

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal
Vol. 141. No. 4. – Budapest, April 2019.
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

West Nile vírus okozta súlyos agyvelőgyulladás lóban

LÓ

Nyugat-nílusi vírus okozta agy- és gerincvelőgyulladás kezelése lovakban istálló körülmények között

A nemi működés befolyásolásának lehetőségei vemhes kancában és az ellés utáni időszakban

KISKÉRŐDZŐ

Juhok haemonchosisa

VIROLÓGIA

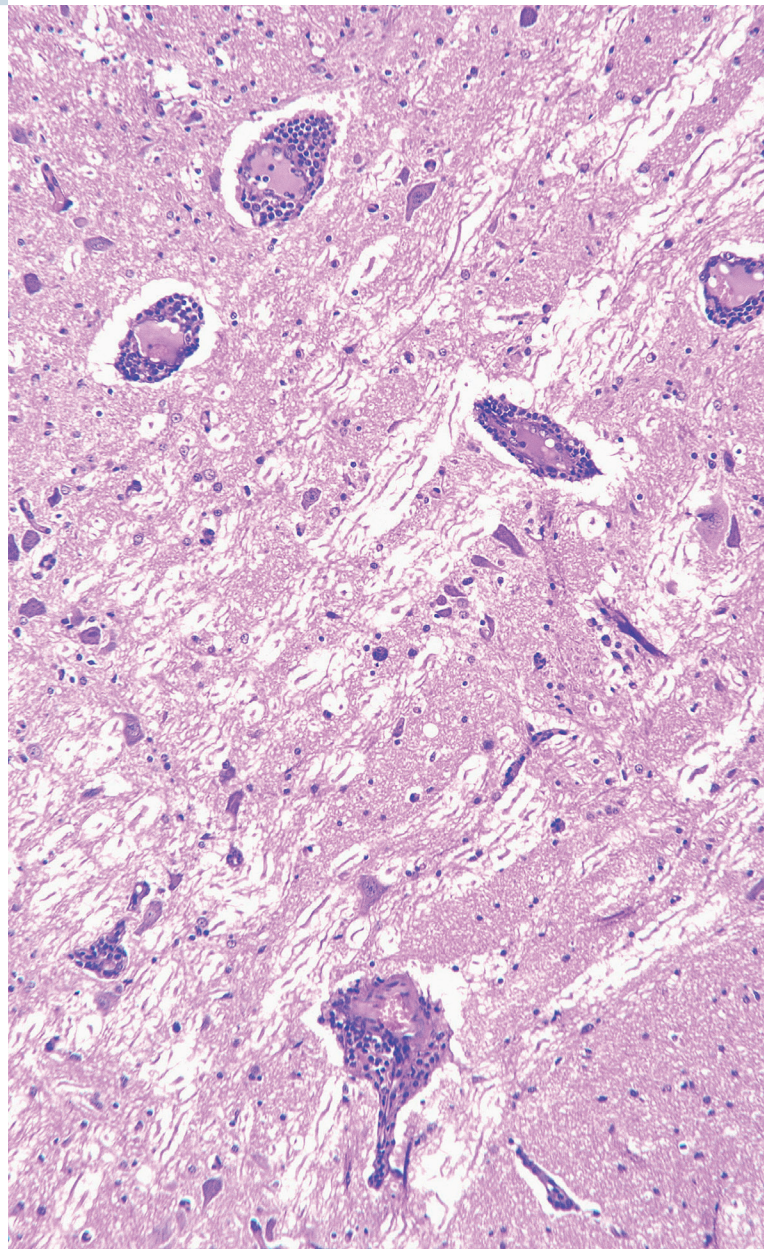
Újonnan kifejlesztett, klasszikus sertéspestis elleni markervakcina regisztrációs hatékonysági vizsgálata

NÖVÉNYTAN

Állatorvosi háttérű botanikai vizsgálatok (1954–2009)

MEGHÍVÓK

Hősök Napja
ÁTE Baráti kör találkozó



LÓ / EQUINE

- 195.** Fehér O. E., Szoboszlai H., Korbacska-Kutasi O.: Nyugat-nílusi vírus okozta agy- és gerincvelőgyulladás kezelése lovakban istálló körülmények között
Esettanulmány
O. E. Fehér, H. Szoboszlai, O. Korbacska-Kutasi: Treatment of West Nile Virus caused encephalomyelitis in horses at stable conditions
Case study
- 207.** Horváth A., Szenci O.: A nemi működés befolyásolásának lehetőségei vemhes kancában és az ellés utáni időszakban
Irodalmi összefoglaló
A. Horváth, O. Szenci: The control of the reproduction in pregnant mares and the management of the early postpartum period
Literature review

KISKÉRŐDZŐ / SMALL RUMINANT

- 219.** Farkas R., Ambrusics P., Gyurkovszky M.: Juhok haemonchosisa
Irodalmi összefoglaló
R. Farkas, P. Ambrusics, M. Gyurkovszky: Haemonchosis of sheep
Literature review

VIROLÓGIA / VIROLOGY

- 227.** Lévai R., Barna T., Fábián K., S. Blome, Belák K., Bálint Á., F. Koenen, Kulcsár G., Farsang A.: Újonnan kifejlesztett, klasszikus sertéspestis elleni markervakcina regisztrációs hatékonysági vizsgálata
R. Lévai, T. Barna, K. Fábián, S. Blome, K. Belák, Á. Bálint, F. Koenen, G. Kulcsár, A. Farsang: Pre-registration efficacy studies of a novel marker vaccine against classical swine fever

NÖVÉNYTAN / BOTANY

- 245.** Vetter J.: Állatorvosi háttérű botanikai vizsgálatok az Állatorvostudományi Egyetem Növénytani Tanszékén 1954 és 2009 között: retrospektív összegzés
J. Vetter: Botanical examinations of veterinary background at the Department of Botany of University of Veterinary Medicine between 1954 and 2009: a retrospective summary

MEGHÍVÓK

- 216.** ÁTE Baráti kör találkozó
- 217.** Hősök Napja



203. Függesztőheveder lónak



222. Haemonchosis juhban



238. Klasszikus sertéspestis

250. Csattanó maszlag magja
kukoricaőrleményben

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>



Neumann Sebestyén (1819–1901)

1898. május 23-án leplezték le Mezőhegyesen a MÁRIA TERÉZIA által 1775-ben alapított ménesintézetet és az egész hazai lótenyésztést felvirágoztató, sőt világhírré vivő KOZMA FERENC szobrát. A mellszobor egy kis emelkedőre került, és alkotója, ZALA GYÖRGY félkörben egy fallal övezte. Az eredetileg ezen elhelyezett domborművön azt a jelenetet örökítette meg, amikor FERENC JÓZSEF 1872-ben személyesen ellátogatott Mezőhegyesre, és ott helyben, négy esztendő alatt elért eredményei alapján KOZMÁRT miniszteri tanácsossá léptette elő. A dombormű jobb szélén a második figura NEUMANN SEBESTYÉN, császári és királyi főállatorvos, akit többek között a Ferenc József-rend lovagkeresztjével tüntettek ki.

NEUMANN 1819-ben Bécsben született, de – akárcsak a morva származású ZLAMÁL – „alaposan megtanult magyarul s most testtől-lelekestül magyar ember”. 1839-ben lett állatorvos, és egész életét a tenyésztőlovak gyógyításának szentelte. 1899. május 26-án gróf D'ORSAY, a ménesintézet parancsnoka ünnepséget rendezett 80. születésnapja alkalmából, ahol többen tisztelegtek előtte, mint az egyik legrégebben szolgáló katona előtt. A korabeli tudósítások szerint számos jeles személyiség, valamint a többi ménesintézet parancsnokai, a Csanád vármegyei Gazdasági Egyesület és a környék földbirtokosai vettek részt az ünnepélyen. A nap „reggel 8 órakor isztentisztelettel kezdődött, mire a közönség a Kozma-ligetbe vonult, ahol LOSONCZY miniszteri tanácsos beszédet mondott s felolvastatta s átadta az ünnepeltnek DARÁNYI IGNÁC földművelésügyi miniszter leiratát. Ezután gróf D'ORSAY parancsnok üdvözölte NEUMANN-t, kijelentve, hogy érdemei megörökítése céljából nevére alapítványt létesítettek. Érdekes része volt az ünnepségnek a díszes felvonulás is, amelyben lovasok és felcicomázott kocsik vettek részt, majd pedig a ménes-intézet gyönyörű állatait vezették elő. Befejezésül a jubilánsnak értékes emlékeket adtak s aztán a társaság ebédhez ült, amelynek folyamán LOSONCZY miniszteri tanácsos, DR. NÁDASKAY tanár, DEZSŐ ÖRNAGY, RÓNAV százados éltették NEUMANN-t.” Az ajándékok között egy ház is szerepelt!

A pihenést nem ismerte: még az utolsó időkben is méltatlankodott, ha előrehaladott korára tekintettel az éjszakai ügyeleti beosztásból kihagyták. 1901-ben vonult nyugállományba, az állami zárszámadás szerint 61 év 11 hónap és 4 nap állami szolgálat után, így teljes fizetését, és külön kegyként még pótlékát is megkapta. Nyugalmazása után néhány hónappal, októberben távozott az élők sorából.

Orbán Éva

Fotó: Dr. Jávorka Levente

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



Treatment of West Nile Virus caused encephalomyelitis in horses at stable conditions

Case study

O. E. Fehér^{1*}
H. Szoboszlai²
O. Korbacska-Kutasi^{1,3}

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

*e-mail: feher.orsolya@univet.hu

2. Arany Paripa Kft.
Tiszaújváros

3. MTA-SZIE Nagyállatklinikai
Kutatócsoport
Üllő, Dóra-major

Nyugat-nílusi vírus okozta agy- és gerincvelőgyulladás kezelése lovakban istálló körülmények között Esettanulmány

Fehér Orsolya Eszter^{1*}, Szoboszlai Henriett², Korbacska-Kutasi Orsolya^{1,3}

ÖSSZEFOGLALÁS

A Nyugat-nílusi vírus (WNV) a Flavivírusok nemzetségébe tartozó zoonotikus vírus, amely idegrendszeri megbetegedéseket okoz madarakban, emberekben és lovakban. Jelen tanulmányban a szerzők a 2016-os magyarországi kitörés idején megbetegedett két ló esetét mutatják be. A WNV-fertőzés bizonyítására hatóságilag IgM ELISA-tesztel került sor. A lovak gyógykezelése istálló körülmények között zajlott. Az elfekvő ló felállítására kialakításra került egy saját készítésű függesztőheveder. A közlemény célja bemutatni egy elfekvővé vált ló gyógykezelésének folyamatát istálló körülmények között, amennyiben a kórházi ellátásra nincs lehetőség.

SUMMARY

Background: West Nile Virus (WNV) is a mosquito-borne zoonotic arbovirus belonging to the genus Flavivirus and causes nervous system disorders in humans, birds and horses. WNV caused the largest equine encephalomyelitis outbreaks in Hungary in 2016 and 2018. It has been showing continuous spread since then. In 2016, 52 cases while in 2018, 91 cases were reported to the OIE.

Objectives: We summarise the clinical diagnostic and treatment features of WNV neurologic disease specific to Hungary and to describe two cases of WNV neurologic disease with a special focus on how recumbent neurologic cases could be managed in stable conditions.

Material and methods: Case management and clinical examination were performed at the home premises of both patients. The diagnosis in both cases were established according to the OIE guidelines based on the seasonality, clinical symptoms and IgM ELISA serologic positivity of acute infection. One horse needed intermittent assistance to raise while the other horse became chronically recumbent during the acute phase of the illness. In the second case a home-made sling was designed to support the patient in a standing position.

Results: In both cases treatment was successful and both horses recovered from the disease.

Discussion and conclusion: WNV is endemic in Hungary, causing neurologic disease outbreaks from time to time since 2008 in humans, birds and horses. Although vaccine is available for protection of horses, its high price and the lack of general awareness result in weak protection on a population level. We draw the attention of all veterinarians that WNV neuroinvasive disease is a real threat to the Hungarian equine population. We also give some ideas and guidelines how patients could be managed in their home premises on low budget, when clinical admission is not an option.



The control of the reproduction in pregnant mares and the management of the early postpartum period

Literature review

A. Horváth^{1,2*}

O. Szenci^{1,2}

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Haszonállat-gyógyászati
Tanszék és Klinika,
2225 Üllő, Dóra major

2. MTA-SZIE Nagyállatklinikai
Kutatócsoport,
2225 Üllő, Dóra major

*e-mail: horvath.andras@univet.hu

A nemi működés befolyásolásának lehetőségei vemhes kancában és az ellés utáni időszakban

Irodalmi összefoglaló

Horváth András^{1,2*}, Szenci Ottó^{1,2}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban bemutatják a vemhes kancák és az ellés utáni időszak szaporodásbiológiai kezelésének gyógyszeres lehetőségeit. Az embrió-nális mortalitás megelőzése csak az arra utaló klinikai tünetek legkorábbi felismerésével lehetséges, ilyenkor azonnali és hosszú ideig tartó altrenogeszt-kezelés szükséges. A magzat pusztulása esetén a kanca ismételt tenyésztésbe vétele javasolt. A művi vetélést (abortuszt) a vemhesség legkorábbi időszakában kell végrehajtani, mert később elkerülhetetlenek az állatjóléti szempontból is aggályos beavatkozások. Az ellés mesterséges megindításával életképes csikó születése csak teljesen érett magzat esetén várható el. Az ellést követő első sárlás (csikósárlás) vemhesülési esélye nagyobb, ha a kanca az ellést követő 10. nap után ovulál. Ezt az első ovuláció késleltetésével, ill. egy előrehozott második ovulációval lehet biztosítani.

SUMMARY

The authors review the different pharmacological methods which were ever used to modify the reproduction in a pregnant mare and the reproduction in the early postpartum period. The reproduction key points of these periods are: the recognition of the symptoms lead to early embryonic death, the management of abnormal embryonic development, induction of an abortion, induction of a parturition and the management of the postpartum period. The earliest ultrasonographic symptoms which could emphasize a forthcoming early embryonic death (15–17 days post-ovulation) are the uterine oedema. This could be sometimes combined with behavioural oestrus. Some of these pregnancies can be salvaged by immediate administration of altrenogest. The mares with signs of abnormal embryonic development have to be re-examined at 1 to 3 days intervals. If an embryo and its heartbeat can not be identified ultrasonographically by day 30, than PGF_{2α} should be administered to induce luteal regression and return to oestrus for rebreeding. There are many methods to induce an abortion depending on the stage of parturition but it has to be performed so early as it can minimize the stress for the mare and for the owner, as well. A successful induction of parturition in a healthy mare is based on the maturity of the foetus and the used method. The criteria for maturity of the foetus are: the presence of good quality colostrum with a high calcium content (> 10 mmol/l), the length of the gestation period (> 335 days) and the softening of the cervix. There are many methods (glucocorticoids, oxytocin, prostaglandins) which were ever tried to induce parturition but the frequent low doses or slow drop infusion of oxytocin proved to be more reliable. The pregnancy rate from foal heat breedings is higher in the mares that ovulate after 10 days postpartum compared with those that ovulate before this time. There are two methods used at this time to postpone breeding in the postpartum period until normal pregnancy rate can be achieved: to delay the onset of the foal heat or to shorten the interval to the second postpartum oestrus.



Haemonchosis of sheep

Literature review

R. Farkas*
P. Ambrusics
M. Gyurkovszky

Állatorvostudományi Egyetem,
Parazitológiai és Állattani Tanszék
H-1078 Budapest, István utca 2.

*e-mail: farkas.robert@univet.hu

Juhok haemonchosisa

Irodalmi összefoglaló

Farkas Róbert*, Ambrusics Petra, Gyurkovszky Mónika

ÖSSZEFOGLALÁS

A trópusi és szubtrópusi területeken a kiskérődzők oltógyomrában élősködő, vészívó *Haemonchus contortus* okozta haemonchosis állategészségügyi jelentősége régóta ismert. Az utóbbi évtizedben a parazitafaj kontinensünkön is az érdeklődés középpontjába került, ami a klímaváltozással és az anthelmintikumokkal szembeni rezisztenciájával függ össze. Hazai előfordulásáról korábban is tudtunk, de jelentőségéről a mai napig nem rendelkezünk átfogó ismeretekkel. Az utóbbi években több juhászatban állapították meg kártételét, ezért a szerzők időszerűnek vélik a témakörrel kapcsolatos ismeretek összefoglalását a nemzetközi és hazai irodalmi adatok alapján.

SUMMARY

Haemonchus contortus has been known for a long time in the tropical and sub-tropical regions of the world. This highly pathogenic, blood-feeding nematode species is an especially significant threat to the health and production of sheep and goats. During the last decade the importance of haemonchosis in sheep flocks has increased in many European countries due to the climate change and anthelmintic resistance. Although, the occurrence of this parasite in Hungary was known many years ago there is still scant knowledge about its distribution and economic importance. Recently, haemonchosis has been diagnosed in some local sheep flocks, therefore the authors summarize the knowledge based on the published data. The biology and the geographical distribution of *H. contortus* and its economic importance are mentioned first. The traditional (morphological identification of eggs and third instar larvae) and new diagnostic methods (fluorescein-labelled peanut agglutinin test, LAMP) to identify its eggs, the drugs available to use for treatments and the related anthelmintic resistance problems are discussed. Finally, alternative control possibilities of haemonchosis, such as the role of targeted selective treatments, grazing and nutritional management, genetic selection of sheep, vaccination and biological methods are discussed.

KISKÉRŐDZŐ

Pre-registration efficacy studies of a novel marker vaccine against classical swine fever on target animals

R. Lévai^{1*}, T. Barna¹, K. Fábián¹,
S. Blome², K. Belák³, Á. Bálint⁴,
F. Koenen⁵, G. Kulcsár¹,
A. Farsang^{1**}

1. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági
Hivatal, Állatgyógyászati Termékek
Igazgatósága
H-1107 Budapest, Szállás utca 8.

*E-mail: levair@onebih.gov.hu

2. Friedrich-Loeffler-Institut, Insel
Riems, Germany

3. National Veterinary Institute,
Uppsala, Sweden

4. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági
Hivatal, Állat-egészségügyi
Diagnosztikai Igazgatóság,
Budapest, Magyarország

5. Veterinary and Agrochemical
Research Centre, Ukkel, Belgium

** Jelenlegi cím: Ceva-Phylaxia Zrt.,
Budapest, Magyarország

Újonnan kifejlesztett, klasszikus sertéspestis elleni markervakcina regisztrációs hatékonysági vizsgálata

Lévai Réka^{1*}, Barna Tímea¹, Fábián Katalin¹, Sandra Blome², Belák Katinka³, Bálint Ádám⁴, Frank Koenen⁵, Kulcsár Gábor¹, Farsang Attila^{1**}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők klasszikus sertéspestis (KSP) ellen újonnan kifejlesztett markervakcina hatékonyságát vizsgálták fertőzőses kísérletekben hathetes malacokon. Az oltatlan kontroll csoportokkal ellentétben a kezelt csoportokat izomba oltva (im.), vagy szájon át (p.o.) immunizálták. A vakcinázást követő 14. napon a malacokat oronasalisan fertőzték virulens KSP-vírustörzsszel. Az im. alkalmazott vakcina a kezelt állatokban megfelelő védettséget biztosított, míg a p.o. alkalmazás csak részleges védelmet nyújtott. Megállapították továbbá, hogy az anyai ellenanyagok jelenléte károsan befolyásolta a vakcinajelölt hatékonyságát, ami azonban nagymértékben függött az alkalmazás módjától.

SUMMARY

Background: Classical swine fever (CSF) or hog cholera is a highly contagious and devastating disease of Suidae caused by an enveloped single-stranded RNA virus (CSFV) of the family Flaviviridae, genus Pestivirus. CSF has vast economic and trade significance all over the world, and it has the massive potential to spread rapidly from country to country. This is the reason why the World Organisation for Animal Health has listed CSF as a Notifiable Disease and it is also considered a transboundary animal disease.

Objective: The objective of the present studies was to determine the efficacy of a single dose of a newly developed marker vaccine candidate against CSF, administered intramuscularly or orally in 6-week-old domestic piglets with and without maternally derived antibodies (MDAs) against Pestiviruses, to provide protection against a challenge with the highly virulent CSFV strain "Koslov" 14 days post vaccination.

Materials and Methods: In both experiments two test groups were formed with 15 animals each, one group for intramuscular (im.), while another one for oral (p.o.) immunisation. The control groups contained 10 animals as unvaccinated controls, respectively. All piglets were oronasally challenged with the highly virulent CSF virus (CSFV) strain "Koslov" 14 days post-vaccination.

Results and Discussion: The vaccine candidate when administered im. provided complete protection in MDA- animals, while p.o. administration triggered only partial protection. Furthermore, we found that the presence of the MDAs had negative effect on the efficacy of the vaccine candidate. However, this was greatly influenced by the route of administration. Based on our observations, im. administration is recommended to achieve better immune response during the CSF control programs. The vaccine candidate met the criteria of Ph. Eur Monograph 0065, "Swine-fever vaccine (live, prepared in cell cultures), classical" 7th Edition. Fulfilling these validity criteria is a key step in the registration procedure for a vaccine candidate.

Botanical examinations of veterinary background at the Department of Botany of University of Veterinary Medicine between 1954 and 2009: a retrospective summary

J. Vetter

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

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

Állatorvosi háttérű botanikai vizsgálatok az Állatorvostudományi Egyetem Növénytani Tanszékén 1954 és 2009 között: retrospektív összegzés

Vetter János

ÖSSZEFOGLALÁS

Egyetemünk Növénytani Tanszéke megalakulása (1954) óta több száz elemzést végzett különféle takarmányminták (széna, szilázs, szenázs, ocsú és a „kompaktok”) és állati minták (bendő-, gyomor-, béltartalmak) növényösszetételének megállapítására. A szénaminóséget erősen csökkentette a túl sok savanyúfű, az értéktelen fűfajok (kakaslábfű, muharok stb.), a túl kevés pillangós vagy a gombafertőzöttség. A szénavizsgálat ma is szükséges (lehet), hiszen a jó takarmány az állatállomány egészségi állapotának alapvető kérdése. A szerző bemutatja az 1950–60-as évek szükségtakarmányát, a „kompaktokat”, amelyek mérgező gyomfaj tartalmuk miatt eleve alkalmatlanok voltak rendszeres takarmányozásra.

SUMMARY

Since the development of our botanical department (1954), hundreds of botanical analyses have been carried out on various feed samples (hay, silage, haylage, duck-bill and so-called “compact feeds”) and plant composition from autopsy (rumen, stomach, intestinal contents). Based on the remaining documents (which are obviously incomplete) the author summarized the botanical data, the characteristics and consequences of the compositions, as these data could help the veterinarians' work.

In the composition of the hay samples, were often found quality-reducing factors such as a very high proportion of sour-grasses (plant species from families Juncaceae, Cyperaceae, Sparganiaceae and Typhaceae) or too many worthless species of grasses (cockspur, foxtail, Bermuda grass etc.), partial or complete lack of fabaceous plants, or fungal infections. The main lesson of the silage, haylage samples is that the exact implementation of the production method is decisive, and the principle is true today, that good feed can be produced from plant material of good botanical composition.

The author introduced the “compact” forages of the 1950s and 1960s. The high proportion of by-products of milling industry (rather waste) also meant many species of toxic weeds, i.e. they were unsuitable for regular feeding at the same time, causing many problems for consumers.

In many cases, the botanical composition of animal samples provided important confirmation of the animal health problems that were then assumed. At other times, the sample did not contain any worrying plant constituent, so the examination had to go in a different direction. The above-mentioned lessons are still valid today, indicating that the plant parts (accumulated) in the animal's body are causally related or may have emerging problems.