

VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO
FAKULTA VETERINÁRNÍ HYGIENY A EKOLOGIE

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



**VIII. KONFERENCI STUDENTSKÉ VĚDECKÉ A ODBORNÉ
ČINNOSTI**

z oblastí

"Veterinární hygiena, veterinární ekologie, bezpečnost a kvalita potravin"

**konané při příležitosti 25. výročí založení
Fakulty veterinární hygieny a ekologie VFU Brno**

Sborník příspěvků

20. listopadu 2015

**POSLUCHÁRNA PAVILONU PROFESORA LENFELDA
FVHE VFU Brno**



Letošní ročník Konference studentské vědecké a odborné činnosti je zvláštní. Ne proto, že je již 8. v pořadí, i když si samozřejmě vážíme práce těch, kteří konferenci každý rok připravují. Je zvláštní proto, že je součástí dalších akcí pořádaných při příležitosti významných výročí – 25. výročí vzniku samostatné Fakulty veterinární hygieny a ekologie a 40 let od zahájení výuky oboru Hygiena potravin.

Uvědomujeme si v této souvislosti ještě více, že vědecká práce studentů je neoddelitelnou součástí univerzitních činností a přináší prospěch jednotlivcům i institucím. Studenti, kteří se zapojují do vědecké práce, představují perspektivu pro budoucí rozvoj naší fakulty i univerzity.

Konference je určena pro prezentaci výsledků vědecko-výzkumné a tvůrčí aktivity studentů bakalářských a magisterských studijních programů z oblastí "Veterinární hygiena, veterinární ekologie, bezpečnost a kvalita potravin a ochrana zvířat a welfare".

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.

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

Dovoluji 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.
MVDr. Ivana Bednářová
Jiřina Nosková

Místo konání: Posluchárna pavilonu prof. Lenfelda
Ústav hygieny a technologie mléka FVHE VFU Brno
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Palackého tř. 1/3, Brno 612 42

Datum konání: 20. listopadu 2015

OBSAH

Dankaničová Jana:

Vliv výluhu vermikompostu na organismy vodního prostředí.....3

Farková Dagmar:

Kumulace rtuti ve svalovině kormorána velkého (*Phalacrocorax carbo*) jako konečného článku potravního řetězce ve vodním prostředí.....4

Hlávková Daniela:

Ekotoxicita vybraných antibiotik pro terestrické organismy.....5

Honzírková Kateřina:

Vliv konvenčního a šokového mražení na kvalitu masa.....6

Jelínková Alžběta:

První pokus o detekci ranavirů u obojživelníků a plazů v ČR.....7

Kompauerová Anna:

Toxoplazmóza, neosporóza a babezióza u koní z Nigérie.....8

Lukešová Ivana:

Ekotoxicita vybraných antibiotik pro organismy vodních ekosystémů.....9

Příkrylová Margita:

Protilátky proti *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* u zoo zvířat ve Slovinsku.....10

Svobodová Denisa:

Vliv pasteračních teplot na aktivitu stafylokokových enterotoxinů typu C.....11

Šrubařová Monika:

Hodnocení jakosti piva z domácí produkce.....12

Tartařová Dominika: <i>Toxoplasma gondii</i> u pštrosů.....	13
Trojanová Eva: <i>Encephalitozoon cuniculi</i> u zoo zvířat ve Slovinsku.....	14
Úlehlová Zuzana: Virus klíšřové encefalitidy a West Nile virus u zajíců.....	15
Dominika Walachová: Vliv výluhu vermikompostu na organismy vodního prostředí.....	16

VLIV VÝLUHU VERMIKOMPOSTU NA RŮST ROSTLIN

Dankaničová Jana
Ústav ekologie a chorob zvěře, ryb a včel
H13028@vfu.cz

Vermikompost je materiál upravený na bázi kompostování s využitím žížal. Měl by obsahovat látky příznivě ovlivňující růst rostlin. Cílem mé bakalářské práce je vyhodnotit vlastnosti vodného výluhu vermikompostu z hlediska jeho vlivu na růst rostlin. Sledovala jsem účinky vodných výluhů z čerstvého (rok 2015) a z odleželého (rok 2011) vermikompostu na růst kořene v počátečních stadiích vývoje rostlin. K tomu jsem využila testy fytoxicity – test inhibice růstu kořene hořčice bílé *Sinapis alba* a salátu *Lactuca sativa*. Metodicky jsem postupovala podle normy ČSN EN ISO 11269-1. Účinek vermikompostu jsem ověřovala i pomocí růstového testu s hrachem setým *Pisum sativum* dle normy OECD 208.

Z výsledků provedených zkoušek vyplynula rozdílná citlivost použitých rostlin. Méně citlivá byla *S. alba*, kdy neředěný (koncentrovaný) vodný výluh vermikompostu bez ohledu na jeho stáří způsobil sice inhibici růstu kořene ve srovnání s kontrolou vyšší než 30%, ale naopak nižší koncentrace výluhu působily na růst kořene stimulačně. Inhibiční účinky stanovením 72hIC₅₀ se v případě *S. alba* nepodařilo stanovit. Vyšší citlivost salátu se projevila inhibičními účinky, které v případě neředěného vodného výluhu čerstvého vermikompostu dosáhly oproti kontrole až 80%, u neředěného vodného výluhu z odleželého vermikompostu až 57%. V případě obou vodných výluhů se podařilo stanovit 120hIC₅₀. Inhibiční účinky vermikompostu na růst rostlin byly potvrzeny i růstovým testem s hrachem, kdy jsem sledovala jeho účinky na konečnou biomasu. Čerstvý i odleželý vermikompost v nejvyšší sledované koncentraci 5:1 (vermikompost:zahradnický substrát) vykazoval inhibici růstu konečné biomasy $\geq 30\%$.

Z výsledků provedených testů lze konstatovat, že koncentrovaný vermikompost může mít fytotoxické účinky; nebyl prokázán vliv stáří vermikompostu.

Klíčová slova: *Lactuca sativa*, *Sinapis alba*, *Pisum sativum*, fytoxicita, inhibice růstu, vodný výluh

AKUMULACE RTUTI VE SVALOVINĚ KORMORÁNA VELKÉHO (*PHALACROCORAX CARBO*) JAKO KONEČNÉHO ČLÁNKU POTRAVNÍHO ŘETĚZCE VE VODNÍM PROSTŘEDÍ

Farková Dagmar

Ústav veřejného veterinářství, ochrany zvířat a welfare
Dagif@centrum.cz

Rtut' se do vodních ekosystémů dostává erozí, zemědělskou a průmyslovou činností, významným zdrojem je spalování nebo těžba fosilních paliv. Významnou vlastností rtuti je její schopnost bioakumulace v potravním řetězci. Kormorán velký se řadí mezi dravé piscivorní ptáky vyskytující se na vrcholu potravního řetězce vodního prostředí. Z důvodu geografického rozšíření a dlouhověkosti je kormorán velký v závislosti na schopnosti kumulace rtuti dobrý indikátorový organismus.

Cílem předkládané práce bylo posoudit stupeň akumulace rtuti u kormorána velkého.

Na třeboňských rybnících v lokalitě rybníka Láska bylo odloveno 51 kusů kormorána velkého a 30 kusů jednoletého kapra obecného. K analýze byly z kormoránů odebrány vzorky prsní a stehenní svaloviny, srdeční svaloviny a svalnatého žaludku. Z kaprů byla odebrána hřbetní svalovina. Obsah celkové rtuti byl měřen na jednocelovém atomovém absorpčním spektrofotometru AMA 254 (Advanced Mercury Analyser). Statistické zpracování dat bylo prováděno pomocí programu UNISTAT 5.6. for EXCEL.

Naměřené hodnoty rtuti v jednotlivých typech svaloviny u kormorána velkého se statisticky významně nelišily ($P > 0,05$). Nejvyšší obsah rtuti byl zjištěn v prsní svalovině, maximální detekovaná hodnota byla $1,98099 \text{ mg.kg}^{-1}$. Nejnižší obsah rtuti byl zjištěn v srdeční svalovině, nejnižší detekovaná hodnota byla $0,19365 \text{ mg.kg}^{-1}$. Ve svalovině kaprů byla nejvyšší detekovaná hodnota rtuti $0,03240 \text{ mg.kg}^{-1}$. Mezi obsahem rtuti ve svalovině kaprů a kormoránů byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($P < 0,01$). Obsah rtuti ve svalovině kormoránů byl zhruba 50 x vyšší oproti hodnotám rtuti ve svalovině kaprů.

Klíčová slova: kapr obecný, AMA 254, svalovina

Poděkování: Tato studie byla podporována projektem IGA VFU Brno 237/2015/ FVHE.

EKOTOXICITA VYBRANÝCH ANTIBIOTIK PRO TERESTRICKÉ ORGANISMY

Hlávková Daniela

Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel

H14352@vfu.cz

Humánní i veterinární léčiva představují významnou zátěž nejen pro vodní, ale taky pro terestrické ekosystémy. Přispívá k tomu mj. nedokonalé odstraňování léčiv v čistírnách odpadních vod a následná aplikace čistírenských kalů na zemědělskou půdu, v případě veterinárních léčiv i hnojení chlévskou mrvou apod.

Cílem mé diplomové práce bylo využití ekotoxikologických testů ke zhodnocení nebezpečné vlastnosti ekotoxicita vybraných antibiotik pro půdní organismy.

Na základě literární rešerše byla vybrána tři antibiotika Penicilin G, Vancomycin a Tetracyklin. Zásobní roztok byl připraven rozpuštěním určeného množství antibiotika v destilované vodě. Z výsledků předběžných testů byla zvolena koncentrační řada pro každé antibiotikum. Koncentrační řada pro Penicillin G byla 10, 100, 200, 300 a 400 mg.kg⁻¹; pro vankomycin 250, 500, 750, 1000 a 1250 mg.kg⁻¹ a pro tetracyklin 1500, 2000, 2500, 3000 a 3500 mg.kg⁻¹. Toxicita antibiotik byla posuzována na základě zkoušky inhibice reprodukce chvostoskoků *Folsomia candida*, kteří jsou významnými zástupci edafonu. Zkoušky byly provedeny v souladu s normou ČSN ISO 11267. Podstatou zkoušky je vystavení deseti jedinců *F. candida* směsi zkoušeného antibiotika s umělou půdou. Po 28 dnech se hodnotí vliv antibiotika na reprodukci chvostoskoků. Porovnáním reprodukčních parametrů jedinců vystavených jednotlivým antibiotikům s hodnotami reprodukčních výsledků v kontrole se vypočítá inhibice reprodukce v % a následně hodnota 28dEC50.

Z výsledků provedených testů vyplynulo, že nejvíce inhiboval reprodukci chvostoskoků Penicilin G (28dEC50 = 339 mg.kg⁻¹). Efektivní koncentrace vancomycinu, která způsobila 50% snížení reprodukce chvostoskoků za 28 dní, činila 536 mg.kg⁻¹. Nejméně ovlivnil reprodukční parametry Tetracyklin, jeho 28dEC50 měla hodnotu 2587 mg.kg⁻¹.

Klíčová slova: Antibiotikum, Penicilin G, Vancomycin, Tetracyklin, *Folsomia candida*, reprodukce, 28dEC50.

VLIV MRAŽÍRENSKÉHO PROCESU NA TEXTURU A ZTRÁTU VODY MASA

Honzírková Kateřina

Ústav hygieny a technologie vegetabilních potravin

Katerina.honozirkova@seznam.cz

Zmrazováním se rozumí konzervace potravin snížením teploty pod bod mrazu na hodnotu, při které se zpomaluje nebo zastavuje průběh fyzikálních, biochemických nebo mikrobiologických procesů v potravině.

Cílem bylo určení vlivu mrazení na ztráty vody odkapem a jemnost hovězího a vepřového masa.

Pro analýzu bylo zvoleno vepřové a hovězí maso. Jednalo se o vepřovou panenku a hovězí svíčkovou. Maso bylo mrazeno dvěma způsoby: konvenčně (ARDO MPC 200, Antonio Merloni S.P.A., IT) při $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ a šokově mrazené (U445 Igloo $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$, Telstar, ES) při $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a byly sledovány změny v 0 den, 7 den, 30 den a 90 den. Dále byla sledována ztráta vody odkapem. Vzorky byly po vytažení z mrazničky zváženy pomocí analytických vah (Kern EW 620 – 3 NM, JAP) a uloženy na speciální mřížku a na 24 hodin uchovány v klimatické komoře (SP 260 BVEHF, FR) při teplotě $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po 24 hodinách byly vzorky vyjmuty a opět zváženy. Křehkost masa texturální analýzou byla měřena pomocí přístroje TA-XT Plus Texture Analyzer (Stable Micro System, Surrey, UK) s použitím sondy Volodkevich bite jaws (HDP/VB, Stable Micro System, Surrey, UK).

U hovězího masa byl statisticky významný rozdíl ($p < 0,05$) zaznamenán v jemnosti masa mezi 7 dnem a dny 0 a 90. Statistické rozdíly ve ztrátě vody odkapem nebyly zaznamenány. U vepřového masa nebyly statistické rozdíly zaznamenány u žádného parametru.

Podle našich výsledků, je hovězí maso náchylnější na změnu svých vlastností různými způsoby mrazení, naopak u vepřového masa nebyly zaznamenány změny vlastností při různých způsobu mrazení.

Klíčová slova: maso, mrazení, jemnost, ztráta vody

PRVNÍ POKUS O DETEKCI RANAVIRŮ U OBOJŽIVELNÍKŮ A PLAZŮ V ČR

Jelínková Alžběta

Ústav ekologie a chorob zvířat, ryb a včel
jelinkova.alzbeta@email.cz

Ranavirus je známý rod čeledi *Iridoviridae*, skupiny dsDNA virů (izolovaný v r. 1966), jehož význam objevujeme až v posledních letech. Jedná se o patogen s rozšířením na pěti kontinentech a byl detekován napříč živočišnými taxony obojživelníků, plazů a ryb, nejméně u 173 druhů. Dnes je Světovou organizací pro zdraví zvířat (OIE) řazen do skupiny mezi „Notifiable Pathogen“ s povinností hlášení. V současné době, kdy se populace obojživelníků a plazů snižují důsledkem např. bakteriálních nemocí, mykóz, invazí nepůvodních druhů a antropogenních vlivů, je šíření další nemoci virového původu alarmující.

Cílem práce byla detekce virů rodu *Ranavirus* v 136 vzorcích DNA původem z České republiky. Vzorky DNA byly získány z náhodně vybraných uhynulých jedinců příslušících k 28 živočišným druhům. Třidu obojživelníků reprezentovali zástupci 22 druhů, jednalo se o 92 jedinců z volné přírody a 36 jedinců ze zájmového chovu. Třidu plazů reprezentovali zástupci 6 druhů a jednalo se o 8 jedinců ze zájmového chovu. Úhyny všech jedinců datujeme od r. 2010 až do r. 2015. Výskyt sledovaného patogenu byl detekován pomocí metody qPCR (polymerázové řetězové reakce v reálném čase) v laboratořích Zoological Society of London a dodatečně re-analyzován.

Předběžné výsledky byly zřejmě zatížené kontaminací a v současné době nelze výskyt virů rodu *Ranavirus* ve vzorcích z České republiky potvrdit ani vyloučit.

Klíčová slova: *Ranavirus*, obojživelníci, polymerázová řetězová reakce, metoda qPCR

TOXOPLAZMÓZA, NEOSPORÓZA A BABEZIÓZA U KONÍ Z NIGÉRIE

Kompauerová Anna
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
anna.kompauerova@seznam.cz

Cílem práce bylo vyšetřit krevní séra koní z Afriky (Nigérie) na výskyt protilátek proti čtyřem parazitickým prvokům: *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, *Babesia caballi* a *Babesia equi*. Paraziti *T. gondii* a *N. caninum* způsobují v chovech koní aborty a vysokou úmrtnost narozených mláďat. Babézie způsobují piroplazmózu, nemoc která se projevuje anémií a špatným zdravotním stavem zvířat.

K sérologickému vyšetření byly použity vzorky krve, které byly odebrány od 120 koní v Nigérii během roku 2014. Jednalo se o koně chované v různých podmínkách a k různému účelu.

K průkazu protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* byla použita metoda nepřímé imunofluorescenční reakce (IFAT); vzorky s titrem ≥ 50 byly označeny za pozitivní. Protilátky proti *B. caballi* a *B. equi* byly detekovány pomocí metody kompetitivní enzymové imunoanalýzy (cELISA); vzorky s inhibicí $\geq 30\%$ byly označeny za pozitivní.

Protilátky proti *T. gondii* byly zjištěny u 29 (24 %) koní a to u 20 samců a 9 samic. Protilátky proti *N. caninum* byly zjištěny u 10 (8 %) koní a to jen u samců. Protilátky proti *B. caballi* byly zjištěny u 9 (7,5 %) koní a to u 6 samců a 3 samic. Protilátky proti *B. equi* byly zjištěny u 48 (40 %) koní a to u 41 samců a 5 samic a 2 jedinců bez určeného pohlaví. Byl posouzen i vliv typu chovu a využití koní na seroprevalenci.

Zdrojem infekce *T. gondii* a *N. caninum* je pro koně prostředí kontaminované oocystami těchto parazitů, které jsou do vnějšího prostředí vylučovány definitivními hostiteli (kočky a psi). Hlavním zdrojem infekce *B. caballi* a *B. equi* je kontakt koní s klíšťaty.

Klíčová slova: protozoální parazit, serologie, infekce, cELISA, IFAT

EKOTOXICITA VYBRANÝCH ANTIBIOTIK PRO ORGANISMY VODNÍCH EKOSYSTÉMŮ

Lukešová Ivana
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel
If.lukesova@gmail.com

Léčiva, jak humánní, tak veterinární jsou skupinou cizorodých látek, která představuje riziko pro jednotlivé složky životního prostředí. Zejména vodní biocenóza může být výrazně zasažena a negativně ovlivněna přítomností léčiv.

Cílem práce bylo pomocí ekotoxikologických testů na organismech vodního prostředí posoudit ekotoxicitu vybraných humánních antibiotik, jakožto nebezpečnou vlastnost těchto léčiv.

Mezi testovanými organismy byly zastoupeny všechny trofické úrovně vodního ekosystému, tedy producenti (zelená sladkovodní řasa *Pseudokirchneriella subcapitata*), konzumenti (perloočka *Daphnia magna*) a destruenti (bakterie *Vibrio fischeri*). Tyto organismy byly vystaveny po předepsanou dobu různým koncentracím antibiotik. Zkoumán byl vliv vankomycinu, tetracyklinu a penicilinu G s cílem určit hodnotu (EC20) EC50.

Laboratorně byly provedeny následující testy:

- 1) Zkouška inhibice sladkovodních řas podle ČSN EN ISO 8692 s řasami *Pseudokirchneriella subcapitata*.
- 2) Zkouška inhibice pohyblivosti *Daphnia magna* podle ČSN EN ISO 6341.
- 3) Stanovení inhibičního účinku testovaných antibiotik na světelnou emisi luminiscenčních bakterií podle ČSN EN ISO 11348-2.

Ekotoxicita antibiotik se výrazně lišila v závislosti na testovaném organismu. Nejvyšší toxicitu vykazoval tetracyklin - pro řasy ($72hErC50 = 1,82 \text{ mg.l}^{-1}$) a perloočky ($48hEC50 = 8,16 \text{ mg.l}^{-1}$). Nejméně toxický byl pro všechny testovací organismy penicilin G.

Ekotoxikologickými testy získané hodnoty (EC20) EC50 byly porovnány se skutečně naměřenými koncentracemi antibiotik ve vodních ekosystémech. Údaje dostupné z literárních zdrojů naše hodnoty EC50 nepřekračují.

Klíčová slova: ekotoxicita, vodní ekosystém, antibiotika, *Pseudokirchneriella subcapitata*, *Daphnia magna*, *Vibrio fischeri*

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

Přikrylová Margita
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
pralines7@seznam.cz

Toxoplasma gondii a *Neospora caninum* jsou blíže 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 především poruchami reprodukce a neurologickými příznaky u mláďat. Neosporóza není zoonóza.

Cílem práce bylo zjistit přítomnost protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u zvířat v zoologické zahradě v Ljubljani ve Slovinsku. Celkem bylo doposud vyšetřeno 45 sér metodou nepřímého imunofluorescenčního testu; vzorky s titry ≥ 50 byly označeny za pozitivní. Jednalo se o vzorky odebírané v letech 2014 - 2015 od různých skupin zvířat: turovitých (*bovidae*), jelenovitých (*cervidae*), medvědovitých (*ursidae*), velbloudovitých (*camelidae*), primátů (*hominidae*), kočkovitých (*felidae*) a z čeledi promykovitých (*herpestidae*).

Protilátky proti *T. gondii* byly zjištěny u 51% zvířat, protilátky proti *N. caninum* u 26% zvířat. Protilátky proti *T. gondii* byly zjištěny u zvířat z čeledi *camelidae* (100%, 3/3), *felidae* (100%, 2/2), *ursinae* (100%, 3/3), *bovidae* (78%, 14/18) a *cervidae* (8%, 1/12), zatímco zvířata z čeledi *herpestidae* (n = 1) a *hominidae* (n = 3) byly negativní. Protilátky proti *N. caninum* byly zjištěny u zvířat z čeledi *bovidae* (80%, 10/18), *felidae* (50%, 1/2) a *cervidae* (8%, 1/12), zatímco zvířata z čeledi *ursinae* (n = 3), *herpestidae* (n = 1), *camelidae* (n = 3) a *hominidae* (n = 3) byly negativní.

Jedná se o první průkaz protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u zoo zvířat ze Slovinska.

Klíčová slova: Toxoplazmóza, Neosporóza, zoo zvířata, sérologie

VLIV PASTERAČNÍCH TEPLOT NA AKTIVITU STAFYLOKOKOVÝCH ENTEROTOXINŮ TYPU C

Svobodová Denisa
Ústav hygieny a technologie mléka
svobodova.denii@seznam.cz

Kmeny *Staphylococcus aureus*, schopné produkovat stafylokokové enterotoxiny (SEs), zodpovídají za vznik onemocnění z potravin, známého jako stafylokoková enterotoxikóza. Inaktivaci *S. aureus*, přítomného v surovinách a potravinách, lze docílit dostatečným tepelným záhřevem, termostabilní stafylokokové enterotoxiny, které byly za vhodných podmínek při množení *S. aureus* v potravině vyprodukovány, se však mohou vyskytovat i v potravinách po jejich tepelném opracování.

Cílem studie bylo posoudit vliv pasteračních teplot na možnou inaktivaci SEs. Vzorky mléka byly inokulovány čtrnácti různými kmeny *S. aureus* se schopností produkce SEs typu C a inkubovány při teplotě 37 °C po dobu 24 hodin za účelem vytvoření SEs v jednotlivých vzorcích mléka. Následně byly vzorky pasterovány při různých teplotách, běžně využívaných v mlékárenském průmyslu (72 °C, 85 °C a 92 °C), a to po dobu 15 s. U vzorků byly hodnoceny počty *S. aureus* a především přítomnost SEs. Průkaz SEs byl proveden fluorescenční imunologickou metodou ELFA přístrojem miniVIDAS® (bioMérieux, Francie).

Výsledky zaznamenaly, že u 9 vzorků ze 14 došlo k tepelné inaktivaci bakterií *S. aureus* vlivem běžných pasteračních teplot. Termorezistence, uváděná jako významná vlastnost SEs, byla v případě některé z použitých pasteračních teplot v této studii prokázána u 42,9 % (6 ze 14 vzorků) SEs. Termorezistenci při pasteraci 72 °C/15 s prokázalo 85,7 % vzorků SEs, při pasteraci 85 °C/15 s 64,3 % SEs a při pasteraci 92 °C/15 s bylo rezistentních 42,9 % SEs. Z výsledků vyplývá, že pasterační teploty mohou inaktivovat také stafylokokové enterotoxiny, přestože odolnost k působení vysokých teplot je uváděna jako jejich významná vlastnost.

Klíčová slova: stafylokokové enterotoxiny, *Staphylococcus aureus*, termorezistence, pasterace

HODNOCENÍ JAKOSTI PIVA Z DOMÁČÍ PRODUKCE

Šrubařová Monika

Ústav hygieny a technologie vegetabilních potravin

H13065@vfu.cz

Pivo je nejstarší kulturní nápoj lidstva s velmi bohatou historií. V České republice jsou populární piva komerční, ale narůstá také zájem o piva z domácí produkce tedy z mini pivovarů. S ohledem na rozdílné technologie se mezi výrobci liší také některé fyzikální a senzorické parametry.

Cílem práce bylo posoudit pivo nefiltrované a nepasterizované z minipivovaru v Kozlovicích s vybraným pivem filtrovaným a pasterizovaným z komerční produkce a srovnat je v rámci stejné stupňovitosti mezi sebou.

V rámci této práce byly analyzovány tři druhy piva z domácí produkce 10° Turista, 12° Valašský vojvoda a 12° tmavá Kozlovický fojt a tři druhy piva s velkovýroby 10° Kozel, 12° Radegast a 12° tmavá Budweiser budvar. U vzorků bylo analyzováno pH (SensoDirect pH 110), zákal srovnáním se standardy EBC (European Brewery Convention) a hořkost piva spektrofotometricky (UV- VIS CE 7210).

Z výsledků provedených analýz vyplývá, že stupňovitost piva může mít vliv na další parametry. V hodnotě pH se statisticky lišila piva výčepní od ležáků ($p < 0,05$). Pro splnění označení České pivo by však museli mít pH v rozmezí 4,1–4,8 což žádný z výrobků v naší analýze nesplnil. Pivo Kozel a Radegast však nesou na své etiketě označení České pivo. Mezi jednotlivými stupňovitostmi nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v parametru zákal EBC. Hořkost piva byla nejvíce proměnlivá pro jednotlivé výrobky. Byly zjištěny statistické rozdíly mezi pivy výčepními a ležáky, ale také mezi ležáky tmavými a světlými při sledování faktoru stupňovitosti piva ($p < 0,05$).

Závěrem lze říci, že na základě analyzovaných parametrů byly nejčastěji rozdíly mezi výčepními pivy a ležáky.

Klíčová slova: EBC, hořkost, pH, České pivo, komerční produkce

PROTILÁTKY PROTI *TOXOPLASMA GONDII* U PŠTROSŮ

Dominika Tartalová
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
domi.tartalova@seznam.cz

Toxoplazmóza je infekční parazitární onemocnění, jehož původcem je intracelulární parazit *Toxoplasma gondii*. Tento parazit se adaptoval na velký počet hostitelů a je schopen vyvolat toxoplazmózu u všech teplotokrevných obratlovců včetně člověka.

Cílem této práce bylo zaměřit se na výskyt protilátek proti *T. gondii* v jednotlivých chovech jatečných pštrosů v České republice.

K sérologickému vyšetření bylo použito celkem 298 vzorků krve pštrosů dvouprstých (200 samic a 98 samců), které byly odebrány při porážce na jatkách v České republice. Krev byla odebrána v průběhu dvou let: 49 vzorků v roce 2012 a 249 vzorků v roce 2013. Pštrosi pocházeli ze čtyř farem ve čtyřech různých krajích (farma A v Pardubickém kraji, farma B ve Zlínském kraji, farma C v Jihomoravském kraji a farma D na Vysočině). K sérologickému vyšetření byl použit latex aglutinační test (Pastorex toxo, firma Bio-Rad); pozitivní a negativní kontrola byla součástí testu.

Celkem bylo pozitivních 70 z 298 (23,5 %) vyšetřených pštrosů. U samců byla zjištěna vyšší prevalence (26,5 %) než u samic (22 %). Byly zjištěny i rozdíly v prevalenci na jednotlivých farmách: farma A (4 z 10 vzorků, 40 %), farma B (12 z 86 vzorků, 13,9 %), farma C (3 ze 17 vzorků, 17,7 %) a farma D (51 ze 185 vzorků, 27,6 %). Nejvyšší záchyt protilátek byl v průběhu června, srpna a září. V průběhu října a listopadu se počet pozitivních vzorků postupně snižoval. Zdrojem infekce *T. gondii* u pštrosů je krmivo, voda a prostředí kontaminované oocystami *T. gondii*, které vylučují svým trusem kočky. Na šíření infekce se podílí i volně žijící hlodavci a ptáci.

Klíčová slova: ptáci, toxoplazmóza, latex aglutinační test, rizikové faktory

ENCEPHALITOOZON CUNICULI U ZOO ZVÍŘAT VE SLOVINSKU

Eva Trojanová
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
evka.trojka@seznam.cz

Encephalitozoon cuniculi je intracelulární parazit z kmene Mikrosporidia, který může způsobit klinické onemocnění spojené s postižením mozku, očí a ledvin různých druhů zvířat. Cílem práce bylo zjistit přítomnost protilátek proti *E. cuniculi* v krvi zvířat ze zoologické zahrady ve Slovinsku.

K vyšetření bylo použito 128 vzorků krevních sér odebraných od různých zástupců zvířat ze zoo v Ljubljani v letech 2010 - 2015. K vyšetření byla použita metoda nepřímé imunofluorescenční reakce (IFAT); vzorky s titrem ≥ 50 byly označeny za pozitivní. Protilátky proti *E. cuniculi* byly zjištěny u 64 (50 %) zvířat s odlišnou prevalencí u různých druhů zvířat. Pozitivní byly následující druhy zvířat: 2 labutě velké (*Cygnus solor*) s titrem 800, 9 perliček kropenatých (*Numida meleagris*) s titry 50 – 100, dále 14 kozorožců horských (*Capra ibex*) s titry 50 – 1600, 8 muflonů (*Ovis aries musimon*) s titry 200 – 800, 4 velbloudi dvouhrbí (*Camelus bactrianus*) s titry 100 – 800, 1 lama alpaka (*Lama pacos*) s titrem 100, 1 lama guanako (*Lama guanicoe*) s titrem 3200, 3 jeleni lesní (*Cervus elaphus*) s titry 50 – 200, 6 daňků evropských (*Dama dama*) s titrem 50, 1 zebra Chapmanova (*Equus burchelli chapmanni*) s titrem 50, 1 rys ostrovid (*Lynx lynx carpathicus*) s titrem 200, 1 levhart perský (*Panthera Pardus Saxicolor*) s titrem 50, 5 králíků divokých (*Oryctolagus cuniculus*) s titry 400 – 12800, 1 medvěd hnědý (*Ursus arctos arctos*) s titrem 50 a dále 1 koza domácí (*Capra hircus*) s titrem 400, 3 ovce domácí (*Ovis aries*) s titry 100 – 200 a 3 koně domácí (*Equus caballus caballus*) s titry 100 – 200. Vysoká seroprevalence naznačuje, že zvířata v zoo Ljubljani jsou vystavena infekci *E. cuniculi*. Jedná se o první průkaz protilátek proti *E. cuniculi* u zvířat ve Slovinsku.

Klíčová slova: *Encephalitozoonóza*, zoo zvířata, sérologie, zoo Lublaň

VIRUS KLÍŠŤOVÉ ENCEFALITIDY A WEST NILE VIRUS U ZAJÍCŮ

Úlehlová Zuzana
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
zuzka.ulehlova@seznam.cz

Klíšťová encefalitida a West Nile virus patří do čeledi Flaviridae. Klíšťová encefalitida je infekce přenášená klíšťaty z čeledi Ixodidae, rezervoárovými zvířaty jsou hlodavci, zajíci, veverky, hmyzožravci a drobní ptáci. West Nile virus je infekce přenášená komáry druhu *Culex pipiens*, ptáci jsou významná rezervoárová zvířata. Cílem této práce bylo vyšetřit séra zajíců na přítomnost protilátek proti viru klíšťové encefalitidy a West Nile viru.

K vyšetření byla použita séra zajíců, kteří byli odstřeleni během lovecké sezóny 2004 – 2007 v České republice, Slovensku a Rakousku. Celkem bylo použito 92 vzorků k detekci protilátek proti viru klíšťové encefalitidy pomocí enzymové imunoanalýzy EIA TBEV Ig (vzorky s absorbancí > 2,0 byly označeny za pozitivní) a 228 vzorků k detekci protilátek proti West Nile viru pomocí ID Screen West Nile Competition multi-species (vzorky s absorbancí < 0,3 byly označeny za pozitivní).

Všechny vzorky byly negativní, nebyly detekovány žádné protilátky, což naznačuje, že se zajíci na území České republiky, Slovenska a Rakouska v letech 2004 – 2007 nesetkali s těmito virovými infekcemi. Jedná se o první podobnou studii sérologického vyšetření zajíců k průkazu protilátek proti virům klíšťové encefalitidy a západonilské horečky. Poslední případ prokázané západonilské horečky na území České republiky byl zaznamenán u 5 lidí v oblastech na jihu Moravy v roce 1997. Onemocnění pravděpodobně souviselo s rozsáhlými povodněmi na našem území a masivní produkci vektoru West Nile viru.

Klíčová slova: zajíci, sérologie, ELISA, virové infekce

VLIV VERMIKOMPOSTU NA ORGANISMY VODNÍHO PROSTŘEDÍ

Walachová Dominika
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel
DominikaWalachova@seznam.cz

Vermikompost obsahuje látky zlepšující agrochemické a biologické vlastnosti půdy. Většina z nich je ve vodě vyluhovatelná, což může představovat ekotoxikologické riziko pro vodní biocenózu.

Cílem mé bakalářské práce je potvrdit nebo vyloučit nebezpečnou vlastnost ekotoxicita vodného výluhu vermikompostu pomocí ekotoxikologických testů na organismech vodního prostředí. Dále jsem posuzovala, zda délka skladování vermikompostu ovlivní jeho vlastnosti.

Pro hodnocení ekotoxicity vodného výluhu vermikompostu byly využity testy na bakteriích *Vibrio fischeri* (ČSN EN ISO 11348 – 2), zástupci fytoplanktonu – zelené řase *Pseudokirchneriella subcapitata* (ČSN EN ISO 8692) a na vodních bezobratlých *Daphnia magna* (ČSN EN ISO 6341). K přípravě vodných výluhů byl použit čerstvý (2015) a odleželý (2011) vermikompost z laboratorního chovu *Eisenia fetida*. Na základě výsledků předběžných testů byly navrženy koncentrační řady pro základní testy. Pro bakteriální bioluminiscenční test byla připravena koncentrační řada devíti koncentrací několikanásobným ředěním (faktor 2) 1:2, 1:4, 1:8 atd.; pro řasy a perloočky koncentrační řada: 10, 100, 250, 500 a 1000 ml.l⁻¹.

Z výsledků provedených testů vyplynulo, že délka skladování vermikompostu může mít vliv na vodní organismy. Vodný výluh z čerstvého vermikompostu na rozdíl od odleželého obsahoval látky, které měly vliv na intenzitu světelné emise (EC20 = 25,81%). Naopak z hodnot 72hErC50 je zřejmé, že vodný výluh z odleželého vermikompostu inhiboval růstovou rychlost řas (292,1 ml.l⁻¹) více než výluh z čerstvého vermikompostu (997,0 ml.l⁻¹). Nejcitlivěji reagovaly na vodný výluh vermikompostu perloočky. Koncentrace vodného výluhu, která způsobila úhyn nebo imobilizaci 50 % perlooček v časovém úseku 48 ± 2 hodin byla u čerstvého vermikompostu 250 ml.l⁻¹ a u odleželého 267 ml.l⁻¹.

Klíčová slova: vermikompost, ekotoxicita, *Pseudokirchneriella subcapitata*, *Vibrio fischeri*, *Daphnia magna*

INFORMACE O ÚČASTNÍCÍCH KONFERENCE

AUTOR PŘÍSPĚVKU	E-MAIL	VEDOUcí PRACE
Dankaničová Jana	H13028@vfu.cz	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Farková Dagmar	Dagif@centrum.cz	prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.
Hlávková Daniela	H14352@vfu.cz	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Honzírková Kateřina	Katerina.honozirkova@seznam.cz	MVDr. Matej Pospiech, Ph.D.
Jelínková Alžběta	jelinkova.alzbeta@email.cz	Mgr. Vojtech Baláz, Ph.D.
Kompauerová Anna	anna.kompauerova@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártoová, Ph.D.
Lukešová Ivana, Bc.	If.lukesova@gmail.com	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Přikrylová Margita	pralines7@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártoová, Ph.D.
Svobodová Denisa, Bc.	svobodova.denii@seznam.cz	MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.
Šrubařová Monika	H13065@vfu.cz	MVDr. Matej Pospiech, Ph.D.
Tartařová Dominika	domi.tartalova@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártoová, Ph.D.
Trojanová Eva	evka.trojka@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártoová, Ph.D.
Úlehlová Zuzana	zuzka.ulehlova@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártoová, Ph.D.
Walachová Dominika	DominikaWalachova@seznam.cz	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.

REJSTRÍK AUTORŮ

D		
Dankaničová Jana		3
F		
Farková Dagmar		4
H		
Hlávková Daniela		5
Honzírková Kateřina		6
J		
Jelínková Alžběta		7
K		
Kompauerová Anna		8
L		
Lukešová Ivana, Bc.		9
P		
Přikrylová Margita		10
S		
Svobodová Denisa, Bc.		11
Š		
Šrubařová Monika		12
T		
Tartařová Dominika		13
Trojanová Eva		14
Ú		
Úlehlová Zuzana		15
W		
Walachová Dominika		16