a 3. nap és a 7. nap mérései között. A 0. óra és a 3. nap, a 0. óra és a 7. nap, valamint a 3. nap és a 7. nap mérései között a plazma irizin-, mind a tejleptinértékek különböztek statisztikailag ($p < 0,05$). Emellett, amikor a tej ghrelin-, irizin-, inzulin- és a vérplazma NEFA- és glükózértékeit vizsgálták, statisztikailag szignifikáns különbséget találtak a 0. óra és a 3. nap, a 0. óra és a 7. nap adatai között ($p < 0,05$) minden paraméter esetében. Következésképp a tanulmányban megállapítást nyert, hogy a korai laktációs időszak első hetében eltérések mutatkoznak a metabolikus hormonok vérplazma- és tejszérumszintjeiben. Kimutatták, hogy a nemrégiben felfedezett irizin hormon szintje emelkedik a korai laktációs időszak első hetében ellés után.

SUMMARY

In this study, leptin, ghrelin, irisin and insulin hormone levels in milk serum and blood plasma, and non-esterified fatty acids (NEFA), beta hydroxy butyric acid (BHBA), triglyceride and glucose levels in blood plasma which are involved in energy, carbohydrate and fat metabolism were determined in the first week of the early lactation period of seven Holstein cattle aged between 3–6 years old. Blood and milk samples were taken from cattle immediately after calving (0th hour) and on 3rd and 7th postpartum days. In the findings, both plasma ghrelin, leptin, insulin, and milk irisin values were statistically different ($p < 0.05$) between 0th hour and 3rd day, between 3rd day and 7th day measurements. Both plasma irisin and milk leptin values were statistically different ($p < 0.05$) between 0th hour and 3rd day, between 0th hour and 7th day, and between 3rd day and 7th day measurements. In addition, when milk ghrelin, irisin, insulin and plasma NEFA and glucose values were examined, a statistical difference was found between 0th hour data and 3th day data, and between 0th hour data and 7th day data ($p < 0.05$) of each parameter. In conclusion, in this study, differences in blood plasma and milk serum levels of metabolic hormones were noted in the first week of the early lactation period. It has been determined that the newly discovered irisin hormone increases in the first week of the early lactation period after birth. Although, there is no statistically significant relationship, determined negative correlation between plasma irisin hormone and plasma glucose value shows that irisin hormone plays a role in energy homeostasis and is a regulator of glucose metabolism.

News in the canine and
feline epilepsy 2023

Mini review

Á. Pákozdy*

Universitätsklinik für Kleintiere
Veterinärmedizinische Universität
Veterinaerplatz 1. 1210 Bécs,
Ausztria

*e-mail: Akos.Pakozdy@
vetmeduni.ac.at

Újdonságok az állatorvosi
epilepsziában - 2023

„A tavalyi év kutatási eredményeit
már ma alkalmazzuk a napi praxisban!”

Irodalmi összefoglaló

Pákozdy Ákos*

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző jelen cikkében bemutatja a 2023-ban megjelent nemzetközi tudományos közlemények közül azokat, amelyek ismeretét a legfontosabbnak tartja a praxisban dologozó kollégák részére. Ezek a következő szalagcímekben foglalhatóak össze: autoimmun encephalitist írtak le macskában. Tartós fenobarbitál-kezelés során, macskákon sikeres lehet a naponta egyszeri adagolás is. A fenobarbitál macskákon gyakran okoz hematológiai elváltozásokat, de azok többnyire enyhék, klinikailag nem relevánsak. A fenobarbitál okozta heveny májkárosodás sikerrel kezelhető. Status epilepticus kezelésére vonatkozó, konszenzuson alapuló cikk jelent meg, amely ismerete hasznos lehet a gyakorlatban. Macskák hipertenzív encephalopathiája többnyire javul a vérnyomás rendezésével.

SUMMARY

In this „annual mini-review” the most relevant research results in the field of clinical epilepsy in dogs and cats will be described. The author selected and summarised from 2023 several useful findings from the international literature including own works. The following important topics will be presented. Autoimmune encephalitis was described in cats. The first case series has been published ten years ago, but now more detailed description with more cases were published. It seems that the inflammation affects the temporal lobe. Most cats showed acute temporal lobe seizures with orofacial automatism, hypersalivation, facial twitching, gagging. The brain MRI and the CSF analysis were frequently unremarkable but the antibodies against LGI1 (leucine-rich gliome-inactivated 1) was detectable in all cats. Another study showed, that for the treatment of epileptic cats the phenobarbital can be used as once a day therapy, which may be easier for many owners than the usual twice daily treatment. In another study the haematological findings were systematically evaluated in cats undergoing phenobarbital therapy. The majority of cats showed neutropenia or other cytopenias, but these changes were usually mild and clinically not relevant. An interesting case report showed how to treat succesfully acute phenobarbital induced liver failure in a dog. Furthermore a consensus statment was published about status epilepticus therapy in dogs and cats. Feline hypertensive encephalopathya and its outcome was evaluated and published.

The author hopes that his work could facilitate research implementation into the daily practice and published knowledge from 2023 can be directly beneficial.

KISÁLLAT

***Vairimorpha (Nosema)*
ceranae distribution
based on a honey bee
gut microbiome survey in
Hungary**

M. Papp¹
L. Békési²
R. Farkas²
L. Makrai³
G. Maróti⁴
N. Solymosi^{*1,5}

1. Bioinformatikai Központ,
Állatorvostudományi
Egyetem, H-1078 Budapest

2. Parazitológiai és Állattani
Tanszék, Állatorvostudományi
Egyetem, Budapest

3. Autovakcina Kft., Budapest

4. HUN-REN Szegedi Biológiai
Kutatóközpont, Szeged

5. Komplex Rendszerek Fizikája
Tanszék, Eötvös Loránd
Tudományegyetem,
Budapest

*e-mail:
solymosi.norbert@gmail.com

***Vairimorpha (Nosema) ceranae* előfordulása Magyarországon, mézelő méhek (*Apis mellifera*) bélmikrobiom-felmérése alapján**

**Papp Márton¹, Békési László², Farkas Róbert², Makrai László³,
Maróti Gergely⁴, Solymosi Norbert^{*1,5}**

ÖSSZEFOGLALÁS

Az európai mézelő méh (*Apis mellifera*), világszerte jelentős rovarfaj a mezőgazdaság számára. A méhcsaládokat számos kórokozó fenyegeti, köztük a *Vairimorpha (Nosema) apis* és *Vairimorpha (Nosema) ceranae* egysejtű gomba. Sokáig csupán a *V. apis* okozta kórkép (*nosemosis apium* – gyomorvész) volt ismert, azonban a közelmúltban egyre inkább az újonnan behurcolt *V. ceranae* előfordulása és kórtani szerepe vált jelentőssé. Egy korábbi vizsgálatukban a szerzők klímatiszűkusan reprezentatív mintavételt végeztek a hazai méhcsaládokból márciusban és májusban, a méhek bélmikrobiomjának shotgun metagenomikai vizsgálata céljából. Minden mintában azonosítottak *V. ceranae* eredetű szekvenciákat. A kórokozó szignifikánsan gyakoribb volt májusban, valamint ugyanebben a mintavételi időpontban a csapadékosabb területeken. A *V. apis* fajnak nem találták a nyomát.

SUMMARY

Background: *Apis mellifera* is one of the most important arthropod species for agriculture. Several factors are known to compromise their health, posing a serious economic risk. Among these factors, pathogens and mainly parasites are especially important, including the single-celled fungi *Vairimorpha apis* and *Vairimorpha ceranae*. Historically, *V. ceranae* was not considered to infect *A. mellifera*; however, recently, it was found in this species as well and has become more prominent worldwide.

Objective: During a shotgun metagenomic survey on honey bees' gut bacteriome, we found sequences originating from *V. ceranae* in all of our samples. Our findings of this species in the Hungarian *A. mellifera* gut metagenome is presented in this study.

Materials and Methods: We have performed a climatically representative sampling on the Hungarian honey bee population in 2019. Twenty apiaries were selected for the analysis and sampled twice in the honey-producing season, at its onset (March) and peak (May). Shotgun metagenomic sequencing was performed to determine the microbiome composition of the samples. We have statistically analyzed the differences in *V. ceranae* relative abundance between the two sampling times and determined the effect of temperature and precipitation.

Results and Discussion: Reads classified as *V. ceranae* were found in all twenty samples at both sampling times, which indicates that this species is widely distributed in Hungary. Interestingly, *V. ceranae* was significantly more abundant in May, which could support the observations that the epidemiology of this species indeed shows a seasonal pattern. Despite the previous importance of *V. apis*, we were unable to identify this species in our samples. Considering the environmental factors, *V. ceranae* was significantly more abundant in samples from regions with higher precipitation in May.

HÁZI MÉH

Primary renal
adenocarcinoma and
Aeromonas hydrophila –
mediated acute
septicaemia in Tartar
sand boa (*Eryx tataricus*)

J. Gál^{1*}
M. Hoitsy^{1,2}
T. Tóth^{1,2}
M. Marosán¹
A. Papp¹
Z. Vincze¹
Á. Zsizsz¹

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

2. Fővárosi Állat- és Növénykert,
Budapest

*e-mail: gal.janos@univet.hu

Primer vese-adenocarcinoma és *Aeromonas hydrophila* okozta heveny septicaemia tatár homoki boában (*Eryx tataricus*)

Gál János^{1*}, Hoitsy Márton^{1,2}, Tóth Tamás^{1,2}, Marosán Miklós¹, Papp Antal¹,
Vincze Zoltán¹, Zsizsz Árisz¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők egy 3 éves tatár homoki boa (*Eryx tataricus*, Lichtenstein, 1823) nőstényben vese-adenocarcinomát diagnosztizáltak, amely solid és tubulopapillaris szövettani szerkezetet is mutatott. A tumor nem képzett áttéteket, nem infiltrálta a környező szerveket, de térfoglaló folyamatként befolyásolhatta azok működését. A daganat hámeredetét pan-cytokeratin-markerrel igazolták és a Ki-67 reakcióval közepes mértékű mitotikus aktivitás volt tapasztalható. A szerzők által talált daganat jelenléte kígyókban ismert, de homoki boákban (*Eryx* sp.) ilyen típusú és a vesét érintő neoplasztikus elváltozásról ez ideig nincs fellelhető adat. A kígyó közvetlen elhullását heveny *Aeromonas hydrophila* okozta szepszis okozta.

SUMMARY

Background: The Tartar sand boa (*Eryx tataricus*) is considered one of the larger viviparous sandboa species. Neoplasms of the kidney are known in reptiles. Renal adenoma and adenocarcinoma, and expansively growing tubular nephroblastoma have been described. Pan-cytokeratin (CK) immunohistochemical reaction used in human onco-diagnostics has been used successfully for typing renal adenocarcinoma in reptiles. We have not found any reports of renal tumors in sand boas.

Materials and Methods: We performed pathological diagnostic tests on a female Tartar sand boa. Columbia blood agar and Drigalski agars plates were inoculated with samples from the liver and kidney. Routine histopathology was performed with hematoxylin and eosin (H&E) staining. In terms of immunohistochemical investigations, pan-cytokeratin and Ki-67 tests were performed.

Results and Discussion: The left kidney was a 10cm long, spindle-shaped and easily movable compact structure of greyish white colour during necropsy. The right kidney was normal in appearance. We managed to isolate *Aeromonas hydrophila* bacteria from the liver and the left kidney. Histological examination on H&E-stained sections from the abnormal kidney did not show any histological structures characteristic of normal kidney. As a sign of mitotic activity, the Ki-67 marker showed several dividing cells. The origin of the epithelial tumour cells was confirmed with a pan-cytokeratin antibody. The definitive diagnosis of solid/tubulopapillary renal adenocarcinoma of medium mitotic activity was concluded. The tumour did not form metastasis. The cause of death was acute septicaemia caused by *Aeromonas hydrophila*.

Utilization of various immunotherapies against cancer

D. Gulyás^{1,2*}
D. Földi^{1,2}
G. Kovács³
B. Dénes^{1,2}
M. Lőrincz^{1,2}

1. Állatorvostudományi
Egyetem, Járványtani
és Mikrobiológiai Tanszék,
Budapest

2. Fertőző Állatbetegségek,
Antimikrobiális Rezisztencia,
Állatorvosi Közegészségügy
és Élelmiszerlánc-biztonság
Nemzeti Laboratóriuma,
Állatorvostudományi Egyetem

3. Észak-Pesti Centrumkórház-
Honvédkórház, Urológia és
Andrológiai Osztály, Budapest

*e-mail: gulyas.dominik@
univet.hu

A különböző immunológiai alapú terápiaák alkalmazása a daganatok elleni küzdelemben Irodalmi összefoglaló

Gulyás Dominik^{1,2*}, Földi Dóra^{1,2}, Kovács Gábor³, Dénes Béla^{1,2},
Lőrincz Márta^{1,2}

ÖSSZEFOGLALÁS

A daganatos megbetegedések megelőzése és kezelése során sajnos gyakori a hagyományos eljárások (sugárterápia, kemoterápia, sebészeti beavatkozások) sikertelensége. Ugyanakkor az immunológiai alapú terápiaák területén az elmúlt évtizedek során elvégzett kutatások eredményei bizakodásra adnak okot. A daganatellenes immunterápiaák alkalmazásában az immunválasz stimulálását célozzák. A legújabb eljárások lényegét és jelentőségét az alábbi szakirodalmi összefoglaló segítségével szeretnénk bemutatni a szerzők. A daganatos megbetegedések elleni alkalmazásukra fókuszálva összegzik a jelen és a közelmúlt eredményeit, vizsgálják ezek potenciális hatásait a jövő orvoslása szempontjából.

SUMMARY

In numerous instances, conventional methodologies (such as radiation therapy, chemotherapy or surgical excision) have demonstrated their limitations in effectively preventing and treating certain types of cancers. The complexity and diversity of these conditions necessitate innovative approaches to address them effectively. Over the past few decades, there has been a remarkable and ongoing emergence of what are commonly referred to as immunotherapies. These therapies revolve around the strategic modification of the immune system, in the case of tumours through stimulation, to achieve therapeutic goals. The field of immunotherapy has evolved rapidly and diversified to address various objectives and operates under many principles. Our literature review aims to provide a comprehensive overview of the progress made in immunotherapy techniques in the field of cancer therapies. These techniques are applied with multifarious objectives, seeking to achieve the dual goals of enhancing patient outcomes and minimizing side effects. By delving into the latest findings achieved various application domains, we strive to offer a thorough and up-to-date summary of the contemporary outcomes in cancer immunotherapy. Furthermore, we seek to explore the potential ramifications of these recent advancements for the future landscape of medicine. The potential impact of immunotherapy on the field of cancer therapies is profound, with the promise of more effective and personalized treatments for patients suffering from these disorders. As we embark on this exploration, the insights we gather will shed light on the evolving role of immunotherapy and its contributions to the future of healthcare and disease management.

Antimicrobial peptides
as new tools to combat
infectious diseases

Cs. Sebők*
A. Márton Rege
M. Mackei
Zs. Neogrády
G. Mátis

Állatorvostudományi Egyetem,
Élettani és Biokémiai Tanszék,
H-1078 Budapest, István utca 2.

*e-mail: sebok.csilla@univet.hu

Az antimikrobiális peptidek mint a fertőző betegségek elleni küzdelem új eszközei

Sebők Csilla*, Márton Rege Anna, Mackei Máté, Neogrády Zsuzsanna,
Mátis Gábor

ÖSSZEFOGLALÁS

Az antimikrobiális peptidek (továbbiakban: AMP-k), vagy a szakirodalomban egyre ismertebbé váló nevükön gazdavédő peptidek (host defense peptide, HDP) a veleszületett immunitás részeként csaknem minden szervezetben megtalálhatóak, és közvetlen antimikrobiális hatásukon kívül jelentős immunmoduláns, valamint daganatellenes és sebgyógyulást serkentő képességekkel rendelkeznek. A szakirodalmi összefoglalóban a szerzők bemutatják az AMP-k általános tulajdonságait, ill. felfedezésük történetét, majd részletesen ismertetik közvetlen és közvetett antimikrobiális hatásait.

SUMMARY

The rapidly growing rates of antimicrobial resistance represent a great challenge not just in human, but in veterinary medicine, as well. The restriction of antibiotic usage and the increasing spread of resistance made preventing and treating bacterial infections increasingly difficult. Therefore, research into compounds that can be used as substitutes for antibiotics is of particular importance. Antimicrobial Peptides (AMPs), also known as Host Defense Peptides (HDPs) can be considered promising candidates in this respect. They are small, typically cationic peptides of up to 100 amino acids, have a diverse structure and are produced in almost all living organisms as part of innate immunity.

In this review article, the authors describe the direct antibacterial activity of AMPs, which is based on their cationic and amphipathic structures. They are able to bind to the mostly negatively charged bacterial membrane and produce pores with several different mechanisms. The disrupted permeability is often enough to kill the microbe; however, AMPs can also bind to several intracellular targets, such as the DNA, and they can inhibit protein or nucleic acid synthesis. Moreover, the authors explain the extensive immunomodulatory activity of these peptides, which enables them to recruit and activate immune cells, modulate cytokine and chemokine release, promote wound healing and angiogenesis, and decrease harmful inflammatory processes. Nowadays attention tends to shift to these latter as higher AMP concentrations are needed to achieve a direct antibacterial effect *in vivo* because of the high level of salts and glycosaminoglycans. In contrast, they can provide effective protection against infectious agents and harmful inflammatory processes through their indirect immunomodulatory effects even at lower concentrations. It is therefore essential to conduct research on AMPs as alternative agents against bacterial infections to determine which therapeutic candidates will be most applicable and useful in the future.

GYÓGYSZERTAN