

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

ŠTUDENTSKÁ
VEDECKÁ
KONFERENCIA
64. ročník

ZBORNÍK ABSTRAKTŮV
PROCEEDINGS OF ABSTRACTS

Košice
27.
APRÍL
2022



STUDENT
SCIENTIFIC
CONFERENCE
64th year

University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice

ZBORNÍK ABSTRAKTOV

ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ KONFERENCIA - ŠVOČ

64. ROČNÍK



PROCEEDINGS OF ABSTRACTS

64th STUDENT SCIENTIFIC CONFERENCE

KOŠICE 27. APRÍL 2022

ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ KONFERENCIA – ŠVOČ – 64. ROČNÍK

64th STUDENT SCIENTIFIC CONFERENCE

sa koná pod záštitou

UNIVERZITY VETERINÁRSKEHO LEKÁRSTVA A FARMÁCIE V KOŠICIACH

2

Odborný a organizačný garant/

Chairman of the Organizing and Scientific Committee

doc. MVDr. Marián Prokeš, PhD.

Vedecký výbor/Scientific Committee

doc. MVDr. Zuzana Kostecká, PhD.
doc. MVDr. Ivona Kožárová, PhD.
doc. MVDr. Mária Kuricová, PhD.
doc. MVDr. Lenka Luptáková, PhD.
doc. MVDr. Oskar Nagy, PhD.

doc. MVDr. Jaroslav Novotný, PhD.
MVDr. Edina Sesztáková, PhD.
PharmDr. Peter Takáč, PhD.
MVDr. Alexandra Valenčáková, PhD.

Organizačný výbor/Organizing committee

doc. MVDr. Marián Prokeš, PhD.
MVDr. Monika Drážovská, PhD.

Sponzori/Sponsors

ZOETIS, ROYAL CANIN CZECH & SLOVAK REPUBLICS s. r. o., KOMORA VETERINÁRNYCH LEKÁROV SLOVENSKEJ REPUBLIKY, BIOVETA SK SPOL. s. r. o, VETIS, PHARMACOPOLA s. r. o., BOEHRINGER-INGELHEIM, ANICURA, ZO OZ PŠaV pri UVLF v Košiciach, VETERINÁRSKA SEKCIA SLOVENSKEJ SPOLOČNOSTI PRE POĽNOHOSPODÁRSKE LESNÍCKE, POTRAVINÁRSKE A VETERINÁRSKE VEDY PRI SAV V BRATISLAVE

Recenzenti/Reviewers

prof. MVDr. Alica Kočišová, PhD.
doc. MVDr. Marián Prokeš, PhD.
MVDr. Martina Galdíková, PhD.

Editorka/Editor

MVDr. Monika Drážovská, PhD.

ISBN 978-80-8077-750-0

ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ KONFERENCIA – ŠVOČ – 64. ROČNÍK

64th STUDENT SCIENTIFIC CONFERENCE

ODBORNÁ POROTA/JURY

I. Multidisciplinárna sekcia A/Multidisciplinary section A **Rokovací jazyk - anglický/English language**

Predseda/Chairman: doc. MVDr. Oskar Nagy, PhD.

Členovia/Members: doc. MVDr. Lenka Luptáková, PhD.
doc. MVDr. Mária Kuricová, PhD.

II. Multidisciplinárna sekcia B/Multidisciplinary section B **Rokovací jazyk - slovenský/Slovak language**

Predseda/Chairman: doc. MVDr. Ivona Kožárová, PhD.

Členovia/Members: doc. MVDr. Zuzana Kostecká, PhD.
PharmDr. Peter Takáč, PhD.

III. Klinická sekcia/Clinical section **Rokovací jazyk - slovenský/Slovak language**

Predseda/Chairman: MVDr. Edina Sesztáková, PhD.

Členovia/Members: doc. MVDr. Jaroslav Novotný, PhD.
MVDr. Alexandra Valenčáková, PhD.

OBSAH/CONTENT

Monika Balcer, 4th year, SP GVM

THE EFFECT OF SELECTED MANUAL REHABILITATION TECHNIQUES ON THE HORSES' POSTURE MEASURED USING GEOMETRIC MORPHOMETRICS 10

BSc. Moa Carlbom, 6th year, SP GVM

THE EFFECT OF TIGILANOL TIGLATE IN DOGS WITH MASTOCYTOMA 11

Elena Dubjelová, 5. ročník, ŠP farmácia

MOŽNOSTI TERAPIE LYMSKEJ BORELIÓZY
POSSIBILITIES OF LYME BORRELIOSIS TREATMENT 12

BSc. Laura Fischetti, 6th year, SP GVM

CIRCULATING CORTISOL, THYROID HORMONES, GLUCAGON AND β -ENDORPHINS AS STRESS INDICATORS IN NORIK MURÁNSKY PERIPARTURIENT MARES AND FOALS 15

Nikola Gigacová, 5. ročník, ŠP VVL

DETEKCIA *STREPTOCOCCUS DEVRIESEI* V DENTÁLNYCH LÉZIÁCH KONÍ
DETECTION OF *STREPTOCOCCUS DEVRIESEI* IN DENTAL LESIONS IN HORSES 16

BSc. Hans-Erik Hamrebø, 6th year, SP GVM

PREVALENCE OF ENDOPARASITES IN REINDEER IN THE REGION OF NORTHERN NORWAY 18

BSc. Julie Hermansen, 6th year, SP GVM

INTERVERTEBRAL DISC DISEASE IN DOGS – THE RELATIONSHIP BETWEEN RECOVERY AND TIMING OF SURGERY 19

Deboragh Howard, 6th year, SP GVM

VERIFICATION OF THE PRESENCE OF ANTIBIOTIC RESIDUE IN SHEEP MEAT 20

Júlia Janošková, 6. ročník, ŠP VVL

VYUŽITIE STANOVENIA C-REAKTÍVNEHO PROTEÍNU 21
V REPRODUKCII PSOV
THE USE OF C-REACTIVE PROTEIN IN DOGS REPRODUCTION

Juni Helén Jonas, 6th year, SP GVM

DETERMINATION OF GAMMA-GLUTAMYLTRANSFERASE ACTIVITY 25
USING MICROTITER PLATE TECHNIQUE

Beáta Kartáriková, 6. ročník, ŠP VVL

SLEDOVANIE HLADINY KORTIZOLU SÚK AKO ODPOVEĎ NA STRES 26
VYVOLANÝ GYNEKOLOGICKÝMI OPERÁCIAMI
MONITORING OF CANINE CORTISOL LEVELS IN RESPONSE TO STRESS
INDUCED BY GYNECOLOGICAL SURGERIES

Vivien Kiss, 5th year, SP GVM

NEGLECTIC ZOONOTIC ORBIVIRUS (KEMEROVO VIRUS AND TRIBEC 28
VIRUS) INFECTIONS IN AUTOCHTONOUS HORSES IN NORTH - EAST
HUNGARY

Lenka Kokuřová, 6. ročník, ŠP VVL

VÝSKYT MALÍGNEJ HYPERTERMIE U PSOV 29
OCCURENCE OF MALIGNANT HYPERTHERMIA IN DOGS

Filip Korim, 6. ročník, ŠP VVL

ANATOMICKÁ ŠTÚDIA CIEVNEHO SYSTÉMU V OBLASTI KARPÁLNEJ 31
ŠLACHOVEJ POŠVY
THE ANATOMICAL STUDY OF THE BLOOD VESSELS IN CARPAL TENDON
SHEATH REGION

Filip Korim, 6. ročník, ŠP VVL

SÚ VARIÁCIE CIEVNEHO SYSTÉMU V NEUROLOGII PODCEŇOVANÉ? 33
ARE THE VARIATIONS OF THE VASCULAR SYSTEM IN NEUROLOGY
UNDERESTIMATED?

Kristína Kostrová, 6. ročník, ŠP VVL

- SKRÍNING ZÁPADONÍLSKEHO VÍRUSU U VOĽNE ŽIJÚCICH VTÁKOV 35
V REHABILITAČNEJ STANICI
SCREENING OF WEST NILE VIRUS IN WILD BIRDS IN REHABILITATION
STATION

Štefánia Kováčová, 6. ročník, ŠP HP

- MIKROBIOTA HROZNA A VÍN Z VÝCHODOSLOVENSKEJ 37
VINOHRADNÍCKEJ OBLASTI
MICROBIOTA OF GRAPES AND WINES FROM THE EAST SLOVAK WINE
REGION

Marián Ksiažek, 5. ročník, ŠP farmácia

- NOVÉ HYDROXYLOVANÉ CHALKÓNY S INDOLOVÝM JADROM: 38
SYNTÉZA, CHARAKTERIZÁCIA A BIOLOGICKÁ AKTIVITA
NOVEL HYDROXYLATED CHALCONES WITH INDOLE NUCLEUS:
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITY

Noémi Kulíková, 6. ročník, ŠP VVL

- CYTOGENETICKÁ ANALÝZA KOBYLY A JEJ ŽRIEBÄŤA S PODOZRENÍM 40
NA GENETICKÉ PRÍČINY POSTIHNUTIA
CYTOGENETIC ANALYSIS OF A MARE AND HER FOAL WITH SUSPECTED
GENETIC CAUSES OF DISABILITY

Nicole Molnárová, 6. ročník, ŠP VVL

- VYUŽITIE DOPPLEROVSKEJ ULTRASONOGRAFIE PRI VYŠETRENÍ PROSTATY 42
PSOV
THE USE OF DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN EXAMINATION OF DOG
PROSTATE

Lenka Moskáľová, 6. ročník, ŠP VVL

- SYNCHRONIZÁCIA OVULÁCIE S VYUŽITÍM ČASOVANEJ INSEMINÁCIE 44
U VYSOKOPRODUKČNÝCH DOJNÍC
SYNCHRONISATION OF OVULATION AND TIMED INSEMINATION
IN LACTATING DAIRY CATTLE

Dávid Nagy, 6. ročník, ŠP VVL

VÝVINOVÁ TOXICITA KURACIEHO EMBRYA PO APLIKÁCIÍ HADIEHO JEDU S CYTOTOXICKÝM ÚČINKOM VYBRANÝCH AMERICKÝCH DRUHOV RODU *CROTALUS* 45

DEVELOPMENTAL TOXICITY OF CHICKEN EMBRYOS AFTER THE APPLICATION OF SNAKE VENOM WITH THE CYTOTOXIC EFFECT OF SELECTED AMERICAN SPECIES OF THE GENUS *CROTALUS*

Mária Pavličková , 6. ročník, ŠP VVL

STANOVENIE POZÍCIE TRACHEY A HLAVNÝCH BRONCHOV, INDIKÁTOR PATOLÓGIE V HRUDNÍKOVEJ DUTINE U PSA - RÖNTGENOLOGICKÁ ŠTÚDIA 47

DETERMINATION OF TRACHEA AND LARGE BRONCHI POSITION, INDICATOR OF PATHOLOGY IN THE THORACIC CAVITY IN DOG - X-RAY STUDY

Frederika Ravasová, 6. ročník, ŠP VVL

ŠTÚDIUM ÚČINKU PESTICÍDU ACETAMIPRID NA METYLÁCIU BOVINNÉHO GÉNU *GSTP1* 49

STUDY OF THE EFFECT OF THE PESTICIDE ACETAMIPRID ON THE METHYLATION OF THE BOVINE *GSTP1* GENE

Martin Remiar, 6. ročník, ŠP VVL

ŠTANDARDNÉ POZÍCIE VERZUS HUMÁNNÁ POZÍCIA PSA PRI VYŠETRENÍ HRUDNÍKOVEJ DUTINY 51

STANDARD POSITIONS VERSUS HUMAN POSITIONS OF DOGS IN THORACIC CAVITY EXAMINATION

Guro Røisehagen Pettersen, 6th year, SP GVM

RADIOGRAPHIC PELVIMETRY IN RELATION TO DYSTOCIA IN BULLDOGS 53

Romana Řežuchová, 6. ročník, ŠP VVL

DENNÁ DYNAMIKA FOSFORU V KRVÍ HOVÄDZIEHO DOBYTKA 54

DAY DYNAMICS OF PHOSPHORUS IN BOVINE BLOOD

Dominika Strišovská, 5. ročník, ŠP farmácia

VPLYV APLIKÁCIE PROBIOTICKÝCH LAKTOBACILOV NA KVALITATÍVNE VLASTNOSTI MEDU 56
INFLUENCE OF APPLICATION OF PROBIOTIC LACTOBACILLI ON QUALITATIVE PROPERTIES OF HONEY

Ester Šinková, 3. ročník, ŠP CanHip

VPLYV VEKU NA VÝSLEDKY FOOD-SEARCHING TESTU U PSOV 58
THE EFFECT OF AGE ON THE RESULTS OF FOOD-SEARCHING TEST IN DOGS

Barbora Šišková, 6. ročník, ŠP HP

TERAPIA CHRONICKÝCH VEĽKOPLOŠNÝCH DEFEKTOV KOMPOZITNÝM BIOSKAFOLDOM GELITA-SPON/PCL 60
THERAPY OF CHRONIC LARGE-AREA DEFECTS WITH COMPOSITE BIOSCAFFOLD GELITA-SPON/PCL

Diana Štefancová, 6. ročník, ŠP VVL

VPLYV INTOXIKÁCIE XYLÉNOM NA MATERNICU MYŠÍ 62
EFFECT OF XYLENE INTOXICATION ON THE MOUSE UTERUS

Dominika Šteinerová, 4. ročník, ŠP farmácia

FYTOCHEMICKÁ ANALÝZA A BIOLOGICKÉ ÚČINKY INVÁZNEJ RASTLINY *FALLOPIA JAPONICA* 64
PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND BIOLOGICAL EFFECTS OF INVASIVE PLANT *FALLOPIA JAPONICA*

Zuzana Šufliarska, 3. ročník, ŠP VVL

MALÍGNY NÁDOR V OBLASTI LARYNXU A HYOIDNÉHO APARÁTU U 16 ROČNÉHO VALACHA SLOVENSKEHO TEPLKRVNÍKA 65
MALIGNANT TUMOR AROUND OF LARYNX AND HYOID APPARATUS IN 16 YEARS OLD SLOVAK WARBLOOD GELDING

BSc. Brede Nikolai Tellefsen, 6th year, SP GVM

SCREENING FOR TICK-BORNE VIRUSES IN TICKS COLLECTED FOR WILD BIRDS 67

Magdaléna Tothová, 6. ročník, ŠP VVL

VPLYV POHLAVIA A GONADEKTÓMIE NA KOGNITÍVNE
SCHOPNOSTI U PSOV

EFFECT OF SEX AND GONADECTOMY ON COGNITIVE
FUNCTION IN DOGS

68

Bianka Vyrosteková, 6. ročník, ŠP VVL

HISTAMÍN V KRVI DOJNÍC

BLOOD HISTAMINE IN DAIRY COWS

70

MONIKA BALCER

4th year, SP general veterinary medicine
Warsaw University of Life Sciences
Clinic of Horses

tutor:

Małgorzata Domino, DVM, PhD.

10

**THE EFFECT OF SELECTED MANUAL REHABILITATION
TECHNIQUES ON THE HORSES' POSTURE MEASURED
USING GEOMETRIC MORPHOMETRICS**

Monika Balcer, Aleksandra Śnieg, Urszula Sikorska
Małgorzata Domino, Małgorzata Maško

Horseback riding puts a lot of pressure on the horses' supra-axial muscles and the spine.

Proper work of the back muscles helps to maintain the optimal curvature of the spine, preventing spinous processes from being too close to each other as their proximity may lead to back soreness or e.g. "kissing back syndrome" (KSS). Thus, maintaining the proper posture and optimal curvature of the spine is an important aspect of horses' rehabilitation. This study aimed to assess the effect of manual rehabilitation techniques on horses' dorsal profile.

Twenty horses (n=20) of the Didactic Stable of WULS underwent the current study. After warming in walk all horses participated in three rehabilitation groups: (I) the back muscles, (II) the back and abdominal muscles, and (III) the abdominal muscles. All horses were imaged before and after the rehabilitation session using geometric morphometrics.

Eight anatomical points were marked on their skin and then 30 sliding semilandmarks were marked in the tpsUtil software. Such mapped dorsal profiles were compared in the MorphoJ software, depending on the rehabilitation technique under study. The shape of the spine profile ($p < 0.05$), but not the centroids size ($p > 0.05$),

differed between the rehabilitation techniques, showing a different shape of the spine line in both mentioned sections. The study has shown that combining the rehabilitation of both back and abdominal area is the most beneficial for horse's posture.

BSc. MOA CARLBOM

6th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Small Animal Clinic

tutor:

Alexandra Valenčáková, DVM, PhD.

11

THE EFFECT OF TIGILANOL TIGLATE IN DOGS WITH MASTOCYTOMA

Moa Carlbom

Mastocytomas are the most common skin tumors in dogs and arise from mast cells. Tigilanol tiglate is used to treat non-metastatic mastocytomas in dogs. It is an intra-tumoral injection that has been approved in recent years throughout the world. In this work, the objective is to gain knowledge about the tigilanol tiglate, how it works in mastocytomas, and how dogs react to the treatment. We decided to use scientific resources and previous studies and compare them with our obtained cases to get a full understanding from different points of view. The majority of dogs only need one treatment to achieve a complete response, while the remaining dogs will usually respond well after another round of treatment. The clinical signs after the injection are few and usually expected. Most dogs live normal lives after the treatment. Tigilanol tiglate is not only effective, but also well tolerated by the patients.

ELENA DUBJELOVÁ

5. ročník, ŠP farmácia

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

Katedra chémie, biochémie a biofyziky

školiťka:

doc. MVDr. Zuzana Kostecká, PhD.

12

MOŽNOSTI TERAPIE LYMSKEJ BORELIÓZY**POSSIBILITIES OF LYME BORRELIOSIS TREATMENT**

Elena Dubjelová

Lymská borelióza je viac rozšírená v posledných rokoch kvôli klimatickým zmenám a s tým súvisiacim zvýšeným množením kliešťov. Spomedzi článkonožcov kliešte prenášajú veľké množstvo rôznych patogénov vrátane pôvodcu lymskej boreliózy. Lymská borelióza sa diagnostikuje na základe prítomnosti *erythema migrans*, zvýšenej únavy, artralgií, príznakov podobných chrípke ako napr. zvýšená teplota. Široké spektrum príznakov sťažuje diagnostiku tohto ochorenia, ktoré môžu byť prítomné aj pri iných infekciách. Ak nie je správne diagnostikovaná a liečená, môže postihnúť aj iné orgánové systémy ako kardiovaskulárny systém, nervový systém a zmyslové orgány. Na diagnostiku je potrebný aj krvný test, diagnóza nemôže byť stanovená len na základe klinických príznakov. Na liečbu sa využívajú antibiotiká z rôznych skupín napr. doxycyklín, amoxicilín alebo cefuroxim axetil. Makrolidy sú považované za liek druhej voľby a využívajú sa u ľudí, ktorí netolerujú iné antibiotiká. Pri prejavoch fotosenzitivity a pri liečbe neuroboreliózy je možné zameniť doxycyklín za minocyklín, ktorý je lipofilnejší a lepšie prechádza hematoencefalickou bariérou. U malých detí pod 8 rokov a tehotných žien je doxycyklín kontraindikovaný. Cieľom práce bolo zozbierať demografické údaje (pohlavie a vek) o pacientoch a údaje o ich informovanosti o svojom ochorení, zistiť, či výskyt lymskej boreliózy je podmienený

prisatím kliešťa, zhodnotiť výskyt akútnej a chronickej formy ochorenia a ich príznakov, posúdiť v praxi využívané možnosti diagnostiky a terapie pacientov postihnutých lymfskou boreliózou a porovnať výsledky získané vyhodnotením dotazníka s vlastnou kazuistikou. Prieskum sme uskutočnili pomocou anonymného dotazníka na vzorke 141 respondentov, z toho 113 žien (80,1 %) a 28 mužov (19,9 %). Na základe odpovedí sme vyhodnotili, že najčastejším prejavom akútnej formy boreliózy bolo *erythema migrans* (54,5 %) a chronickej formy únava a nespavosť (56 %). Pri zisťovaní najčastejšej liečby sme vyhodnotili, že išlo o dlhodobú liečbu antibiotikami (52,4 %) alebo krátkodobú liečbu antibiotikami (48,9 %). V menšej miere pacienti skúsili podpornú liečbu lymfskej boreliózy (39 %), bola to najčastejšie liečba Buhnerovým bylinným protokolom (36,9 %) alebo terapia infúznym vitamínom C (26,2 %). 63,8 % zaznamenalo zlepšenie zdravotného stavu po liečbe.

Lyme borreliosis is more extended in the last years because of climate changes and related overreproduction of ticks. Of all arthropods ticks carry a lot of different pathogens including the pathogen of Lyme borreliosis. Lyme disease could be confirmed on the basis of the presence of *erythema migrans*, increased exhaustion, arthralgia, symptoms similar to flu, for example fever. Wide spectrum of symptoms, which could be present with another infections, makes difficult diagnostics of this disease. When the Lyme disease is not well diagnosed and treated another organ systems of the body could be affected, for example cardiovascular, nervous system and sensory organs. Diagnosis cannot be based only on clinical symptoms, blood testing is necessary for diagnostics. For treatment antibiotics of different groups as amoxicillin, doxycyclin and cefuroxim axetil are used. Macrolids are considered as a second choice remedy and are used for people who cannot take another antibiotics. Doxycycline can be exchanged for minocycline in photosensitivity and in the treatment of the neuroborreliosis. It is more lipophilic and is better transferred through hematoencephalic barrier. Doxycycline is contraindicated for small children under 8

years and for pregnant women. The aim of this work was to collect demographic data such as gender and age of patients and data about their foreknowledge of this disease. Find out if occurrence of this disease is caused by sucking of ticks. Review the acute and chronic form of the Lyme disease and their specific symptoms. Take measure of possibilities of diagnosis and treatment of Lyme disease used in practice and compare this results obtained from questionnaire with our case. Research was realized with anonymous questionnaire on the sample of 141 respondents. 113 (80.1%) of them were women and 28 men (19.9%). Based on the answers we evaluated, that the most common symptom of acute Lyme disease was *erythema migrans* (54.5%) and of chronic form Lyme disease was exhaustion and insomnia (56%). In the survey of the most common treatment of Lyme disease was long term antibiotic treatment (52.4%) or short term antibiotic treatment (48.9%). In lower measure patients tried supportive treatment of Lyme borreliosis (39%). It was most often herbal treatment with Buhner protocol (36.9%) and intravenous therapy with vitamin C (26.2%). 63.8% of patients noticed improvement of their health condition after treatment.

LAURA FISCHETTI

6th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Clinic of Horses

tutor:
František Novotný, prof. DVM, PhD.

15

CIRCULATING CORTISOL, THYROID HORMONES, GLUCAGON AND β -ENDORPHINS AS STRESS INDICATORS IN NORIK MURÁNSKY PERIPARTURIENT MARES AND FOALS

Laura Fischetti

The aim of our study was to evaluate the effect of the peripartum period on circulating levels of cortisol, thyroid hormones (T3 and T4), glucagon and β -endorphins from the last four weeks before foaling (4WBF-1WBF) until the first three weeks after foaling (1WAF-3WAF), including the foaling day (F) and 24 hours after (24HAF) in seven Norik muránsky mares. Similar evaluation was performed in the neonatal period in their foals including the foaling day (F'), 24 hours after (24HAF') and the subsequent three weeks (1WAF'-3WAF'). Their role as indicators of stress in horses was also assessed. In mares, T3 was significantly different at 2WBF ($p < 0.01$), 24HAF ($p < 0.001$), 1WAF ($p < 0.001$) and 3WAF ($p < 0.01$) compared to 4WBF. T4 showed significant differences at 24HAF ($p < 0.001$), 1WAF ($p < 0.001$) and 3WAF ($p < 0.01$). In foals, cortisol was significantly different at each time point compared to F': at 24HAF' ($p < 0.001$), 1WAF' ($p < 0.01$), 2WAF' ($p < 0.01$) and 3WAF' ($p < 0.01$). T3 showed significantly different levels at 24HAF' ($p < 0.05$) and 1WAF' ($p < 0.01$). Glucagon was significantly different at 24HAF' compared to F' ($p < 0.05$). This study demonstrates that neuroendocrine and metabolic changes occur in the peripartum in Norik muránsky mares and in the postnatal period in their foals. Also, cortisol, THs, glucagon and β -endorphins could be potentially used

as indicators of stress in horses. This is the first study analysing such parameters in Norik muránsky mares and foals.

Acknowledgements: This study was funded by Ministry of Education, science, research and sport of the Slovak Republic, VEGA 1/0208/21.

16

NIKOLA GIGACOVÁ

5. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra mikrobiológie a imunológie

školiťel':

MVDr. Marián Maďar, PhD.

DETEKCIA *STREPTOCOCCUS DEVRIESEI* V DENTÁLNYCH LÉZIÁCH KONÍ

DETECTION OF *STREPTOCOCCUS DEVRIESEI* IN DENTAL LESIONS IN HORSES

Nikola Gigacová

Dentálne lézie u koní sa vyskytujú ako periférne a infundibulárne zubné kazy. Výskyt zubných kazov u koní je asociovaný s prítomnosťou *Streptococcus devriesei*. V práci sme sa zamerali na jeho detekciu zo vzoriek zubných kazov od piatich koní. Odber vzoriek biofilmu zo zubných kazov bol realizovaný dvoma spôsobmi, a to kyretou a stomatologickým vrtákom. Vzorky od prvého koňa sme podrobili aj mikrobiologickej kultivácii. Následne boli solitárne kolónie selektované a genotypizované na základe sekvenovania produktu 16S rRNA génu o veľkosti približne 900 bp. Z piatich vzoriek biofilmu z kazov sme extrahovali celkovú DNA fenol chloroformom a uskladnili pre ďalšiu analýzu. Na testovanie PCR s pomocou nami navrhnutých primerov pre 16S rRNA sme použili pozitívnu kontrolu *S. devriesei* DSM 19639. Získaný produkt s veľkosťou 500 bp bol genotypizovaný a identifikovaný ako *S. devriesei*. Kultiváciou sme zo vzoriek zubného kazu získali a genotypizovali baktérie

patriace do rodov: *Streptococcus*, *Agregatibacter*, *Actinomyces*, *Actinobacillus*, *Neisseria*, *Campylobacter* a *Bacillus*. Pre účel validácie PCR a špecificity našich primerov bola testovaná PCR s DNA zo *S. mutans* ATCC3566, *S. mutans* CCM 7551, *S. oralis* KJ3, *S. salivarius* K12, *S. rattii* JH145 a *S. uberis* KJ2. Skríženú reakciu našich primerov sme zaznamenali u všetkých testovaných kmeňov, a preto nie sú vhodné na priamy diagnostický účel detekcie. Pre tento účel je potrebné navrhnúť primery s vyššou špecificitou.

Dental lesions in horses occur as peripheral and infundibular caries. The occurrence of caries in horses is associated with the presence of *Streptococcus devriesei*. Our work is focused on the detection of *S. devriesei* in caries samples from 5 horses. Biofilm sampling from caries was carried out in 2 ways, namely a curette and a dental drill bit. Samples from the first horse were also subjected to microbiological cultivation. Subsequently, the solitary colonies were selected and genotyped by sequencing of 16S rRNA gene with product size of approx. 900 bp. Total DNA was isolated from 5 samples using phenol-chloroform extraction and stored for further analyses. The PCR amplification of 16S rRNA gene was performed using primers of our design with *S. devriesei* DSM 19639 as a positive control. The obtained product with size of 500 bp was identified as *S. devriesei*. By cultivation and genotyping of bacteria from caries samples, genera *Streptococcus*, *Agregatibacter*, *Actinomyces*, *Actinobacillus*, *Neisseria*, *Campylobacter* and *Bacillus* were identified. For the PCR validation purpose and the specificity of primers of our design, PCR was tested with DNA isolated from *S. mutans* ATCC3566, *S. mutans* CCM7551, *S. oralis* KJ3, *S. salivarius* K12, *S. rattii* JH145 and *S. uberis* KJ2. Our designed primers appeared to be unsuitable for direct diagnostic purposes due to the observed cross-reactions in all the tested strains. For this purpose, it is necessary to design primers with higher specificity.

Pod'akovanie: Táto práca vznikla vďaka podpore projektu VEGA 1/0788/19.

HANS-ERIK HAMREBØ

6th year, SP general veterinary medicine

University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice

Department of Epizootiology, Parasitology and Protection of One Health

tutor:

Miloš Halán, DVM, PhD.

18

PREVALENCE OF ENDOPARASITES IN REINDEER IN THE REGION OF NORTHERN NORWAY

Hans-Erik Hamrebø

Reindeer husbandry has long traditions among the Saami population of Fennoscandia and is today still a major part of the identity and livelihood of many Saami. Reindeer stand out among other farmed animals by their ability to utilize and thrive in the scarce resources found in the Arctic region. Subclinical parasite infections are contributing to decreased production and increased mortality in farmed animals, and semi-domesticated reindeer are no exception. The extensive form of reindeer husbandry makes individual follow-up challenging. With changing climate follows changes in conditions the reindeer are highly adapted to. The emergence of new diseases into the Arctic region may prove a challenge for a changing industry.

In this study we provide new baseline data on the prevalence of some common endoparasites affecting reindeer. We examined faecal samples for presence of eggs and oocysts, as well as larvae. We found some seasonal variation for some species, while other had more constant output.

We concluded with high prevalence of endoparasites among the adult reindeer but low intensity. The calves on the other hand had low prevalence of endoparasites and low intensity.

BSc. JULIE HERMANSEN

6th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Small Animal Clinic

tutor:
Mária Kuricová, assoc. prof. DVM, PhD.

19

INTERVERTEBRAL DISC DISEASE IN DOGS – THE RELATIONSHIP BETWEEN RECOVERY AND TIMING OF SURGERY

Julie Hermansen

Intervertebral disc disease is the most common spinal disease in dogs. It is a degenerative and age-related condition, but there is a certain predisposition in chondrodystrophic breeds also as young adults. Intervertebral disc degeneration results in reduced shock-absorbing capacity and it can thereby lead to intervertebral disc herniation, spinal cord compression and damage to the associated nerves. The definite diagnosis of intervertebral disc disease is set by imaging diagnostics, mainly MRI, but CT, myelography and spinal radiography can also be used. Treatment of intervertebral disc disease can be divided into surgical and non-surgical. Non-surgical treatment is considered for patients without marked neurological deficits. Surgical treatment includes fenestration or decompressive surgery. The purpose of this study was to research and evaluate the relationship between recovery and timing of surgery in dogs diagnosed with intervertebral disc disease, which were treated surgically. The data was collected from the Small animal clinic of the University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice during years 2019 - 2021. The patients were assessed using the modified Frankel score when they were first diagnosed with intervertebral disc disease at the clinic and later after the surgery and the following weeks. A total of 36 dogs were evaluated in this study, represented by 13 different dog breeds and some

crossbreeds. In total 17 were females (10 castrated, 7 intact) and 19 males (5 castrated, 14 intact). The age of the patients ranged from 2 - 15 years with the mean 6.9 ± 2.97 years and a mean body condition score of 3.5 within a scale of 1-5. Out of the 36 evaluated dogs, surgery was performed on 25 of them. The mean time of duration of clinical signs before surgery was 9 ± 13 days. The main limitation and source of error in this study was the small group of patients. Although the study is based on a small number of participants, the findings suggest that timing of the surgery and recovery has a positive Pearson correlation coefficient of 0.39. Implying that the timing of the surgery affects the recovery. When investigating the most affected groups of patients this study found a negative Pearson correlation coefficient of -0.87 between the size of the patient and the recovery, implying that the larger breeds had better improvement of MFS after surgery than medium and small sized breeds.

DEBORAGH HOWARD

6th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Department of Food Hygiene, Technology and Safety

tutor:

Ivona Kožárová, assoc. prof. DVM, PhD.

VERIFICATION OF THE PRESENCE OF ANTIBIOTIC RESIDUE IN SHEEP MEAT

Deborah Howard

Action plans have been developed on a global, European and national scale to help combat the development of antimicrobial resistance as it is an increasing problem in today's world. Antimicrobial resistance arises due to misuse, poor sanitation, poor infection control, lack of awareness, and poor access to quality, affordable medicines,

vaccines and diagnostics. Not only is there the risk of future generations developing resistance to these drugs, but it also comes with serious adverse effects.

This study aims to identify whether or not there are antibiotic residues present in sheep meat samples on the market from different local suppliers in Ireland, and if so, to identify what these antibiotics are. It also determines the consequences for food producers should they be found to have animals that test positive for different drugs. Qualitative and quantitative tests were carried out on fifteen sheep meat samples using the Zeu Explorer Method and the Screening Test for Antibiotic Residue (STAR) Method.

Random samples are tested in Irish factories and each year there is a small percentage of these samples which are found to be positive, and from this research it shows that some samples can be overlooked, which is therefore contributing to the antimicrobial resistance crisis.

JÚLIA JANOŠKOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťka:
MVDr. Ľubica Horňáková, PhD.

VYUŽITIE STANOVENIA C-REAKTÍVNEHO PROTEÍNU V REPRODUKCIÍ PSOV

THE USE OF C-REACTIVE PROTEIN IN DOGS REPRODUCTION

Júlia Janošková

V súčasnosti je vyšetrenie C-reaktívneho proteínu ako veľmi rýchleho a spoľahlivého markera akútnej fázy zápalu rutinne využívané v humánnej aj veterinárnej medicíne. Stúpanie koncentrácie tohto proteínu v krvi pacienta je

jednoznačným znakom, že sa organizmus nenachádza vo fyziologickom stave a v organizme prebiehajú zápalové procesy, aj keď klinické príznaky ešte nemuseli byť manifestované v plnej miere. V minulosti boli štúdie zamerané na sledovanie zvyšujúcej sa koncentrácie CRP zamerané na ochorenia kardiovaskulárneho systému, ochorenia pečene a obličiek, ale aj pri ochoreniach spôsobených exogénnymi agensami, akými sú baktérie, protozoá a vírusy.

22

Cieľom tejto práce bolo zistiť súvislosti a koreláciu medzi zvyšujúcimi sa koncentraciami C-reaktívneho proteínu počas gravidity u súk v rôzne dni prebiehajúcej gravidity, ako jednu z možností včasnej diagnostiky.

Do výskumu sme zaradili 15 súk, pri ktorých sme sledovali koncentrácie CRP v krvných vzorkách zhotovených z periférnej krvi. Vytvorili sme dve skupiny, z ktorých jedna pozostávala z „potenciálne gravidných súk“ v prvej polovici ich gravidity. Druhá skupinu tvorili suky v postestrálnej fáze cyklu v diestre. Krvné vzorky sa u oboch skupín odoberali na 17., 21. a 25. deň. Tieto hodnoty sa sledovali a porovnávali medzi sebou v dvoch skupinách za účelom preukázania súvislostí zvyšujúcej sa koncentrácie C-reaktívneho proteínu pri gravidných sukách, ako odpoveď organizmu na zmenu stavu. C-reaktívny proteín ako proteín akútnej fázy zápalu je dlhodobo využívaný v diagnostike hlavne zápalových ochorení. Preto nás pri výskume zaujímalo, či je aj fyziologický stav organizmu, akým je gravidita pre organizmus suky natoľko stresový, že naň organizmus matky začne reagovať, zvyšujúcou sa koncentráciou tohto proteínu.

Hladina koncentrácie CRP bola stanovená pomocou fluorescenčného imunotestu pre kvantitatívne stanovovanie tohto proteínu u psov. Na vyhodnocovanie krvných vzoriek súk boli využívané komerčne dostupné diagnostické súpravy SPEED™ cCRP.

Po štatistickom vyhodnotení vzoriek sme preukázali, že sa hodnota koncentrácie CRP počas sledovaných dní skutočne menila. Pri sukách, kde bola neskôr diagnostikovaná gravidita, hodnoty CRP stúpali úmerne s pribúdajúcim dňom. Priemerná koncentrácia na 17. deň vystúpila na 8,34 mg/l, čo podľa testov využitých

pri diagnostike znamenalo „normálny stav organizmu“, v ktorom aktuálne neprebíha zápal. V 21. deň gravidity hodnoty priemerne za skupinu vystúpili na 41,84 mg/l, čo indukuje mierny systémový zápal a poukazuje na zmeny od fyziologických parametrov. Hodnoty na 25. deň gravidity dosiahli číslo v priemere 117,97 mg/l, čo zodpovedá systémovému zápalu v tele. Naopak u súk negravidných (v diestre) hodnoty len mierne kolísali. Sedemnásť deň priemerná hodnota dosiahla len 5,27 mg/l, na 21. deň odberu koncentrácia síce mierne vzrástla na hodnotu 10,28 mg/l, ale na 25. deň opäť klesla. Priemerná hodnota koncentrácie CRP bola stanovená na 7,03 mg/l.

Currently, the examination of C-reactive protein as a very fast and reliable marker of the acute phase of inflammation is routinely used in both human and veterinary medicine. The increase in the concentration of this protein in the patient's blood is a clear sign that the organism is not in a physiological state and that inflammatory processes are taking place in the body, even though the clinical symptoms may not yet be fully manifested. In the past, studies of monitoring increasing CRP levels have been reported in diseases of the cardiovascular system, liver and kidney disease, but also in diseases caused by exogenous agents like protozoas, bacteria and viruses.

The aim of this study was to determine the relationship and correlation between increasing concentrations of c-reactive protein during bitches pregnancy on different days of pregnancy, as one of the options for early diagnosis.

We included 15 bitches in the study, in which we monitored CRP concentrations in blood samples made from peripheral blood. We created two groups, one of which consisted of "potentially pregnant bitches" in the first half of their pregnancy. The second group consisted of bitches in the postestral phase of the cycle in the metester. Blood samples were taken on 17th, 21st and 25th day of pregnancy in both groups. These values were monitored and compared between the two groups to demonstrate the relationship between the increasing concentration of c-reactive protein of pregnant bitches as a response to a change of a state. C-reactive protein as a protein of the acute

phase of inflammation, has long been used in the diagnosis of mainly inflammatory diseases. We researched whether the physiological state of the body - pregnancy is so stressful for the mother's body, that the mother begins to respond to it with increasing concentration.

The level of CRP concentration was determined by fluorescence immunoassay for the quantitative determination of this protein in dogs. SPEED™ cCRP diagnostic kits were used to evaluate bitch blood samples.

24

After statistical evaluation of the samples, we proved that the value of CRP actually changed during the monitored days. In bitches where pregnancy was later diagnosed, CRP levels increased proportionally to the increasing days. The average concentration on the 17th day was 8.34 mg/l, which according to the tests used in the diagnosis meant a "normal state of the organism". On the 21st day of pregnancy, the values for the group averaged 41.84 mg/l, which indicates mild systemic inflammation. The values for the 25th day of pregnancy reached the number 117.97 mg/l, which corresponds to systemic inflammation in the body. On the contrary, in the case of non-gravity (after mating season) the values fluctuated only slightly. At the day 17th, the mean value reached only 5.27 mg/l on the day 21st of collection, the concentration increased slightly to 10.28 mg/l, but at the day 25th it decreased again and the relative value of cCRP was 7.03 mg/l.

JUNI HELÉN JONAS

6th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Department of Chemistry, Biochemistry and Biophysics

tutor:

Zuzana Kostecká, assoc. prof. DVM, PhD.

consultant:

Dagmar Heinová, assoc. prof. DVM, PhD.

25

**DETERMINATION OF GAMMA-GLUTAMYLTRANSFERASE ACTIVITY
USING MICROTITER PLATE TECHNIQUE**

Juni Helén Jonas

A general consideration about enzymes including function, structure and clinical importance are written in theoretical part of the work. Special focus to diagnostically important enzymes used in the assessment of damage to liver and bile duct of animals is given as well. A brief characteristics of these enzymes, i.e. alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase as the markers of hepatic diseases, and alkaline phosphatase, and γ -glutamyltransferase as markers of cholestasis including that of bilirubin are also described. In more detail function of γ -glutamyltransferase is described, and the reason of the alteration in its level in plasma/serum is discussed as well. At the end of the theoretical part of the work various methods for the γ -glutamyltransferase activity determination are described. In the experimental part of the study, a development of a new method for the determination of γ -glutamyltransferase activity using microtiter plate technique is presented as a goal of the work. This involves the application of a color method using a chromogenic derivative of 4-nitroniline, γ -Glu-3-carboxy-4-nitroanilide as substrate of the enzyme of interest, and glycylglycine as an acceptor of the transferred γ -Glu residue with the released yellow 3-carboxy-4-nitroaniline. Two types of the procedure single test tube

procedure and microtiter plate technique were used and compared mainly in respect to time needed for processing of the enzyme assay samples and reaction properties being studied as time course and enzyme dependence. Sera of the animals suspected to suffer from fasciolosis served as a source of γ -glutamyltransferase in biological material using microtiter plate technique for γ -glutamyltransferase activity determination. Microtiter plate technique was found to be 5-times cheaper when compared to the single test tube procedure expenditure. Moreover, it spares time proving to be a high-throughput method with the determination of 96 samples per one reading of absorbance A_{405} .

BEÁTA KARTÁRIKOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťka:

MVDr. Ľubica Horňáková, PhD.

SLEDOVANIE HLADINY KORTIZOLU SÚK AKO ODPOVEĎ NA STRES VYVOLANÝ GYNEKOLOGICKÝMI OPERÁCIAMI

MONITORING OF CANINE CORTISOL LEVELS IN RESPONSE TO STRESS INDUCED BY GYNECOLOGICAL SURGERIES

Beáta Kartáriková

Stres je reakciou organizmu na stresor - podnet, ktorý ho ovplyvňuje externe aj interne. Kortizol je hormón, ktorý sa vo zvýšenej miere vyplavuje vplyvom stresu.

Cieľom práce bolo zistiť, ako sa mení hladina kortizolu, a tým aj hladina glukózy, pred, počas a po vykonaní preventívnych gynekologických operácií, vplyvom chemických látok používaných počas zákroku. Do štúdie bolo zaradených 6 súk.

V tejto práci sa zistilo najvýraznejšie zvýšenie hladiny kortizolu pri 4. odbere, čiže počas anestézie po vybratí vaječníkov s maternicou pred sutúrou a pri 5. odbere, 30 minút po zákroku u takmer všetkých pacientov. Ďalej sa zistilo, že dvaja pacienti mali zvýšenú hladinu kortizolu počas celého trvania zákroku pri všetkých odberoch. Zmeny v hladinách koncentrácie glukózy boli u väčšiny pacientov najvýraznejšie po 4. odbere, kedy sa následkom zvýšenia hladín koncentrácií kortizolu zvýšili nad fyziologickú normu. Znížené hladiny koncentrácie glukózy pri OVH mohli byť spôsobené 12 hodinovou hladovkou pred zákrokom. Zvýšenie hladín koncentrácií kortizolu a glukózy môže byť spôsobené viacerými vonkajšími faktormi. Vzhľadom k ovplyvneniu koncentrácií týmito vonkajšími faktormi sa v práci nezaznamenali výraznejšie interné zmeny vplyvom podávaných liekov.

Sledovanie hladiny koncentrácie kortizolu a glukózy môže byť významným ukazovateľom pri zisťovaní miery stresu u zvierat počas operácií, čo môže ovplyvňovať ich celkovú rekonvalescenciu.

Stress is a reaction of the body to a stressor- a stimulus that affects it externally and internally. Cortisol is a hormone that is released in bigger amounts due to stress.

The aim of study was to determine how the level of cortisol, and thus the level of glucose, before, during and after preventive gynecological surgeries- under the influence of chemicals used in analgesia and anesthesia. The study included 6 bitches.

In this study, the most significant increase in cortisol levels was determined at the 4th collection, thus during anesthesia after removal of the ovaries with the uterus before suture, and at the 5th collection, 30 minutes after the procedure- in almost all subjects. Furthermore, two patients were found to have elevated cortisol levels throughout the course of all procedures. Changes in glucose levels were most pronounced in most patients after the 4th sampling, when they increased above the physiological norm due to higher cortisol concentrations. Decreased OVH glucose levels may have been caused by a 12 hours pre-operation fasting. Elevated cortisol and

glucose levels may be due to several external factors. Considering the affect of that, by these external factors, no significant internal changes were observed on account of the administered drugs.

Monitoring cortisol and glucose levels can be an important indicator in determining the level of stress in animals during surgery, which can affect their overall recovery.

VIVIEN KISS

5th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Department of Microbiology and Immunology

tutor:

Tomáš Csank, assoc. prof. DVM, PhD.

NEGLECTED ZONOTIC ORBIVIRUS (KEMEROVO VIRUS AND TRIBEČ VIRUS) INFECTIONS IN AUTOCHTHONOUS HORSES IN NORTH-EAST HUNGARY

Vivien Kiss

In the former Czechoslovakia two orbiviruses (genus *Orbivirus*, family *Reoviridae*), namely Tribeč virus (TRBV) and Lipovník virus were isolated from *Ixodes ricinus* ticks. Both viruses are antigenically close to Kemerovo virus (KEMV) isolated in Russia. They are classified as KEM group orbiviruses of the *Great Island virus* and the differentiation is possible only by neutralization test. KEM group orbiviruses are neglected zoonotic pathogens that have a wide host range. Studies from the mid of the last century reports on neutralizing antibodies (NAb) in human clinical cases of CNS infection and in asymptomatic humans and animals. Current knowledge about their distribution in the Central Europe is limited. Hence, we focus on the seroprevalence of TRBV and KEMV in autochthonous horses living in Hungary. This study represents the screening part of a serosurvey of KEMV and TRBV infections. Sera were tested at

dilutions 1/10 and 1/20. NAb positive ones only in 1/10 were designated as low titer and sera positive also in 1/20 were designated as high titer. We tested 50 serum samples of eleven breeds living in seven different localities. Overall KEMV or TRBV seropositivity was 32%. These horses were from Tard, Szilvásvár and Kisgyőr localities. Serological cross-reaction was reached 75%. However, in four out of the total number of tested samples (8%) only KEMV NAb were detected. Simultaneous neutralization test will show the exact prevalence of these neglected zoonotic arboviruses.

Acknowledgement: This publication is the result of the project implementation: „Open scientific community for modern interdisciplinary research in medicine (OPENMED)“, ITMS2014+: 313011V455 supported by the Operational Programme Integrated Infrastructure, funded by the ERDF and of the APVV-19-0440 project.

LENKA KOKUĽOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra biológie a fyziológie

školiťky:
MVDr. Martina Galdíková, PhD.
doc. RNDr. Beáta Holečková, PhD.

VÝSKYT MALÍGNEJ HYPERTERMIE U Psov

OCCURENCE OF MALIGNANT HYPERTHERMIA IN DOGS

Lenka Kokuľová, Silvia Kakalejčíková, Jaroslav Bučan

Cieľom práce je sledovanie výskytu malígnej hypertermie (MH) u rôznych plemien psov (československý ovčiak, rodézsky ridgeback, francúzsky buldoček, bernský

salašnícky pes, bavorský farbiar, hannoverský farbiar, labradorský retríver, Jack Russel teriér, dlhosrstá kólia a borderská kólia). Farmakogenetické ochorenie malígna hypertermia je v populácii psov zriedkavé, no napriek tomu veľmi závažné, pretože ak sa nepreruší pôsobenie spúšťačov ochorenia, môže byť pre pacienta fatálne.

Výskumná časť tejto práce je zameraná na zostavenie postupu molekulovej genetickej diagnostiky ochorenia pozostávajúceho z odberu vzoriek z bukálnej sliznice a krvi psov, izolácie DNA z daných vzoriek, optimalizácie podmienok štandardnej polymerázovej reťazovej reakcie (PCR) s následnou analýzou PCR produktu gélovou elektroforézou na stanovenie prítomnosti génu nesúceho dané ochorenie. Na stanovenie štruktúry amplikónu v oblasti exónu 15 génu ryanodínového receptora typu 1 (*RYR1*) a určenie prítomnosti prípadnej mutácie bola použitá metóda sekvenovania.

The aim of the work is to monitor the occurrence of malignant hyperthermia (MH) in different breeds of dogs (Czechoslovakian Shepherd, Rhodesian Ridgeback, French Bulldog, Bernese Mountain Dog, Bavarian Hound, Hanover Hound, Labrador Retriever, Jack Russel Terrier, Longhaired Collie and Border Collie). Pharmacogenetic disease Malignant hyperthermia in the dog population is rare, but still very serious because it can be fatal for the patient if the disease triggers are not discontinued.

The research part of this work is focused on compiling a procedure for molecular genetic diagnosis of the disease consisting of sampling buccal mucosa and blood of dogs, DNA isolation from given samples, optimization of standard polymerase chain reaction (PCR) conditions followed by PCR product analysis by gel electrophoresis to determine the presence of gene bearing the disease. The sequencing method was used to determine the structure of the amplicon in the exon 15 region of the ryanodine receptor type 1 (*RYR1*) gene and to determine the presence of a possible mutation.

Podakovanie: Práca bola podporená grantom VEGA 1/0166/21.

FILIP KORIM

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťka:
doc. MVDr. Mária Kuricová, PhD.

31

ANATOMICKÁ ŠTÚDIA CIEVNEHO SYSTÉMU V OBLASTI KARPÁLNEJ ŠLACHOVEJ POŠVY

THE ANATOMICAL STUDY OF THE BLOOD VESSELS IN CARPAL TENDON SHEATH REGION

Filip Korim

Dezmotómia prídavnej hlavy povrchového ohýbača prsta je rutinne vykonávaná terapeutická metóda flexných deformít kĺbov. V súčasnosti existujú pre vykonanie proximálnej dezmotómie dva prístupy – mediálny incízny prístup a laterálna tenoskopia. Oba chirurgické prístupy vyžadujú excelentné vedomosti z anatómie tejto oblasti a poznanie vzťahu „cieva – väz“. Cieľom práce bolo popísať topografickú anatómiu oblasti distálneho predlaktia a zápästného kĺbu koňa so zameraním sa na cievne vzťahy vo vzťahu k prídavnej hlave povrchového ohýbača prsta. Pre vykonanie tejto štúdie a určenie cievnych variácií a vzťahov sme vykonali kadaverickú štúdiu na 20 hrudníkových končatinách 15 koní. Medzi použité metódy skúmania patrila kontrastná rádiografia, pitva a príprava sériových rezov. Cievny končatín boli pre lepšiu vizualizáciu a orientáciu injikované polymérmi.

Nami zistené výsledky potvrdili rozmanitú anatómiu cievneho systému tejto oblasti. Priebeh stredovej tepny a hlavovej žily boli štandardné a fyziologické. Avšak, zistili sme drobné variácie v odstupe vetiev od stredovej tepny. Rovnako sme potvrdili aj komunikáciu medzi hlbokým a povrchovým žilovým systémom a anastomózy medzi

hlavnými a vedľajšími cievami v oblasti karpálnej šľachovej pošvy. Naša štúdia prispela k rozvoju poznatkov o anatómii cievneho systému v oblasti zápästného kĺbu koňa.

The desmotomy of the proximal check ligament is routinely performed due to flexural deformity treatment. There are two surgical approaches – medial incision and lateral tenoscopy. Both approaches require excellent anatomy knowledge about vascular anatomy and relationship between vessel – ligament. The aim of this work was described complex topographical anatomy of the distal antebrachial and carpal region of the horses. We focused on vascular relationship with relation to the proximal check ligament of the superficial digital flexor tendon. Cadaveric study was performed for determination of vascular variations and relationships in 20 forelimbs (15 horses). The limbs were divided into 3 groups - contrast radiology, dissection, and serial sections. The vessels were filled by coloured polymers for better visualisation and orientation.

Our results confirmed that this region have been a complex vascular anatomy. The course of the median artery and the cephalic vein have been standard. We found small origin variations of the median artery's vessels. Accordingly, we confirmed the communication between the deep and the superficial venous system and other arterial and venous anastomoses between main and minor trunks in the carpal tendon sheath region. Our study contributed to enhancement of knowledge about anatomy of this region, and it has the great education character.

FILIP KORIM

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika koní

školiteľ:
MVDr. Zdeněk Žert, CSc., Dipl. ECVS

33

SÚ VARIÁCIE CIEVNEHO SYSTÉMU V NEUROLOGII PODCEŇOVANÉ?

ARE THE VARIATIONS OF THE VASCULAR SYSTEM IN NEUROLOGY UNDERESTIMATED?

Filip Korim

Ochorenia miechy čoraz častejšie postihujú psy a mačky. Výzvou pre veterinárneho lekára je ich správna diagnostika, terapia a manažment pacienta. Vďaka zavádzaniu moderných zobrazovacích metód vo veterinárnej medicíne môžu byť ľahšie diagnostikované choroby a anomálie cievneho systému. Krčný segment miechy je zásobovaný krvou pomocou *rr. spinales*, ktoré sú vetvami od *aa. vertebrales*. Stavcové tepny (*aa. vertebrales*) odstupujú samostatne z *a. subclavia*, opúšťajú hrudníkový vstup a vstupujú do *foramen transversarium* šiesteho krčného stavca. Rôzne anomálie ciev ako sú ektázie alebo hypoplázie stavcových tepien a „subclavian steal syndrom“ priamo ovplyvňujú neurologické parametre pacienta. V našej práci sme využili 10 kadavérov psov priemerného veku 7 rokov. Cievny systém psov bol prepláchnutý fyziologickým roztokom a následne injikovaný samopolymerizujúcou dentálnou živicom Duracryl Plus. Po polymerizácii hmoty boli psy macerované v 2 % roztoku hydroxidu sodného. Po macerácii a vysušení hotových 3D korozívnych preparátov boli preparáty vyšetrované makroskopicky a mikroskopicky pod operačným mikroskopom Carl Zeiss. Potvrdili sme konštatný odstup oboch *aa. vertebrales* ako prvých vetiev z *a. subclavia*. Pravá *a. vertebralis* vykazovala väčšiu variabilitu v mieste odstupu. V druhej časti práce detailne

dokumentujeme unikátny nález unilaterálnej malformácie šiesteho krčného stavca s atypickým priebehom *a. vertebralis* u 14 ročnej samice psa.

The spinal cord issues affect dogs and cats most commonly. Right diagnostics, therapy and patient's managements is challenge for veterinarian. The modern diagnostics approaches help with diagnostic vascular diseases of spinal cord and vascular anomalies. The cervical part of spinal cord is supplied by the spinal branches from the vertebral arteries. The vertebral arteries arose separately from the subclavian artery and exit the thoracic aperture and enter into transverse foramen of the sixth cervical vertebra. There are many vascular anomalies such as the vertebral arteries ectasia, hypoplasia and subclavian steal syndrome. These diseases affect patient neurological status directly. We used of 10 dog's cadavers, the average age of dogs was 7 year. The vascular system of dogs was perfused by saline and dental resin Duracryl Plus was administrated through the ascending aorta. Followed maceration of soft tissue in 2% sodium hydroxide after polymerisation of resin. Finally, corrosion cast were washed under tap water and examined by macroscopically and microscopically under surgical microscope Carl Zeiss. We confirmed standard course and origin of the vertebral arteries. Nevertheless, the right vertebral artery showed greater variability in the place of origin. In the second part of work, we documented unique finding of unilateral malformation of the sixth cervical vertebra with atypical course of left vertebral artery in 14-years old female dog.

KRISTÍNA KOSTROVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra epizootológie, parazitológie a ochrany spoločného zdravia

školiteľ:
doc. MVDr. Ľuboš Korytár, PhD.

35

SKRÍNING ZÁPADONÍLSKEHO VÍRUSU U VOĽNE ŽIJÚCICH VTÁKOV V REHABILITAČNEJ STANICI

SCREENING OF WEST NILE VIRUS IN WILD BIRDS IN REHABILITATION STATION

Kristína Kostrová

V tejto práci sme sa venovali epizootologickému prieskumu cirkulácie západonílskeho vírusu u vtákov pochádzajúcich z voľnej prírody, ktoré boli v dôsledku poranení alebo iných zdravotných komplikácií umiestnené v rehabilitačnej stanici. Keďže voľne žijúce vtáky pôsobia ako koneční hostitelia alebo rezervoáre, zohrávajú veľmi dôležitú úlohu v udržiavaní cirkulácie vírusov v prostredí a výrazne prispievajú k šíreniu patogénov nielen v endemických oblastiach, ale aj na veľké vzdialenosti, a to aj do nových oblastí, kde vírus doposiaľ necirkuloval. Monitoring ochorení v populácii voľne žijúcich vtákov je preto veľmi dôležitý z hľadiska predchádzania šírenia patogénov, ktoré ohrozujú okrem vtákov aj iné druhy živočíchov vrátane ľudí. Predstavuje tak jeden z účinných nástrojov prevencie voči týmto ochoreniam. Počas nášho výskumu sme vyšetreniu podrobili 14 druhov vtákov zastupujúcich 7 rôznych čeladi. Celkovo sme vyšetřili 35 jedincov, pričom v 15 vzorkách krvného séra sme detegovali špecifické protilátky voči West Nile vírusu. Sťahovavé vtáky, ktoré kvôli zimovaniu migrujú na veľké vzdialenosti naprieč kontinentom predstavovali prevažnú väčšinu pozitívnych jedincov. Protilátky však boli nájdené aj u stálych druhov, a to by mohlo znamenať cirkuláciu západonílskeho vírusu na území Slovenskej republiky.

The aim of this study was to make an epizootiological survey of West Nile virus in birds from the wild, currently placed in rehabilitation center due to injuries or other different health issues. Since wild birds act as final hosts or reservoirs, they play critical role in maintaining the virus in the environment and contribute significantly to the spread of potential pathogens not only in endemic countries, but also over long distances and even into new areas, where the virus has never occurred before. Therefore, monitoring of diseases in wild bird population is very important, as it helps to prevent spreading of the pathogens threatening not only birds, but also many different animal species, including humans. It is considered to be one of the most important tools for viral diseases prevention. In our study, we investigated 14 different bird families which comprised of 14 species. Overall we examined 35 subjects, while 15 of them showed specific neutralizing antibodies against West Nile virus. Vast majority of the positive birds were long-distance migrants, which means they travel across the continents to distant countries to overwinter. However, antibodies were found even in blood samples taken from couple of resident species, which means local circulation of WNV in Slovakia cannot be excluded.

PodĎakovanie: Práca bola podporená Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky prostredníctvom grantu VEGA č. 1/0368/21.

ŠTEFÁNIA KOVÁČOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra hygieny, technológie a zdravotnej bezpečnosti potravín

školiteľ:
prof. MVDr. Slavomír Marcinčák, PhD.

37

MIKROBIOTA HROZNA A VÍN Z VÝCHODOSLOVENSKEJ VINOHRADNÍCKEJ OBLASTI

MICROBIOTA OF GRAPES AND WINES FROM THE EAST SLOVAK WINE REGION

Štefánia Kováčová

Vinohradníctvo na Slovensku patrí medzi tradičné odvetvia a je súčasťou kultúry života. V práci sme sledovali vplyv pôvodu hrozna na kvalitu vína, identifikáciou mikroflóry vína z Východoslovenskej vinohradníckej oblasti – sobranecký rajón – Pivnica Orechová. Kultivačným vyšetrením vzoriek sme špecifikovali mikrobiotu pôdy, bobúľ, listov viniča, muštu a mladého vína odrody Tramín červený. Počet kvasiniek sa pohyboval v rozmedzí 3,8 do 6,8 log KTJ.g⁻¹/cm³, celkový počet mikroorganizmov v rozmedzí 3,7 do 6,5 log KTJ.g⁻¹/cm³ a baktérii mliečneho kvasenia v rozmedzí < 3.0 do 4,4 log KTJ.g⁻¹/cm³. Za použitia metód PCR ITS-RFLP v bobuliach, aj víne sa zistila prítomnosť kvasiniek *Saccharomyces cerevisiae*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Hanseniospora uvarum*, *Pichia kudriavzevii*, *Pichia kluyveri*, *Pichia fermentas*, *Torulaspota delbrueckii* a *Candida tenuis*. Mikrobiota vína v počiatkových fázach kvasenia je ovplyvňovaná mikrobiotou muštu, čo môže mať podstatný vplyv na kvalitu vína.

Viticulture in Slovakia belongs to the traditional branches and it is part of culture of life. In this publication we focused to identify wine microflora from the East Slovak wine-growing location - Sobrance region - Pivnica Orechova. Samples were taken from

soil, berries, leaves, must and young wine from grape variety of Tramin red must. The number of yeasts ranged from 3.8 to 6.8 log cfu. g⁻¹/cm³, the count of microorganism ranged from 3.7 to 6.5 log cfu. g⁻¹/cm³ and the number of lactic acid bacteria cells in the range of < 3.0 to 4.4 log log cfu. g⁻¹/cm³. The presence of *Saccharomyces cerevisiae*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Hanseniospora uvarum*, *Pichia kudriavzevii*, *Pichia kluyveri*, *Pichia fermentas*, *Torulasporea delbrueckii* and *Candida tenuis* was detected by ITS-RFLP PCR method in berries and wine. The microbiota of the wine in the initial stages of fermentation is influenced by the microbiota, which can have a significant effect on the quality of the wine.

Podakovanie: Práca vznikla vďaka podpore z projektu VEGA 1/0156/21 „Aplikácia viacnásobnej faktorovej analýzy na kvalitatívne a kvantitatívne ukazovatele vyrobeného vína pre dosiahnutie zníženia obsahu biogénnych amínov“.

MARIÁN KSIAŽEK

5. ročník, ŠP farmácia
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra chémie, biochémie a biofyziky

školiťka:
RNDr. Zuzana Kudličková, PhD.

NOVÉ HYDROXYLOVANÉ CHALKÓNY S INDOLOVÝM JADROM: SYNTÉZA, CHARAKTERIZÁCIA A BIOLOGICKÁ AKTIVITA

NOVEL HYDROXYLATED CHALCONES WITH INDOLE NUCLEUS: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITY

Marián Ksiažek, Radka Michalková

Chalkóny sú zlúčeniny vyskytujúce sa v prírode ako medziprodukty v syntéze flavonoidov. Ich hojné rozšírenie viedlo k skúmaniu ich biologických vlastností, medzi

ktoré patrí antiproliferatívna aktivita. Jednoduchosť ich syntézy viedla k príprave veľkého množstva syntetických derivátov, ktoré sa snažia zvýšiť ich účinnosť. Claisen-Schmidtovou kondenzáciou sme pripravili 8 hydroxylovaných hybridných indolových chalkónov vychádzajúcich buď z príslušného derivátu indol-3-karbaldehydu alebo z 3-acetyl-1-metoxyindolu. Po príprave a prečistení zlúčenín bola ich štruktúra potvrdená spektrálnymi metódami. Následne prebehlo testovanie antiproliferatívnej aktivity na nádorových aj nenádorových bunkových líniiach. Tiež sme vyhodnotili vzťah medzi štruktúrou a biologickou aktivitou. Najlepšiu aktivitu vykazoval chalkón 3a a bude podrobený skúmaniu mechanizmu účinku.

Chalcones are naturally occurring moieties as intermediates during the biosynthesis of flavonoids. Their abundance led to studying their biological properties, among which is antiproliferative activity. The simplicity of their synthesis has led to the preparation of a large number of synthetic derivatives that aim to increase their efficiency. The synthesis of 8 hydroxylated indole-chalcone hybrids via Claisen-Schmidt condensation from either indole-3-carbaldehyde derivative or 1-methoxy-3-acetylindol is described in our study. Their structure was confirmed using spectral methods after preparation and purification. Subsequently, antiproliferative activity was tested on cancer and normal cell lines. We also evaluated their structure-activity relationship. Chalcone 3a showed highest antiproliferative activity and will be investigated for its mechanism of action.

Pod'akovanie: Táto práca vznikla za finančnej podpory VEGA 2/0044/18.

NOÉMI KULÍKOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra biológie a fyziológie

školiťka:

doc. RNDr. Beáta Holečková, PhD.

40

CYTOGENETICKÁ ANALÝZA KOBYLY A JEJ ŽRIEBÄŤA S PODOZRENÍM NA GENETICKÉ PRÍČINY POSTIHNUTIA

CYTOGENETIC ANALYSIS OF A MARE AND HER FOAL WITH SUSPECTED GENETIC CAUSES OF DISABILITY

Noémi Kulíková

Dedičné ochorenia predstavujú pri koňoch veľký problém, najmä z hľadiska športového využitia a plemenitby. V dnešnej dobe poznáme genetický základ viacerých dedičných ochorení, špecifických pre konkrétne plemená. V tejto práci sme sa venovali cytogenetickej analýze klinického prípadu zdravej kobyly a jej žriebäť s početnými malformáciami, aby sme potvrdili, resp. vyvrátili podozrenie genetických príčin postihnutia tohto potomka. Na analýzu chromozómových aberácií – zlomov a gapov sme používali konvenčné farbenie metafáz. Počet zlomov prevyšujúci normu (2 zlomy/100 metafáz) môže poukazovať na vplyv vonkajšieho prostredia s potenciálnym teratogénnym účinkom na potomka počas gravidity jeho matky. V porovnaní s normou sme zistili mierne zvýšený počet pozorovaných chromozómových aberácií u matky aj žriebäť. Ako ďalšiu metódu sme využili karyotypizáciu pre posúdenie počtu a morfológie chromozómov, kde sme okrem konvenčného farbenia aplikovali aj diferenciálne farbenie metafáz (G-pruhovanie). Zmnoženie, strata alebo preskupenie úsekov chromozómov je takmer vždy spájané s patológiou. V nami zostavených karyotypoch sme pozorovali zmeny pri oboch jedincoch v porovnaní s medzinárodným štandardom. Cytogenetická analýza podozrivých jedincov je veľmi prospešná aj pre

majiteľov a chovateľov koní. Vďaka kombinácii cytogenetických a moderných molekulovo-genetických metód vieme včas určiť jedincov nevhodných do chovu či športu.

Hereditary diseases represent a serious problem in horses, especially in terms of sports use and breeding. Nowadays we know the genetic basis of several breed-specific inherited diseases. In this study, we focused on cytogenetic analysis of the clinical case of a healthy mare and her foal with numerous malformations in order to confirm or disprove the suspicion of genetic causes of a disability in this offspring. We used conventional metaphase staining to analyse chromosomal aberrations – breaks and gaps. The number of breaks exceeding the norm (2 breaks/100 metaphases) may indicate the influence of the external environment with a potential teratogenic effect on the offspring during its mother's gravidity. Compared to the norm, we found a slightly increased number of chromosomal aberrations in both mother and foal. As another method, we used karyotyping to assess the number and morphology of chromosomes, where in addition to conventional staining we also applied differential staining of metaphases (G-banding). Multiplication, loss or rearrangement of chromosome segments is almost always associated with pathology. In the karyotypes we constructed, we observed changes in both individuals compared to the international standard. Cytogenetic analysis of suspect individuals is also very beneficial for horse owners and breeders. Thanks to the combination of cytogenetic and modern molecular-genetic methods, we are able to identify individuals unsuitable for breeding or sports.

PodĎakovanie: Táto práca bola podporená grantom VEGA 1/0166/21.

NICOLE MOLNÁROVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťka:

MVDr. Ľubica Horňáková, PhD.

42

**VYUŽITIE DOPPLEROVSKEJ ULTRASONOGRAFIE
PRI VYŠETRENÍ PROSTATY U PSOV****THE USE OF DOPPLER ULTRASONOGRAPHY
IN EXAMINATION OF DOG PROSTATE**

Nicole Molnárová

Prostata je jedinou prídavnou pohlavnou žľazou psov. Najčastejším ochorením postihujúce prostatu je benígna hyperplázia prostaty (BHP). Dopplerovská ultrasonografia ponúka široké využitie pre vyhodnotenie klinického stavu prostaty na základe zistenia hemodynamických indexov prostatickej artérie. Jedná sa o neinvazívnu metódu. Do našej práce bolo zaradených 23 psov vo vekovom rozhraní 1 - 7 rokov. Výskyt BHP úzko súvisí so stúpajúcim vekom. Psov sme rozdelili do 2 kategórií. Prvú kategóriu tvorili psi s BHP. Druhú kategóriu tvorili zdraví psi. Tomuto rozdeleniu predchádzalo meranie sérovej hladiny špecifickej psej prostatickej esterázy (CPSE), ktorá odhalila psov s BHP. Následným vyobrazením prostaty pomocou ultrasonografu v B- móde sme sledovali echogenitu prostaty. Ďalším krokom bola aktivácia farebného Dopplera (CD), ktorý nám poskytol vyobrazenie krvenia prostaty a nakoniec sme aktivovali Dopplera s pulznou vlnou (PW), ktorý nám odhalil údaje o hemodynamických parametroch prostatickej artérie. Medzi sledované hemodynamické parametre patrili index pulsatility (PI), index rezistencie (RI), maximálna systolická rýchlosť (PSV) a koncová systolická rýchlosť (EDV). Na základe výsledkov štatistickej analýzy sme dospeli k záveru, že za štatisticky najvýznamnejšie parametre pokladáme PSV a EDV,

pretože pri týchto dvoch indexoch bola hodnota $p < 0,05$, ktorá vypovedá o štatistickej významnosti. Predošlé štúdie taktiež potvrdili významnosť vzťahu PSV a EDV vzhľadom ku BHP.

Prostate is the only sexual accessory gland in dogs. The most common prostate disease is benign prostatic hyperplasia (BPH). Doppler ultrasonography offers a wide range of uses for evaluating the clinical condition of the prostate based on the findings of the hemodynamic indices of the prostate artery. This is a non-invasive method. A total of 23 dogs with age 1 - 7 years were included in our work. Incidence of BPH is closely related with increasing age. We divided the dogs into 2 groups. The first group were dogs with BPH. The second group were healthy dogs. This division was preceded by measurement of the serum level of specific canine prostate esterase (CPSE), which revealed dogs with BPH. Firstly the prostate was visualised in B-mode which showed echogenicity of the prostate. Next step was to activate a color Doppler (CD), which gave us an image of the perfusion in prostate and finally we activated a pulsed wave Doppler (PW), which revealed hemodynamic parameters of the prostate artery. The hemodynamic parameters were pulsatility index (PI), resistance index (RI), peak systolic velocity (PSV) and end systolic velocity (EDV). Based on the results of the statistical analysis, we came to the conclusion that we consider PSV and EDV to be the most statistically significant parameters, because for these two indexes was $p < 0.05$. Previous studies have also confirmed the importance of the relationship between PSV and EDV in relation to BPH.

LENKA MOSKÁĽOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika prežúvavcov

školiteľ:
doc. MVDr. Ján Pošivák, PhD.

44

SYNCHRONIZÁCIA OVULÁCIE S VYUŽITÍM ČASOVANEJ INSEMINÁCIE U VYSOKOPRODUKČNÝCH DOJNÍC

SYNCHRONISATION OF OVULATION AND TIMED INSEMINATION IN LACTATING DAIRY CATTLE

Lenka Moskál'ová

Úspešnosť reprodukcie vysokoprodukčných dojníc – reprodukčná výkonnosť je limitujúcim faktorom rentability v chovoch dojníc s trhovou produkciou. Cieľom práce bolo vyhodnotenie úspešnosti synchronizačných protokolov Ovsynch, Presynch / Ovsynch a Double Ovsynch za časové obdobie 24 mesiacov. Hodnotená bola úspešnosť po 1. inseminácii, 2. inseminácii a > 2. inseminácii. Hodnotené boli dojnice mliekového plemena Holstein Friesian, s priemernou úžitkovosťou 10 200 kg. Zvieratá boli delené na 2 kategórie a to jalovice a dojnice po 1 a viac pôrodoch. Naše výsledky za celé obdobie predstavovali v kategórii jalovíc percentuálnu úspešnosť po 1. inseminácii 54 %. V kategórii dojníc po 1 a viac pôrodoch po 1. inseminácii 41 %, po 2. inseminácii 41 % a po > 2. inseminácii 52 % úspešnosť. Naše výsledky sa približne zhodujú s celosvetovými parametrami a výsledkami uvádzaných po synchronizácii nami využitých synchronizačných protokolov.

Successful reproduction of lactating dairy cattle or its reproductive performance is a limiting factor in the profit ratio of cattle breeding regarding the market production. The aim of the research was to evaluate the success rate of synchronisation protocols

Ovsynch, Presynch/Ovsynch and Double Ovsynch within the period of 24 months. The success rate of the 1st insemination, 2nd insemination and after more than 2nd inseminations was evaluated. The evaluated cattle were of Holstein Friesian breed with an average yield of 10 200 kg. Observed subjects were sorted into two categories – heifers and primiparous and multiparous cows. The research proves 54% success rate in the category of heifers after the 1st insemination. In the category of primiparous and multiparous cows was the success rate 41% after the 1st insemination, 41% after the 2nd insemination and 52% after more than 2nd inseminations. The results approximately agree with the worldwide parameters and results reported in the synchronisation protocols.

DÁVID NAGY

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra biológie a fyziológie

školiťel':
MVDr. Vladimír Petrilla, PhD.

**VÝVINOVÁ TOXICITA KURACIEHO EMBRYA
PO APLIKÁCIÍ HADIEHO JEDU S CYTOTOXICKÝM ÚČINKOM
VYBRANÝCH AMERICKÝCH DRUHOV RODU *CROTALUS***

**DEVELOPMENTAL TOXICITY OF CHICKEN EMBRYOS
AFTER THE APPLICATION OF SNAKE VENOM WITH THE CYTOTOXIC EFFECT
OF SELECTED AMERICAN SPECIES OF THE GENUS *CROTALUS***

Dávid Nagy, Barbora Bekešová

Kuracie embryo ako pokusný model má privilegované miesto medzi ostatnými živočíšnymi modelmi. Cieľom našej práce bolo sledovať pôsobenie cytotoxických hadích jedov na kuracie embryá. Sledovali sme vplyv jedov vybraných druhov

amerických štrkáčov rodu *Crotalus* (*C. adamanteus*, *C. basiliscus*, *C. culminatus*) aplikovaných pri koncentráciách 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} na hmotnosti kuracích embryí, embryonálnych srdc a pečeni a tiež výskyt morfológických alterácií. Zistená mortalita nám umožnila stanoviť letálnu dávku LD_{50} pre jednotlivé testované jedy. Jed hada druhu *C. basiliscus* vykazoval najvyššiu mieru toxicity, po aplikácii najvyššej koncentrácie tohto jedu bola zaznamenaná najvyššia mortalita spomedzi všetkých testovaných skupín (44 %). Naopak, jed hada druhu *C. culminatus* bol spomedzi sledovaných druhov najmenej toxický, pričom štatistická významnosť bola zaznamenaná v 2 testovaných skupinách, konkrétne v prípade embryonálnych srdc (10^{-2} , $p < 0,01$) a embryonálnych pečeni (10^{-3} , $p < 0,05$). Získané poznatky môžu nájsť uplatnenie pri sledovaní toxicity hadích jedov s dôrazom na ich embryotoxický účinok pozorovaný na úrovni vyvíjajúceho sa jedinca.

The chicken embryo as an experimental model has a privileged place among other animal models. The aim of this work was to monitor the effects of venom of cytotoxic snake species in chicken embryos. We monitored the venom effects of selected snake species of American rattlesnakes of the genus *Crotalus* (*C. adamanteus*, *C. basiliscus*, *C. culminatus*) applied at concentrations of 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} . We recorded total chicken embryo weight and the weight of embryonic hearts and livers. The total number of dead embryos allowed us to determine the lethal dose LD_{50} . No morphological alterations were observed. The results show that the venom of the species *C. basiliscus* was the most toxic, which was reflected in the 44% mortality rate of individuals in the group with the highest tested concentration. In a comparison, the venom of the species *C. culminatus* was the least toxic of the species studied with statistical significance recorded in 2 tested groups, namely embryonic hearts (10^{-2} , $p < 0.01$) and embryonic livers (10^{-3} , $p < 0.05$). The data obtained can be used to monitor the toxicity of snake venoms with an emphasis on the embryotoxic effects reported at the individual level of the developing individual.

MÁRIA PAVLIČKOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťka:
MVDr. Mária Figurová, PhD.

47

**STANOVENIE POZÍCIE TRACHEY A HLAVNÝCH BRONCHOV,
INDIKÁTOR PATOLÓGIE V HRUDNÍKOVEJ DUTINE
U PSA - RÖNTGENOLOGICKÁ ŠTÚDIA**

**DETERMINATION OF TRACHEA AND LARGE BRONCHI POSITION,
INDICATOR OF PATHOLOGY IN THE THORACIC CAVITY
IN DOG - X-RAY STUDY**

Mária Pavličková

Cieľom našej práce bolo sledovanie zmeny polohy priedušnice a hlavných bronchov pri patológii v hrudnej dutine u vybranej skupiny psov. Meraním veľkého a malého uhla hlavných bronchov pomocou funkcie programu– uhol preklápania, sme zisťovali vplyv ochorenia srdca na polohu a veľkosť tracheálneho bifurkačného uhla. Celkovo bolo vybraných 53 psov (nc=53). Psi boli rozdelení na skupiny. Prvá skupina boli malé plemená s KVS ochorením (nm=22), druhá skupina boli stredné plemená s KVS ochorením (ns=4), tretia skupina boli klinicky zdravé jedince malých plemien do päť rokov (nmz=6), štvrtá skupina boli klinicky zdravé jedince stredných plemien do päť rokov (nsz=10). Piatu skupinu tvorili pacienti s nekardiogénnym problémom v hrudníku (ne=11). V skupine malých plemien v porovnaní zdravých jedincov s jedincami s patológiou KVS sme nezistili štatistickú významnosť. Pri porovnávaní stredných plemien, zdravý jedinec a jedinec s KVS ochorením nám vyšla štatistická významnosť $P < 0,05$. V kontrolnej skupine klinicky zdravých jedincov bol veľký uhol hlavných bronchov približne 59° a malý uhol hlavných bronchov približne 54° . U pacientov s kardiogénnym ochorením bola hodnota veľkého uhla hlavných bronchov

približne 80° a hodnota malého uhla hlavných bronchov bola približne 70°. Výsledky práce potvrdili našu hypotézu, že patológie v hrudnej dutine a ochorenia srdca vplyvajú na postavenie a priebeh priedušnice a tiež na veľkosť uhla hlavných bronchov.

The aim of this work was to monitor the change in the position of the trachea and major bronchi in pathology in the thoracic cavity in a selected group of patients. For measuring the large and small angles of the main bronchi we used the program function- tilt angle. We investigated how heart disease affects the position and magnitude of the tracheal bifurcation angle. A total of 53 dogs were selected (nc=53). We divided the dogs into groups. The first group consisted of small breeds with heart disease (nm=22), the second group consisted of medium breeds with heart disease (ns=4), the third group consisted of clinically healthy individuals of small breeds up to five years (nmz=6) and the fourth group were clinically healthy individuals of medium breeds up to five years (nsz=10). The fifth group consisted of patients with a non-cardiogenic problem in the thoracic cavity (no=11). In the control group of clinically healthy individuals, the large angle of the main bronchi was approximately 59° and the small angle of the main bronchi was approximately 54°. In patients with cardiogenic disease, the large angle of the main bronchi was approximately 80° and the small angle of the main bronchi was approximately 70°. The results confirmed our hypothesis that pathologies in the thoracic cavity and heart disease affect the position and the course of the trachea and also the size of the large angle of the main bronchi.

FREDERIKA RAVASOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra biológie a fyziológie

školiťka:
RNDr. Jana Halušková, PhD.

49

ŠTÚDIUM ÚČINKU PESTICÍDU ACETAMIPRID NA METYLÁCIU BOVINNÉHO GÉNU *GSTP1*

STUDY OF THE EFFECT OF THE PESTICIDE ACETAMIPRID ON THE METHYLATION OF THE BOVINE *GSTP1* GENE

Frederika Ravasová

Epigenetika je vedná oblasť, ktorá sa zaoberá štúdiom mechanizmov regulujúcich aktiváciu a deaktiváciu génov bez zmien v sekvencii nukleotidov DNA. Epigenetické mechanizmy sú dynamické, reverzibilné a dedičné.

Jedným z najviac študovaných epigenetických mechanizmov je metylácia DNA, ktorá spočíva v pridaní metylovej skupiny na piaty uhlík cytozínu v sekvencii DNA. Metylácia DNA je v organizme prísne regulovaný proces, ktorý však môže byť ovplyvnený rôznymi faktormi vedúcimi k alterácii v expresii génov. Zmeny génovej expresie môžu mať za následok nežiadúce patologické procesy indukujúce rôzne ochorenia.

Je známe, že pesticídy používané na ničenie škodcov, majú prostredníctvom zmien v metylácii DNA negatívny vplyv na necieľové organizmy.

V našej práci sme skúmali účinok pesticídu acetamiprid vo forme prípravku Mospilan 20SP na metyláciu bovinného génu *GSTP1*, ktorý je dôležitým bunkovým detoxikantom. Zistili sme, že pesticíd acetamiprid v koncentráciách 1,25; 2,5; 5; 10 a 25 $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ pri 24 hodinovej expozícii *in vitro* proliferujúcich lymfocytov pravdepodobne nevyvolal žiadne zmeny v metylačnom stave bovinného génu *GSTP1*.

Epigenetics is the field of science that deals with the study of the mechanisms that regulate the activation and deactivation of genes without changes in the nucleotide sequence of DNA. The epigenetic mechanisms are dynamic, reversible and heritable.

One of the most studied epigenetic mechanisms is DNA methylation, which consists in adding of a methyl group to the fifth carbon of the cytosine ring. DNA methylation is a strictly regulated process in the organism, but it can be influenced by a variety of factors, which may lead to an alteration in gene expression. Changes in gene expression may result in undesirable pathological processes that can induce various diseases.

It is known that pesticides used to kill pests have a negative effect on non-target organisms through changes in DNA methylation.

In our work, we investigated the effect of the pesticide acetamiprid in the formulation Mospilan 20SP on the methylation of the bovine *GSTP1* gene, which is an important cellular detoxifier. We found that the pesticide Mospilan 20SP at concentrations of 1.25; 2.5; 5; 10 and 25 $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ and at 24 hour exposure of *in vitro* proliferating bovine lymphocytes was unlikely to cause changes in methylation of the bovine *GSTP1* gene.

PodĎakovanie: Táto práca vznikla na základe projektov financovaných Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied – VEGA č. 1/0242/19 a 1/0166/21.

MARTIN REMIAR

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťka:
MVDr. Mária Figurová, PhD.

51

ŠTANDARDNÉ POZÍCIE VERZUS HUMÁNNÁ POZÍCIA PSA PRI VYŠETRENÍ HRUDNÍKOVEJ DUTINY

STANDARD POSITIONS VERSUS HUMAN POSITIONS OF DOGS IN THORACIC CAVITY EXAMINATION

Martin Remiar

V našej röntgenologickej štúdií sme porovnávali štandardnú VD (ventrodorzálnu) pozíciu s humanoidnou VD pozíciou u psa.

Cieľom bolo potvrdiť a štatisticky vyhodnotiť našu hypotézu, ktorá tvrdí, že pri zmene pozície pacienta sa štatisticky zmení tvar a veľkosť srdcovej siluety u poľovníckych plemien a malých bradáčov.

Röntgenologické vyšetrenie hrudnej dutiny sme vykonali u 24 mladých (1-5 rokov), klinicky zdravých, čistokrvných psov s rodokmeňom: 19 poľovníckych psov a 5 malých bradáčov. Každého psa sme röntgenologicky vyšetřili v 3 pozíciách: štandardná VD, humanoidná VD a pravá LL (laterolaterálna) pozícia. Pri obidvoch VD pozíciách sme merali šírku siluety srdca a hrudnej dutiny pomocou CTR (kardiorakálny pomer), ktoré sme následne pomocou štatistickej analýzy porovnali. V pravej LL pozícii sme vykonali merania srdcovej siluety metódou VHS (srdcovostavcové skóre) a ICS (počet medzirebrových priestorov, ktoré zaberajú siluetu srdca) pri obidvoch skupinách jedincov.

Pri porovnávaní obidvoch VD pozícií sme zistili štatistickú významnosť pri meraní CTR u poľovníckych plemien ($P=0,0063$) ako aj u malých bradáčov ($P=0,0019$), čo znamená, že pri vyhodnocovaní röntgenogramu siluety srdca musíme prihliadať na vybranú pozíciu pacienta. Pri porovnaní poľovníckych plemien s malými bradáčmi v obidvoch VD pozíciách nám pri hodnotení CTR vyšiel štatisticky významný rozdiel. Pri parametroch VHS a ICS nebol štatisticky významný rozdiel.

In our X-ray study, we compared the standard VD (ventrodorsal) position with the humanoid VD position in the dog.

The aim of our study was to confirm and statistically evaluate our hypothesis that changing the position of the patient will statistically change the shape and size of the heart silhouette in hunting breeds and Miniature Schnauzers.

We performed a chest X-ray examination in 24 young (1-5 years old), clinically healthy, purebred dogs with pedigree: 19 hunting dogs and 5 Miniature Schnauzers. We made and evaluated each dog's X-ray in 3 positions: standard VD, humanoid VD and right LL (laterolateral) position. At both VD positions, we measured the width of the silhouette of the heart and the thoracic cavity using CTR (cardiothoracic ratio), which we then compared using statistical analysis. In the right LL position, we performed measurements of heart silhouette using the VHS (vertebral heart score) and ICS (number of intercostal spaces that occupy the heart silhouette) method in both groups of dogs.

When comparing both VD positions, we found statistical significance in measuring CTR in hunting breeds ($P=0.0063$) as well as in Miniature Schnauzers ($P=0.0019$). When comparing hunting breeds with Miniature Schnauzers in both VD positions, we found a statistically significant difference in the evaluation of CTR. There was no statistically significant difference in the parameters of VHS and ICS.

GURO RØISEHAGEN PETTERSEN

6th year, SP GVM
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Small Animal Clinic

Tutor:
Lubica Horňáková, DVM, PhD.

53

RADIOGRAPHIC PELVIMETRY IN RELATION TO DYSTOCIA IN BULLDOGS

Guro Røisehagen Pettersen

Dystocia is a large and common complication of parturition in the breed of English Bulldogs, where most females are not able to have a natural parturition and many litters are delivered by caesarean section. A number of these caesarean sections are elective caesarean sections due to previous history of dystocia. Numbers of dystocia in Norway has been variable from year to year, from 0% that can birth naturally to 35% in 2021. The causes of dystocia in English Bulldogs are not completely defined, but there are several reasons why brachycephalic dogs like the English Bulldog might have an increased chance of dystocia: Foetal head size, narrow pelvic canal, uterine inertia, and other factors have been discussed. The purpose of this work was to evaluate pelvis diameter to study if there is any correlation between the high dystocia numbers in English bulldogs and a narrow birth canal. The weight, height and length are also evaluated as a possible factor in the dystocia of the breed.

External parameters and radiographs were obtained of 11 female English Bulldogs, in laterolateral and ventrodorsal projection. The females were divided into two groups which was compared; 5 females that had given birth through caesarean section and 6 females that had given birth through a natural parturition. External parameters of all dogs included in the study were obtained to study any differences between external measurements in the dams that gave birth through caesarean section versus the dams

that gave birth naturally. The study of the external parameters found that weight of the dam was highly significant for dystocia in the breed. A P-value of 0.000394 was noted, which shows strong evidence for the hypothesis of this study as a possible factor of dystocia of the breed. For the hypothesis of pelvic diameter, no significant evidence was seen in this study with a small number of animals.

54

ROMANA ŘEŽUCHOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika prežúvavcov

školiťel':

prof. MVDr. Pavol Mudroň, PhD., Dip. ECBHM

DENNÁ DYNAMIKA FOSFORU V KRVI HOVÄDZIEHO DOBYTKA**DAY DYNAMICS OF PHOSPHORUS IN BOVINE BLOOD**

Romana Řežuchová

Fosfor ako druhý najzastúpenejší minerálny prvok v organizme sa zapája do mnohých metabolických procesov a preto má jeho analýza veľký praktický význam. Preto bolo cieľom tejto práce zistiť rozsah zmien v jeho koncentrácii v krvi počas dňa, aby bolo jasné, či výrazné denné zmeny v jeho dynamike môžu negatívne ovplyvniť interpretáciu výsledkov metabolických testov dojnic, čo sa môže prejaviť vo falošnej negativite alebo pozitivite hypofosfatémie. Pre sledovanie boli použité 3 dojnice a 1 jalovica na Klinike prežúvavcov UVLF. Zvieratá boli kŕmené dva krát denne, zmesou sena, siláže, šrotu a mali neobmedzený prístup k vode. Vzorky krvi boli odoberané počas 3 týždňov, každý utorok a piatok dvakrát denne. Ranná vzorka bola odoberaná po kŕmení o 8:30 a poobedná o 14:00 pred kŕmením. Laboratórna analýza koncentrácie fosforu bola vykonaná použitím biochemického analyzátora a komerčne dostupných

diagnostických testovacích súprav. Nebol zaznamenaný signifikantný rozdiel medzi koncentraciami fosforu po a pred kŕmením, pričom priemerné hodnoty sa pohybovali mierne nad dolnou fyziologickou hranicou. Na základe nášho sledovania sme dospeli k záveru, že fázu kŕmenia nie je potrebné zohľadňovať pri odbere krvi za účelom stanovenia koncentrácie fosforu. To umožňuje robiť odber vzoriek na metabolickú testáciu jednoduchším a bezpečnejším z pohľadu možnej falošnej pozitivity alebo negativity hypofosfatémie.

Phosphorus, as the second most abundant mineral element in body, is involved in many metabolic processes and therefore its analysis is of great practical importance. Therefore, the aim of this work was to investigate the extent of changes in its concentration in the blood during the day, in order to understand whether significant diurnal changes in its dynamics may negatively affect the interpretation of metabolic test results in dairy cows, which may be reflected in a false negative or positive hypophosphatemia. Three dairy cows and one heifer at the Clinic of Ruminants of UVLF were used for the study. The animals were fed twice a day with a mixture of hay, silage, concentrates and had unrestricted access to water. Blood samples were collected for 3 weeks, twice daily, every Tuesday and Friday. The morning sample was taken after feeding at 8:30 a.m. and the afternoon sample at 2 p.m. before feeding. Laboratory analysis of phosphorus concentration was performed using a biochemical and commercially available diagnostic test kits. There was no significant difference between phosphorus concentrations after and before feeding, with mean values slightly above the lower physiological limit. Based on our observation, we concluded that the feeding phase does not need to be considered in blood sampling for the purpose of determining phosphorus concentrations. This makes sampling for metabolic testing simpler and safer in terms of possible false positivity or negativity of hypophosphatemia.

DOMINIKA STRIŠOVSKÁ

5. ročník, ŠP farmácia

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

Katedra mikrobiológie a imunológie

školiťka:

doc. MVDr. Dagmar Mudroňová, PhD.

56

**VPLYV APLIKÁCIE PROBIOTICKÝCH LAKTOBACILOV
NA KVALITATÍVNE VLASTNOSTI MEDU****INFLUENCE OF APPLICATION OF PROBIOTIC LACTOBACILLI
ON QUALITATIVE PROPERTIES OF HONEY**

Dominika Strišovská

Med ako včelí produkt si našiel uplatnenie aj v modernej medicíne prevažne pre jeho antioxidantnú, antibakteriálnu a imunostimulačnú aktivitu. Cieľom práce bolo sledovanie kvalitatívnych vlastností medu po aplikácii autochtónnych včelích probiotických laktobacilov do včelstiev. Využitý bol probiotický preparát na peľovom nosiči, ktorý obsahoval autochtónny včelí kmeň *Lactobacillus brevis* B50 BiocenoI™. V experimente sme použili 5 vzoriek zmiešaného kvetového medu od včiel neošetrených a 5 vzoriek zmiešaného kvetového medu od včiel ošetrených daným probiotickým preparátom. Kontrolná skupina vzoriek medov mala priemerné hodnoty aktivity vody 0,58, pH=4,28, titračnej kyslosti 2,55 meV.100 g⁻¹, obsahu vody 18,30 %, elektrickej vodivosti 0,72 mS/cm, HMF=14,48 a celkového obsahu proteínov 1554,60 µg/ml. V pokusnej skupine sme zaznamenali priemerné hodnoty aktivity vody 0,59, pH=4,46, titračnej kyslosti 1,85 meV.100 g⁻¹, obsahu vody 18,70 %, elektrickej vodivosti 0,53 mS/cm, HMF=20,80 a celkového obsahu proteínov 1260,05 µg/ml. Signifikantný rozdiel medzi kontrolnými a ošetrenými medmi bol zaznamenaný v prípade elektrickej vodivosti, ktorá koreluje so signifikantne nižším obsahom proteínov. Testované

parametre medov vyhovovali požiadavkám vyhlášky MP SR č.41/2012 Z. z. o mede. Výsledky práce dokazujú, že aplikácia probiotického prípravku nemá negatívny vplyv na výslednú kvalitu medu.

Honey as a bee product has also found application in modern medicine due to its antioxidant, antibacterial and immunostimulant activity. The aim of the work was to monitor the qualitative properties of honey after the application of autochthonous probiotic lactobacilli to bee colony. A probiotic preparation on a pollen carrier containing an autochthonous bee strain *Lactobacillus brevis* B50 BiocenolTM was used. In the experiment, we used 5 samples of mixed flower honey from untreated bees and 5 samples also of mixed flower honey from bees treated with the given probiotic preparation. The control group of honey samples had recorded average values of water activity 0.58, pH=4.28, acidity 2.55 meV.100 g⁻¹, water content 18.30%, electrical conductivity 0.72 mS/cm, HMF=14.48 and total protein content of 1554.60 µg/ml. In the experimental group, we recorded average values of water activity 0.59, pH=4.46, acidity 1.85 meV.100 g⁻¹, water content 18.70 %, electrical conductivity 0.53 mS/cm, HMF=20.80 and total protein content 1260.05 µg/ml. A significant difference between control and treated honeys has been observed in the case of electrical conductivity which correlates with a significantly lower protein content. The tested honey parameters complied with the requirements of the decree of the MP SR no. 41/2012 Z. z. about honey. The results of the work show that the application of a probiotic preparation does not have a negative effect on the final quality of honey.

PodĎakovanie: Práca bola realizovaná v rámci grantov VEGA 1/0505/19 a VEGA 1/0454/22.

ESTER ŠINKOVÁ

3. ročník, ŠP vzťah človek - zvierat a jeho využitie v canisterapii a hipoterapii
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra verejného veterinárskeho lekárstva a welfare zvierat

školiťka:

MVDr. Lenka Skurková, PhD.

58

**VPLYV VEKU NA VÝSLEDKY FOOD-SEARCHING TESTU
U PSOV****THE EFFECT OF AGE ON THE RESULTS OF FOOD-SEARCHING TEST
IN DOGS**

Ester Šinková

Úzke spolužitie človeka so psom, zvyšujúci sa priemerný vek dožitia psov a vplyv starnutia na rôzne aspekty fungovania psov vrátane ich kognitívnych schopností spôsobuje zvýšený dopyt po včasnom odhalení nástupu možných dysfunkcií v tejto oblasti u psov. V súčasnosti existujú dotazníky zamerané na zhodnotenie kognitívnych zmien u psov. Ich nevýhodou je však subjektívnosť hodnotenia, preto sa vynára otázka, či by bolo možné využiť pre tento účel aj niektoré z dostupných behaviorálnych testov. Cieľom práce bolo posúdiť behaviorálne testovanie psov pomocou tzv. food-searching testu (testu hľadania potravy) vo vzťahu k veku psov. Daný test totiž umožňuje hodnotiť jednak priestorovú orientáciu, ale i pamäťové schopnosti psa, teda kognitívne domény, ktoré môžu byť pri starnutí alterované. Do výskumu bolo zaradených 35 psov rôznych plemien vo veku od 1 do 13 rokov, ktoré boli rozdelené do 3 vekových skupín: mladé psy (1-4 roky; n=7), psy stredného veku (5-8 rokov; n=8) a staré psy (9 a viac rokov; n=20). Výsledky food-searching testu poukázali na skutočnosť, že mladšie psy a psy stredného veku dokážu rýchlejšie a úspešnejšie nájsť potravu (86 - 100% úspešnosť) v porovnaní so staršími jedincami (60 - 75% úspešnosť). Horšie výsledky v kategórii starých psov mohli byť spôsobené zmenami v súvislosti s fyziologickým

starnutím či kognitívnymi dysfunkciami, ale aj nevhodnou motiváciou alebo celkovým nezaujmom jedinca o takýto typ testovania.

The close coexistence of humans and dogs, the increasing average life expectancy of dogs and the impact of ageing on various aspects of dog functioning (incl. their cognitive abilities), cause increased demand for early detection of cognitive dysfunctions in dogs. Currently, questionnaires aimed at evaluating cognitive changes in dogs are available. However, because of the subjectivity of such evaluation, the question is whether it would be possible to use for this purpose some of the "objective" behavioural tests. The aim of the work was to assess the results of behavioural testing of dogs, food-searching test specifically, in relation to the age of the dogs. The test can be used for both the spatial orientation, but also the memory skills of the dog, which are the cognitive domains that can be altered in ageing. The research included 35 dogs of different breeds aged 1 to 13 years, which were divided into 3 age groups: young dogs (1-4 years; n=7), middle-aged dogs (5-8 years; n=8) and old dogs (9 years and older; n=20). The results of the food-searching test pointed to the fact that younger and middle-aged dogs can find food faster and more successfully, (86-100% success rate) compared to older individuals (60-75% success rate). Worse results in the category of older dogs could be caused by changes in physiological ageing or cognitive dysfunctions, but also by inappropriate motivation or lack of interest of the individual in this type of testing.

BARBORA ŠIŠKOVÁ

6. ročník, ŠP hygiena potravín
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika malých zvierat

školiťel':
MVDr. Martin Kožár, PhD.

60

TERAPIA CHRONICKÝCH VEĽKOPLOŠNÝCH DEFEKTOV KOMPOZITNÝM BIOSKAFOLDOM GELITA-SPON/PCL

THERAPY OF CHRONIC LARGE-AREA DEFECTS WITH COMPOSITE BIOSCAFFOLD GELITA-SPON/PCL

Barbora Šišková

Cieľom správnej terapie rán je čo najrýchlejšie uzavretie defektu, navrátenie funkčnosti poškodeného tkaniva a dosiahnutie maximálneho kozmetického efektu. Využitie biodegradovateľných biopolymérov pri aplikácii na povrch chronických rán má pozitívne terapeutické účinky, s ohľadom na urýchlenie procesu hojenia rán, regeneráciu kože a minimalizáciu komplikácií v procese rekonvalescencie pacienta. Biopolyméry môžeme rozdeliť podľa ich pôvodu na prírodné a syntetické. Prírodné biopolyméry majú vynikajúcu biokompatibilitu a v kombinácii so syntetickými vláknami vykazujú vylepšené mechanické vlastnosti. Kombinácia týchto dvoch materiálov pokrýva nedostatky každého z nich, pričom spolu predstavujú ideálny materiál v procese terapie rán. Táto klinická štúdia popisuje priebeh hojenia chronických nehojajúcich sa kožných defektov so stratou substancie u 4 pacientov, s využitím kompozitného biodegradovateľného materiálu Gelita-Spon/PCL v kombinácii s baktericídnymi a podpornými prípravkami. Všetci pacienti boli liečení na Klinike malých zvierat Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. Priemerná dĺžka terapie u pacientov bola 28,3 dňa. Z výsledkov klinickej štúdie vyplynulo, že

aplikácia kompozitného biopolyméru v kombinácii s podpornými a baktericídnymi prípravkami pozitívne ovplyvňuje a urýchľuje proces hojenia chronických rán.

The goal of proper wound therapy is to close the defect as quickly as possible, restore the functionality of the damaged tissue and achieve the maximum cosmetic effect. The use of biodegradable biopolymers, applied to the surface of chronic wounds has positive therapeutic effects with regard to accelerating the wound healing process, skin regeneration, and minimizing complications in the patient's recovery process. Biopolymers can be divided according to their origin into natural and synthetic. Natural biopolymers have excellent biocompatibility and, in combination with synthetic fibers, show improved mechanical properties. The combination of these two materials covers the shortcomings of each of them, while together they represent an ideal material in the wound therapy process. This clinical study describes the healing process of chronic non-healing skin defects with substance loss in four patients using the composite biodegradable material Gelita-Spon/PCL in combination with bactericidal and supportive agents. All patients were treated at the Small Animal Clinic of the University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice. The average duration of therapy in these patients was 28.3 days. The results of the clinical study showed that the application of a composite biopolymer in combination with supportive and bactericidal agents positively influences and accelerates the healing process of chronic wounds.

Podakovanie: Táto práca vznikla za podpory grantu APVV-20-0278: Degradovateľné kovové biomateriály s riadeným uvoľňovaním liečiv.

DIANA ŠTEFANCOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra biológie a fyziológie

školiťka:

doc. MVDr. Radoslava Vlčková, PhD.

62

VPLYV INTOXIKÁCIE XYLÉNOM NA MATERNICU MYŠÍ**EFFECT OF XYLENE INTOXICATION ON THE MOUSE UTERUS**

Diana Štefancová

Cieľom práce bolo zistiť vplyv xylénu na maternicu myši. Štúdia sa vykonávala na 12 samiciach myši vo veku 35 dní. Samice boli rozdelené do dvoch skupín. Kontrolné myši (n=6) boli kŕmené šrotovanými peletami v dávke 4g/deň rozdelenej na 2-krát. Xylénové myši (n=6) boli kŕmené rovnakým krmivom v rovnakej dávke a bol im perorálne aplikovaný xylén riedený 1:10 v množstve 10 µl/deň po dobu 14 dní. Myši bez kopulačnej zátky boli usmrtené dislokáciou krčných stavcov. Maternice boli odoberaté na histologickú a imunohistochemickú analýzu. Samice boli v štádiu metestra a endometriálny epitel vykazoval vakuolárnu degeneráciu, mitotickú aktivitu buniek a prítomnosť leukocytov. Výsledky z morfometrickej analýzy vykazovali zníženie endometria, strómy a myometria u xylénových myši. Aplikácia xylénu nemala významný vplyv na povrchový epitel, veľkosť a počet tubulárnych žliaz materníc. Meraním relatívnej optickej denzity (ROD) PCNA sme zistili, že xylén zvýšil expresiu PCNA v bunkách strómy, endometriálnych žliaz a myometria, avšak v bunkách povrchového epitelu nebola výrazne ovplyvnená. Expresia bcl-xl u xylénových myši bola silnejšia v bunkách povrchového epitelu, strómy a žliaz endometria. Expresia bcl-xl v bunkách myometria bola podobná ako u kontroly. Z výsledkov vyplýva, že aplikácia xylénu stimuluje proliferáciu a uplatňuje aj antiapoptotický účinok na bunky. Zvýšená

proliferácia môže viesť k malígnej transformácii buniek čo vedie k ich nekontrolovateľnému deleniu.

The aim of this work was to determine the effect of xylene on the uterus of mice. The study was performed on 12 female mice aged 35 days. The females were divided into two groups. Control mice (n=6) were fed crushed pellets at a dose of 4 g/day, which was divided into 2 doses. Xylene mice (n=6) were fed the same diet at the same dose and given xylene diluted 1:10 at 10 µl/day for 14 days. Mice without a copulating plug were euthanised by a cervical dislocation. Uteri were collected for the histological and immunohistochemical analysis. Females were in the metoestrus stage of the cycle and endometrial epithelium showed vacuolar degeneration, mitotic cell activity and the presence of leukocytes. The results of the morphometric analysis showed a reduction in endometrium, stroma and myometry in xylene mice. Application of xylene had no significant effect on superficial epithelial height, size and number of uterine tubular glands. By measuring the relative optical density (ROD) of PCNA, we found that orally administered xylene increased expression of the PCNA in the stroma, endometrial and myometrial cells, but was not significantly affected in superficial epithelial cells. The expression of bcl-xl in xylene-treated mice was significantly stronger in superficial epithelial, stromal and endometrial cells. The expression of bcl-xl in myometrial cells was similar to controls. The results showed that the application of xylene stimulated proliferation and also exerted an antiapoptotic effect on uterine cells. Increased proliferation can lead to malignant transformation of cells and their uncontrollable division.

Pod'akovanie: Táto práca vznikla vďaka podpore v rámci projektu VEGA 1/0204/20 a VEGA 1/0392/17.

DOMINIKA ŠTEINEROVÁ

4. ročník, ŠP farmácia

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

Katedra farmaceutickej technológie, farmakognózie a botaniky

školiťka:

PharmDr. Ľudmila Balážová, PhD.

64

FYTOCHEMICKÁ ANALÝZA A BIOLOGICKÉ ÚČINKY INVÁZNEJ RASTLINY *FALLOPIA JAPONICA*

PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND BIOLOGICAL EFFECTS OF INVASIVE PLANT *FALLOPIA JAPONICA*

Dominika Šteinerová

Pohánkovec japonský (*Fallopia japonica* Houtt.) je invázna rastlina s veľkým potenciálom. V našej práci sme spektrofotometrickou metódou sledovali množstvo sekundárnych metabolitov s predpokladanými biologickými účinkami. Najväčšie množstvo celkových polyfenolov bolo stanovené vo vodnom a etanolovom extrakte listov. Vysoké množstvá flavonoidov boli namerané vo vyššie spomenutých roztokoch, taktiež v acetónovom extrakte. Antioxidačná aktivita bola najviac preukázateľná vo vodnom extrakte, avšak nebola zanedbateľná ani v etanolovom a acetónovom. Vysoká koncentrácia sekundárnych metabolitov (hlavne polyfenolov) pozitívne súvisí s antioxidačnou aktivitou. V stonkách bola antioxidačná aktivita menej výrazná, keďže obsahovali menej polyfenolov a flavonoidov. Negatívny vplyv na pôvodnú flóru a biodiverzitu je doplnený farmaceutickým potenciálom. Z toho vyplýva, že *Fallopia japonica* navádza na ďalšie skúmanie a spracovanie, nielen na elimináciu tohto druhu.

Fallopia japonica Houtt. is an invasive plant with great potential. In our work, we measured the amount of secondary metabolites with the expected biological effects

by spectrophotometric method. The largest amount of total polyphenols was determined in the aqueous and ethanolic leaf extracts. High amounts of flavonoids were measured in the above-mentioned solutions, also in acetone extract. The antioxidant activity was most detectable in the aqueous extract, but it was not negligible in ethanolic and acetone either. High concentrations of secondary metabolites (mainly polyphenols) are positively correlated to antioxidant activity. The antioxidant activity was less pronounced in the stems as they contained less polyphenols and flavonoids. The negative impact on native flora and biodiversity is complemented by pharmaceutical potential. It means that, *Fallopia japonica* manages to further research and processing, not only to the elimination of this species.

ZUZANA ŠUFLIARSKA

3. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika koní
Katedra mnorfologických disciplín

školytelia:

MVDr. Michaela Karamanová, PhD.
doc. MVDr. Martin Levkut, PhD.

**MALÍGNY NÁDOR V OBLASTI LARYNXU A HYOIDNÉHO APARÁTU
U 16 ROČNÉHO VALACHA SLOVENSKEHO TEPLOKRVNÍKA****MALIGNANT TUMOR AROUND OF LARYNX AND HYOID APPARATUS
IN 16 YEARS OLD SLOVAK WARBLOOD GELDING**

Zuzana Šufliarska

V našej práci popisujeme klinicko-patologický prípad u 16 ročného valacha plemena Slovenský teplokrvník, u ktorého bola makroskopicky pozorovaná zväčšená ľavá submandibulárna lymfatická uzlina. Tenko-ihlová aspiračná biopsia preukázala

reaktívnu lymfatickú uzlinu. CT vyšetrenie odhalilo masu tkaniva medzi jazylkou a ľavou sánkou, lýzu bazihyoidu a zväčšené retrofaryngeálne uzliny. Excízna biopsia masy odhalila hypertrofiu slinnej žľazy. Progresia procesu viedla k respiračnému stridoru a dysfágii. Endoskopickým vyšetrením bola zistená kompresia a parciálna repozícia mäkkého podnebia i hrtanu. Vykonané kontrastné CT na rádio-onkologickom pracovisku potvrdilo nádorovú masu s progresívnou osteolýzou jazylky a ľavej sánky. Rádioterapia bola vykonaná v 10 frakciách s celkovou dávkou 42 Gy. Pacient podstúpil rádioterapiu, čo krátkodobo zlepšilo klinický priebeh a to spomalením rastu masy, redukciou bolesti a ústupom dysfágie. V priebehu progresie procesu bola indikovaná tracheostómia v dôsledku respiračnému stridoru a larygeálneho edému. Akumulácia tkanivového výpotku viedla k uvoľneniu tracheostómu a asfyxii pacienta. Diagnostická pitva poukázala na lymfadenopatiu; neoplastickú proliferáciu s osteolytickou nekrózou ľavej vetvy mandibuly. Histopatologickým vyšetrením odobratých vzoriek bol dokázaný novotvar malígnej povahy.

In our report we describe a clinical-pathological case in sixteen years old gelding of slowak warmblood, in which we observed enlarged left submandibular lymph node. Fine needle biopsy revealed reactive lymph node. CT evaluation revealed a mass of tissue between the hyoid bone and left mandibule, lysis of left basihyoid and enlarged retropharyngeal lymph nodes. Excision biopsy imply to hyperthrophy of salivary gland. Progressive course of the process manifested in dysphagia and respiratory distress. Endoscopic examination showed for compression and displacement of the soft palate. Contrast CT revealed a mass with progressive osteolysis of the hyoid bone and left mandibule. Radiation therapy was performed in 10 fractions with dose of 42 Gy. The radiation cycle was finished and patient was reffered to home with mass stabilization, reduction of the pain and without dysphagia. Under the progression of the process a tracheostomy was indicated due to respiratory distress and laryngeal edema. Fluid infiltration led to a dropping off the tracheostome and to the asphyxia of the patient.

Necropsy and gross lesions revealed lymphadenopathy, neoplastic proliferation of mass with osteolytic necrosis in the mandibule bone. Histopathological evaluation of samples revealed malignant tumor.

BREDE NIKOLAI TELLEFSEN

6th year, SP general veterinary medicine
University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice
Department of Epizootiology, Parasitology and Protection of One Health

tutor:
Ľuboš Korytár, assoc. prof. DVM, PhD.

67

**SCREENING FOR TICK-BORNE VIRUSES
IN TICKS COLLECTED FOR WILD BIRDS**

Brede Nikolai Tellefsen

The current understanding of wild birds and their connection to the spread of diseases is clear. Our understanding of all the mechanisms involved in this connection is not complete. One aspect is tick-borne diseases and their connection with birds. Another aspect is how birds act as hosts in the long-distance spread of ticks and tick-borne diseases. The migratory systems of birds are not fully understood, but with increased tracking of birds both by satellite, radio and bird ringing, our understanding can one day be complete.

The screening of ticks for pathogens is a valuable tool in both the spread of knowledge to the public, and the scientific community as a whole. With both recent and historic pandemics in mind, many of these pathogens have their origins in wildlife. It is in our best interest to continue screening wildlife for current and potential pathogens. Our increased knowledge of the prevalence of potential pathogens may one day prove invaluable in the prevention of another pandemic.

Acknowledgements: This study was supported by the Project No. APVV-19-0440 „Emerging zoonotic pathogens transmitted by neglected arthropod species in Slovakia“ of the Slovak Research and Development Agency.

68

MAGDALÉNA TOTHOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Katedra verejného veterinárskeho lekárstva a welfare zvierat

školiťka:

MVDr. Lenka Skurková, PhD.

VPLYV POHLAVIA A GONADEKTÓMIE NA KOGNITÍVNE SCHOPNOSTI U PSOV

EFFECT OF SEX AND GONADECTOMY ON COGNITIVE FUNCTION IN DOGS

Magdaléna Tothová

Na kognitívne schopnosti psov pôsobia externé aj interné faktory, medzi ktoré zaradíme aj pohlavné hormóny ako účinné neurosteroidy. Cieľom našej práce bolo skúmať vplyv pohlavia a gonadektómie na kogníciu u psov. Do výskumu bolo zaradených celkovo 35 psov (23 súk a 12 psov/20 jedincov po gonadektómii a 15 intaktných jedincov), pričom priemerný vek skupiny bol 8 rokov. Hodnotenie kognitívnych schopností sa realizovalo jednak pomocou 5 behaviorálnych testov, a jednak dotazníkom CADES (Mađari et al. 2015), ktorý sa zameriaval na zisťovanie informácií od majiteľov psov v 4 kategóriách správania. Celkové skóre získané behaviorálnym testovaním ukázalo mierne horšie výsledky pre suky (skóre 14,17) v porovnaní so psami (skóre 13,25), rovnako horšie výsledky boli u súk po ovariektómii (skóre 14,57) v porovnaní s kastrovanými psami (skóre 12,50). Pri hodnotení

jednotlivých testov boli zistené rozdiely medzi pohlaviami, naznačujúce u súk pohlavnú výhodu v testoch založených na sociálnych interakciách či využití gest. Výsledky získané pomocou dotazníka CADES korelovali s výsledkami behaviorálneho testovania, s výnimkou niektorých čiastkových testov. Doposiaľ neboli vykonané štúdie, ktoré by použili behaviorálne testy i dotazníky u tej istej skupiny psov, no pochopenie súvislosti medzi týmito metodikami rovnako ako rešpektovanie pohlavných odlišností v určitých kognitívnych doménach sa javí kľúčové pre vytvorenie komplexných protokolov na hodnotenie kognície u psov.

There are many external and internal factors that affect the cognitive skills of dogs, for example sex hormones that are an effective neurosteroids. The aim of our study was to explore the effect of sex and gonadectomy on cognition in dogs. A total of 35 dogs were included in the study (23 females and 12 males/20 neutered and 15 intact dogs) with the average age of the group 8 years. Evaluation of cognitive abilities was performed using 5 behavioral tests and a CADES questionnaire (Mađari et al. 2015), which focused on obtaining information from dog owners in 4 categories of behavior. The overall score obtained by behavioral testing showed slightly worse results for females (score 14.17) compared to males (score 13.25), as well as worse results for ovariectomised females (score 14.57) compared to orchiectomised males (score 12.50). During the evaluation of individual tests, differences between the sexes were found, indicating that the females had an advantage in tests based on social interaction and the use of gestures. The results obtained using the CADES questionnaire correlated with the results of behavioral testing, with the exception of some subtests. To date, no studies have been performed using behavioral tests and questionnaires in the same group of dogs, but understanding the relationship between these methodologies as well as respecting sex differences in certain cognitive domains appears to be key to developing comprehensive cognition assessment protocols in dogs.

BIANKA VYROSTEKOVÁ

6. ročník, ŠP všeobecné veterinárske lekárstvo
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Klinika prežúvavcov

školiťel':

prof. MVDr. Pavol Mudroň, PhD., DipECBHM

70

HISTAMÍN V KRVI DOJNÍC**BLOOD HISTAMINE IN DAIRY COWS**

Bianka Vyrosteková

Histamín je biogénny amín, ktorý vzniká dekarboxyláciou aminokyseliny histidínu v histiocytoch, bazofiloch a trombocytoch. Koncentrácie histamínu v krvi stúpajú napr. pri skrmovaní nekvalitnej siláže s vysokým obsahom kyseliny maslovej a octovej, dislokácii slezu, bachorovej acidóze, tepelnom strese a laminitíde. Okrem možnosti merania hladín histamínu v krvi je možné ho merať aj v mlieku a v moči. Namerané koncentrácie histamínu v moči sa značne líšia v závislosti od prijímaného krmiva. Hlavným cieľom tejto práce bolo stanoviť koncentrácie histamínu v krvi u zasušených dojníc, 10 – 20 dní po otelení, približne 4 mesiace po otelení a u dojníc s potvrdenou subklinickou laminitídou (LS). Súčasne boli odmerané hladiny NEMK a BHB na posúdenie metabolického stavu dojníc. Na základe výsledkov našej práce sme zistili, že histamín nie je spoľahlivým ukazovateľom úrovne metabolickej záťaže zvierat, ani výskytu LS. Najvyššie priemerné hodnoty histamínu boli zaznamenané v skupine zasušených dojníc ($x=0,07$ ng/ml), zatiaľ čo najvyššie koncentrácie NEMK boli u dojníc 10 – 20 dní po otelení ($x=1,34$ mmol/l). Rozdiely medzi skupinami neboli významné. Priemerná hodnota histamínu u dojníc s potvrdenou LS bola však významne nižšia ($p<0,05$) ako u kontrolných zvierat, čo značí, že zdravotný stav

paznechtov nevieme posúdiť na základe zvýšených alebo znížených koncentrácií histamínu v krvi.

Histamine is a biogenic amine formed by the decarboxylation of amino acid histidine in histiocytes, basophils and platelets. Histamine concentrations in the blood are rising e.g. when feeding low-quality silage with a high content of butyric and acetic acid, abomasum displacement, rumen acidosis, heat stress and laminitis. In addition to the possibility of measuring histamine levels in the blood, it can also be measured in milk and urine. The measured urinary histamine concentrations vary considerably depending on the feed intake. The main aim of this work was to measure the concentrations of histamine in the blood of dried dairy cows, 10 – 20 days after calving and approximately 4 months after calving and in dairy cows with confirmed subclinical laminitis. At the same time, levels of NEFA and BHB were measured to consider the energy metabolism of dairy cows. Based on the results of our work, we found that histamine is not a reliable indicator of the level of metabolic load or the occurrence of subclinical laminitis. The highest average values of histamine were recorded in the group of dried dairy cows while the highest concentrations of NEFA were in dairy cows 10 – 20 days after calving. However, the average value of histamine in dairy cows with confirmed subclinical laminitis was lower ($p < 0.05$) than in control animals, which means that the health of hoofs cannot be assessed on the basis of increased or decreased histamine concentrations in the blood.



zoetis



**Veterinárska sekcia
Slovenskej spoločnosti pre
poľnohospodárske, lesnícke,
potravinárske a veterinárske vedy
pri SAV v Bratislave**

**Základná organizácia
Odborového zväzu pracovníkov školstva a vedy na Slovensku
pri UVLF v Košiciach**

Názov publikácie: Zborník abstraktov, Študentská vedecká konferencia - ŠVOČ
64. ročník

Autori: Kolektív autorov

Termín konania: 27. apríl 2022

Miesto konania: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
Komenského 73, 041 81 Košice, Slovenská republika

Recenzenti: prof. MVDr. Alica Kočišová, PhD.
doc. MVDr. Marián Prokeš, PhD.
MVDr. Martina Galdíková, PhD.

Editor: MVDr. Monika Drážovská, PhD.

Vydavateľ: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

Tlač: Univerzitná knižnica a edičné stredisko, UVLF v Košiciach

Náklad: 100 ks

Počet strán: 74

Dátum vydania: 27. 4. 2022

Vydanie: Prvé

Publikácia neprešla jazykovou úpravou

ISBN 978-80-8077-750-0



Š T U D E N T S K Á V E D E C K Á
S V O Č
◆ K O N F E R E N C I A ◆



ISBN 978-80-8077-750-0