

VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO
FAKULTA VETERINÁRNÍ HYGIENY A EKOLOGIE

*Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat*



V. KONFERENCE STUDENTSKÉ VĚDECKÉ A ODBORNÉ ČINNOSTI
z oblastí
"Veterinární hygiena, veterinární ekologie, bezpečnost a kvalita potravin"

Sborník příspěvků

23. listopadu 2012

**POSLUCHÁRNA PAVILONU PROFESORA LENFELDA
FVHE VFU Brno**



Vážené mladé kolegyně, kolegové,

usmíváte se, že vás děkan takto oslovuje? Zvykejte si, brzy převezmete hrdě diplom absolventa naší fakulty a za pár let budete na místech, o kterých se vám dnes zdá, na místech, o kterých jste ani netušili, že v hygieně potravin jsou také zahrnuty. Dnes si studiem budujete schůdky k vytyčenému cíli. Jedním z nich je i vaše práce na poli vědy a první vystoupení před odbornou veřejností. Možná máte pocit, že je to krůček malý, schůdek, který vás vynesl jen o pár centimetrů výš, ale věřte, že hraje svoji významnou úlohu. Práce v laboratoři, diskuse se školitelem, příprava referátu, to vše vás přinutilo přemýšlet, kombinovat, spolupracovat. Vaši kamarádi, kteří budou sedět v auditoriu a poslouchat, vám jistě budou držet palce. Jsou zde proto, aby vás podpořili úsměvem, pokýváním hlavy, ale také aby s vámi diskutovali, polemizovali o cílech práce, cestě, po které jste šli i o detailech, které jste na ní objevili. Jednou zjistíte, že právě tato diskuse, polemika čehokoli co řešíte, je velmi důležitým impulzem, který vás posunuje kupředu. Při ní nacházíte nové vize, ale také jste upozorňováni na překážky, které je třeba zdolat. Navrhujete je obejít? Proč ne, i to je důležité, vystihnout výšku či hloubku, kterou máte přeskočit. A pokud nemáte dostatek energie, pořádný rozběh i sebedůvěru, raději se skokem počkejte, ale pracujte o to usilovněji na svojí lepší kondici. Pak ale skočte! Pokud budete překážky v životě jen obíhat, čekat a vysvětlovat okolí a sami sobě, že ještě ne, protože... Znáte to ve svém okolí? Pak nebudete nejen sami sobě věřit, ale ani si sebe sami vážit. Nebojte se překážek, čím více jich budete překonávat, tím vyšší a složitější nakonec překonáte.

Nebojte se, dnešní vaše vystoupení na SVOČ není překážkou, je to jen další tréninkové kolečko, které při studiu zvládnete, které vás ale posílí v tom, že zvládáte něco víc, než je základem studia, pozdvihne sebedůvěru a možná vás ubezpečí v tom, že právě vědecká dráha je tou, která vás bude bavit. Je to vlastně kondiční cvičení!

Naše fakulta studentskou konferenci pořádá pravidelně. Je to zásluhou organizačního výboru v čele s prof. RNDr. Miroslavou Beklovou, CSc., zkušenou vědeckou a pedagogickou členkou našeho akademického sboru. Dovolte, abych využil této příležitosti a - již dnes nepochybuji - za zdárnou organizaci letošní konference SVOČ všem organizátorům poděkoval.

Váš
Ladislav Steinhauser
děkan FVHE VFU Brno

Pořadatelé konference:

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Fakulta veterinární hygieny a ekologie VFU Brno
Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat

Organizační výbor:

Prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Mgr. Barbora Němcová
Jiřina Nosková

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

Datum konání: 23. listopadu 2012

OBSAH

Pavla Sehonová: Zhodnocení výskytu reziduí pesticidů v povrchových vodách ČR	5
Olga Pácaltová: Stanovení rizikových prvků na Brněnské přehradě v souvislosti s ohňostroji	6
Eva Jelínková: Vývoj parazitofauny ryb ve vybraných vodárenských nádržích ve vztahu k ekologickým faktorům	7
Žaneta Kovaříková: Monitoring vybraných parametrů vody v recirkulačním systému	8
Adriana Kratošová: Stanovení obsahu rtuti ve svalovině ryb odlovených na vybraných lokalitách v České republice	9
Šárka Valsová: Využití metody SPE v environmentální analýze.....	10
Anna Šimoníková: Využití luminiscenčních bakterií pro bioindikaci antropogenního zatížení půdního prostředí	11
Vendula Haasová: Studium fytotoxických účinků vybraného environmentálního polutantu	12
Barbora Zahradníčková: Protilátky proti <i>Neospora caninum</i> u koček v České republice	13
Jana Drastíková: Prevalence protilátek proti <i>Toxoplasma gondii</i> a <i>Neospora caninum</i> u kachen divokých	14
Lucie Bartlová: Salmonella a drůbež – stále aktuální téma	15
Žaneta Ševčíková: Porovnání růstu <i>Bacillus cereus</i> a produkce enterotoxinů v kravském, kozím a ovčím mléce	16
Veronika Středová: Mikrobiologická kvalita zvěřiny během skladování	17
Radek Horák: Obrazová analýza tukové tkáně z barvených a nebarvených nákrojů.....	18
Informace o účastnících konference.....	19
Rejstřík autorů.....	20

ZHODNOCENÍ VÝSKYTU REZIDUÍ PESTICIDŮ V POVRCHOVÝCH VODÁCH ČR

Sehonová Pavla

Ústav veřejného veterinárního lékařství a toxikologie
pavla.sehonova@seznam.cz

Problematika výskytu reziduí pesticidů v povrchových vodách České republiky je vysoce závažná a aktuální. V povrchové vodě se vyskytují rezidua látek, která jsou již dlouhá léta zakázána a současně i moderní látky, které jsou vysoce degradabilní, ale při jejich vysokém používání se i tyto látky ve vodě vyskytují.

Cílem práce bylo shromáždit údaje o výskytu reziduí pesticidů v povrchových vodách ČR za období 2004–2009.

Údaje pro hodnocení byly získány od Českého hydrometeorologického ústavu a Státní rostlinolékařské správy. Ruční odběry vody v případě aktivního vzorkování byly prováděny pracovníky jednotlivých povodí, v jejichž laboratořích byly následně prováděny i analýzy vzorků a získaná data pak byla z jednotlivých povodí posílána Českému hydrometeorologickému ústavu. V případě pasivních vzorkovačů, rok 2009, odběry a analýzy prováděl Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě.

Vysoce významnými kontaminanty povrchových vod České republiky jsou v první řadě triaziny a chloracetanilidy. Terbutylazin byl v roce 2009 pesticidem nejvíce se vyskytujícím ve vzorcích vody s koncentrací nad mezí stanovitelnosti, jeho koncentrace se pohybovala v rozmezí let 2004–2009 0,1-0,7 µg/l. Významným kontaminantem byl atrazin, nejvyšší koncentrace byly naměřena v letech 2004 a 2007, a to 1 µg/l. Metabolit atrazinu, atrazin-desethyl, je rovněž nezanedbatelným kontaminantem povrchových vod. V letech 2005 a 2007 byly naměřeny alarmující koncentrace atrazin-desethylu, 2,3 µg/l v roce 2005 a 1,9 µg/l v roce 2007. Nejvyšší koncentrace hexazinonu byla naměřena v roce 2007, a to 3,4 µg/l. Často sledovaným triazinem je i simazine. Nejvyšší koncentrace byla naměřena v roce 2004, a to 0,7 µg/l. V ČR již nepovolené látky alachlor a metolachlor byly rovněž závažnými kontaminanty povrchových vod ČR. Nejvyšší koncentrace alachloru byla naměřena v roce 2005, a to 0,5 µg/l. Nejvyšší koncentrace metolachloru byla naměřena v roce 2006, a to 1,1 µg/l. Celkově nejvyšší koncentrace za sledované období byla zjištěna u derivátu kyseliny fenoxycetové, MCPA, a to 7,8 µg/l v roce 2009.

V budoucnu je nutno zaměřit se na prevenci kontaminace životního prostředí pesticidy, snižování jejich spotřeby a využívat látky, které co nejméně přetrvávají v životním prostředí.

Klíčová slova: triaziny, chloracetanilidy, deriváty kyseliny fenoxycetové, deriváty močoviny, POCIS

STANOVENÍ RIZIKOVÝCH PRVKŮ NA BRNĚNSKÉ PŘEHRADĚ V SOUVISLOSTI S OHŇOSTROJI

Olga Pácaltová

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
ajjka@email.cz

Ohňostroje se na Brněnské přehradě pořádají pravidelně na přelomu května a června. Pro větší efekt hry světél jsou odpalovány z pontonu plujícího na hladině. Výbušná směs každé světlice obsahuje sloučeniny kovů a polokovů, které se tak dostávají do okolního prostředí. Některé sloučeniny se rozpouštějí ve vodě, jiné klesají ke dnu, kde se usazují v sedimentech.

Protože není známá studie, která by se touto problematikou zabývala, cílem této práce bylo zjistit, zda se koncentrace kovů a polokovů v přehradě po proběhnutí ohňostrojů zvyšuje. Pokud ano, zda mají naměřené koncentrace toxický vliv na vodní ekosystém a popřípadě na člověka jako konzumenta na vrcholu potravního řetězce.

Použitá metoda na stanovení jednotlivých prvků byla atomová absorpční spektrofotometrie. Stanovení probíhalo pomocí grafitové kyvety nebo plamene v závislosti na jednotlivých prvcích. V jednotlivých vzorcích byly stanoveny hodnoty hliníku, arzenu, draslíku, hořčíku, manganu, antimonu a stroncia.

Vzorky prezentují jednotlivé složky vodního ekosystému. Byly vybrány ryby, sedimenty a voda. Odběry sedimentů a vody byly provedeny před, během a po ohňostrojích, odlovy ryb před a po ohňostrojích. Z celkového počtu 21 ks ryb tvořil cejn velký 16 ks, okoun říční 4 ks a bolen dravý 2 ks. Stanovení byla provedena ve svalovině, žábrách a v hepatopankreatu. Všechny odběry byly provedeny v roce 2009.

Z naměřených hodnot byly zpracovány tabulky a grafy. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny, byla určena signifikantní průkaznost mezi orgány jednotlivého druhu ryb a mezi rybami s dravým a nedravým způsobem života. Na základě těchto vyhodnocení bylo zjištěno, že koncentrace prvků ve vodě a sedimentech se v průběhu ohňostrojů zvyšuje. Koncentrace v rybách se rovněž zvyšovaly, a to ve sledovaných orgánech v návaznosti na afinitu jednotlivých kovů a polokovů. Srovnání a vyhodnocení výsledků bylo provedeno podle platné legislativy.

Závěrem lze říci, že v průběhu ohňostrojů dojde k přechodnému zvýšení koncentrací ve sledovaných matricích, ale koncentrace nedosahují toxického limitu pro vodní živočichy. Koncentrace v rybách nedosahují hygienických limitů, které jsou dané platnou legislativou, tedy jsou vhodné ke konzumaci pro člověka.

Klíčová slova: voda, sedimenty, ryby, kovy, polokovy, ohňostroje, přehrada

VÝVOJ PARAZITOFAUNY RYB VE VYBRANÝCH VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH VE VZTAHU K EKOLOGICKÝM FAKTORŮM

Jelínková Eva

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
evickajelinkova@seznam.cz

Na zlepšení kvality pitné vody ve vodárenských nádržích se mohou podílet účelové rybí obsádky. Předpokladem jejich správného fungování je dobrý zdravotní stav ryb. Tento stav však mohou snadno narušit parazitické organismy, zvláště pokud budou mít vhodné podmínky pro svůj vývoj a pomnožení.

Cílem práce bylo vyhodnotit vliv abiotických a biotických ekologických faktorů na vývoj parazitofauny ryb ve vodárenských nádržích Koryčany a Opatovice v letech 1997 – 2012.

Ichtyologický monitoring se prováděl ve spolupráci s Povodím Moravy s.p., pod jehož správou obě nádrže spadají. Monitoring ve vodárenské nádrži Koryčany v letech 1997 – 2012 byl založen na osmi odloveh a ve vodárenské nádrži Opatovice v letech 2001 – 2012 na třech odloveh. Odlovy byly prováděny nejčastěji pomocí elektrického agregátu či pomocí tenat. Získané ryby byly převezeny do laboratoře, kde proběhlo klinické vyšetření, zevní ohledání, pitva a parazitologické vyšetření včetně identifikace jednotlivých parazitárních agens.

Výsledky jsou vyhodnoceny pomocí epidemiologických charakteristik jako intenzita infekce, prevalence a abundance. Celkem bylo z obou vodárenských nádrží odloveno 188 kusů ryb 16 -ti druhů. Zastoupení parazitofauny bylo u obou zkoumaných nádrží podobné. Vyskytují se zde zástupci protozoí, monogeneí, nematod, trematod, cestod, acanthocephal a arthropod. Ve VN Koryčany se navíc vyskytují i zástupci myxosporeí. Ve VN Koryčany bylo zachyceno celkem 31 druhů parazitů. Největšího druhového zastoupení dosáhla monogenea. V této nádrži je rovněž dlouhodobě monitorována přítomnost hlístice *Anguillicola crassus* v plynových měchýřích úhořů. V souvislosti s touto infekcí i přes relativně vysoké intenzity a prevalenci nedochází k hynutí úhořů, což je dáno pravděpodobně vhodnými ekologickými faktory prostředí (nižší teplota vody po celý rok, nízká eutrofizace). Ve VN Opatovice bylo zachyceno 16 druhů parazitů. Největší druhové zastoupení měla rovněž monogenea. Jediným parazitárním druhem, který se vyskytoval ve všech letech v obou nádržích, byl *Ergasilus sieboldi*. Z ekologických abiotických faktorů, které by mohly významně ovlivnit rozsah napadení ryb parazity, je třeba zmínit teplotu vody a spolu s ní související obsah kyslíku ve vodě, kdy jeho nižší koncentrace může negativně spolupůsobit s výskytem žaberních parazitů. Ta se však u těchto nádrží významně neliší. Problematickým faktorem je rovněž fosfor, hlavní příčina eutrofizace vod. Jeho koncentrace jsou na obou nádržích nadlimitní. Rozvoj vodního květu sinic je však ve VN Koryčany menší. Největší zastoupení monogeneí souvisí s biotickým faktorem - hostitelskou specifičností těchto parazitů.

Celkově lze říci, že zastoupení parazitů je ve VN Koryčany pestřejší než ve VN Opatovice, což ale může souviset s větším počtem vykonaných odlovů a velkým rozdílem v počtu získaných ryb (148 ks/Koryčany, 40 ks/Opatovice). Tato nádrž vykazuje rovněž vyšší druhovou diverzitu v rámci ichtyofauny.

Klíčová slova: VN Koryčany, VN Opatovice, intenzita infekce, prevalence, abundance

MONITORING VYBRANÝCH PARAMETRŮ VODY V RECIRKULAČNÍM SYSTÉMU

Kovaříková Žaneta

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
Kovarikova-Z@email.cz

V oblasti výživy se setkáváme s mnoha protichůdnými názory, avšak všichni se shodují na příznivém účinku ryb na náš organismus. K lidské spotřebě lze ryby chovat v průtočných systémech, stejně tak jako v systémech recirkulačních. Výhodou recirkulačního systému je, že ryby chováme v řízených podmínkách.

Cílem bylo zjistit, zda fyzikálně - chemické parametry byly na takové úrovni, aby negativně neovlivnily průběh pokusu a zdravotní stav ryb. Experimentálním měřením byly zjišťovány některé z důležitých parametrů vody. Měření se provádělo ve dvou termínech (24. - 25. 11. 2011; 13. - 14. 12. 2011).

Parametry byly měřeny v šesti recirkulačních nádržích o objemu 1000 l s obsádkou pstruha duhového. U prvního měření byly ryby krmeny dvakrát denně množstvím krmiva 0,8 % ž. hm. v 8:00 a 14:30. U druhého měření byly ryby krmeny dvakrát denně množstvím krmiva 1 % ž. hm. v 8:30 a 14:30. První nádrž byla kontrolní. U druhé nádrže krmivo obsahovalo 3 % sinic. V nádrži třetí krmivo obsahovalo 5 mg.kg^{-1} As. U čtvrté nádrže bylo v krmivu navýšeno množství As na 50 mg.kg^{-1} . V páté nádrži krmivo obsahovalo 3 % sinic a 5 mg.kg^{-1} As. V šesté nádrži ryby dostávaly krmivo s 3 % sinic a 50 mg.kg^{-1} As.

Vzorky vody se odebíraly během 24 hodin v určitých intervalech, od 8:00 - 22:00 po hodině a v nočních hodinách v 1:00, 4:00 a 7:00. Spektrofotometricky byl měřen amoniak, dusitany, dusičnany, chloridy a fosforečnany. Dále pomocí přístrojů byl měřen kyslík oximetrem, teplota vody teploměrem, pH pomocí pH metru a vodivost konduktometrem.

Nejdůležitějšími parametry byly koncentrace amoniaku a dusitanů. Koncentrace amoniaku byly u všech nádrží pro ryby vyhovující. Koncentrace dusitanů byly nejvyšší ve třetí nádrži. Neméně důležitým parametrem je množství chloridů a dusitanů, u kterých se doporučuje sledovat váhový poměr koncentrací mezi sebou, který má být vyšší než 17. Jelikož v žádné nádrži neklesly hodnoty chloridového čísla pod 184, všechny nádrže byly vyhovující. Za další významné hodnoty lze považovat pH a koncentrace rozpuštěného kyslíku, které ovlivňují toxicitu dalších látek.

Poměry sledovaných parametrů během pokusu byly vyhovující, tudíž tyto hodnoty negativně neovlivnily průběh pokusu, ani zdravotní stav ryb.

Klíčová slova: pstruh duhový, voda, spektrofotometrie, amoniak, dusitany, pH, kyslík

STANOVENÍ OBSAHU RTUTI VE SVALOVINĚ RYB ODLOVENÝCH NA VYBRANÝCH LOKALITÁCH V ČESKÉ REPUBLICE

Adriana Kratošová

Ústav veřejného veterinárního lékařství a toxikologie
H08178@vfu.cz

Rtuť se řadí mezi toxikologicky významné prvky. Vyskytuje se ve třech formách jako kovová, anorganická a organická. Organické sloučeniny (metylrtuť, etylртуť a fenylртуť) jsou více toxické než anorganické. V životním prostředí se mohou jednotlivé formy rtuti měnit v jiné působením bakterií. Z toxikologického hlediska je nejvýznamnější působení bakterií v sedimentech dna, kde dochází k přeměně anorganických forem v metylртуť, jenž se bioakumuluje v tělech vodních organismů a postupuje až na konec potravního řetězce, který představují dravé ryby a člověk. Legislativně je v Nařízení komise (ES) č. 1881/2006 stanoven maximální limit u sladkovodních ryb na 0,5 mg/kg a u vybraných mořských ryb na 1,0 mg/kg celkové rtuti ve svalovině.

Cílem práce bylo porovnat znečištění vybraných vodních toků nad a pod čističkou odpadních vod (ČOV) s ohledem na distribuci rtuti ve svalovině ryb. Odběr vzorků proběhl ve Vlachově Březí (Libotyňský potok, Jihočeský kraj), Bruntále (Černý potok, Moravskoslezský kraj) a Břidličné (řeka Moravice, Moravskoslezský kraj). Jako indikátorový druh byl využit pstruh obecný *Salmo trutta* m. *fario*. Ryby byly odloveny v září roku 2012 pomocí elektrického agregátu. Celkem bylo odloveno 95 ryb. Po odlovení byly ryby zváženy, změřeny a byly odebrány vzorky svaloviny pro následnou analýzu rtuti. Celkové množství rtuti (THg) bylo stanoveno pomocí atomové absorpční spektrometrie na analyzátoru AMA 254.

Nejvyšší naměřené hodnoty THg byly zjištěny v lokalitě Bruntál (Černý potok). Průměrný obsah rtuti nad ČOV byl $0,143 \pm 0,057$ mg/kg, pod ČOV $0,101 \pm 0,014$ mg/kg. V Břidličné (řeka Moravice) byly zjištěny průměrné hodnoty nad ČOV $0,068 \pm 0,014$ mg/kg a pod ČOV $0,065 \pm 0,006$ mg/kg. Ve Vlachově Březí (Libotyňský potok) činil průměrný obsah rtuti nad ČOV $0,076 \pm 0,019$ mg/kg a pod ČOV $0,077 \pm 0,013$ mg/kg. Všechny naměřené hodnoty byly legislativně v normě, nebyl zjištěn významný rozdíl mezi obsahem rtuti ve svalovině ryb nad a pod ČOV.

Klíčová slova: rtuť, pstruh obecný, znečištění vodních toků, toxicita, ČOV

Tato práce vznikla s podporou prostředků IGA VFU 04/2012/FVHE.

VYUŽITÍ METODY SPE V ENVIRONMENTÁLNÍ ANALÝZE

Šárka Valsová

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
H11461@vfu.cz

V současnosti je životní prostředí více sledováno z hlediska úrovně znečišťování kontaminujícími látkami. Sledování a hodnocení znečištění životního prostředí se dokonce stalo celosvětovým problémem, a proto je ve většině vyspělých zemí podporována snaha snižovat úroveň kontaminace škodlivými látkami. Úroveň znečištění se zvyšuje pozvolna, což má za následek, že velká část obyvatelstva tyto změny ani neregistruje, a proto jim nevěnuje dostatečnou pozornost. Nicméně skutečností zůstává, že znečištění existuje a jeho důsledky se mohou projevit u každého z nás, a to bez ohledu na to, zda si to uvědomíme.

Současná environmentální analytická chemie disponuje moderními metodami, pomocí kterých lze získat dostatek poznatků o úrovni znečištění a zavčas proti němu bojovat. Pokud má dojít k jakémukoliv zlepšení, je zapotřebí komplexně zvládnout problémy analýzy životního prostředí, včetně preanalytických postupů. Mezi tyto metody patří metoda extrakce na tuhou fázi (SPE), která slouží k izolaci škodlivin z dané matrice.

Tato práce byla zaměřena na zhodnocení obsahu PAU ve vodě po jejich extrakci metodou SPE. PAU patří k závažným environmentálním polutantům, a proto je nutné je sledovat a zjišťovat jejich množství ve složkách životního prostředí. Tato xenobiotika se mohou vyskytovat i ve vodním ekosystému, následně se kumulovat v rybách a v živých organismech vodního ekosystému a takto vstupovat do potravního řetězce.

Pro identifikaci a stanovení byly použity modelové vzorky, které tvořila destilovaná voda s přídavkem PAU. Pro izolaci PAU z modelových vzorků vody byla použita extrakce na pevnou fázi, SPE. Tento postup byl optimalizován tak, že bylo ověřeno několik typů SPE kolonek a na základě porovnání účinnosti byla zvolena ta nejvhodnější. Pro identifikaci PAU ve vodě byla zvolena screeningová tenkovrstvá chromatografie, jako rozhodčí metoda pro jejich identifikaci a kvantifikaci byla zvolena plynová chromatografie.

Pro daný postup byla vždy použita SPE kolonka doporučená výrobcem a také druhá kolonka, která tvořila její alternativu. Nejvyšší odezvy byly získány u vzorků 1, 2 a 3. Fenantren a fluorantren vykazovaly nejlepší výsledky, pokud byla pro izolaci analytu z matrice použita kolonka J. T. Baker C18 polar plus 7466-08 (vzorek 1); pro antracen to byla kolonka Silikagel 500 mg/3ml fy Applied Separation (vzorek 2) nebo Supelclean ENVI – 18 500mg/6ml (57064) u vzorku 3.

V rámci řešení mé práce bylo dále prokázáno, že pokud použijeme kolonky SPE s výrobcem deklarovaným pracovním postupem pro izolaci analytů z matrice, probíhá jejich eluce z kolonky kratší dobu, než v případě kolonek alternativních.

Klíčová slova: SPE, PAU, fluoren, fenantren, fluoranten, antracen

VYUŽITÍ LUMINISCENČNÍCH BAKTERIÍ PRO BIOINDIKACI ANTROPOGENNÍHO ZATÍŽENÍ PŮDNÍHO PROSTŘEDÍ

Šimoníková Anna

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
simonikovaa@seznam.cz

Půda je významnou složkou životního prostředí ovlivňující nejen vývoj vegetace, ale i všech suchozemských zoocenóz. Působením člověka však neustále dochází ke snižování kvality půdy, přičemž jedním z negativních faktorů jsou různé druhy dopravy, zejména doprava silniční. Dlouhodobá kontaminace půd v okolí pozemních komunikací bývá spojena se splachem škodlivin z povrchu vozovek.

Cílem práce bylo vyhodnotit vliv dopravy v letním a podzimním období na kvalitu půdy v blízkosti intenzivně využívané dopravní komunikace, a to za použití bakteriálního bioluminiscenčního testu.

K ekotoxikologickému vyšetření byly odebírány půdní vzorky z lokality, která je z hlediska dopravy silně exponovaná. Jednalo se o silniční komunikaci č. 55 vedoucí z Přerova do Olomouce. Vzorky půdy byly odebírány v letním období (červen) a na podzim (říjen) v jednom profilu, ve vzdálenosti 1 m, 4 m a 200 m (kontrola) od komunikace. Směsný vzorek z každého odběrového místa byl vytvořen zeminou z 3 drnů o velikosti 10 x 10 x 10 cm. Z odebraných vzorků půdy byl dle standardního postupu (ČSN EN 12457-2) připraven vodný výluh. Úprava vodného výluhu pro zkoušku s luminiscenčními bakteriemi byla provedena v souladu s požadavkem ČSN EN ISO 11348-2. Vliv dopravy na zatížení půdy byl vyhodnocován z půdních výluhů luminiscenční metodou. Ta je založena na změně luminiscence mořských bakterií *Vibrio fischeri* vyvolané negativním působením toxického vzorku (ČSN EN ISO 11348-2). Intenzita luminiscence byla měřena luminometrem LUMISTox 300. Výsledky měření byly vyjádřeny hodnotami efektivní koncentrace (EC), které způsobí 20% (EC₂₀) nebo 50% (EC₅₀) inhibici luminiscence ve srovnání s kontrolou. Hodnoty EC byly stanoveny pro inkubační časy 15 a 30 minut.

Na základě vypočtených hodnot EC₂₀ bylo zjištěno, že vzorky půdy odebrané v letním období obsahovaly vodou vyluhovatelné toxické látky. Hodnota EC₂₀ u vzorku půdy z bezprostřední blízkosti komunikace (1 m) vykazovala vyšší toxicitu (30,99 %) než půda odebraná ve vzdálenosti 4 m (2,24 %). U vzorků půdy odebraných v podzimním období nebyly naměřeny hodnoty EC, z čehož lze usuzovat na absenci vodou vyluhovatelných toxických látek. Může to být důsledek deštivého počasí, které předcházelo odběrům vzorků, kdy mohlo dojít k odplavení vodou vyluhovatelných toxických látek.

Na základě dosažených výsledků lze konstatovat, že silniční doprava emituje škodliviny s toxickým účinkem na bakterie *Vibrio fischeri*. Množství škodlivin klesá se vzdáleností od komunikace. Koncentrace škodlivin a tedy toxický účinek na bakterie může být ovlivněn intenzitou dešťových srážek.

Klíčová slova: znečištění půdy, doprava, bakteriální test toxicity, luminiscenční bakterie, *Vibrio fischeri*, efektivní koncentrace

STUDIUM FYTOTOXICKÝCH ÚČINKŮ VYBRANÉHO ENVIRONMENTÁLNÍHO POLUTANTU

Haasová Vendula

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
vendula.haasova@centrum.cz

V souvislosti se zátěží životního prostředí se v poslední době stále více soustřeďuje pozornost na platinové kovy jako významné environmentální polutanty, jejichž zdrojem je zejména doprava, ale i třeba odpadní vody obsahující rezidua cytostatik na bázi cisplatin. Oba tyto zdroje mohou negativně ovlivňovat jednotlivé složky životního prostředí – ovzduší, terestrické i akvatické ekosystémy.

Cílem práce bylo vyhodnotit fyto toxické účinky platiny (PtCl_4) na sladkovodní řasu *Pseudokirchneriella subcapitata*, která ve vodním ekosystému zastupuje významnou trofickou úroveň producentů.

Experimenty byly provedeny na základě metodiky OECD 201 a ČSN EN ISO 8692 (75 7740) Jakost vod – Zkouška inhibice růstu sladkovodních řas. Ke sledování inhibičních účinků PtCl_4 byla použita sladkovodní řasa *Pseudokirchneriella subcapitata* (druh, dříve známý jako *Selenastrum capricornutum*). Na základě předběžných testů byla připravena koncentrační řada PtCl_4 . Jednalo se o koncentrace 0,05; 0,1; 0,25; 0,5 a 1 $\mu\text{mol.l}^{-1}$. Na počátku testu se provedla inokulace 25 tis. řasových buněk do všech koncentrací i kontrolních vzorků. V intervalu 24h se v Bürkerově komůrce počítala hustota řasové suspenze. Z výsledků experimentů, které trvaly 72 hodin, byl stanoven inhibiční účinek PtCl_4 .

Výsledky zkoušek prokázaly fyto toxický účinek PtCl_4 na sladkovodní řasu, který se projevil inhibicí růstu řasové kultury, hodnocenou na základě dvou parametrů. Pomocí porovnání ploch pod růstovými křivkami řasové kultury v kontrole a v testovaných koncentracích PtCl_4 (parametr A) a podle růstové rychlosti (parametr μ). Hodnotu 72hIC_{50} (50% inhibiční koncentrace) se sice v rámci zvolené koncentrační řady nepodařilo stanovit, nicméně na inhibiční efekt lze usuzovat z vypočtených hodnot $72\text{hIC}_{(5,10,20)}$. Na základě parametru A byly vypočteny hodnoty $72\text{hIC}_{5(A)} = 0,04\mu\text{mol.l}^{-1}$, $72\text{hIC}_{10(A)} = 0,24\mu\text{mol.l}^{-1}$ a $72\text{hIC}_{20(A)} = 0,64\mu\text{mol.l}^{-1}$. Hodnoty 72hIC vypočtené podle růstových rychlostí činily $72\text{hIC}_{5(\mu)} = 0,31\mu\text{mol.l}^{-1}$, $72\text{hIC}_{10(\mu)} = 0,58\mu\text{mol.l}^{-1}$ a $72\text{hIC}_{20(\mu)} = 1,12\mu\text{mol.l}^{-1}$.

Z dosažených výsledků lze usuzovat, že sladkovodní řasa *Pseudokirchneriella subcapitata* citlivě reaguje na přítomnost platiny ve vodním prostředí a může tedy sloužit jako citlivý bioindikátor znečištění povrchových vod platinovými kovy.

Klíčová slova: platina, vodní ekosystém, *Pseudokirchneriella subcapitata*, fyto toxicita

PROTILÁTKY PROTI *NEOSPORA CANINUM* U KOČEK V ČESKÉ REPUBLICE

Zahradníčková Barbora

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
zahradnickova.b@centrum.cz

Neospora caninum je celosvětově rozšířený parazit, který způsobuje závažné onemocnění skotu a psů na celém světě. Definitivními hostiteli tohoto parazita jsou psi a kojoti. Neosporóza je onemocnění, které vyvolává aborty u skotu a způsobuje neurologické a neuromuskulární onemocnění u psů, ale i dalších zvířat, jako jsou skot, koně, ovce a kozy.

Cílem této práce bylo zjistit seroprevalenci *N. caninum* u koček v České republice. K vyšetření bylo použito celkem 128 vzorků krevních sér koček získané ze Státního veterinárního ústavu Praha a z Veterinárních klinik Lobeček a Kralupy nad Vltavou. Séra byla odebrána v roce 2011 (září).

K sérologickému vyšetření byl použit test enzymoimunoanalýzy (cELISA) a ke confirmaci sér pozitivních v cELISA byla použita metoda nepřímé imunofluorescenční reakce (IFAT) s použitím antigenu *N. caninum* NC-1 a konjugátu anti-cat IgG imunoglobulin. Séra byla ředěna ve dvojkovém ředění od základního ředění 1:50. Za pozitivní titr byl označen titr 50.

Celkem 41 (32 %) ze 128 koček reagovalo v cELISA pozitivně (procento inhibice ≥ 30 %), s inhibicí v rozmezí od 31,1 % do 83,4 %. U 22 (17,1 %) koček byla zjištěna inhibice v rozmezí 30,1 – 40 %, u 9 (7 %) koček inhibice 40,1 – 50 %, u 3 (2,34 %) koček inhibice 50,1 – 60 %, u 4 (3,12 %) koček inhibice 60,1 – 70 %, u 2 (1,56 %) koček inhibice 70,1 – 80 % a u 1 (0,78 %) kočky inhibice v rozmezí 80,1 – 90 %. Tyto vzorky byly dále confirmovány metodou IFAT. Ze 41 pozitivních vzorků v cELISA bylo 14 vzorků pozitivních zároveň i v IFAT a to 11 vzorků s titrem 50 a 3 vzorky s titrem 100.

Protilátky proti *N. caninum* tak byly zjištěny u 14 ze 128 (11 %) koček. Jedná se o první průkaz protilátek proti *N. caninum* u koček v České republice.

Klíčová slova: neosporóza, sérologické vyšetření, cELISA, IFAT, inhibice

PREVALENCE PROTILÁTEK PROTI *TOXOPLASMA GONDII* A *NEOSPORA CANINUM* U KACHEN DIVOKÝCH

Drastiková Jana

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat
DrastikovaJana@seznam.cz

Parazit *Toxoplasma gondii* je kosmopolitně rozšířená střevní kokcidie způsobující toxoplazmózu, což je významné zoonotické onemocnění. Definitivním hostitelem *T. gondii* jsou kočkovité šelmy, především kočka domácí. Mezihostitelem mohou být teplokrevní obratlovci, včetně člověka. Protilátky proti *T. gondii* byly zjištěny u řady domácích i volně žijících zvířat.

Neospora caninum je obligátní intracelulární parazit, který je blízce příbuzný parazitovi *T. gondii*. Způsobuje onemocnění neosporózu, která byla poprvé rozpoznána u psů z Norska v roce 1984. Definitivním hostitelem jsou psi a kojoti. Neosporóza je závažné onemocnění skotu a psů na celém světě, nicméně protilátky proti *N. caninum* byly zjištěny u řady domácích i volně žijících zvířat.

Cílem této studie bylo zjistit výskyt protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u kachen divokých v České republice. Celkem bylo vyšetřeno 201 vzorků, které byly odebrány v letech 2008-2010. Kachny pocházely ze dvou krajů: Jihočeský (n=89) a Jihomoravský (n=112). Získaná séra byla vyšetřena na přítomnost specifických protilátek proti *T. gondii* metodou nepřímé imunofluorescence (NIFR) a enzymoimunoanalýzou (ELISA); protilátky proti *N. caninum* byly zjišťovány metodou NIFR.

Protilátky proti *T. gondii* byly detekovány u 26 % (52/201) kachen metodou NIFR. Krevní séra byla ředěna ve dvojkové řadě od základního ředění 1:40. Titr 40 byl zjištěn u 12 kachen, titr 80 u 14 kachen, titr 160 u 11 kachen, titr 320 u 6 kachen, titr 640 u 7 kachen a titr 1280 u 2 kachen. Metodou ELISA byla zjištěna pozitivita u 30 % (61/201) kachen; vzorky s inhibicí $\geq 0,747$ byly označeny za pozitivní. Celkem 17 % (34/201) vzorků bylo současně pozitivních v obou metodách. Protilátky proti *N. caninum* nebyly metodou NIFR prokázány u žádného z vyšetřených vzorků.

Tyto výsledky doplňují údaje o prevalenci protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u různých skupin zvířat v České republice.

Klíčová slova: *Anas platyrhynchos*, kokcidie, neosporóza, toxoplazmóza, sérologické vyšetření

Poděkování: Tato studie vznikla za podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (MSM6215712402).

SALMONELLA A DRŮBEŽ – STÁLE AKTUÁLNÍ TÉMA

Bartlová Lucie

Ústav hygieny a technologie masa
H10385@vfu.cz

Bakterie rodu *Salmonella* jsou spojovány s alimentárním onemocněním rozšířeným po celém světě. Salmonely jsou součástí střevní mikroflóry hospodářských zvířat, ptáků, plazů, i hlodavců, jejich přítomnost však nebývá za běžných podmínek manifestována. Po vyloučení fekáliemi se dostávají do životního prostředí, které může být jedním ze zdrojů salmonel kontaminujících potraviny. Mnohem častěji jsou zdrojem salmonel v potravinách hospodářská zvířata, největší význam má v souvislosti se salmonelou drůbež. Mezi nejčastější sérovary salmonel drůbeže ve světě patří *S. infantis*, u nás *S. enteritidis* (EFSA Journal, SVÚ Olomouc). V humánní sféře je nejčastěji se vyskytujícím sérovarem *S. enteritidis* a to jak u nás, tak i ve světě (FN Olomouc, EFSA Journal).

Do celého potravního řetězce bylo vloženo velké množství opatření, které mají redukovat výskyt salmonel jak přímo v prvovýrobě, tak při samotné produkci potravin. Několik let již tak běží Národní program pro tlumení výskytu salmonel, ve všech zpracovatelských podnicích pak fungují systémy HACCP, SHP i kontrola hygieny výrobního procesu.

Cílem práce bylo vyšetření na přítomnost *Salmonella* spp. ve vzorcích trusu, krčních kůží a prsní svaloviny brojlerových kuřat.

Systém odběru vzorků krčních kůží se řídil Nařízením (ES) č. 1441/2007, Příloha 1, kap. 2.1. Ze stejného hejna byl vždy odebrán vzorek trusu z přepravních kontejnerů. Celá těla drůbeže, ze kterých byly odebrány vzorky krčních kůží, byly uloženy v chladírně jatek, v případě pozitivních nálezů salmonel pak byly z pozitivních vzorků odebrány další vzorky prsní svaloviny. Mikrobiologické vyšetření vzorků bylo provedeno podle ČSN EN ISO 6579 v modifikované verzi.

Za pozitivní byly shledány 4 vzorky trusu (n=8) a 20 směsných vzorků krčních kůží (n=40). Všechny pozitivní izoláty byly podrobeny sérotypizaci v laboratoři SZÚ Brno. Ačkoli vzorky pocházely z různých hejn brojlerů, opakovaným vyšetřením byl potvrzen stejný sérovar salmonel. Daný sérovar nepatří mezi ty, které se u drůbeže vyskytují nejčastěji, nicméně jeho přítomnost může představovat riziko pro cílového konzumenta. Příznivá zpráva byla také nepřítomnost salmonel ve vzorcích prsní svaloviny. Eliminace mikrobiálních patogenů v prostředí chovů a zpracovatelských podniků není možná, avšak účinná preventivní opatření jsou schopna snížit jejich výskyt na minimum. Při správné manipulaci s živočišnou surovinou v celém systému potravního řetězce a dodržení hygienických pravidel při jejich zpracování u finálních konzumentů lze účinně předcházet vzniku salmonelózy.

Klíčová slova: brojler, sérovar, trus, krční kůže, svalovina

POROVNÁNÍ RŮSTU *BACILLUS CEREUS* A PRODUKCE ENTEROTOXINŮ V KRAVSKÉM, KOZÍM A OVČÍM MLÉČE

Žaneta Ševčíková

Ústav hygieny a technologie mléka
H11455@vfu.cz

Cílem studie bylo hodnocení růstu a produkce enterotoxinů u bakterie *Bacillus cereus* v syrovém a pasterovaném kozím, ovčím a kravském mléce, a to v závislosti na podmínkách skladování. K testování byl použit sbírkový kmen *B. cereus* CCM 2010 (CCM, Brno, ČR) produkující diarhogenní enterotoxiny. Vzorky byly zaočkovány suspenzí sbírkového kmene o denzitě log 3,0 – 4,7 KTJ/ml. Zaočkováná mléka byla skladována při teplotě 8 °C, 15 °C a 22 °C po dobu 7 dní. Pravidelně byly odebírány vzorky pro stanovení počtu a hodnocení tvorby průjmových enterotoxinů. Počty *B. cereus* byly stanoveny plotnovou metodou podle ČSN ISO 7932, k detekci průjmových enterotoxinů byla použita metoda ELISA (TECRA BDE VIA, Roseville, Austrálie).

V legislativě uváděným limitem pro tvorbu enterotoxinů je hodnota 10^5 KTJ *B. cereus* v 1 ml vzorku (log 5,0 KTJ/ml). V syrovém kravském mléce byl růst *B. cereus* a tvorba enterotoxinů potlačena konkurenční mikroflórou. Toto zjištění však nemůže být bráno jako obhajoba na podporu spotřeby syrového, nepasterizovaného mléka. V pasterovaném kravském mléce skladovaném při 15 °C a 22 °C byly již po prvním dnu skladování zjištěny počty *B. cereus* převyšující uvedený limit, což korespondovalo i s průkazem enterotoxinů v mléce. V mléce skladovaném při 8 °C byl nejvyšší počet *B. cereus* zjištěn 7. den skladování (log 4,7 KTJ/ml), současně byla detekována i přítomnost enterotoxinů.

V syrovém kozím mléce skladovaném při 8 °C byla limitní hodnota počtu *B. cereus* dosažena 2. den skladování, potom došlo k postupnému snižování počtu až na hodnotu log 4,1 KTJ/ml, enterotoxiny po celou dobu skladování detekovány nebyly. V mléce skladovaném při 15 °C a 22 °C byla limitní hodnota překročena již po 1. dnu skladování, enterotoxiny byly detekovány pouze při teplotě 22 °C. V pasterovaném kozím mléce došlo při všech skladovacích teplotách nejprve k rychlému nárůstu počtu *B. cereus*, následně k jeho postupnému snižování. Enterotoxiny byly detekovány v mléce skladovaném při 15 °C a 22 °C, a to od druhého, resp. prvního dne skladování.

V syrovém ovčím mléce nebyla tvorba enterotoxinů při 8 °C a 15 °C potvrzena. S výjimkou prvního dne při 8 °C nepřekročil počet *B. cereus* limitní hodnotu. Při 22 °C došlo k nárůstu počtu *B. cereus* na log 6,7 KTJ/ml třetí den skladování, od 4. dne byla detekována přítomnost enterotoxinů. V pasterovaném ovčím mléce skladovaném při teplotě 8 °C počet *B. cereus* neustále klesal. Při 15 °C a 22 °C byl naopak pozorován prudký nárůst až na hodnoty log 6,7 KTJ/ml (15 °C) a log 6,8 KTJ/ml (22 °C), tomu odpovídala i detekce enterotoxinů, a to od třetího, resp. prvního dne skladování.

Výsledky modelových experimentů prokazují schopnost množení *B. cereus* s následnou tvorbou diarhogenních enterotoxinů, které závisí na skladovací teplotě a druhu mléka. Naše výsledky jednoznačně poukazují na důležitost zachování chladicího řetězce (bezpečná teplota pod 8 °C), který musí být zachován od prvovýroby až po prodej konečnému spotřebiteli, a to z důvodu zachování mikrobiologické bezpečnosti mléka a mléčných výrobků.

Klíčová slova: *Bacillus cereus*, průjmové enterotoxiny, kravské, ovčí a kozí mléko

MIKROBIOLOGICKÁ KVALITA ZVĚŘINY BĚHEM SKLADOVÁNÍ

Středová Veronika

Ústav hygieny a technologie masa
vest109@seznam.cz

Vzhledem ke vzrůstající oblibě zvěřiny jako součást jídelníčku, je nutné zajistit její vysokou kvalitu a nezávadnost. Těla volně žijící zvěře jsou po ulovení vyvržena přímo v honitbě a před zpracováním jsou po určitou dobu zavěšena v kůži na chladném a suchém místě. Hygienická kvalita zvěřiny je závislá na mnoha faktorech. Mezi nejvýznamnější patří dobrý zásah při lovu, správné ošetření po ulovení, doba uplynulá před zahájením chlazení a také teplota skladování. V souvislosti s vzrůstající produkcí černé zvěře se objevují stále vyšší požadavky na zajištění a kontrolu hygienické kvality této suroviny.

Do pokusu bylo zahrnuto 21 kusů divokých prasat (*Sus scrofa*). Ulovené kusy prošly ihned po ulovení řádným prvotním ošetřením, bylo zahájeno chlazení a okamžitý transport do provozních prostor na VFU Brno. Prasata byla skladována v celých kusech v kůži při teplotě 15 °C po dobu 3 týdnů. V týdenních intervalech (7., 14. a 21. den) po ulovení byla analyzována svalovina získaná z kýt a plecí divokých prasat.

V rámci pokusu bylo sledování a měření koncentrací mezofilních fakultativně anaerobních mikroorganismů (CPM), koliformních bakterií a bakterií mléčného kvašení. Pro stanovení příslušných skupin mikroorganismů byly použity ČSN ISO normované postupy a paralelně se vzorky vyšetřily na přístroji TEMPO.

Cílem pokusu bylo porovnání výsledků naměřených klasickými kultivačními technikami a přístrojem TEMPO a posouzení mikrobiologické kvality zvěřiny v průběhu 3 týdenního skladování při 15 °C.

Při porovnání výsledků je zřejmá vysoká citlivost přístroje TEMPO, který udával řádově vyšší výsledky než klasická kultivace. Z hlediska mikrobiologické kvality zvěřiny lze říci, že s výškou teploty a dobou skladování roste koncentrace CMP a bakterií mléčného kvašení. U koliformních bakterií byly kultivací zaznamenány podlimitní koncentrace, TEMPO udával zvýšené hodnoty, které je možné přisuzovat možné kontaminaci vzorku při stanovení. Pro zachování hygienické kvality zvěřiny a snížení mikrobiologické kontaminace je důležitý správný zásah, rychlé a správné prvotní ošetření ulovené zvěře a včasné zahájení chlazení.

Závěrem lze konstatovat, že při správném způsobu odlovení, dodržení vhodných veterinárně-hygienických zásad při vykolení, transportu, správném chlazení, odpovídajícím způsobu skladování a manipulaci je zvěřina z pohledu výskytu mikrobiální kontaminace velmi kvalitní surovina a hodnotná součást jídelníčku.

Klíčová slova: zvěřina, prase divoké, hygienická kvalita, mikrobiologická kvalita, CPM, koliformní bakterie, bakterie mléčného kvašení, kultivace, přístroj TEMPO

OBRAZOVÁ ANALÝZA TUKOVÉ TKÁNĚ Z BARVENÝCH A NEBARVENÝCH NÁKROJŮ

Radek Horák

Ústav vegetabilních potravin
radek.h89@seznam.cz

Vzrůst informačních a komunikačních technologií v moderní době interferuje s rozvojem společnosti. Dynamický vzrůst populace klade prvotní důraz na rychlost a preciznost, která se projevuje jak v technologiích pro úzký kruh specialistů, tak i pro rutinní inspekce.

Výjimku netvoří ani analýza potravin. Zvýšená poptávka po objektivitě, konsistenci a efektivitě v hodnocení kvality potravin si vyžádala uvedení technologií počítačového zpracování obrazu i do této oblasti. Takových výsledků je možné dosáhnout pomocí obrazové analýzy (OA). Hlavní výhody spočívají ve snadné archivaci obrazů v digitalizované podobě, možnosti úpravy kvality obrazu a následném získání a kvantitativním hodnocení různých dat charakterizujících zobrazené objekty.

Na rozdíl od zpracování obrazu lidským okem, při kterém sice můžeme rovněž vyhodnocovat velikost, tvar, barvu objektů, eliminuje OA chyby dány lidským faktorem.

Práce se zabývá zhodnocením nárojů OA nebarvených a barvených methylenovou modří. Analýza je provedena na základě srovnání četnosti velikostních tříd tukové tkáně. Kritérii pro výběr byly zvoleny jas a nasycení barvy (saturace). Velikost objektů byla vypočtena z velké poloosy Legendery elipsy v standardní soustavě souřadné.

Vyšetřovány byly vzorky salámu Poličan, barvené a nebarvené nároje. Pro snazší interpretaci a s ohledem na senzorycké vlastnosti byla tuková tkáň roztríděna do velikostních kategorií: 0 - 0,3; 0,3 - 1; 1 - 3; 3 - 6; nad 6 mm u obou metod.

Po statistickém vyhodnocení pomocí kontingenční tabulky, *Chi-kvadrát test*, byly zjištěny statisticky významné rozdíly u velikostních kategorií 0,3 – 1 mm ($p=0,00016$) a 1 – 3 mm ($p=0,00020$) mezi oběma metodami. U velikostních kategorií 1 - 3; 3 - 6; nad 6 mm nebyl statisticky významný rozdíl. Lze tedy říci, že metody se od sebe liší zejména v analýze objektů pod 3 mm. Pro srovnání byly vzorky vyšetřeny referenční chemickou analýzou pro celkové lipidy (extrakcí v Soxhletově extraktoru). Korelační koeficient s chemickou analýzou u nebarvených nárojů byl -0,46 ($p = 0,134$) u barvených -0,17 ($p = 0,596$). Z výsledků tedy vyplývá, že blíže k referenční metodě byla metoda nebarvených řezů, přičemž rozdíly mezi srovnávanými metodami byly u malých tukových částic do 3 mm na hladině významnosti 0,01.

Lze konstatovat, že obrazová analýza představuje moderní, rychlou a objektivní metodu, s níž lze stanovit zastoupení jednotlivých složek ve směsi. Pro praktické využití je ovšem důležité standardizovat podmínky a postupy vyšetření.

Klíčová slova: fermentované výrobky, obrazová analýza, tukové částice

INFORMACE O ÚČASTNÍCÍCH KONFERENCE

AUTOR PŘÍSPĚVKU	E-MAIL	VEDOUcí PRÁCE
Bartlová Lucie	H10385@vfu.cz	MVDr. Irena Svobodová, Ph.D.
Drastiková Jana	Drastikovajana@seznam.cz	Doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
Haasová Vendula	vendula.haasova@centrum.cz	Prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Horák Radek	radek.h89@seznam.cz	MVDr. Matěj Pospiech, Ph.D.
Jelínková Eva	evickajelinkova@seznam.cz	Doc. MVDr. Miroslava Palíková, Ph.D.
Kovaříková Žaneta	kovarikova-z@email.cz	Doc. MVDr. Stanislav Navrátil, CSc.
Kratošová Adriana	H08178@vfu.cz	Ing. Jana Blahová, Ph.D.
Pácaltová Olga	ajjka@email.cz	Doc. MVDr. Miroslava Palíková, Ph.D.
Sehonová Pavla	pavla.sehonova@seznam.cz	Prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.
Středová Veronika	vest109@seznam.cz	MVDr. Irena Svobodová, Ph.D.
Ševčíková Žaneta	H11455@vfu.cz	MVDr. Šárka Cupáková, Ph.D.
Šimoníková Anna	simonikovaa@seznam.cz	Prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
Valsová Šárka	H11461@vfu.cz	Prof. RNDr. Milada Vávrová, CSc.
Zahradníčková Barbora	zahradnickova.b@centrum.cz	Doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.

REJSTRÍK AUTORŮ

B

Bartlová Lucie 15

D

Drastíková Jana 14

H

Haasová Vendula 12

Horák Radek 18

J

Jelínková Eva 7

K

Kovaříková Žaneta 8

Kratošová Adriana 9

P

Pácaltová Olga 6

S

Sehonová Pavla 5

Středová Veronika 17

Š

Ševčíková Žaneta 16

Šimoníková Anna 11

V

Valsová Šárka 10

Z

Zahradníčková Barbora 13