

VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO
FAKULTA VETERINÁRNÍ HYGIENY A EKOLOGIE

*Ústav ekologie a chorob zvířet, ryb a včel
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat*



**IX. KONFERENCE STUDENTSKÉ VĚDECKÉ
A ODBORNÉ ČINNOSTI**

z oblastí

**"Veterinární hygiena, veterinární ekologie, bezpečnost a kvalita
potravin, ochrana zvířat a welfare"**

Sborník příspěvků

25. listopadu 2016

**POSLUCHÁRNA PAVILONU PROFESORA LENFELDA
FVHE VFU Brno**



Fakulta veterinární hygieny a ekologie Veterinární a farmaceutické univerzity Brno pořádá v letošním roce 9. ročník Konference studentské vědecké a odborné činnosti.

Konference je určena pro prezentaci výsledků vědecko-výzkumné a tvůrčí aktivity studentů bakalářských a magisterských studijních programů ze všech oborů, realizovaných na fakultě.

Cílem konference je motivační formou rozvíjet prezentační dovednosti studentů, schopnost obhájit svou hypotézu a komplexní dovednost komunikace, která je jedním z důležitých aspektů kvality terciárního vzdělávání. Společně se znalostmi a jejich uplatňováním, tvořením úsudku a schopností dalšího vzdělávání ovlivňuje profilaci, uplatnitelnost a tím i konkurenceschopnost budoucích absolventů.

Vědecká práce studentů je neoddělitelnou součástí univerzitních činností a přináší prospěch jednotlivcům i instituci. Studenti, kteří se zapojují do vědecké práce, představují perspektivu pro budoucí rozvoj naší fakulty i univerzity.

Studenti svojí prací přispívají k řešení drobných úkolů v laboratořích a postupně se vypracovávají k samostatné práci. Jejich postřehy a nápady slouží jako protiváha zkušených kolegů. Pro ústavy představují možnost vychovat si budoucí studenty v doktorském studijním programu a tím i personální základnu pro pedagogické i vědecké pracovníky.

Dovolu mi, abych poděkovala všem, kteří k letošní studentské vědecké a odborné konferenci přispěli svým dílem, studentům, školitelům, učitelům i organizátorům. Všem přeji příjemně strávený konferenční den a mnoho úspěchů a inspirací v další vědecko-výzkumné práci.

doc. MVDr. Bohuslava Tremlová, Ph.D.
děkanka FVHE VFU Brno

Pořadatelé konference:

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Fakulta veterinární hygieny a ekologie VFU Brno
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat

Organizační výbor:

prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Mgr. Barbora Havelková, Ph.D.
Jiřina Nosková

Místo konání:

Posluchárna pavilonu prof. Lenfelda
Ústav hygieny a technologie mléka FVHE VFU Brno
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Palackého tř. 1946/1, Brno 612 42

Datum konání:

25. listopadu 2016

OBSAH

Brlicová Lenka:

Encephalitozoon cuniculi u volně žijících drobných savců.... 7

Cvrček Adam:

Pětileťá studie výskytu protilátek proti vybraným zoonotickým patogenním mikroorganismům v populaci hlodavců 8

Čechová Kristýna:

Encephalitozoon cuniculi u zoo zvířat v České republice 9

Dorotíková Kateřina:

Výskyt *Staphylococcus aureus* v syrovém kravském mléce na území České republiky 10

Foldyna Ondřej:

Stanovení antioxidační aktivity vybraných druhů exotického ovoce 11

Hesová Renáta:

Toxoplasma gondii a *Neospora caninum* u lišek..... 12

Hudcová Tereza:

Hodnocení vybraných chemických ukazatelů jakosti odpadních vod 13

Chudová Diana:

Růst enterotoxigenních kmenů *Bacillus cereus* v kojeneckém mléce 14

Koutníková Andrea:

Rezistence k antimikrobiálním látkám u *Aeromonas salmonicida* v chovech lososovitých ryb..... 15

Kuzina Kristina:

Analýza úhynů zvířat v zoo Ljubljana 16

Likavčanová Anna:

Ekotoxicita koloidního stříbra pro vodní organismy 17

Lukášová Michaela:

Barvitelnost škrobů jodovými párami 18

Mandincová Diana:

Vliv fermentačních zbytků z bioplynových stanic na reprodukci zástupce půdního edafonu – chvostoskoka *Folsomia candida* 19

Najt David:

PCR diagnostika rickettsií z klíšťat *Hyalomma aegyptium* .. 20

Nešporová Kristína:

Izoláty *Escherichia coli* a *Klebsiella pneumoniae* rezistentní k antimikrobiálním látkám u zvířat a lidí ve Středoafričské republice 21

Ošlejšková Lucie:

Ektoparazité ptáků v záchranných stanicích ČR 22

Plšková Dagmar:

Prevalence *Babesia caballi* a *Theileria equi* u koní v České republice 23

Příkrylová Margita:

Protilátky proti *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* u zoo zvířat ve Slovinsku 24

Řeháková Kateřina:

Komparativní analýza plazmidů s geny rezistence k beta-laktamům u *Escherichia coli* z racků australských (*Chroicocephalus novaehollandiae*) 25

Svobodová Nikol:

Detekce škrobů v masných výrobcích z tržní sítě 26

Zábojníková Pavla:

Jezevec lesní v prostředí úpatí Beskyd 27

Informace o účastnících konference 28

Rejstřík autorů 30

ENCEPHALITOOZON CUNICULI U VOLNĚ ŽIJÍCÍCH DROBNÝCH SAVCŮ

Brlicová Lenka

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat

brlicova.lenka@gmail.com

Encephalitozoon cuniculi je parazit z kmene *Microsporidia*. Způsobuje onemocnění zvané encephalitozoonóza postihující široký okruh savců včetně člověka, u kterého může v kombinaci s oslabením imunity způsobit i smrt. Potenciálními přenašeči mohou být i volně žijící drobní savci, míra nakažení však nebyla v ČR nikdy testována. Cílem práce bylo detekovat *E. cuniculi* u volně žijících drobných savců na území České republiky.

Odchyt probíhal v roce 2015 na dvou lokalitách (CHKO Poodří a CHKO Moravský kras), byly použity sklapovací a živolovné pasti. Celkem bylo odchyceno 50 drobných savců, z toho 40 hlodavců (*Apodemus agrarius*, *A. sylvaticus*, *A. flavicolis*, *Clethrionomys glareolus*) a 10 hmyzožravců (*Sorex araneus*). Vzorky (játra) byly vyšetřeny pomocí metody PCR s použitím druhově specifických primerů ECUNF/ECUNR.

Všechny vzorky byly negativní, infekce pravděpodobně není v těchto lokalitách příliš rozšířená. I tak je třeba stav i nadále monitorovat.

Klíčová slova: encephalitozoonóza, mikrosporidie, PCR metoda, pasti

PĚTILETÁ STUDIE VÝSKYTU PROTILÁTEK PROTI VYBRANÝM ZOONOTICKÝM PATOGENNÍM MIKROORGANISMŮM V POPULACI HLODAVCŮ

Cvrček Adam

Oddělení fyziologie a imunologie živočichů

Ústav experimentální biologie

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno.

cvrcekA@seznam.cz

Populace drobných savců žijících na území ČR jsou významnými rezervoáry některých patogenních zoonotických agens. Cílem studie bylo detekovat vytvořené protilátky IgM a IgG infekčních agens *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis* a *Leptospira interrogans* s.l. v séru a výplachu srdce.

Na třech lokalitách na Moravě (Moravský kras, Studénka, Mohelno) proběhl v letech 2010–2014 odchyt malých savců. Celkem bylo odchyceno 679 malých savců druhů *Apodemus flavicollis*, *A. agrarius*, *A. sylvaticus*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis* a *Sorex araneus* a metodou ELISA a MAL (*Leptospira interrogans* s.l.) byla zjištěna přítomnost protilátek.

Nejvíce protilátek bylo vytvořeno proti BBs1 a nejméně proti *F. tularensis*. Všechny vzorky byly charakterizovány nízkým výskytem IgG protilátek. Jediný statistický rozdíl mezi lokalitami byl u *L. interrogans* s.l., kdy vyšší pozitivita jedinců se objevila na zaplavované lokalitě Studénka. U patogenů *F. tularensis* a *C. burnetii* se jevil být rezervoárem *Clethrionomys glareolus*, než zástupci rodu *Apodemus*.

Z tohoto výzkumu vyplývá, že populace drobných savců žijících na území ČR jsou významnými rezervoáry některých patogenních zoonotických agens.

Klíčová slova: protilátky, ELISA, MAL, hlodavci

ENCEPHALITOOZON CUNICULI U ZOO ZVÍŘAT V ČESKÉ REPUBLICE

Čechová Kristýna
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
kristynacech@seznam.cz

E. cuniculi je obligátní intracelulární parazit, který způsobuje klinické příznaky především u králíků, ale může infikovat i jiná zvířata jako jsou např. opice, laboratorní hlodavci, morčata, křečci, norci, lišky i hospodářská zvířata. Tento parazit způsobuje onemocnění, které se nazývá encefalitozoonóza a většinou probíhá latentně. Klinické příznaky u zoo zvířat byly pozorovány například u lumíků stepních.

Cílem této práce bylo zjistit, jestli se *E. cuniculi* vyskytuje u zoo zvířat v České republice a detekovat protilátky proti tomuto parazitovi. Celkem bylo vyšetřeno 241 vzorků, které zahrnovaly séra šelem ($n = 17$) z čeledi kočkovití (Felidae), psovití (Canidae) a medvědovití (Ursidae), séra sudokopytníků ($n = 203$) z čeledi prasatovití (Suidae), turovití (Bovidae), velbloudovití (Camelidae) a jelenovití (Cervidae) a séra lichokopytníků ($n = 21$) z čeledi koňovití (Equidae). Séra byla odebrána v letech 1991–2011 od zvířat ze 7 zoologických zahrad (Brno, Dvůr Králové, Jihlava, Liberec, Plzeň, Praha a Ústí nad Labem). Séra byla vyšetřena nepřímým imunofluorescenčním testem (IFAT); vzorky s titry ≥ 40 byly označeny za pozitivní.

Protilátky proti *E. cuniculi* byly detekovány u osmi zvířat (3,3 %). Titr 40 byl zjištěn u sedmi zvířat, titr 640 byl zjištěn u jednoho zvířete.

Jedná se o první studii detekující protilátky proti *E. cuniculi* u zoo zvířat v České republice.

Klíčová slova: encefalitozoonóza, sérologie, zoologické zahrady, IFAT

VÝSKYT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* V SYROVÉM KRAVSKÉM MLÉČE NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Dorotíková Kateřina
Ústav hygieny a technologie mléka
katerina.dorotikova@gnj.cz

Syrovému mléku se poslední dobou dostávalo čím dál větší přízně a to i přesto, že se jedná o surovinu náchylnou ke kontaminaci různými patogenními bakteriemi, včetně *Staphylococcus aureus*.

Cíl práce byl zaměřen na sledování výskytu *S. aureus* v syrovém kravském mléce pocházejícím z 12 farem lokalizovaných v různých okresech Olomouckého kraje. V období od ledna do června roku 2015 bylo získáno 109 vzorků syrového kravského mléka.

V rámci studie byla za pomoci fenotypové a genotypové identifikace zjištěna přítomnost *S. aureus* v 66 vzorcích (60,6 %) syrového mléka. Celkem bylo získáno 96 izolatů *S. aureus*, z toho byl jeden kmen (1 %) pozitivní na přítomnost *mecA* genu, jež kóduje rezistenci k methicilinu. Při detekci *S. aureus* z mléka jednotlivých farem byly pozorovány různé úrovně kontaminace mléka, rozdílnosti bylo dosaženo také při sledování výskytu *S. aureus* v závislosti na ročním období.

Monitorování přítomnosti *S. aureus* v syrovém mléce je důležitým krokem při kontrole kvality a bezpečnosti této suroviny.

Klíčová slova: patogen, mléko, bezpečnost potravin, methicilin-rezistentní kmeny

STANOVENÍ ANTIOXIDAČNÍ AKTIVITY VYBRANÝCH DRUHŮ EXOTICKÉHO OVOCE

Foldyna Ondřej

Ústav hygieny a technologie potravin rostlinného původu
ondrafo@centrum.cz

Antioxidant je každá látka, která, pokud je přítomna v nízkých koncentracích v porovnání s těmi z oxidovaného substrátu, výrazně zpomaluje nebo brání jeho oxidaci. Mnohé potraviny mají svou specifickou schopnost působit antioxidačně a tuto vlastnost nazýváme antioxidační aktivita. Nejdostupnějším zdrojem antioxidantů jsou ovoce a zelenina. Ty tak významně přispívají v prevenci závažných onemocnění u člověka. V této práci se zaměříme na ty druhy exotického ovoce, které jsou v našich obchodech běžně k dostání. Jsou to: ananas, avokádo, banán, granátové jablko, mango, nashi a papaya.

Cílem práce bylo měření hodnoty antioxidační aktivity a polyfenolů, měření jejich změny v průběhu skladování a zhodnocení těchto experimentálních výsledků jak mezi sebou tak s dostupnou literaturou. Pro stanovení antioxidační aktivity byl využit UV-VIS spektrofotometr typu CECIL CE 7210. Z naměřených výsledků je patrný rozdíl aktivity u jednotlivých typů ovoce, vliv skladování na hodnoty nebo možnost dozrávání ovoce.

Klíčová slova: FRAP, polyfenoly, antioxidant, antioxidační aktivita, exotické ovoce, avokádo, banán, granátové jablko, mango, nashi, papaya

TOXOPLASMA GONDII A NEOSPORA CANINUM U LIŠEK

Hesová Renáta

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat

H14229@vfu.cz

Liška obecná (*Vulpes vulpes*) se běžně vyskytuje na celém území - od nížin až po vysokohorské oblasti. Zároveň se jako synantropní druh vyskytuje i v blízkosti lidských obydlí. *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* patří mezi intracelulární parazity řadící se do čeledi Sarcocystidae. Toxoplazmóza probíhá většinou asymptomaticky, v akutní formě se objevují příznaky jako horečka, zvětšené lymfatické uzliny, tremor svalů a nechutenství. Neosporóza se vyznačuje aborty u skotu. U psů se objevuje paralýza zadních končetin a nervové příznaky.

Cílem práce bylo detekovat *T. gondii* a *N. caninum* ve tkáních lišek pomocí polymerázové řetězové reakce (PCR).

K vyšetření bylo k dispozici 100 mozků lišek, které byly v roce 2016 odstřeleny myslivci v České republice v 9 krajích. U dvou vzorků nebyl znám původ a údaje o pohlaví a věku nebyly známy u žádného. Parazit *T. gondii* byl detekován u 6 (6 %) vzorků. Tyto lišky pocházely z Prahy (n = 1), z Ústeckého (n = 2), Libereckého (n = 2) a Plzeňského kraje (n = 1). Všechny vzorky byly negativní na přítomnost *N. caninum*.

Lišky na území České republiky přichází do kontaktu s parazitem *T. gondii* a *N. caninum*. Vzhledem k tomu, že *T. gondii* a *N. caninum* jsou světově rozšíření parazité, toxoplazmóza je navíc důležitou zoonózou, je důležité a přínosné sledovat jejich výskyt i u volně žijících zvířat, zvláště v případě synantropních druhů.

Klíčová slova: toxoplazmóza, neosporóza, liška obecná, endoparazit, PCR

HODNOCENÍ VYBRANÝCH CHEMICKÝCH UKAZATELŮ JAKOSTI ODPADNÍCH VOD

Hudcová Tereza
Ústav ekologie a chorob zvěře, ryb a včel
thudcova@seznam.cz

Voda je základem pro život, nedalo by se bez ní existovat. Tato studie se zabývala vodami sladkými, a to konkrétně jejich znečištěním v podobě odpadních vod (OV). V mojí bakalářské práci jsem se zabývala OV z městské čistírny odpadních vod (počet EO 18 500) situované nedaleko Brna na řece Svatce.

Hlavním cílem práce bylo stanovení vybraných fyzikálně-chemických parametrů na přítoku OV do čistírny odpadních vod (ČOV) a na odtoku přečištěné vody z ČOV, následné porovnání výsledných koncentrací s platnou legislativou, a také vzájemné srovnání výsledků během čtyř ročních období. Mezi vybrané ukazatele jakosti vod byly zahrnuty dusitany, dusičnany, amoniakální dusík, fosforečnany, chlor, sulfidy, močovina, železo a pH.

Ze získaných výsledků bylo zjištěno, že koncentrace většiny parametrů byla po vyčištění OV v ČOV snížena, popř. byly látky zcela eliminovány. Pouze některé chemické ukazatele byly po odtoku z ČOV vyšší než ve znečištěné OV na přítoku. Jednalo se zejména o chlor, dusitany a dusičnany. Zvýšené množství chloru na odtoku může být způsobeno chemickou úpravou OV. Zvýšené množství dusitanů a dusičnanů bývá způsobeno nitrifikací či denitrifikací.

Hodnoty koncentrací během čtyř ročních období nijak zvlášť nekolísaly. Lze tedy konstatovat, že výkyvy teplot během roku nemají zásadní vliv na kvalitu čištění OV.

Klíčová slova: odpadní voda, čistírna odpadních vod, mobilní analytika, znečištění

RŮST ENTEROTOXIGENNÍCH KMENŮ *BACILLUS CEREUS* V KOJENECKÉM MLÉČE

Chudová Diana
Ústav hygieny a technologie mléka
diachu@seznam.cz

Cílem práce bylo sledovat růst a produkci toxinů u kmenů *Bacillus cereus* v obnoveném kojeneckém mléce při různých skladovacích podmínkách (8, 15 a 24 °C).

Mléko bylo zaočkováno sporovou suspenzí 4 kmenů *B. cereus* ve dvou různých výchozích koncentracích (10^1 a 10^3 KTJ.g⁻¹). Ke stanovení počtu *B. cereus* byla využita plotnová metoda na Mannitol, Yolk, Polymyxine B agaru. Detekce diarhogenních enterotoxinů byla provedena imunochromatografickou metodou.

Při teplotě 8 °C nebyl růst *B. cereus* pozorován. Při teplotě 15 °C byla délka lag fáze cca 12 hodin, k produkci detekovatelného množství nehemolytických enterotoxinů došlo za 48 hodin inkubace, hemolysin BL detekován nebyl. Při teplotě 24 °C došlo k vytvoření kompletních růstových křivek (lag fáze cca 5 hodin). Detekovatelné množství toxinů bylo zaznamenáno po 12, resp. 24 hodinách.

Studie vznikla v rámci projektu IGA VFU Brno č. 213/2016/FVHE.

Klíčová slova: diarhogenní enterotoxiny, GLISA

REZISTENCE K ANTIMIKROBIÁLNÍM LÁTKÁM U *AEROMONAS SALMONICIDA* V CHOVECH LOSOSOVITÝCH RYB

Koutníková Andrea

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
koutnikovandrea@gmail.com

Bakterie *Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida* jsou Gram-negativní, fakultativně anaerobní bakterie. Jsou původci systémového onemocnění, které postihuje akvakultury po celém světě. Časté podávání antibiotik nese riziko výskytu rezistentních kmenů.

Cílem práce bylo zjistit výskyt izolátů rezistentních k antimikrobiálním látkám v souboru izolátů *A. salmonicida* z lososovitých ryb a následně u rezistentních izolátů prokázat přítomnost genů rezistence, integronů a genů virulence.

Izoláty byly získány z vředů sivenů amerických a pstruhů duhových v letech 2012 a 2015 chovaných v Pravíkově a Velkém Meziříčí.

Celkem 76 izolátů bylo testováno na citlivost k 13 antimikrobiálním látkám, přičemž 39 bylo rezistentních. Rezistenci vykazovaly k oxytetracyklinu, chinolonům a kotrimoxazolu. Třicet izolátů bylo vybráno pro zjištění genů rezistence. Izoláty rezistentní k tetracyklinu obsahovaly gen *tetA* nebo *tetC*. U izolátů rezistentních k chinolonům byl nalezen gen *qnrS2*. Množství izolátů vykazovalo rezistenci ke kotrimoxazolu, byl prokázán gen *sul1*. U všech izolátů pozitivních *sul1* byl nalezen integron třídy 1, obsahující kazetu *dfrA14*. U všech izolátů se vyskytovaly geny virulence (*Aahh1*, *Act*, *ascV*, *eno* a *aexT*).

Rezistence k antimikrobiálním látkám byla prokázána u poloviny izolátů *A. salmonicida*, což dokazuje hojné užívání antimikrobiálních látek v akvakulturách.

Klíčová slova: antimikrobiální látky, rezistence, *Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida*

ANALÝZA ÚHYNŮ ZVÍŘAT V ZOO LJUBLJANA

Kuzina Kristina
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
Krlstina@seznam.cz

V zoologických zahradách je chováno velké množství různých druhů zvířat s odlišnými nároky na chov. Zvířata by měla být chována v souladu s jejich požadavky s cílem předcházet narušení jejich zdraví. Nevhodná či nedostatečná preventivní opatření, špatné zoohygienické podmínky, nemoci a nevhodná léčba mohou být příčinou úhynů zvířat.

Cílem této práce bylo provést analýzu úhynů zvířat v zoo Ljubljana ve Slovinsku a zjistit nejčastější příčiny jejich úhynu, což může mít velký význam z hlediska prevence dalších úhynů.

K analýze byly použity záznamy o úhynech zvířat v zoo Ljubljana za 11 leté období (2005–2015). Za sledované období uhynulo celkem 308 jedinců, z toho 207 (67 %) savců, 77 (25 %) ptáků a 24 (8 %) plazů. Za celé sledované období byla nejčastější příčinou úhynů septikemie (22 %), porucha trávicí soustavy (18 %), trauma (10 %), porucha dýchací soustavy (6 %) a parazitózy (6 %). K dalším příčinám (4 % a méně) patřily srdeční choroba, porucha močových cest, porucha jater, porucha reprodukčního systému, intoxikace, neoplazie, hernia a mykotoxikózy. Byly zjištěny i rozdíly v jednotlivých letech. Průměrně uhynulo 28 zvířat ročně. V roce 2008 (68 úhynů) a 2009 (64 úhynů) došlo k nárůstu počtu uhynulých zvířat, v následujících letech se ale situace opět stabilizovala (např. v roce 2015 bylo zaznamenáno pouze 5 úhynů).

Klíčová slova: Slovinsko, dlouhodobý monitoring, zoologické zahrady, příčiny úhynů

EKOTOXICITA KOLOIDNÍHO STŘÍBRA PRO VODNÍ ORGANISMY

Likavčanová Anna
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb, včel
likavcanova.a@gmail.com

Nanotechnologie jsou jedny z nejrychleji se vyvíjejících oborů současnosti. Z kovových nanočástic nachází široké uplatnění nanostříbro, vyznačující se antibakteriálními účinky. S ohledem na rostoucí koncentrace nanočástic stříbra v životním prostředí se nabízí otázka, zda mohou ovlivňovat biotickou složku vodních ekosystémů.

Cílem práce bylo pomocí vybraných ekotoxikologických testů zjistit, zda je koloidní stříbro toxické pro vodní organismy.

Vliv koloidního stříbra na vodní organismy byl hodnocen na základě testů akutní toxicity na sladkovodních řasách *Pseudokirchneriella subcapitata*, na sladkovodních korýších *Daphnia magna* a na mořských světélkujících bakteriích *Vibrio fischeri*.

Akutní toxicita koloidního stříbra byla vyjádřena pomocí hodnot EC50. Na základě těchto hodnot nejcitlivěji reagovala na přítomnost nanostříbra *D. magna*, kdy efektivní koncentrace pro 50 % testovacích organismů byla v hodnotě 0,00129 mg.l⁻¹. Koncentrace, která způsobila 50 % inhibici růstu řas *P. subcapitata* byla stanovena na 0,5 mg.l⁻¹ a efektivní koncentrace, která vyvolala 50% snížení luminiscence bakterií *V. fischeri*, činila 2,509 mg.l⁻¹. Výsledné hodnoty byly porovnány s reálnými koncentracemi nanostříbra ve vodním prostředí, které se pohybují v rozmezí 0,03–500 ng.l⁻¹.

Klíčová slova: nanotechnologie, koloidní stříbro, ekotoxicita, *Pseudokirchneriella subcapitata*, *Daphnia magna*, *Vibrio fischeri*

BARVITELNOST ŠKROBŮ JODOVÝMI PÁRAMI

Lukášová Michaela

Ústav hygieny a technologie potravin rostlinného původu
miska.lukasova@seznam.cz

V potravinářském průmyslu jsou nativní škroby kvůli svým nepříznivým vlastnostem používány jen velmi omezeně. Více se uplatňují škroby modifikované, které se do potravin přidávají jako aditiva a zlepšují tak některou významnou vlastnost potraviny. Jejich detekce se provádí pomocí různých metod, z nichž nejnámější a nejpoužívanější jsou metody mikroskopické společně s použitím obrazové analýzy.

Cílem této práce bylo určit rozdíly intenzity obarvení jodovými párami mezi některými vybranými druhy škrobů. Bylo vyšetřeno celkem 26 vzorků, které z větší části tvořil škrob bramborový, kukuřičný, voskový kukuřičný a jejich různé modifikované varianty. Po třiceti minutách barvení jodovými párami byla provedena fotodokumentace na světelném mikroskopu za pomoci digitálního fotoaparátu. Poté byla provedena analýza obrazu, kde se na základě parametrů pro barvu, jas, intenzitu, sytost, odstín a hustotu měřila intenzita obarvení mezi vyšetřovanými vzorky. Následně se z těchto uvedených parametrů prostřednictvím statistického hodnocení metodou hlavních komponent vybraly tři parametry, které se jeví jako nejlepší ukazatel rozdílů v intenzitě obarvení, a to suma hustoty, průměrná hustota a maximální intenzita.

Dalším provedením statistického testu mnohonásobné porovnávání dle Tukeye – HSD se zjistilo, mezi kterými vzorky existuje statisticky významný rozdíl a mezi kterými nikoliv. Většina vzorků se mezi sebou lišila různě, bez ohledu na druh nebo způsob jejich modifikace.

Klíčová slova: analýza obrazu, barvitelnost, modifikovaný škrob, intenzita, jodové páry

VLIV FERMENTAČNÍCH ZBYTKŮ Z BIOPLYNOVÝCH STANIC NA REPRODUKCI ZÁSTUPCE PŮDNÍHO EDAFONU – CHVOSTOSKOKA *FOLSOMIA CANDIDA*

Mandincová Diana
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel
MandincovaD@seznam.cz

Bioplynové stanice jsou dnes běžnou biotechnologií využívající řízený proces anaerobního rozkladu organických látek, kdy výsledným produktem je bioplyn a digestát. Digestát je nerozložený fermentační zbytek ve formě tuhé – separát a tekuté – fugát.

Cílem mé práce bylo zhodnocení vlivu fermentačních zbytků z bioplynových stanic na reprodukci zástupce půdního edafonu – chvostoskoka *Folsomia candida*. Biotest byl prováděn podle ČSN EN ISO 11267 Kvalita půdy – Inhibice reprodukce chvostoskoků látkami znečišťujícími půdu. Vliv byl posuzován podle počtu nově narozených juvenilních jedinců a mortality adultních. Testované vzorky fugátu a digestátu byly odebírány z bioplynové stanice ve třech sledovaných obdobích. Výsledkem bylo stanovení inhibice reprodukce *F. candida*.

Laboratorní výsledky ukázaly pozitivní vliv aplikovaného materiálu fugátu i digestátu na reprodukci chvostoskoků při vyšších koncentracích. Byly prokázány rozdílné vlastnosti testovaných materiálů s ohledem na roční období. Vzorky ze zimního odběru obsahovaly látky působící stimulaci reprodukce chvostoskoků, naopak vzorky z jarního odběru působily ve všech koncentracích inhibičně.

Klíčová slova: *Folsomia candida*, reprodukce, výroba bioplynu, fermentační zbytek, ekotoxicita

PCR DIAGNOSTIKA RICKETTSIÍ Z KLÍŠŤAT *HYALOMMA AEGYPTIUM*

Najt David

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat

David.najt@seznam.cz

Rickettsie jsou malé gramnegativní bakterie. Rickettsiózy přenášené klíšaty způsobují rickettsie ze skupiny skvrnitých horeček (SFG), do které spadá i *Rickettsia aeschlimanii* a *Rickettsia africae*, které byly detekovány u klíšat druhu *Hyalomma aegyptium* a jsou pro člověka patogenní. *R. aeschlimanni* způsobuje onemocnění podobné Středozevní skvrnitě horečce (MSF) a *R. africae* způsobuje africkou klíšťovou horečku (ATBF).

Cílem této práce bylo zjistit druhové zastoupení rickettsií vyskytujících se v klíšatech druhu *Hyalomma aegyptium* a porovnat jejich geografický výskyt.

K detekci přítomnosti rickettsií byla použita molekulární metoda PCR, kterou byla zjišťována přítomnost části genů *gltA*, *ompA* a *ompB*. Bylo testováno 515 klíšat ze 139 želv rodu *Testudo* z 38 lokalit států Alžírsko, Gruzie, Íránu, Maroka, Tuniska a Turecka. Celkově bylo pozitivních 102 vzorků, jejichž purifikované DNA bylo sekvenováno a byl potvrzen výskyt druhu *R. aeschlimanni* a *R. africae* u *Hyalomma aegyptium*. V Gruzii nebyla zjištěna přítomnost *R. africae*, v ostatních státech se vyskytovala *R. aeschlimanii* i *R. africae*. V Alžírsku v oblasti Djelfa byla detekována možná koinfekce, kdy klíšata z jedné želvy vykazovala přítomnost jak *R. aeschlimanii*, tak i *R. africae*.

Touto prací jsme částečně doplnili mozaiku výskytu rickettsií a též jsme potvrdili významnost klíšat druhu *H. aegyptium* coby možného přenašeče rickettsií, jelikož z 515 vzorků bylo pozitivních 102 (19,81 %, n=515).

Klíčová slova: SFG, *R. aeschlimanni*, *R. africae*, ATBF

IZOLÁTY *ESCHERICHIA COLI* A *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* REZISTENTNÍ K ANTIMIKROBIÁLNÍM LÁTKÁM U ZVÍŘAT A LIDÍ VE STŘEDOAFRICKÉ REPUBLICCE

Nešporová Kristína
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
krisnesporova@gmail.com

Rezistence k antimikrobiálním látkám, její šíření a přenos se může dotýkat i chráněných ekosystémů. Cílem této práce bylo zjistit výskyt izolátů enterobakterií (především *Escherichia coli* a *Klebsiella pneumoniae*) rezistentních k antimikrobiálním látkám pocházejících ze zaživacího traktu lidí a volně žijících zvířat z národních parků v SAR.

Celkově 67 vzorků pocházelo od lidí a čtyř druhů zvířat. Bylo získáno 72 izolátů, které byly identifikovány jako *E. coli* (43), *K. pneumoniae* (28) a *Enterobacter kobei* (1). Produkce ESBL byla zjištěna u izolátů z lidí, u kterých byly nalezeny geny pro beta-laktamázy CTX-M-15 (4 izoláty), CTX-M-27 (1) a SHV-2 (1). U jednoho izolátu byl identifikován gen pro AmpC beta-laktamázu. Geny PMQR byly s výjimkou jednoho izolátu nalezeny také pouze u izolátů z lidí. Z testovaných PMQR genů byly identifikovány geny pro efluxní pumpu *oqxAB* (26 izolátů), dále byly nalezeny *aac(6')-Ib-cr* (4), *qnrS1* (3), *qnrS2* (1) a *qnrB6* (1).

Z výsledků je patrné, že geny rezistence k antimikrobiálním látkám jsou u izolátů z lidí v dané oblasti poměrně rozšířené. Ačkoliv výskyt rezistentních izolátů u volně žijících zvířat byl nízký, není možné zcela vyloučit, že k jejich přenosu z humánní populace vůbec nedochází. Přísná pravidla pro chování lidí v parku lze hodnotit jako efektivní prostředek k minimalizaci přenosu rezistence.

Klíčová slova: *Enterobacteriaceae*, ESBL, PMQR, Afrika

EKTOPARAZITÉ PTÁKŮ V ZÁCHRANNÝCH STANICÍCH ČR

Ošlejšková Lucie
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
l.oslejskova@gmail.com

V červenci a září 2014 bylo navštíveno 8 záchranných stanic pro handicapované živočichy ČR - tyto stanice poskytly k vyšetření celkem 181 ptáků 14 řádů (75 živých a 106 uhynulých). Nejčastějšími ektoparazity byly všenky (*Phthiraptera*), jimiž bylo napadeno 79 jedinců 10 řádů ptáků. Celkem bylo nalezeno 2407 všenek, z toho 9 rodů lupťoušů u 17 jedinců 8 řádů ptáků a 16 rodů péřovek u 75 jedinců 9 řádů ptáků, dohromady v 59 parazito-hostitelských vazbách.

Celková prevalence výskytu všenek byla 43,6 %, n = 181. Nejvyšší prevalence výskytu byla zaznamenána u holuba domácího (*Columba livia*) 89 %; n = 28 - nejvyšší napadení všenkami rodu *Columbicola*. Celková průměrná intenzita napadení byla 30,2, průměrná abundance pak 13,3. Dominantním rodem byl rod *Columbicola* (dominance 53 %, n = 2407), který se zároveň nejběžněji vyskytuje u ptáků z řádu měkkozobí i v rámci výzkumu všenek Evropy.

Na území ČR bylo nově zaznamenáno 11 parazito-hostitelských vazeb u 6 druhů ptáků z 6 řádů.

Zjištěny byly jak běžně známé parazito-hostitelské vazby, tak i případy výskytu všenek na netypických hostitelích. Ve většině případů se jednalo o uhynulé ptáky - všenky se tak k netypickým hostitelům dostaly až při manipulaci v záchranných stanicích.

Míra infestace byla u většiny ptáků slabá, pouze u 5 uhynulých jedinců lze předpokládat, že došlo v důsledku napadení všenkami ke zhoršení welfare.

Klíčová slova: všenky, nové interakce, welfare, záchranné stanice, Česká republika

PREVALENCE *BABESIA CABALLI* A *THEILERIA EQUI* U KONÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Plšková Dagmar
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
H15357@VFU.cz

Babesia caballi a *Theileria equi* jsou krevní paraziti způsobující klíšťaty přenášené onemocnění především u zástupců koňovitých a jejich kříženců. Vektory těchto dvou infekcí jsou klíšťata rodů *Dermacentor*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus* a *Amblyomma*. Babezióza a theilerióza jsou závažná onemocnění, které mohou negativně ovlivnit výkonnost sportovních i pracovních koní a mohou se objevovat klinické příznaky. V České republice byl zaznamenán *Dermacentor reticulatus*, který onemocnění přenáší. Existuje tedy riziko, že se toto onemocnění u nás může objevit a negativně ovlivnit výkonnost sportovních koní. Cílem této studie bylo zjistit výskyt protilátek proti *B. cabali* a *T. equi* u koní v České republice.

Celkem bylo vyšetřeno 368 sér koní bez zjevných klinických příznaků. K sérologickému vyšetření byla použita enzymová imunoanalýza (Competitive Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). Vzorky s inhibicí (% I) ≥ 40 % byly označeny za pozitivní. Protilátky proti *T. equi* byly zjištěny u tří koní využívaných ke sportovním účelům: klisna anglického plnokrevníka, původem z Francie (inhibice 62 %), kůň z Plzeňského kraje (inhibice 84 %) a hřebec českého teplokrevníka (inhibice 95 %). Protilátky proti *B. caballi* nebyly zjištěny u žádného vzorku.

Jedná se tedy o první průkaz protilátek proti *T. equi* u koní v České republice.

Klíčová slova: babezióza, theilerióza, piroplazmóza, koňoviti, paraziti

PROTILÁTKY PROTI *TOXOPLASMA GONDII* A *NEOSPORA CANINUM* U ZOO ZVÍŘAT VE SLOVINSKU

Přikrylová Margita
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
prikrylova3107@seznam.cz

Toxoplasma gondii a *Neospora caninum* jsou blízké příbuzní parazitičtí prvoci. Definitivním hostitelem *T. gondii* jsou kočkovité šelmy, mezihostitelem se může stát kterýkoliv druh teplokrevného obratlovce včetně člověka. Definitivním hostitelem *N. caninum* jsou psovitě šelmy a infekce způsobená tímto parazitem se projevuje u skotu poruchami reprodukce a u psů neurologickými příznaky. Cílem práce bylo zjistit přítomnost protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u zvířat v zoologické zahradě v Ljubljani.

Celkem bylo vyšetřeno 103 sér metodou ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay); vzorky s inhibicí $\geq 50\%$ byly označeny za pozitivní. Vzorky sér byly odebrány v letech 2014–2015 od zvířat 11 různých čeledí. Protilátky proti *T. gondii* byly zjištěny u 36 % (38/103) zvířat a to u Felidae 100 % (4/4), Ursidae 100 % (3/3), Camelidae 89 % (8/9), Macropodidae 64 % (7/11), Hominidae 40 % (2/5), Bovidae 28 % (9/32) a Cervidae 25 % (5/20). Zástupci z čeledí Herpestidae, Equidae, Lemuridae, Eporidae a Hylobatidae byli negativní. Protilátky proti *N. caninum* byly zjištěny u 9 % (9/103) zvířat a to u Felidae 100 % (4/4), Cervidae 10 % (2/20) a Bovidae 9 % (3/32). Zástupci z čeledí Ursidae, Herpestidae, Camelidae, Hominidae, Equidae, Macropodidae, Lemuridae, Leporidae a Hylobatidae byli negativní. Jedná se o první průkaz protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u zoo zvířat ze Slovinska.

Klíčová slova: toxoplazmóza, neosporóza, zoo zvířata, ELISA

KOMPARATIVNÍ ANALÝZA PLAZMIDŮ S GENY REZISTENCE K BETA-LAKTAMŮM U *ESCHERICHIA COLI* Z RACKŮ AUSTRALSKÝCH (*CHROICOCEPHALUS NOVAEHOLLANDIAE*)

Řeháková Kateřina

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
rehakova.kacka@seznam.cz

Rozšiřování gramnegativních bakterií produkujících karbapenemázy je závažným problémem na celosvětové úrovni. Cílem této práce bylo zmapovat diverzitu plazmidů s genem karbapenemázy *bla*_{IMP-4} u *Escherichia coli* z racků australských.

Celkem bylo analyzováno 6 izolátů *E. coli* a 8 transkonjugantů. V souboru transkonjugantů byly dominantně zastoupeny plazmidy mozaikové skupiny inkompatibility HI2-N, které byly detekovány u 5 transkonjugantů (62,5 %, n=8). Na plazmidech s *bla*_{IMP-4} byly detekovány současně geny rezistence *aacA4*, *sul1*, *catB3* a gen integrázy *intI1*. Genetické okolí genu *bla*_{IMP-4} bylo tvořeno integronem třídy 1 se sestavou genových kazet *bla*_{IMP-4}-*qacG*-*aacA4*-*catB3* a bylo nalezeno u 6 transkonjugantů (75 %, n=8).

Řada charakteristik plazmidů s genem *bla*_{IMP-4} pocházejících z *E. coli* u racků australských odpovídala charakteristikám nalezených u humánních izolátů z Austrálie popsaných v recentních publikacích. Jednalo se zejména o identickou strukturu *bla*_{IMP-4} integronů a stejné skupiny plazmidů nesoucí gen *bla*_{IMP-4}. Zjištěné charakteristiky poukazují na pravděpodobný původ izolátů z racků australských a jejich plazmidů s genem *bla*_{IMP-4} u humánních klinických izolátů. Tato práce také dokumentuje evoluční změny analyzovaných plazmidů.

Klíčová slova: karbapenemáza, IMP-4, integrony, *sul1*

DETEKCE ŠKROBŮ V MASNÝCH VÝROBCÍCH Z TRŽNÍ SÍTĚ

Svobodová Nikol

Ústav hygieny a technologie vegetabilních potravin
svobodovanikol103@seznam.cz

Škroby využívané v masném průmyslu, řadíme mezi účinné přídatné látky.

Cílem práce, bylo stanovení škrobu v masných výrobcích pomocí barvení jodovými párami. Ke stanovení bylo použito 20 různých masných výrobků z tržní sítě, které byly barveny 60 sekund jodovými párami. Zároveň bylo obarveno 10 vzorků bramborového a 17 vzorků kukuřičného škrobu. Škroby byly vystaveny působení jodových par po dobu 60 minut. Po obarvení byla provedena obrazová analýza a vyhodnocení statistickými testy pomocí diskriminační analýzy metodou „K nejbližších sousedů“ a z uvedených parametrů bylo prokázáno, že kukuřičný a bramborový škrob lze vzájemně odlišit s přesností 81,48 % a masné výrobky s přídavkem škrobu od těch výrobků, které škrob neobsahovaly s přesností 90,00 %.

Klíčová slova: modifikovaný škrob, barvení, jod, obrazová analýza, mikroskopie potravin

JEZEVEC LESNÍ V PROSTŘEDÍ ÚPATÍ BESKYD

Zábojníková Pavla

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat

Zabojnikova.Pavla@gmail.com

Cílem práce bylo za pomoci fotopastí stanovit denzitu populace jezevce lesního na území honitby Mysliveckého sdružení Lubno, určit cirkadiánní a cirkanuální aktivitu zvířat a zaznamenat chování jezevců. Práce byla realizována v období od března do října 2015 s využitím 5 fotopastí. Ty byly instalovány ke každému z 9 sledovaných jezevcích hradů s potvrzeným výskytem jezevce lesního. Monitoring proběhl ve 3 etapách sledujících počet jezevců a dění kolem nor během jara, léta a podzimu.

Ve sledované oblasti byla denzita 25,3 jezevců na 1000 ha. Jedná se o nejvyšší zjištěnou hustotu jezevců na území České republiky. Čas strávený vně nor byl ovlivněn délkou světlé části dne. S prodlužujícím se dnem jezevci pobývali mimo nory kratší dobu. Spolu se zkracujícím se dnem byly naopak pobyty na povrchu znatelně delší. Jezevci vycházeli z nor obvykle se západem slunce nebo později v průběhu noci. Pouze ve 4 případech ze 45 sledování jezevec vyšel z nory ještě před západem slunce. Ostatní pozorování potvrdila noční aktivitu jezevců. Bylo zaznamenáno chování ochranné, explorační, komfortní a přeskokové, značkování objektů, vzájemné značkování a projevy vokální komunikace. Získané záběry z fotopastí rovněž potvrdily fakt, že nory, které jezevci nevyužívají, mohou být obydleny jinými živočišnými druhy. Potvrzena takto byla myšice, norník rudý a liška obecná.

Klíčová slova: jezevec lesní, *Meles meles*, etologické sledování, denzita, cirkadiánní aktivita, cirkanuální aktivita, fotopastí, honitba MS Lubno

INFORMACE O ÚČASTNÍCÍCH KONFERENCE

AUTOR PŘÍSPĚVKU	E-MAIL	VEDOUCÍ PRÁCE
Brlíková Lenka	brlicova.lenka@gmail.com	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Cvrček Adam	cvrcekA@seznam.cz	doc. RNDr. Alena Žákovská, Ph.D.
Čechová Kristýna	kristynacech@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Dorotíková Kateřina, Bc.	katerina.dorotikova@gnj.cz	Mgr. Kateřina Bogdanovičová, Ph.D.
Foldyna Ondřej, Bc.	ondrafo@centrum.cz	Mgr. Jana Pokorná, Ph.D.
Hesová Renáta, Bc.	H14229@vfu.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Hudcová Tereza, Bc.	thudcova@seznam.cz	Mgr. Kateřina Járová, Ph.D.
Chudová Diana, Bc.	diachu@seznam.cz	MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.
Koutníková Andrea	koutnikovandrea@gmail.com	RNDr. Monika Dolejská, Ph.D.
Kuzina Kristina	Kr1stina@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Likavčanová Anna, Bc.	likavcanova.a@gmail.com	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Lukášová Michaela, Bc.	miska.lukasova@seznam.cz	Mgr. Zdeňka Javůrková, Ph.D.
Mandincová Diana, Bc.	MandincovaD@seznam.cz	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Najt David	David.najt@seznam.cz	doc. MVDr. Pavel Široký
Nešporová Kristína	krisnesporova@gmail.com	RNDr. Monika Dolejská, Ph.D.

Ošlejšková Lucie, Bc.	Loslejskova@gmail.com	doc. RNDr. Oldřich Sychra, Ph.D.
Plšková Dagmar, Bc.	H15357@VFU.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Přikrylová Margita	prikrylova3107@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Řeháková Kateřina, Bc.	rehakova.kacka@seznam.cz	RNDr. Hana Prátová, Ph.D.
Svobodová Nikol, Bc.	svobodovanikol103@seznam.cz	MVDr. Matěj Pospiech, Ph.D.
Zábojníková Pavla	Zabojnikova.Pavla@gmail.com	prof. MVDr. Ivan Literák, CSc.

REJSTRÍK AUTORŮ

B		
Brlicová Lenka		7
C		
Cvrček Adam		8
Č		
Čechová Kristýna		9
D		
Dorotíková Kateřina, Bc.		10
F		
Foldyna Ondřej, Bc.		11
H		
Hesová Renáta, Bc.		12
Hudcová Tereza, Bc.		13
CH		
Chudová Diana, Bc.		14
K		
Koutníková Andrea		15
Kuzina Kristina		16
L		
Likavčanová Anna, Bc.		17
Lukášová Michaela, Bc.		18
M		
Mandincová Diana, Bc.		19

N	
Najt David	20
Nešporová Kristína	21
O	
Ošlejšková Lucie, Bc.	22
P	
Plšková Dagmar, Bc.	23
Přikrylová Margita	24
Ř	
Řeháková Kateřina, Bc.	25
S	
Svobodová Nikol, Bc.	26
Z	
Zábojníková Pavla	27