

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal

Vol. 142. No. 12. – Budapest, December 2020.

Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

*Kétoldali mellűri folyadékgyülem macskában
(DR. ARANY-TÓTH ATTILA felvétele)*

SZARVASMARHA

Szenzoros automatikus
állatmegfigyelő rendszer
bevezetésének egyes gazdasági
kérdései egy intenzív tejtermelő
tehenészetben

KISÁLLAT

Gennyes mellűri folyadékgyülem
macskában

VIROLÓGIA

Fermentált búzacsíra-kivonat
(Avenar) antivirális hatásának
vizsgálata macska AIDS modellben

ÉLETTAN

Májbeli citokróm P450 enzimek
összehasonlítása emberben,
kutyaiban és sertésben

A neuroinflammáció kórfolyamata és
egyes terápiás vonatkozásai

KÖNYVISMERTETÉS

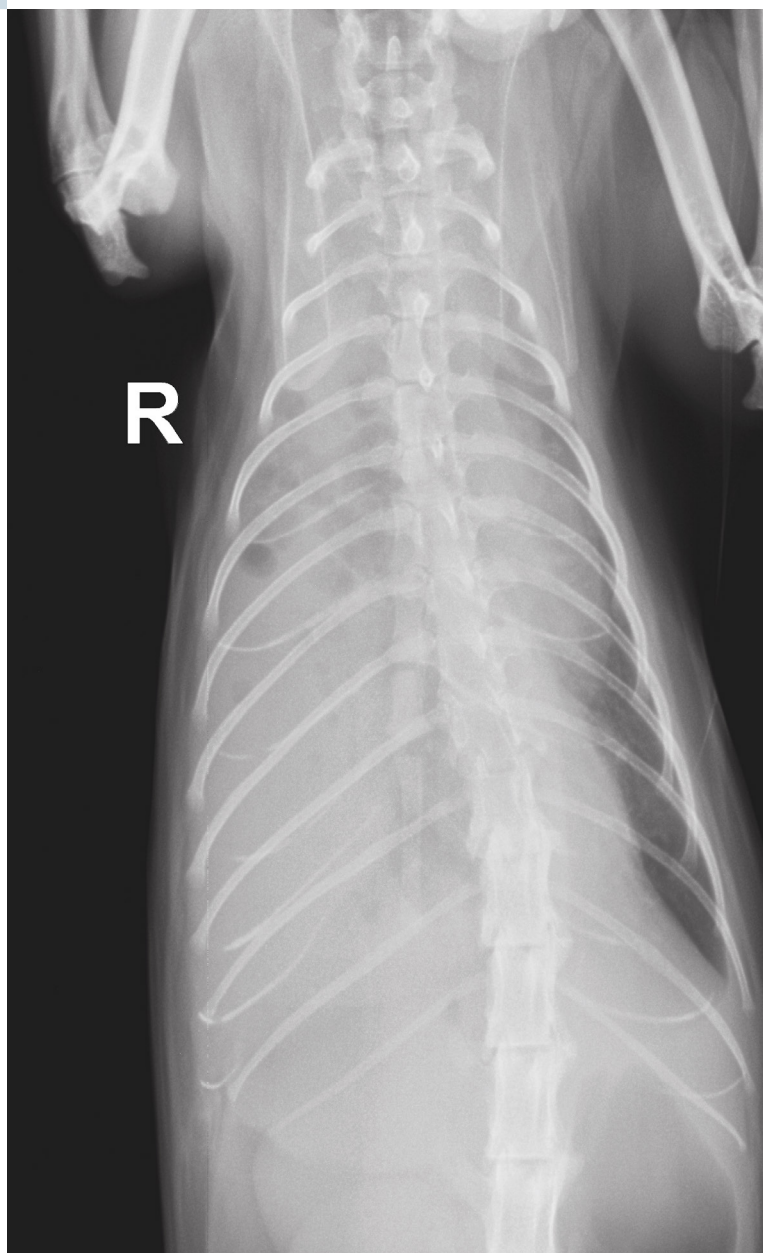
Valkó Anna és Lőrincz Márta:
Immunológiai illusztrációk könyve

IN MEMORIAM

Dr. Molnár Tamás (1943–2020)
Dr. Csonka István (1951–2020)

TALLÓZÁS

A SARS-CoV-2 nyércekben



SZARVASMARHA / BOVINE

- 707.** Iványos D., Fogarassy Cs., Szádvári J., Ózsvári L.: Szenzoros automatikus állatmegfigyelő rendszer bevezetésének egyes gazdasági kérdései egy intenzív tejtermelő tehenészetben
D. Iványos, Cs. Fogarassy, J. Szádvári, L. Ózsvári: Certain economic aspects of the installation of a sensor-based automatic animal monitoring system in an intensive dairy herd

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

- 717.** Lipka Zs., Lajos Z.: Gennyes mellűri folyadékgyülem macskában
Esetbemutató és irodalmi áttekintés
Zs. Lipka, Z. Lajos: Pyothorax in cats
Case report and literature review

VIROLÓGIA / VIROLOGY

- 731.** Tarcsai K. R., Kapran I., Hidvégi M., Stercz B., Nagy K., Ongrádi J.: Fermentált búzacsíra-kivonat (Avemar) antivirális hatásának vizsgálata macska AIDS modellben
K. R. Tarcsai, I. Kapran, M. Hidvégi, B. Stercz, K. Nagy, J. Ongrádi: Studies on antiviral effect of fermented wheat germ extract (Avemar) in feline AIDS model

ÉLETTAN / PHYSIOLOGY

- 745.** Czimmermann Á. E., Szóladí Á., Pásztiné Gere E.: Xenobiotikumok metabolizmusában szerepet játszó májbeli citokróm P450 enzimek összehasonlítása emberben, kutyában és sertésben
Irodalmi összefoglaló
Á. E. Czimmermann, Á. Szóladí, E. Pásztiné Gere: Overview of hepatic cytochrome P450 enzymes involved in human, dog and porcine xenobiotic metabolism
Literature review
- 755.** Kerek Á., Bárány Z., Stercz Á., Jócsák G.: A neuroinflammáció kórfolyamata és egyes terápiás vonatkozásai
Irodalmi összefoglaló
Á. Kerek, Z. Bárány, Á. Stercz, G. Jócsák: The course of neuroinflammation and its therapeutic aspects
Literature review

KÖNYVISMERTETÉS

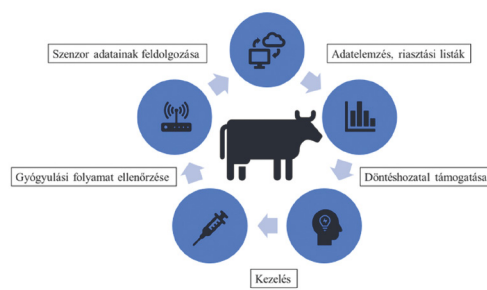
- 730.** Valkó Anna és Lőrincz Márta:
Immunológiai illusztrációk könyve

IN MEMORIAM

- 742.** Dr. Molnár Tamás (1943-2020)
744. Dr. Csonka István (1951-2020)

TALLÓZÁS

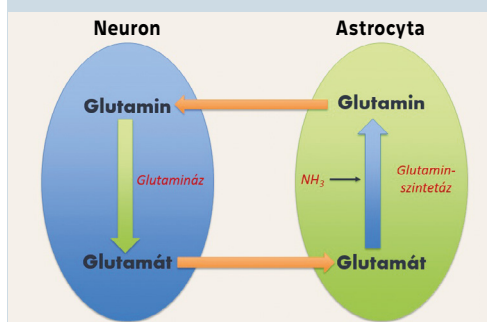
- 768.** A SARS-CoV-2 nyérceken



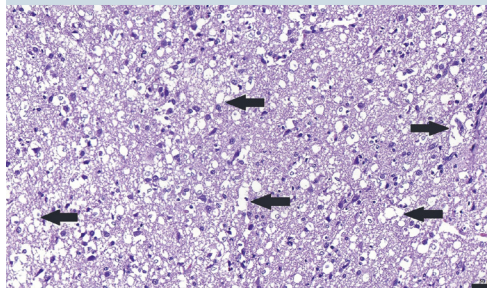
712. Szenzoros állatmegfigyelő rendszer



727. Mellkascsovezés macskában



757. Glutamát-glutamin átalakulás az agyvelőben



762. Agyödéma neuroinflammáció során

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>



Fagylaltszállítóhűtő tartály

A hideg nyáltra vagy fagyosra a mai szót – fagylalt – a 18. század vége óta használjuk.

Korai története homályba vész. Bár a jégvermet használták, nem igazolt, hogy a kínaiak vagy NÉRÓ császár valóban élt e nyári nyálánksággal. HIPPOKRATÉSZ javallta, mert „a testnedveket étellel tölti meg, és javítja a közérzetet”. A 16. századtól a jeget, havat nem közvetlenül adják az alapanyagokhoz, hanem azokat egy jéggel körülvett téglében keverik. MEDICI KATALIN és II. HENRIK esküvői lakomáján (1533) kerültek először az ünnepi asztalra fagylaltok. A mai fagylalt elődjét egy párizsban működő, szicíliai származású „limonádés”, FRANCESCO PROCOPIO DEL COLTELLI készítette, aki először fagyasztott limonádét árult a kávéházában. Németországban a 18. században indult hódító útjára a fagylalt. GOETHE kedvence például a málna volt.

A hűtött sörbet és a fagyasztott gyümölcskocsonya a hazai receptkönyvekben, és a 18. század második felében már a kávéházak kínálatában is előfordult. 1800-ban a bécsi farsangi bál pazar menüjéről szóló beszámolóban ezt olvashatjuk a *Magyar Hírmondóban*: „Vólt eperből, tengeri-szőlőből, baratzkból, critromból [sic!], anánászból, vaniliából, tsokoládéból 's a' t. készült frissítő étel, úgy nevezett Gefrornes (fagylalt)”. A sikeres cukrász, FISCHER PÉTER 1840-ben nyitotta meg kioszkját Pesten, ahol DEÁK FERENC is fagylaltozott. SZÉCHENYI ISTVÁN is nagyra becsülte a jeges édességet: többször hivatkozik a az olasz mesterektől elsajátított fagylaltkészítés tudományára mint a szakértelem példájára. 1904-ből ismert olyan szabadalom, amely már az utcai árusítást lehetővé tévő, hűthető fagylaltos kocsit ismertet. Képünk a gyulai Százéves Cukrászda múzeumában található, jégűtő fagylaltos tartályt mutatja.

Bár a tisztiorvosok a 19. századtól hangsúlyozták a jég- és fagylaltárúak fokozott ellenőrzésének szükségességét, az étkezési jég és a fagylalt számos fertőzés forrása volt. Tífusz, paratífusz, diftéria, skarlát mellett az *E. coli* vagy *Salmonella* baktériumok okozta fertőzésekről számoltak be, amelyek számára a nem megfelelően hűtött fagylalt ideális táptalajul szolgált. A fertőzés forrása a sokáig használt természetes jég, gyakran a szennyezett kacsatozás volt. 1958-ban a híres Jégbüfé patkányjárta pincéjében méreg is került a tegelekbe, de az 1970-es évekre kiküszöbölték a csorbát: egy-egy nyári napon csak itt 26 000 gombóc fagyit fogyott! A hűtés és a fagylaltkészítés technológiájának fejlődésével a veszélyek jórészt elhárultak.

Orbán Éva

Fotó: Bodó Ágnes

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) 362-8100
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) 362-8100
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

Pintérmé Tóth Viktória

NYOMÁS

Hivatalos Biztonsági Okmány- és Jegynyomda Kft.
Felelős vezető: Kratochwill Balázs vezérigazgató

INDEX: 25531
HU ISSN 0025-004X

LAPTULAJDONOS



KIADÓ



Certain economic aspects
of the installation of
a sensor-based automatic
animal monitoring system
in an intensive dairy herd

D. Ivanyos^{1*}
Cs. Fogarassy²
J. Szádvári³
L. Ózsvári¹

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

*e-mail: ivanyos.dorottya@univet.hu

2. Szent István Egyetem, Gazdaság-
és Társadalomtudományi Kar,
Gödöllő

3. Hunland-Farm Kft.,
Gomba, Felsőfarkasd

Szenzoros automatikus állat- megfigyelő rendszer bevezetésének egyes gazdasági kérdései egy intenzív tejtermelő tehenészetben

Ivanyos Dorottya^{1*}, Fogarassy Csaba², Szádvári József³, Ózsvári László¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők azt vizsgálták, hogy egy szenzoros állatmegfigyelő rendszer (AfiMilk™) 2019. évi bevezetése hogyan változtatta meg a főbb termelési mutatókat és azok gazdaságosságra gyakorolt hatását egy 1500 holstein-fríz tehenet tartó tehenészetben a 2017–2018. évi értékekhez képest. A bevezetést követően a klinikai tőgygyulladások okozta veszteségek csökkentek, a fejési átlag 2,4 kg-mal, az istálló átlag pedig 1,5 kg-mal nőtt, míg a szomatikus sejtszám közel 65 000 sejt/ml-rel, a két ellés közötti idő pedig 13,6 nappal csökkent. Összességében a szenzoros állatmegfigyelő rendszer bevezetése után az egy tehenre számított éves jövedelem több mint 44 000 forinttal emelkedett.

SUMMARY

Background: On dairy farms as economic units, the primary goal is to increase the economic profit. Precision Dairy Management (PDM) real-time monitoring systems, which assist and complement the farmer's sensory observations and contribute to the effectiveness of individual cow treatments, allow the farmer to respond quickly and gain greater control over the animal health conditions affecting profitability.

Objectives: The aim of the study was to survey the change of the major production parameters after the introduction of a sensor-based animal monitoring system (AfiMilk™) and the impact of the investment on the farm profitability.

Materials and Methods: The study took place on an intensive dairy farm with 1,500 Holstein-Friesian cows in Central-Hungary, where a sensor-based animal monitoring system was introduced in January 2019. In the economic analysis we used the partial budgeting method and we calculated the changes in the losses caused by clinical mastitis, premature culling and excess insemination, and in the net income due to the non-optimal calving interval between the period of two years before the introduction of the new system (the average of 2017–2018) and the first year of its operation (2019).

Results and Discussion: After the introduction of the sensor-based animal monitoring system, the daily milk yield increased by 2.4 kg and the daily milk production per cow by 1.5 kg, respectively, while the somatic cell count decreased by nearly 65,000 cells/ml and the calving interval by 13.6 days, respectively. In the economic analysis the losses due to clinical mastitis decreased and the annual net milk receipts due to the shorter calving interval increased significantly. In contrast, the costs of premature culling and that of extra inseminations grew in 2019, but these negative economic items were much smaller than the increase in the total revenue of the farm. In total, after the introduction of the sensor-based animal monitoring system, the annual net income per cow increased by more than 44,000 HUF (120.5 EUR, 1 EUR = 365 HUF) in 2019.

SZARVASMARHA

Pyothorax in cats
Case report and literature
review

Zs. Lipka^{1*}
Z. Lajos²

1. Kedvenc Állatorvosi Rendelő,
H-2310 Szigetszentmiklós, Jókai u 33.

*e-mail: lipka.zsuzsanna@netsmith.hu

2. Duo-Bakt Állatorvosi Mikrobiológiai
Laboratórium, Veresegyház

Gennyes mellűri folyadékgyülem macskában

Esetbemutató és irodalmi áttekintés

Lipka Zsuzsanna^{1*}, Lajos Zoltán²

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők egy pyothorax miatt kezelt macska esetén keresztül áttekintik a betegség oktatását, diagnosztikáját, kezelését és mikrobiológiai vonatkozásait, valamint összefoglalják a Duo-Bakt Állatorvosi Mikrobiológiai Laboratóriumban 2015–2019 között vizsgált mellűri folyadékminták baktériumtenyésztéssel kapott eredményeit. A pyothorax a mellűregben genny felhalmozódásával járó súlyos betegség. Oktana sokrétű lehet. Diagnosztizálása a kórelőzményen, fizikális vizsgálaton alapul, amit képalkotó eljárásokkal és a mellűregi folyadék laboratóriumi vizsgálatával támaszthatunk alá. Kezelése elsősorban antimikrobiális terápián és a genny eltávolításán alapul.

SUMMARY

Objectives: The aim of this article is to present pyothorax in cats. A clinical case is discussed, detailing the aetiology, diagnosis, treatment and microbiology of the disorder.

Background: Pyothorax, also known as thoracic empyema, is characterized by the accumulation of septic purulent fluid within the pleural space. While the actual route of pleural infection often remains unknown, the main reason seems to be the aspiration of the oral cavity flora.

Diagnosis is based on the history, physical examination, thoracic imaging, the cytologic examination and bacterial culture of pleural fluid. The main symptoms are tachydyspnoe, cyanosis, coughing, fever, anorexia, but sometimes it can cause rapid death without significant signs. Physical examination is important to recognize *respiratio nil* in the lower third of the chest by phonendoscopy.

Results: The essence of the therapy is the removal of the thoracic exudate and antimicrobial therapy. There are more options to remove the fluid, like thoracocentesis, intermittent or continuous thoracic drainage, thoracic lavage, video-assisted thoracic surgery, and traditional thoracotomy.

The antimicrobial therapy must be based on the cultivation of pleural effusion and the antibiotic sensitivity of the cultured bacteria. The first choice antibiotic is amoxicillin-clavulanic-acid in 20–30 mg/kg bid dosage intravenously.

The prognosis is variable but can be good with appropriate treatment.

The authors summarise the results of culturing from pleural fluid in 2015–2019 in Duo-Bakt Veterinary Laboratory, as well.

KISÁLLAT

Studies on antiviral effect of fermented wheat germ extract (Avemar) in feline AIDS model

K. R. Tarcsai^{1*}

I. Kapran¹

M. Hidvégi²

B. Stercz^{1,3}

K. Nagy¹

J. Ongrádi^{1,3}

1. Semmelweis Egyetem Orvosi
Mikrobiológiai Intézet,
H-1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

*e-mail: tarcsai.katalin-reka@
med.semmelweis-univ.hu

2. Országos Rabbiképző-Zsidó Egyetem,
Budapest

3. Semmelweis Egyetem
Közegészségtani Intézet,
Budapest

Fermentált búzacsíra-kivonat (Avemar) antivirális hatásának vizsgálata macska AIDS modellben

Tarcsai Katalin Réka^{1*}, Kapran Igor¹, Hidvégi Máté², Stercz Balázs^{1,3}, Nagy Károly¹, Ongrádi József^{1,3}

ÖSSZEFOGLALÁS

Az AIDS kórfejlődésének vizsgálatára alkalmas modellállat a macska. Az ember és a macska immundeficienciáját okozó vírusok (HIV és FIV) hasonlóak, egyéb vírusaik, mint a macska-adenovírus, elősegítik a betegség progresszióját, együttes kezelésük nehéz. A szerzők vizsgálataiban a fermentált búzacsíra-alapú Avemar granulátum daganatellenes készítmény gátolta az akut és krónikus fertőzési modellekben a FIV szaporodását, apoptózis révén pusztította a FIV-termelő sejteket. Az Avemar a macska-adenovírus replikációját normál sejtekben igen, daganatos sejtekben minimálisan gátolta. A daganatos sejtekben és a vírus-szaporodásban egyaránt szerepet játszó ribonukleotid reduktáz gátlása lehet a közös pont a gátlási folyamatokban.

SUMMARY

Background: To study the disease following human immunodeficiency virus (HIV) infection, the feline AIDS model is suitable. Human and feline immunodeficiency viruses (FIV) show a high degree of similarity; cats harbour numerous AIDS promoting homologous viruses, such as feline adenovirus (FeAdV). Antiviral therapy can be supplemented with fermented wheat germ extract anticancer medical food (Avemar granules), utilizing its antitumor and immunostimulant effects.

Objectives: To model acute and chronic immunodeficiency virus infection in human and feline cell lines. To characterize the effect of Avemar on feline immunodeficiency virus strains, and feline adenovirus.

Materials and Methods: Normal feline lymphoid (MBM) and kidney cell lines (CrFK) were infected with American and European FIV strains; furthermore, FL-4 lymphoid cells, permanently producing FIV, were cultured. Human cervical carcinoma (HeLa) and CrFK cells were infected with FeAdV. Cell cultures were treated with series of Avemar concentrations. Toxic effect was monitored by photometric assay and the virus burden by cytopathic effect. Viruses were quantitated by TCID₅₀ calculation.

Results and Discussion: Avemar below 2000 µg/ml concentration, in a dose dependent manner, increased the replication of normal lymphoid cells; decreased the production of American and European FIV strains, simultaneously destroying infected cells. FeAdV replication in normal kidney cells was inhibited in dose dependent manner, but only minimally, in cervical carcinoma cells. Avemar inhibits both acute and chronic feline immunodeficiency virus infections, possibly through inhibiting ribonucleotide reductase and nuclear poly(ADP-ribose)-polymerase. The infected cells were destroyed by apoptosis. Avemar inhibits adenovirus replication in normal cells, but destruction of tumours through AIDS progression can eradicate adenoviruses. Simultaneous antiviral and antitumoral effects of Avemar can improve conditions of humans and cats suffering from AIDS.

Overview of hepatic cytochrome P450 enzymes involved in human, dog and porcine xenobiotic metabolism
Literature review

Á. E. Czimmermann
Á. Szóládi
E. Pásztiné Gere*

Állatorvostudományi Egyetem,
Gyógyszertani és Méregtani Tanszék
H-1078 Budapest, István utca 2.

*e-mail: Gere.Erzsebet@univet.hu

Xenobiotikumok metabolizmusában szerepet játszó májbeli citokróm P450 enzimek összehasonlítása emberben, kutyában és sertésben

Irodalmi összefoglaló

Czimmermann Ágnes Eszter, Szóládi Áron, Pásztiné Gere Erzsébet*

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban összefoglalják a farmakokinetikai kutatások során gyakrabban alkalmazott, nem rágcsáló eredetű állatfajok (kutya, sertés, minisertés, ill. a vaddisznó), valamint a humán hepatikus citokróm P450 (CYP) enzimrendszer jellemzőit. Az enzim ortológok között egyes esetekben eltérő szubsztrátspecifitást lehet tapasztalni, amelynek feltérképezése kulcsfontosságú a gyógyszerfejlesztési vizsgálatok során. A faj- és fajtabeli különbségek mellett egyedi eltérések is előfordulhatnak, amelyek befolyásolhatják a gyógyszerátalakítási folyamatokat, az anyag plazmakoncentrációját és ezáltal a kívánt terápiás hatást.

SUMMARY

In this review the authors compare the hepatic cytochrome P 450 enzyme system (CYP) of non-rodent species, including the dog, pig, minipig and wild boar with that in human. The CYP system plays a major role in phase I metabolism of xenobiotics and endogenous substrates. The first three enzyme families (CYP1, CYP2, CYP3) metabolize most of the drugs used in the human and in the veterinary medicine. However it is important to note that there are significant variations in the substrate specificities and catalytic activities of these hepatic isoenzymes. Therefore, the same drug can cause different effects in humans and in animals, thus it necessitates the appropriate animal models for pharmacokinetic examinations, especially when experimental findings obtained in animals would be extrapolated to human application. On the other hand, some CYP isoenzymes of the animals appear to be orthologues of the human CYP isoenzymes, which means that they have the same substrate specificity. In addition, there could be interindividual differences in the activities of some CYP isoenzymes, which might point out the need for application of individually tailored drug therapy, especially in the presence of single nucleotide polymorphism (SNP). In these cases, the plasma concentrations of the administered medicine can be suboptimal or toxic, thus leading to the occurrence of drug side effects. Some studies show that the complete deficiency of certain CYP isoenzymes occurs in humans and in some dog breeds. CYP2B11 deficiency is the major cause of the prolonged awakening phase in greyhounds after administration of intravenous anaesthetics, such as propofol. It is also important to emphasize the differences among breeds and genders, e.g. testosterone can influence the level of CYP1A2, CYP2A and CYP2E1 isoenzymes in swine.

**The course of
neuroinflammation and its
therapeutic aspects**
Literature review

Á. Kerek^{1*}

Z. Bárány²

Á. Sterczér³

G. Jócsák²

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

*e-mail: kerek.adam@univet.hu

2. ÁTE, Élettani és Biokémiai Tanszék,
Élettani Osztály, Budapest

3. ÁTE, Belgyógyászati Tanszék és
Klinika, Budapest

A neuroinflammáció kórfolyamata és egyes terápiás vonatkozásai

Irodalmi összefoglaló

Kerek Ádám^{1*}, Bárány Zoltán², Sterczér Ágnes³, Jócsák Gergely²

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők irodalmi összefoglalójukban bemutatják a neuroinflammáció egyes betegségek kórfejlődésében betöltött szerepét. A neuroinflammáció a központi idegrendszerben zajló gyulladásos válasz, amely számos betegség patogenezisében szerepet játszik. A (kór)folyamat kialakításáért elsősorban a microgliasejtek és az astrocyták felelősek különféle citokinek termelése révén. A közelmúltban fény derült arra, hogy mind a neuroinflammáció, mind pedig a glutamináz enzim aktivitása befolyásolható egyes foszfodiészteráz-gátlók által, ezáltal nyitva teret ezek alkalmazására, neuroinflammációval is összefüggésbe hozható kórképek kezelése során.

SUMMARY

In the present literature review, the authors discuss the mechanisms of neuroinflammation in pathogenesis of certain diseases. Neuroinflammation is an inflammatory response in the central nervous system, playing a role in the pathogenesis of many diseases. Microglia and astroglia are primarily responsible for the development of the process (or disease) through the production of various cytokines. The medical significance and research of them are in the centre of recent scientific research in the topic. This topic is well researched in human medicine, but from a veterinary point of view we have significantly less knowledge of the underlying processes of this disease. Inflammation causes the migration of immune cells, leading to oedema and tissue damage, eventually leading to cell death. The glutaminase enzyme plays an indirect but important role during this process. It has been found recently, that the activity of both neuroinflammation and glutaminase enzymes can be influenced by certain phosphodiesterase (PDE) inhibitors, thus opening the door to the use of PDE inhibitors in the treatment of neuroinflammatory disorders. The authors also point out that the primary role of neuroinflammation in human medicine is unquestionable as it is associated with psychiatric illnesses such as schizophrenia or behavioural disorders associated with social withdrawal (depression). Pathological processes associated with certain immunological diseases, such as obesity, diabetes, cancer, rheumatoid arthritis and multiple sclerosis, are all connected with the resulting bipolar disorder, depression and inflammation in the central nervous system. Generally, it can be stated that neuroinflammation manifested due to congenital and autoimmune disorders is one of the clear causes of these disorders.