

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal
Vol. 146. No. 7. – Budapest, July 2024
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

Morula stádiumú szarvasmarha-embrió
(Prof. CSEH SÁNDOR felvétele)

LÓ

Foghúzás következtében kialakuló bakteriális meningitis egy camargue kancában

SZARVASMARHA

Az embrióátültetést követő különböző napokon adott GnRH-injekció hatása a tehenek vemhesülési arányára

SERTÉS

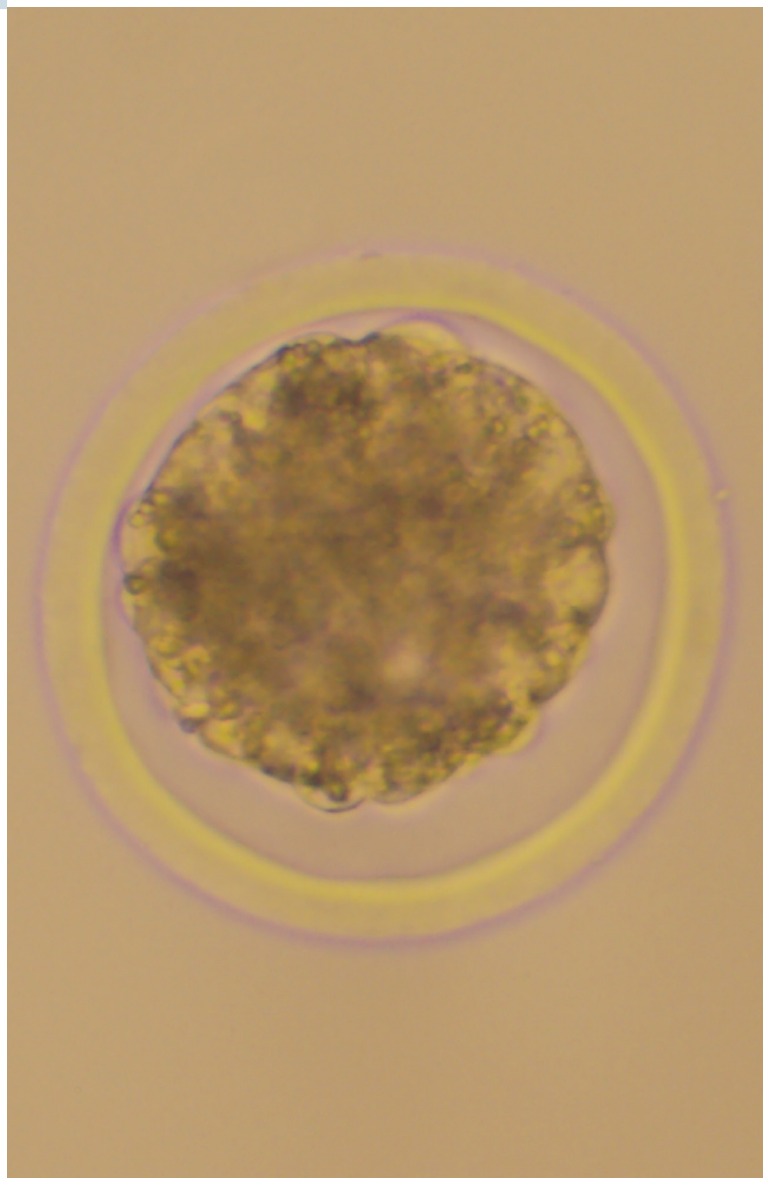
Streptococcus suis: a kórokozó mikrobiológiája és laboratóriumi diagnosztikája

ÁLLATVÉDELEM

Az állatvédelem története az őskortól a 20. század közepéig

ÉLELMISZER-HIGIÉNYIA

Minőségi paraméterek változásának nyomonkövetése friss csirkemellfilé változó hőmérsékleten történő tárolása során



LÓ / EQUINE

- 387. Varga B.: Foghúzás következtében kialakuló bakteriális meningitis egy camargue kancában**
Esetismertetés

B. Varga: Bacterial meningitis following a routine standing cheek tooth extraction in a camargue mare
Case Report

SZARVASMARHA / BOVINE

- 399. F. Satılmış, H. Erdem, T. Kardeş, H. Alkan, Ş. Dursun, M. Güler: Az embrióátültetést követő különböző napokon adott GnRH-injekció hatása a tehenek vemhesülési arányára**

F. Satılmış, H. Erdem, T. Kardeş, H. Alkan, Ş. Dursun, M. Güler: Effect of GnRH administration on different days following embryo transfer on conception rates in beef heifers

SERTÉS / PORCINE

- 409. Vajda L., Kis I. E., Kiss K., Kincses-Jánosi K., Biksi I., Albert E.: Streptococcus suis: a kórokozó mikrobiológiája és laboratóriumi diagnosztikája**
Irodalmi áttekintés – I. rész

L. Vajda, I. E. Kis, K. Kiss, K. Kincses-Jánosi, I. Biksi, E. Albert: Streptococcus suis: microbiology and laboratory diagnostics
Literature review - Part 1

ÁLLATVÉDELEM / ANIMAL PROTECTION

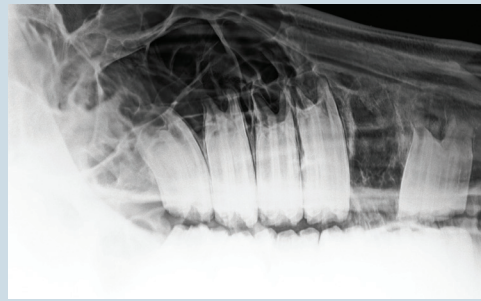
- 419. Korsós G., Bozsó D., Fodor K.: Az állatvédelem története az őskortól a 20. század közepéig**
Irodalmi összefoglaló

G. Korsós, D. Bozsó, K. Fodor: History of animal protection from prehistoric times to the middle of the 20th century
Literature review

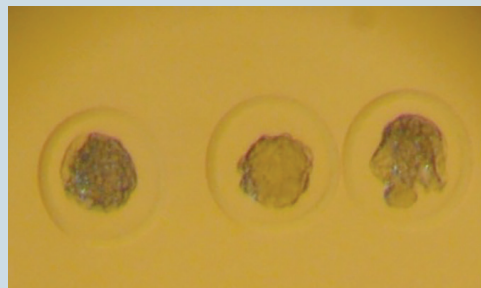
ÉLELMISZER-HIGIÉNY / FOOD HYGIENE

- 437. Boros A., Friedrich L., Sallainé Bajkai A., Vargáné Tóth A.: Minőségi paraméterek változásának nyomonkövetése friss csirkemellfilé változó hőmérsékleten történő tárolása során**

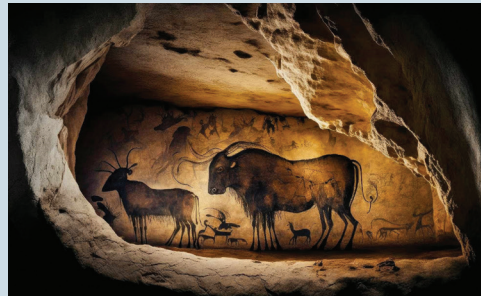
A. Boros, L. Friedrich, A. Sallainé Bajkai, A. Vargáné Tóth: Monitoring changes in quality parameters of fresh chicken breast fillets at fluctuating storage temperatures



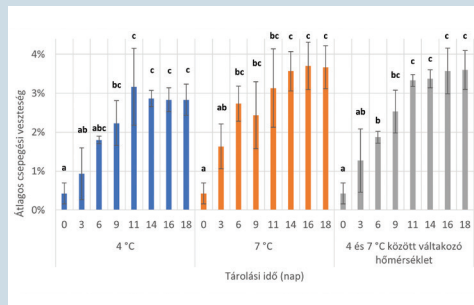
390. Foghúzás lóban



402. Jó minőségű szarvasmarha-embriók



420. Állatábrázolás az őskorban



442. Csirkemellfilé csepegési vesztesége

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>



Az Állatorvosi Főiskola születése – 2. rész

A szenátus 1895-ben vetette fel, hogy az érettségi bizonyítvány felmutatása legyen felvételi követelmény. A módosítás egyszer s mindenkorra kizárta volna a természettudományokban járhatlan hallgatókat, elhárítván a főiskolai átállás talán legnagyobb akadályát. A vezetőség ugyanakkor mérsékelni akarta a középiskolák várható döbbenetét, ezért úgy határozott, hogy az 1896/1897. tanévet még elkezdhetnék volna a gimnázium vagy reáliskola hat osztályát, az 1897/1898. tanévet pedig a hetedik osztályt végzők is, tehát az érettségi bizonyítványt kizárólagosan először az 1898/1899. tanévhez várták volna el. A terv – amelyet összekötöttek a tanári fizetések emelésének kérelmével – végül azért maradt papíron, mert az osztrák fél szintén ekkoriban szándékozta az érettségi vizsgára építeni az örökös tartományok állatorvosképzését, s a Földművelésügyi Minisztérium jobbnak látta ehhez alkalmazkodni, hogy a magyar állatorvosi oklevél az egész Monarchiában elfogadottá válhasson.

Míg a tanuló ifjúság túlzottan óvatosnak, a kormányzat elsie-tettnek tartotta az akadémia igyekvését. Mindenesetre a tanári kar türelmesen folytatta a megkezdett fejlesztést, hogy a rangemelkedés – mint HUTYRA írta – természetes következmény legyen, vagyis nemcsak az egyre képzetesebb szakembereket igénylő állategészségügyi szolgálat, hanem magának az intézménynek a felkészültsége is engedélyezésre kényszerítse a felettes szerveket.

A nagy pillanat végül 1899 februárjában jött el, amikor FERENC JÓZSEF végre legfelsőbb akaratával támogatta a főiskolává alakulást előíró legújabb szervezeti szabályzat tervezetét. Eldöntöttek látszott: az 1899/1900. tanév első évfolyamára csak érettségi bizonyítvány birtokában lehet beiratkozni. A szenátus rektort választhatott az intézmény élére, s 1899. március 10-i rendes ülésén elhatározta: ez a személy HUTYRA FERENC lesz. A tanárokat, a rektorhoz hasonlóan, miniszteri felterjesztésre az uralkodó nevezte ki, míg a tanítószemélyzet többi tagját a miniszter bízta meg. Körülbelül a tanári kar felének a tudományos beosztása, így a fizetése is emelkedett. A hallgatóknak egy előszigorlatot és három szigorlatot kellett teljesíteniük. Ezek összetétele jórészt nem változott a korábbihoz képest, egyedül az általános kórtan és parazitológia jelent meg újdonságként az első szigorlat tárgyai között. A képzés továbbra is négy évig tartott, ám a gazdasági akadémiát vagy tanintézetet érettségivel záró diákok, valamint az orvosok és gyógyszereszek – tanulmányaik részleges átfedettsége miatt – rövidebb idő alatt juthattak oklevélhez. A félévenkénti beiratkozások négy koronába kerültek, a befizetések fele a hallgatókat segélyező alapot gazdagította. A tandíj 30 koronát tett ki szemeszterenként, ám ennek kifizetésétől a jól teljesítő tanoncok részben vagy akár egészben is mentesülhettek. A főiskolai tanrendnek – akárcsak az akadémiaiak – jelentős hányadát alkotta a gyakorlat, amelynek valamelyik állami birtok és az állategészségügyi rendszert szolgálatában kellett eleget tenni.

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. Sótonyi 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 Réka

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



**Bacterial meningitis
following a routine
standing cheek tooth
extraction in a
camargue mare
Case Report**

B. Varga*

Tierärztliches Kompetenzzentrum
Karthaus GmbH, 48249 Dülmen,
Weddern 16c, Németország

*e-mail: varga.betti9219@gmail.com

Foghúzás következtében kialakuló bakteriális meningitis egy camargue kancában Esetismertetés

Varga Bettina*

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző egy eseteírás során kívánja ismertetni a foghúzások következtében kialakuló ritka komplikációk egyikét, amelynek során egy 14 éves lónál fatális kimenetelű bakteriális meningitis alakult ki. A 107-es fog eltávolítása után a 3. napon láz és étvágytalanság lépett fel. Ez időben a terápia flunixinből, dembrexinből és trimetoprim-szulfonamidből állt, ami az antibiogram alapján marbofloxacinra lett változtatva. A mellkasi ultrahang- és röntgenvizsgálat során csak enyhe mértékű tüdőgyulladás volt látható. A súlyosbodó klinikai tünetek miatt az állat a 9. napon elaltatásra került. A patológiai vizsgálat megerősítette a septicaemia következtében kialakult meningitis gyanúját.

SUMMARY

Background: Bacterial meningitis following a routine standing cheek tooth extraction is an uncommon disease in horses. This case report is one of the first described fall of meningitis resulting from 107 tooth extraction without sinusitis.

Objectives: The goal of this case report is to describe this rare complication of routine tooth extractions and the importance of antibiotic resistance testing.

Materials and methods: A 14-year-old healthy horse 107 tooth has been removed for standard oral extraction under clinical conditions. On the third day after the extraction the mare was lethargic, she had inappetence and fever. The therapy consisted of antimicrobial treatment with trimetoprim-sulfonamide, as well as antiinflammatory treatment with flunixin and novaminsulfon, and secretolysis with dembrexin.

Discussion: The horse exhibited fever (39.1°C) after a routine standing cheek tooth extraction. After the surgery first line broad spectrum oral antibiotic combination was implemented then based on microbial culture results (*Escherichia coli* resistant to potentiated sulfonamides) the mare was switched on to marbofloxacin. She was showing fever with peak of 40.1°C and tachycardia (52-88/min), coughing and dull mentation. Based on a complete work-up which included rectal examination, airway endoscopy, thoracic and abdominal ultrasound, echocardiography no other explanation for the fever was found. The clinical state of the mare continued to deteriorate despite treatment and the mare was euthanised due to poor prognosis. Pathology confirmed the septicaemia, which caused hematogenic infection of the brain. There were signs of acute purulent inflammation in the brain, mainly in the area of rete mirabile and hypophysis as well as purulent lesions in the lungs.

LÓ

Effect of GnRH administration on different days following embryo transfer on conception rates in beef heifers

F. Satılmış^{1*}
H. Erdem¹
T. Kardeşin²
H. Alkan¹
Ş. Dursun³
M. Güler¹

1. Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University, 42130, Konya, Törökország

2. Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Aksaray University, 68100, Aksaray, Törökország

3. Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Veterinary Medicine, Aksaray University, 68100, Aksaray, Törökország

*e-mail: fatmasatilmis@selcuk.edu.tr

Az embrióátültetést követő különböző napokon adott GnRH-injekció hatása a tehenek vemhesülési arányára

Fatma Satılmış^{1*}, Hüseyin Erdem¹, Tahir Kardeşin², Hasan Aalkan¹, Şükrü Dursun³, Mehmet Güler¹

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen tanulmányban a szerzők a friss embrióátültetést követő 4. és 5. napon beadott GnRH-nak a vemhesülési arányra gyakorolt hatását vizsgálták tehenekben. Ehhez donorként harminc szimentáli tehenet használtak. A donoroknál az ivarzásszinkronizáláshoz progeszteronalapú protokollt alkalmaztak (tizenny napig). A recipiensek szinkronizálásához a klasszikus Ovsynch-protokollt alkalmaztak. A donorok mesterséges termékenyítése utáni 7. napon méhmosást végeztek. Az embriókat minőségük szerint osztályozták, majd az I. és II. minőségű friss embriókat 117 arra alkalmas (≥ 15 mm CL) recipiens tehénbe ültették át. A recipienseket három csoportba osztottuk; GnRH-4, GnRH-5 és kontrollcsoport. Az embrióátültetést követően, a recipiens teheneknek a ciklus 11. és 12. napján (az átültetést követő 4. és 5. napon) im. GnRH-injekciót (10 μ g, buzerelin-acetát) adtak be. Az átültetést követő 23. napon ultrahangvizsgálatot végeztek vemhességi vizsgálatokat. Az eredmények alapján a GnRH-4, GnRH-5 és a kontrollcsoport vemhesülési aránya 38,7%, 43,3% és 33,9% volt ($p > 0,05$), tehát az átültetést követő 4. és 5. napon beadott GnRH-injekció nem növelte jelentősen a vemhesülési százalékot.

SUMMARY

This study investigated the effect of GnRH, administered on days 4 and 5 after the transfer of fresh embryos to beef heifers, on the conception rate. For this purpose, thirty Simmental cows were used as donors in the study. Progesterone-based protocol (eleven-day) was applied to the donors for estrus synchronization. In the synchronization of the recipients, the classical ovsynch protocol was applied. Uterine flushing was performed on the 7th day following artificial insemination of the donors. Code I and II quality fresh embryos were transferred to 117 recipient heifers suitable for transfer (≥ 15 mm CL). Recipient heifers were divided into three groups; GnRH-4, GnRH-5, and control. After the embryo transfer intramuscular GnRH (10 μ g, Buserelin Acetate) was administered to the recipients on the 11th and 12th days of the cycle (4 and 5 days following the transfer). No administration was performed on heifers in the control group. On day 23 following the transfer, pregnancy examinations were performed with real-time ultrasound. Consequently, the conception rates of GnRH-4, GnRH-5, and control groups were 38.7%, 43.3%, and 33.9%, respectively ($p > 0.05$). As a result, GnRH administration on the 4th and 5th days following the transfer did not increase significantly the pregnancy rate. Since the pregnancy rates obtained in a high-cost biotechnological method such as embryo transfer are very important, the post-transfer GnRH administration can be recommended because there is a statistically insignificant numerical increase (approximately 10%) in the presented study. However, this strategy should be applied to a larger number of animals and be molecularly and endocrinologically evaluated.

SZARVASMARHA

Streptococcus suis:
microbiology and
laboratory diagnostics

Literature review – Part 1.

L. Vajda³
I. E. Kis¹
K. Kiss²
K. Kincses-Jánosi^{1*}
I. Biksi¹
E. Albert^{1,4}

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

2. SCG Diagnosztika Kft., Délegyháza

3. Állatorvostudományi Egyetem
hallgatója, Budapest

4. Debreceni Egyetem,
Metagenomikai Intézet, Debrecen

*e-mail: Kincses-Janosi.Katalin@
univet.hu

Streptococcus suis: a kórokozó mikrobiológiája és laboratóriumi diagnosztikája

Irodalmi áttekintés – I. rész

Vajda Lilla³, Kis István Emil¹, Kiss Krisztián², Kincses-Jánosi Katalin^{1*},
Biksi Imre¹, Albert Ervin^{1,4}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők az irodalmi áttekintés első részében a *Streptococcus suis* mikrobiológiáját és sokrétű diagnosztikáját veszik górcső alá. A téma jelentőségét az adja, hogy a kórokozó jelentős gazdasági károkat okozhat a sertéságazat bármely szektorában, továbbá jelentős zoonotikus potenciállal is bír. Az irodalmi összefoglalóban a streptococcusok általános tulajdonságainak jellemzése után a *S. suis* tenyésztését, előfordulását és virulenciafaktorait ismertetik, majd részletesen kitérnek a szerotípusok meghatározására és végül a kórokozó közegészségügyi jelentőségét tekintik át.

SUMMARY

Streptococcus suis is a facultative pathogenic and zoonotic bacterium, that occurs worldwide. It can be found in all age groups in industrial pig farming, as well as in small backyard stocks, and has also been detected in wild boar samples.

S. suis is primarily found in the mucous membranes of the upper respiratory tract, the nasopharyngeal cavity, the gastrointestinal and the genital tract, as well as in the tonsils of swine. The transmission of the pathogen mostly occurs through oral-faecal route, or as a result of physical contact between pigs, as well as through fomites.

S. suis can cause clinical symptoms due to various stressors and other predisposing factors such as low maternal antibody levels in piglets at the time of weaning. The severity of the clinical disease is influenced by several environmental factors (poor ventilation, high humidity, high dust-ammonia, stress) or improper management (overcrowding, mixing pigs of different ages and lack of all-in-all out system), and the presence of other viral or bacterial co-infections.

Virulence factors like CPS (capsule polysaccharide), SLY (suilysin), MRP (muramidase-released protein) and FHBP (H-factor binding protein) may play key role in the pathogenicity of *S. suis* strains.

There are 29 true *S. suis* serotypes, but from a clinical perspective, most laboratories still identify 35 serotypes. A large proportion of the strains isolated from pigs showing clinical symptoms belong to serotypes 1-9. The most common serotypes, isolated from disease are type 2, type 9, type 3, type 1/2, and type 7. In routine laboratory diagnostics, the detection of serotypes 1-31, 33, and 1/2 is possible due to new molecular methods.

A global analysis of the distribution of *S. suis* serotypes would be urgent and gap filling, while fresh serotype-prevalence data should be exceptionally important for effective control.

SERTÉS

History of animal
protection from
prehistoric times to
the middle of the
20th century

Literature review

G. Korsós
D. Bozsó
K. Fodor*

Az állatvédelem története az őskortól a 20. század közepéig Irodalmi összefoglaló

Korsós Gabriella, Bozsó Dorottya, Fodor Kinga*

Állatorvostudományi Egyetem,
Laborállat-tudományi
és Állatvédelmi Tanszék
H-1078 Budapest, István utca 2.

*e-mail: fodor.kinga@univet.hu

ÁLLATVÉDELEM

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők az állatvédelemnek mint interdiszciplináris tudományágnak a kialakulását és fejlődését mutatják be a vonatkozó szakirodalom összefoglalásával és rendszerezésével. Az állatok védelme egyidős az emberiséggel, mértéke szorosan összefügg az aktuális társadalmi, vallási, politikai, kulturális környezettel, megítélése pedig nagyban függ a megfigyelő érzelmi állapotától. A szerzők célja, hogy ezeket a folyamatokat jobban megértsük, amelyhez ismernünk kell az állatvédelem múltját és a fejlődéstörténetét is, hiszen így kerülhetők el azok a tévedések és szélsőséges megnyilvánulások, amelyek sokszor és sokáig részesei voltak a történelem folyamán.

SUMMARY

Animal protection is a concept we use every day but most of us do not even know its exact history. This summary covers the history and trends in animal protection from ancient times to the mid-20th century. Animal protection has become a discipline in its own right in the 21st century, clearly an interdisciplinary field with direct social, economic and public health implications, among others, and we must not forget its ethical implications. The protection of animals has been around since time immemorial, is and has been closely linked to the social, religious, political and cultural context of the time, and its perception depends to a large extent on the emotional state of the observer. Therefore, in order to develop a real professional background for animal protection as a discipline in its own right, we should not only establish its veterinary, legal and ethical foundations, but also know its past and its history of development, so as to avoid in the future the pitfalls, errors and extremist manifestations that have been part of it many times and for many periods in history. And also to understand (sometimes very) different points of view from our own.

Monitoring changes in quality parameters of fresh chicken breast fillets at fluctuating storage temperatures

A. Boros^{1*},
L. Friedrich¹
A. Sallainé Bajkai²
A. Vargáné Tóth¹

1. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Állatiermék és Élelmiszertartósítási Technológia Tanszék,
1118 Budapest, Ménesi út 43-45.,
Magyarország

2. Kifli.hu Shop Korlátolt Felelősségű Társaság, Budapest

*e-mail: boros.aniko.6
@phd.uni-mate.hu

ÉLELMISZER-HIGIÉNIA

Minőségi paraméterek változásának nyomonkövetése friss csirkemellfilé változó hőmérsékleten történő tárolása során

Boros Anikó^{1*}, Friedrich László¹, Sallainé Bajkai Andrea², Vargáné Tóth Adrienn¹

ÖSSZEFOGLALÁS

Az élelmiszeripari termékek minőségét és biztonságát meghatározza a tárolás körülménye, különösen a hűtést igénylő termékek esetében. A hűtési lánc megszakadása mikrobiológiai romlást okozhat, veszélyeztetve az élelmiszerek megfelelőségét és a fogyasztók egészségét. A szerzők célja a laboratóriumi, dinamikus hőmérsékleti viszonyok között tárolt csomagolt csirkemellfilé tömeg- és színváltozásainak vizsgálata, amely fontos a friss hús minőségének értékelésében, tekintettel arra, hogy a tudományos eredmények jellemzően állandó hőmérsékleti körülményeket vizsgálnak. A statisztikai elemzés eredményei rámutatnak a tárolási idő és a hőmérsékletváltozás szignifikáns hatására.

SUMMARY

Background: The quality and safety of food products depend on storage conditions, particularly for refrigerated items, where maintaining specified temperatures from processing to consumer handling is vital to prevent microbial proliferation and ensure compliance with quality standards and consumers' health. While in scientific research constant temperature conditions are often examined, there is a critical need to evaluating the quality of fresh meat under fluctuating storage temperatures.

Objective: The aim of this experiment is to assess weight and colour changes in packaged chicken breast fillets stored under dynamically controlled temperatures on a laboratory level.

Materials and Methods: Fresh chicken breast fillets sourced from Hungarian e-commercial circulation arrived at the laboratory the day after slaughtering and packaging. Samples were stored at constant and alternated temperatures at 48-hour intervals. During the experiment, core temperature was monitored with a Testo 104-IR device, while storage temperatures were recorded using an EasyLog EL-USB-1 temperature data logger for confirmation and background purposes. Post-package opening, drip loss was determined using a Kern PNJ3000-2M precision scale, while cooking loss followed the method outlined by Ali et al. (2007). Colour measurements were performed using a Minolta CR-400 Chroma Meter, and pH was determined using a HANNA HI981036 Foodcare Meat pH Tester. Statistical analysis was conducted in IBM SPSS Statistics 29.0.1.0 with one-way completely randomized design (CRD) ANOVA.

Results and Discussion: Based on the results of statistical analysis, it may be concluded that the storage time and storage temperature significantly influenced all examined factors ($p < 0.05$). The significant interaction effect of storage time and temperature ($p < 0.05$) was observed in multiple instances. Future studies may benefit from incorporating sensory evaluations alongside statistical results.