

VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO
FAKULTA VETERINÁRNÍ HYGIENY A EKOLOGIE

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



**IV. KONFERENCE STUDENTSKÉ VĚDECKÉ A ODBORNÉ ČINNOSTI
z oblastí**

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

Konference se koná při příležitosti Světového veterinárního roku

Sborník příspěvků

25. listopadu 2011

**POSLUCHÁRNA PAVILONU PROFESORA LENFELDA
FVHE VFU Brno**



Vážení mladí kolegové,

vysloví-li přede mnou někdo zkratku SVOČ, obvykle se usmějí. Je to proto, že s ní mám spojené příjemné období studentského života, práci na tehdejší katedře Hygieny a technologie potravin, sepisování prvních výsledků a vyzkoušení si pozice v posluchárně ze strany do té doby zcela neznámé. Rád vzpomínám na svoji školitelku prof. Lukášovou, která mi po prvním vystoupení na SVOČ v kanceláři poradila, že prezentace musí být směřována k posluchačům a k nim je tedy třeba i mluvit a být otočený, že je třeba mluvit pomalu a srozumitelně, dodržet časový limit a také vytáhnout levou ruku frajersky zavěšenou do kapsy. Pamatuji si na své první vystoupení v anatomické posluchárně dodnes. Asi si na ně budete pamatovat i vy velmi dlouho. Je přece to první. Proto naše konference SVOČ organizujeme. Abyste se mohli zapojit do práce na ústavech, vyzkoušeli si, jak se nalévá rutinně agar do misek, zapisují vzorky do knih, počítá statistika a zamýšlí nad výsledky, které jsou někdy úplně jiné, než jsme očekávali. Abyste se naučili zarputilostí dotáhnout věci do konce, nebáli se vystoupit, diskutovat a stát za svými a poslouchat druhé. Věřte, že toto vše se nejlépe učí, když jste mladí.

Naše fakulta se v posledním roce velmi výrazně otevřela světu. Stále více našich studentů, učitelů a vědeckých pracovníků vyjíždí do zahraničí, stále častěji u nás vidíte významné hosty a osobnosti, slyšíte angličtinu, němčinu a také ruštinu. Pokud chceme něco znamenat, musíme do světa a svět musí vědět o nás. Jste těmi, kteří se začínají profilovat ve vědecké práci. Je reálné, že zůstanete na fakultě a budete se dál vzdělávat v navazujících doktorských programech. Vykročili jste správně. Nebojte se ale udělat i další důležitý krok. Do zahraničí. Věřte, že stejně jako se dnes nebojíte postavit před katedru v posluchárně, je nutné, abyste vstoupili do obdobné posluchárny kdekoli ve světě. Nejdříve jako posluchači, později i jako přednášející.

Jsem přesvědčený, že to dokážete. Přeji Vám, abyste se po své přednášce výborně cítili, abyste měli krásný pocit z toho, že jste to zvládli. Po čase vytáhnete i ruku z kapsy, začnete mluvit klidně a nakonec si budete chvíli před osazenstvem posluchárny i užívat.

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.
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 1/3, Brno 612 42

Datum konání: 25. listopadu 2011

OBSAH

Dorota Królová:

Vliv fosforu na reprodukci *Daphnia magna*6

Hana Šulcová:

Ekotoxikologické posouzení říčního sedimentu7

Veronika Škrnová:

Vliv čistírenského kalu na růst a vývoj hrachu setého (*Pisum sativum*).....8

Olga Pácaltová:

Vliv ohňostroju na vodní ekosystém brněnské přehrady9

Lucie Šašinková:

Zpětný odběr odpadu10

Ines Lačanin:

Functional properties of lactic acid bacteria (LAB) isolated from Slavonian dried sausage – kulen11

Dana Kalivodová:

Sledování charakteristiky izolátů humánních kampylobakterů v jihomoravském regionu12

Pavla Jílková:

Porovnání růstu *S. aureus* a tvorby stafylokokových enterotoxinů u různých druhů konzumního mléka13

Kristýna Přerovská:

D/L kyselina mléčná v kysaných výrobcích.....14

Alena Prudká:

Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) u volně žijících ptáků v zimním období15

Jana Poláčková:

Stanovení produktu lipoperoxidace a aktivity GST u kapra po embryo-larválním testu toxicity s triaziny16

Vendula Peřová:

Monitoring vybraných parametrů vody v recirkulačním systému.....17

Matěj Novotný:

Možnosti stanovení silic v rostlinných bioindikátorech18

Šárka Vaverková:

Optimalizace SPME metody pro analýzu kofeinu v čaji.....19

Monika Nechvátalová:

Problematika výroby nealkoholického švestkového piva v pivovaru Bernard20

Informace o účastnících21

Rejstřík autorů.....22

VLIV FOSFORU NA REPRODUKČNÍ CYKLUS *DAPHNIA MAGNA*

Krůlová Dorota

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí

Doris.Ka@seznam.cz

V dnešní době představuje velký environmentální problém eutrofizace vodních ekosystémů způsobená lidskou činností. Jedná se o složitý proces neustálého obohacování vod živinami, zejména dusíkem a fosforem. Toto obohacování zapříčiňuje rostoucí intenzitu biologických pochodů, nárůst biomasy fytoplanktonu a rychle rostoucích rostlin. Zarůstání vodních nádrží je posléze spojeno s řadou obtíží, mezi něž patří tvorba nežádoucích monokultur a zabránění průniku světla do nižších vrstev vodního sloupce, což může mít za následek změnu druhového složení všech organismů ve vodním recipientu a snížení biodiverzity organismů citlivých na světlo.

Cílem této studie bylo objasnit, zda zvyšující se koncentrace fosforu mohou ovlivnit reprodukční schopnost zástupce zooplanktonu – perloočku *Daphnia magna*.

Za použití metodiky OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No, 211 *Daphnia magna* Reproduction Test (2008) byly v období od 28. 2. 2011 do 29. 8. 2011 provedeny čtyři reprodukční testy, ve kterých byly perloočky vystaveny působení různých koncentrací fosforečnanu sodného. V testech byly použity koncentrace: 0 (kontrola), 0,007, 0,04, 0,1, 0,7 a 1 mg.l⁻¹. V reprodukčních testech byla jako ředicí voda použita voda připravená podle normy ISO 6341. Každý test trval 21 dní, v jeho průběhu probíhala 3krát týdně výměna testovaných roztoků a ředicí vody, měření teploty, pH a koncentrace rozpuštěného kyslíku. Denně byly dafnie krmeny řasovou suspenzí (*Chlorella* sp.) v množství 0,25 ml a byly zaznamenávány počty uhynulých či imobilizovaných dafnií a současně spočítáni a odloveni nově narození jedinci. Na konci testu byl hodnocen celkový počet žijících potomků, vyprodukovaných jednou, na konci testu žijící, samičkou *Daphnia magna*. Vylíhli jedinci samiček, které v průběhu testu uhynuly, se do výsledků nezapočítávali.

Výsledky testů ukázaly, že ve srovnání s kontrolou přítomnost fosforu v ředicí vodě měla vliv na vyšší reprodukční aktivitu perlooček. Naopak nízká reprodukce v kontrole, kdy kultivačním médiem byla na živiny chudá ředicí voda, ukazuje na to, že kvalita ředicí vody může významně ovlivnit reprodukci perlooček. Průměrný počet potomků vyprodukovaných jednou na konci testu žijící samičkou činil v kontrole **2,56** a v koncentracích: 0,007 mg. l⁻¹ **3,94**, 0,04 mg. l⁻¹ **8,53**, 0,1 mg. l⁻¹ **4,95**, 0,7 mg. l⁻¹ **6,32** a 1 mg. l⁻¹ **4,25** jedinců.

Z výsledků reprodukčních testů je zřejmé, že zvýšené koncentrace fosforu ve vodách mají za následek nejen masivní rozvoj fytoplanktonu, ale mohou významně stimulovat i reprodukční aktivitu zooplanktonu.

Klíčová slova: fosfor, eutrofizace, *Daphnia magna*, reprodukční test

EKOTOXIKOLOGICKÉ POSOUZENÍ ŘÍČNÍHO SEDIMENTU

Šulcová Hana

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí

H09123@vfu.cz

Při hodnocení ekotoxicity vodních toků je nejzávažnější ekotoxicita sedimentu – vlastnost sedimentu, představující akutní či pozdní nebezpečí pro jednu nebo více složek životního prostředí. Pro potvrzení či vyloučení této nebezpečné vlastnosti slouží ekotoxikologické testy. Při stanovení ekotoxicity sedimentů se postupuje podle metod používaných při stanovení ekotoxicity odpadů (ČSN EN 14735, 2007). Sediment se vytřepává s deionizovanou vodou. Po oddělení pevné fáze se získá vodný výluh sedimentu, který je podroben ekotoxikologickým testům.

Cílem této studie bylo provést testy akutní toxicity s vodným výluhem říčního sedimentu – testy na zástupcích producentů (zelená řasa *Pseudokirchneriella subcapitata* a semeno hořčice bílé *Sinapis alba*) a zástupci konzumentů (perloočka *Daphnia magna*). Na základě výsledků provedených testů klasifikovat sediment z hlediska ekotoxicity.

Vzorky sedimentů byly odebírány nad a pod čistírnou odpadních vod v Brně – Modřicích. Metodicky bylo postupováno dle ČSN EN ISO 6341 Jakost vod – Zkouška inhibice pohyblivosti *Daphnia magna* Straus (*Cladocera*, *Crustacea*) – Zkouška akutní toxicity, ČSN EN 8692 Jakost vod – Zkouška inhibice růstu sladkovodních řas a metodiky Ekotoxikologické hodnocení výluhů tuhých průmyslových odpadů.

Vliv vodného výluhu sedimentu odebraného z řeky Svatky nad ČOV na zástupce producentů (zelená řasa *Pseudokirchneriella subcapitata* a semeno hořčice bílé *Sinapis alba*) se projevil inhibicí růstu ($\geq 30\%$) pouze v nejvyšší koncentraci (neředěný vodný výluh); v nižších koncentracích působil na růst u obou zástupců spíše stimulačně. Negativní efekt neředěného vodného výluhu se projevil i v inhibici pohyblivosti (40%) u zástupce konzumentů *D. magna*. Hodnoty IC50 ani EC50 se nepodařilo stanovit, z čeho lze usuzovat, že vodný výluh ani v nejvyšší koncentraci neobsahoval vodou vyluhovatelné toxické látky, které by vyvolaly inhibiční a letální efekty umožňující stanovení hodnot IC50 a EC50. Žádné, případně mírně stimulační růstové efekty byly zjištěny u vodných výluhů sedimentů odebraných z řeky Svatky pod ČOV. Z toho lze usuzovat, že ČOV má pozitivní vliv na kvalitu vody i sedimentů v řece Svatce.

Klíčová slova: ekotoxikologické testy, sedimenty, vodný výluh, čistírna odpadních vod, *Daphnia magna*, *Sinapis alba*, *Pseudokirchneriella subcapitata*

VLIV ČISTÍRENSKÉHO KALU NA RŮST A VÝVOJ HRACHU SETÉHO (*PISUM SATIVUM*)

Škrnová Veronika

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí

verca.skrnova@seznam.cz

Čistírenský kal je jedním z konečných produktů procesu čištění odpadních vod. Jejich zpracování, využití, případně likvidace patří k nejkritičtějším problémům čištění odpadních vod. Pro další nakládání s kaly je nutná jejich stabilizace. Nejrozšířenější metodou je anaerobní stabilizace, při které dochází k přeměně většiny rozložitelných organických látek na bioplyn, který je dále využíván k výrobě tepla a elektrické energie. Kromě využití kalu k produkci bioplynu je možné i jeho využití v zemědělské produkci. Zemědělské využití čistírenských kalů může být limitováno příliš vysokým množstvím živin nebo vysokým obsahem škodlivých látek.

Cílem této studie bylo provést testy klíčivosti a růstu s vybraným druhem rostliny a na základě výsledků provedených testů vyhodnotit vliv čistírenského kalu na klíčivost a ostatní parametry růstu rostliny.

Testy byly provedeny podle metodiky OECD 208: Terrestrial Plant Test: Seedling Emergence and Seedling Growth Test. Ke sledování vlivu čistírenského kalu na růst rostliny byl vybrán hrách setý (*Pisum sativum*), který je důležitou součástí potravního řetězce hospodářských zvířat, případně člověka. Byl proveden nádobový pokus, ve kterém jako substrát byla použita univerzální zahradní zemina s přídavkem stabilizovaného čistírenského kalu v koncentracích 1:2; 1:3; 1:4. Čistírenský kal pocházel z ČOV v Modřicích. Do směsi čistírenského kalu se zahradním substrátem bylo vyseto po 10 semenech *P. sativum*. V kontrole byla umístěna semena v zahradním substrátu bez přídavku čistírenského kalu. Pokus byl ukončen 14 dní poté, co vzešlo 50% rostlin v kontrole. Rostliny hrachu byly šetrně odděleny od substrátu a vyhodnoceny základní růstové parametry: klíčivost semen, délka kořene, délka nadzemní části rostliny a čerstvá hmotnost biomasy.

Výsledky provedených pokusů ukázaly na prokazatelný vliv čistírenského kalu na růstové parametry hrachu setého. Se zvyšující se koncentrací čistírenského kalu se výrazně projevila inhibice ve všech sledovaných růstových parametrech. U nejvyšší koncentrace čistírenského kalu (1:2) byla zaznamenána 100% inhibice klíčivosti. V nejnižší koncentraci čistírenského kalu (1:4) vyklíčilo sice 80 % semen, ale inhibice růstu kořene oproti kontrole činila 87 % a inhibice růstu nadzemních částí rostliny 51 %. Vzhledem k tomu, že klíčivost semen a růst kořene jsou kritické etapy ve vývoji rostlin, lze z citlivé odezvy hrachu setého usuzovat na přítomnost toxických látek v použitém čistírenském kalu.

Klíčová slova: čistírenský kal, toxicita, hrách setý, *Pisum sativum*

VLIV OHŇOSTROJŮ NA VODNÍ EKOSYSTÉM BRNĚNSKÉ PŘEHRADY

Pácaltová Olga

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí

ajjka@email.cz

Ohňostroje jsou na brněnské přehradě pořádány již 13 let. Odpalovány jsou přímo z hladiny z plovoucího pontonu. Při výbuchu dochází ke kontaminaci okolního vzduchu a vody sloučeninami kovů a polokovů, které jsou součástí směsí. Část kovů reaguje s vodou a část jich klesá na dno, kde se usazují v sedimentech.

Cílem práce bylo zhodnotit, zda při ohňostrojích dochází k ovlivnění vodního ekosystému brněnské přehrady vybranými prvky a zda mohou ohrozit člověka jako konzumenta v potravinovém řetězci.

Metoda použitá na stanovení prvků je atomová absorpční spektrofotometrie. Bylo použito stanovení pomocí grafitové kyvety a v plameni. Prvky, které byly stanovovány, jsou železo, nikl, měď a zinek. Do stanovení byly zahrnuty vzorky z 21 kusů ryb. Z toho bylo 16 ks cejn velký, 4 ks okoun říční a 2 ks bolen dravý. Prvky byly stanoveny ve svalovině, žábrách a játrech. U vzorků odebraných z bolena dravého chybí játra. Vzorky ryb byly odebrány v obou letech pouze před ohňostroji. Po ohňostrojích odlov proveden nebyl.

Sedimenty byly odebrány před a po ohňostrojích v každém ze sledovaných roků. V roce 2010 bylo před ohňostroji odebráno pět vzorků a po ohňostrojích pouze tři. Třetí skupinou vzorků byla voda. V roce 2009 byly odebrány vzorky vody před zahájením ohňostrojů, v jejich průběhu a po ukončení. V roce 2010 byl odebrán vzorek před ohňostroji. Výsledky měření byly uspořádány do tabulek a grafů a statisticky zhodnoceny. Byla zhodnocena signifikantní průkaznost mezi sledovanými orgány v rámci druhu, porovnány hodnoty v rámci obou sledovaných let a bylo provedeno srovnání mezi druhy ryb s dravým a nedravým způsobem příjmu potravy. Na základě výsledků měření provedených pomocí metody AAS bylo zjištěno, že v roce 2009 došlo v sedimentech po ohňostrojích k vzestupu koncentrací všech sledovaných prvků a ve vodě k nesignifikantnímu vzestupu koncentrace Fe a Ni. V roce 2010 nebyl trend jednoznačný a žádné koncentrace prvků nevykazovaly statisticky významné rozdíly. Železo se kumulovalo nejvíce v žábrách a játrech ryb.

Nikl se rovněž nejvíce kumuloval v žábrách ryb. Měď se kumulovala nejvíce v játrech ryb. Zinek se nejvíce kumuloval v žábrách u dravých druhů ryb a v játrech u nedravých druhů. Ryby, které žijí v brněnské přehradě jsou z hlediska stanovovaných prvků vhodné pro konzumaci člověkem. Během ohňostrojů může dojít ke zvýšení koncentrace sledovaných prvků ve vodě a sedimentech. Výsledná hodnota však nemá vliv na úhyny ryb.

Klíčová slova: ryby, kovy, ohňostroje, přehrada

ZPĚTNÝ ODBĚR ODPADU

Šašinková Lucie

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí

L.sasinkova@seznam.cz

Veškerá činnost dnešní společnosti je doprovázena vznikem odpadů. Nyní žije na světě přes 7 miliard lidí, kteří produkují různý odpad. Proto se produkce odpadů stala jedním z největších problémů současnosti. Lidé a rozličné firmy se snaží vymyslet postupy pro předcházení vzniku odpadů nebo jeho zpětné využití. Nejčastějším způsobem opětovného využití odpadu je recyklace. Recyklace neboli opětovné využití odpadu se rok od roku zvyšuje.

Cílem této práce bylo zmapovat problematiku zpětného odběru odpadu v Jihomoravském kraji a zjistit, jaký přehled mají lidé o této problematice. Dotazníky zodpovědělo celkem 220 obyvatelů z Jihomoravského kraje. Tato práce se zabývá využíváním, znalostmi a názory občanů Jihomoravského kraje na zpětný odběr odpadu. Ke zjištění výsledků byly použity dotazníky.

Povinnost zpětného odběru odpadu je uzákoněna v české legislativě od roku 2001 (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů). Zahrnuje zpětný odběr výbojek, zářivek, olejů, pneumatik, elektrozařízení, atd. Zpětný odběr použitých výrobků musí být proveden bez nároku na úplatu za tento odběr od spotřebitele. Místa zpětného odběru musí být pro spotřebitele stejně dostupná jako místa prodeje výrobků, na které se povinnost zpětného odběru vztahuje.

Respondenti odpovídali celkem na 9 otázek, týkajících se problematiky odpadů a zpětného odběru odpadů. Díky vyhodnoceným dotazníkům lze říci, že problematika zpětného odběru odpadu je povědomá mezi veřejností, ale bohužel ne dostatečně. Polovina dotazovaných o této problematice nic neví. Proto by bylo vhodné, aby se této problematice věnovala větší pozornost v médiích a obecních vývěškách.

Klíčová slova: odpad, recyklace, zpětný odběr odpadu

FUNCTIONAL PROPERTIES OF LACTIC ACID BACTERIA (LAB) ISOLATED FROM SLAVONIAN DRIED SAUSAGE - KULEN

Lačanin Ines

Faculty of Food Technology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovak Technical University, Bratislava, Slovakia
inez.lacanin@gmail.cz

One of the most famous traditional Croatian fermented sausage is “Slavonski kulen”. Its production starts in November and lasts until June or July. This sausage is produced only from highest quality parts of pigs’ meat (at least 12 months old and over 150 kg in weight) with addition of salt, red and hot paprika and garlic. After smoking for approximately two weeks, “Slavonski kulen” is fermented by autochthonous microflora for more than six months in a dark room at 14 to 17 °C and relative humidity 70 to 80 %.

The main idea of this work was to isolate bacteria important in kulen’s fermentation process and study functional and technological properties of isolated cultures. Among isolated lactic acid bacteria, 4 species: *Lactobacillus acidophilus*, *L. delbrueckii*, *L. plantarum* and *Leuconostoc mesenteroides* and one staphylococcus specie: *Staphylococcus xylosum* were used to test their technological (growth at different temperature, proteolysis, lipolysis and production of lactic acid) and functional (antimicrobial activity against food-borne pathogens, growth in different oxgall concentration) properties.

Compared to all species, only *L. delbrueckii* and *S. xylosum* were able to grow in all tested NaCl concentrations of 2, 4 and 6 % respectively.

All bacteria, (except *L. delbrueckii* and *S. xylosum*) inhibited selected food-borne pathogens (*Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Yersinia enterocolitica*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes* and *Staphylococcus aureus*). Neutralization of MRS broth inoculated with lactic acid bacteria, after centrifugation, reduced inhibitory potential to food-borne pathogens of all strains, except *L. plantarum*. Heating of cell free MRS broth at 80°C for 10 minutes slightly reduced inhibitory potential indicating relative heat stability of produced inhibitory substances.

Key words: fermented sausage “Slavonski kulen”, lactic acid bacteria, *Staphylococcus xylosum*, technological properties, functional properties

SLEDOVÁNÍ CHARAKTERISTIKY IZOLÁTŮ HUMÁNNÍCH KAMPYLOBAKTERŮ V JIHMORAVSKÉM REGIONU

Kalivodová Dana

Ústav hygieny a technologie mléka, FVHE, VFU Brno
danakalivodova@seznam.cz

Kampylobakteriíza je nejčastější alimentární onemocnění v České republice a počty hlášených případů se stále zvyšují.

Tato práce se zabývala výskytem a charakterizací kampylobakterů v humánní populaci v Jihomoravském regionu, který byl ve sledovaném období druhý kraj s nejčastěji hlášeným výskytem kampylobakteriízy. Vzorky byly získávány od pacientů se střevními potížemi v období od ledna 2009 do srpna 2010 výtěrem z rekta pomocí odběrového tampónu.

Celkem bylo testováno 1513 vzorků, u kterých byl kultivační metodou na selektivním agaru prokázán *Campylobacter* spp. Suspektní kolonie byly pomocí biochemického testu identifikovány jako *Campylobacter jejuni* v 86,5 % případů a zbylých 13,5 % bylo zařazeno do skupiny „C. jiný než *C. jejuni*“. Z celkového počtu vzorků jich 299 bylo vyšetřeno genotypovou metodou multiplex PCR, kterou se prokázalo, že 6 % získaných výsledků neodpovídá skutečnosti.

Nejvyšší výskyt kampylobakterů byl zaznamenán v letním období. Kampylobakteriíza postihuje velmi často malé děti do věku 4 let a skupinu mladých lidí mezi 20 a 29 rokem života, přičemž muži bývají postiženi více než ženy. Při hledání epidemiologických spojitostí mezi pacienty byly využity informace o jméně, bydlišti a době, ve kterém onemocnění probíhalo a na základě shodnosti těchto údajů bylo nalezeno 94 případů, které jsme označili jako rodinný výskyt.

Zjištěné výsledky ukazují na nejčastější cesty přenosu, kterými jsou konzumace kontaminovaných potravin popř. vody a přímý přenos ze zvířete na člověka, který se uplatňuje především u malých dětí. Přenos z nemocného člověka na člověka zdravého je také možný, avšak není tolik častý. Určité riziko nákazy kampylobakteriízou je spojeno také s cestováním. Tyto informace jsou potřebné k zavedení správných preventivních opatření, které zamezí dalšímu rozšiřování tohoto onemocnění.

Klíčová slova: *Campylobacter* spp., kampylobakteriíza, fenotypové stanovení, genotypové stanovení, PCR, výskyt, cesty přenosu.

POROVNÁNÍ RŮSTU *S. AUREUS* A TVORBY STAFYLOKOKOVÝCH ENTEROTOXINŮ U RŮZNÝCH DRUHŮ KONZUMNÍHO MLÉKA

Jílková Pavla

Ústav hygieny a technologie mléka

pavvla.jilkova@seznam.cz

Staphylococcus aureus vyvolává u člověka různá hnisavá onemocnění i smrtelné sepse, ale zároveň je původcem potravinových intoxikací (stafylokokové enterotoxikózy). Je běžnou součástí mikroflóry kůže a sliznice člověka i zvířat. Zároveň je *S. aureus* jedním z nejčastějších původců mastitid u krav. Při výskytu *S. aureus* v pasterovaném mléce jde obvykle o důsledek jejich tepelné rezistence nebo postpasterační kontaminace. Z hlediska rizika onemocnění z potravin je problémem schopnost přibližně 50 - 75 % kmenů *S. aureus* produkovat ve vhodných podmínkách extracelulární termostabilní enterotoxiny (SEs). Ses je 20 typů, stafylokokovou enterotoxikózu způsobuje nejčastěji pět tzv. klasických typů: SEA, SEB, SEC, SED a SEE. K tvorbě SEs v potravinách dochází při teplotě od 15 °C a počty *S. aureus* musí být vyšší než 10^5 KTJ/g (ml).

Cílem práce bylo porovnat růst tří kmenů *Staphylococcus aureus* v syrovém, pasterovaném a UHT mléce. Kmeny pocházely z České sbírky mikroorganismů a produkovaly stafylokokový enterotoxin A (SEA), B (SEB) a C (SEC). Modelové vzorky byly zaočkovány kmeny *Staphylococcus aureus* v počtech $8,5 \cdot 10^1$ – $2,8 \cdot 10^2$ KTJ/ml. Skladovací teploty zaočkových modelových vzorků byly 15 °C a 22 °C a simulovaly podmínky nesprávného transportu a skladování. Byl sledován jejich růst dle metody EN ISO 6888-1 na agaru Baird-Parker. Imunofluorescentní metodou ELFA za pomoci přístroje mini VIDAS® byla prokazována produkce SEA, SEB, SEC.

Pokusy probíhaly 24 hod a pro odběry vzorků k testování přítomnosti Ses byl zvolen 3 hodinový interval. Stanovení počtu *S. aureus* probíhalo po dvanácti hodinách a z výsledků byly vytvořeny průměrné hodnoty.

Kmen A: syrové mléko inkubované při 15 °C nevytvořilo SEA, u pasterovaného mléka byla přítomnost enterotoxinu detekována po 81 hodinách, v UHT mléce po 90 hodinách inkubace. Při teplotě 22 °C byla produkce enterotoxinu sledována po 12 hodinách inkubace a to u mléka pasterovaného a UHT.

Kmen B: produkce toxinu byla zaznamenána pouze v UHT mléce (15 °C), a to po 96 hodinách. Při teplotě 22 °C byla produkce SEB zaznamenána u mléka pasterovaného a UHT po 15 hodinách inkubace.

Kmen C: při teplotě 22 °C byl růst v UHT i pasterovaném mléce intenzivní a produkce SEC byla zaznamenána po 12 hodinách. V mléce syrovém k produkci toxinu nedošlo, stejně tak i v mléce pasterovaném inkubovaném při 15 °C.

Výsledky modelových pokusů prokázaly závislost množení *S. aureus* a přítomnost SEs na skladovacích podmínkách (teplota), kmeni *S. aureus* a typu konzumního mléka. Ani v jednom případě nebyl SE vytvořen v syrovém mléce.

Klíčová slova: *Staphylococcus aureus*, stafylokokový enterotoxin, imunofluorescentní metoda ELFA, mléko

STANOVENÍ D/L - KYSELINY MLÉČNÉ V KYSANÝCH MLÉČNÝCH VÝROBCÍCH

Kristýna Přerovská
Ústav hygieny a technologie mléka
prerovska.k@gmail.com

Kysané (fermentované) mléčné výrobky (KMV) patří mezi jedny z nejstarších mléčných výrobků vůbec. Řadíme mezi ně všechny mléčné výrobky, do kterých byly přidány čisté mlékařské kultury (bakterie mléčného kvašení). Jedná se zejména o jogurty, acidofilní, keřírová nebo jogurtová mléka, kysanou smetanu, podmáslí atd.

Mléčné výrobky mají řadu nutričních pozitiv. Jedním z nejpobulárnějších výrobků mezi fermentovanými mléčnými výrobky je bezesporu jogurt. Vyznačuje se v principu fermentačním procesem, zajištěným jogurtovou kulturou, bazálně složenou z gram pozitivních tyčinek a koků (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* a *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*), v poměru 1:1, přičemž typické jogurtové aroma je spjato zejména s činností *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. V řadě případů jsou jogurty také zdrojem probiotických mikroorganismů. Mimořádný nutriční význam těchto kysaných mléčných výrobků je řadí mezi potraviny nejen s nutričním, ale i fyziologickým benefitem (profylaktický i terapeutický) pro konzumenta, a tak pro velkou skupinu spotřebitelů jsou významnou a neodmyslitelnou součástí stravy.

Významnou součástí biochemických procesů, probíhajících při výrobě jogurtů je fermentace mléčného cukru na laktát. Kyselina mléčná se ve fermentovaných mléčných výrobcích vyskytuje ve dvou optických izomerech. Pravotočivá L (+) kyselina mléčná je kompletně v lidském organismu metabolizována, levotočivá D (-) kyselina mléčná se přeměňuje jen omezeně a pozvolna. Probiotické mikroorganismy *Lactobacillus acidophilus* a bifidobakterie produkují převážně L (+) kyselinu mléčnou, kterou člověk snáze metabolizuje.

Cílem této práce bylo stanovit obsah D/L - kyseliny mléčné v bílých jogurtech pomocí enzymového testu firmy MEGAZYME a současně konkretizovat aktivní a titrační kyselost. Vzorky bílých jogurtů pocházely z brněnské tržní sítě. Odběr probíhal v období září - říjen 2011. Celkem bylo odebráno 27 vzorků, které byly stanoveny duplicitně. Jednotlivé vzorky byly rozděleny podle obsahu tuku: klasické bílé, obsah tuku 3-10 % (n=15), smetanové, obsah tuku nad 10 % (n=2), se sníženým obsahem tuku 0-3 % (n=7) a jogurty nízkotučné, 0-0,5 % tuku (n=2). Z toho 10 vzorků obsahovalo probiotické kultury a 6 vzorků pocházelo z ekologického zemědělství (BIO produkty).

Ze získaných výsledků aktivní a titrační kyselosti je možno sumarizovat, že průměrná hodnota pH = 4,23 ± 0,15 a průměrná hodnota SH = 50,6 ± 10,4. Zvýšená koncentrace D - kyseliny mléčné byla zjištěna u vzorků se sníženým obsahem tuku a vzorků nízkotučných, u kterých D-forma činila ÷ 1,01-5,14 g/kg a L-forma ÷ 4,65-10,82 g/kg. Také BIO produkty a vzorky s přídatkem probiotik vykazovaly v několika případech vyšší koncentraci D - kyseliny mléčné, přičemž vysoce statisticky významný rozdíl byl zaznamenán u Jogurtu z kozího mléka.

Klíčová slova: Kyselina D/L mléčná, fermentace, jogurt, bakterie mléčného kvašení

VŠENKY (*PHTHIRAPTERA: AMBLYCERA, ISCHNOCERA*) U VOLNĚ ŽIJÍCÍCH PTÁKŮ V ZIMNÍM OBDOBÍ

Prudká Alena

Ústav biologie a chorob volně žijící zvěře
alena.prudka@email.cz

Všenky jsou permanentní ektoparazitě žijící na povrchu těla ptáků i savců, kromě krtků, netopýra a člověka. Význam všenek spočívá především při přemnožení, kdy mohou poškozovat ptačí pera, zvyšovat nervozitu ptáka svěděním, či jinak narušovat zdravotní stav ptáka. Odchyt ptáků pomocí nárazových sítí probíhal v tzv. zimním období od 29. listopadu 2008 do 3. dubna 2009, v Moravských Knínicích. Sběr všenek pomocí vytřepávací metody byl doplněn detailnější prohlídkou hlavy a krku.

Cílem práce bylo zjistit druhové spektrum všenek, prevalenci, dominanci, intenzitu napadnutí, rozsah napadnutí a abundanci.

Celkem bylo odchyceno 302 ptáků 15 druhů pěvců a 1 druh šplhavce. Všenky byly nalezeny u 69 jedinců 12 druhů pěvců (prevalence 23 %), a to u čížka lesního (*Philopterus sp.*, *Brueelia chrysomytris*), dlaska tlustozobého (*Brueelia junco*), pěnkavy jíkavce (*Philopterus rapax*, *Menacanthus eurysternus*), pěnkavy obecné (*Philopterus fortunatus*), králíčka obecného (*Philopterus reguli*, *Ricinus frenatus*, *Brueelia sp.*), sojky obecné (*Philopterus garruli*, *Brueelia glandarii*), strnada obecného (*Philopterus citrinellae*), sýkorky babky (*Menacanthus sinuatus*), sýkory koňadry (*Menacanthus sinuatus*), sýkory modřinky (*Menacanthus sinuatus*), vrabce polního (*Philopterus montani*, *Myrsidea balati*) a u zvonka zeleného (*Philopterus citrinellae*, *Brueelia brueueri*). Ze šplhavců byly všeny nalezeny na 1 strakapoudovi prostředním (*Picicola superciliosa*, *Penenirmus auritus*).

Celkový počet všenek nalezených na odchycených ptácích je 402. Celková průměrná intenzita napadnutí je 7,3 s rozsahem napadnutí 1–41 všenek na jednom jedinci a průměrná abundance je 3,9.

Nalezené druhy všenek byly již v minulosti na území České republiky popsány. Nově byl nalezen druh *Penenirmus auritus* u strakapouda prostředního. U dvou druhů pěfovek rodu *Philopterus* u čížka lesního a rodu *Brueelia* u králíčka obecného byly určeny pouze do rodů a reprezentují potencionálně nové druhy.

Dalším cílem práce bylo porovnat míru infestace a intenzitu napadení při jiných odchycích v zimním, jarním a podzimním období. Při porovnávání zimních odchytů může mít vliv na míru prevalence relativní vlhkost vzduchu a průměrné teploty za dané období. Při hodnocení početnosti všenek v průběhu roku hraje roli řada faktorů jako je konkrétní druh ptáka, druh všeny, životní styl ptáka nebo klimatické podmínky. Nepotvrdili jsme jednoznačně, že během jarního období vzrůstá početnost všenek na všech ptačích hostitelích.

Klíčová slova: všeny, Moravské Knínice, pěvci, šplhavci, luptouši, pěfovky

STANOVENÍ PRODUKTŮ LIPOPEROXIDACE A AKTIVITY ENZYMU GST U KAPRA PO EMBRYO-LARVÁLNÍM TESTU TOXICITY S TRIAZINY

Poláčková Jana

Ústav veřejného veterinárního lékařství a toxikologie

H07172@vfu.cz

Jednou z nejčastěji používaných skupin pesticidů jsou triazinové herbicidy. Triaziny jsou nebezpečné pro vodní organismy, a přestože bylo používání většiny z nich v nedávné době zakázáno, stále se tyto látky ve formě reziduí vyskytují v povrchových a podzemních vodách. Získání informací o dlouhodobých účincích těchto cizorodých látek na vodní organismy je proto prioritní problematikou. Mezi velmi často pozorované negativní účinky pesticidů na ryby patří také oxidativní stres.

Oxidativní stres je výsledkem nerovnováhy produkce a eliminace volných radikálů ve prospěch jejich produkce. Volné radikály (ROS – reaktivní formy kyslíku a RNS – reaktivní formy dusíku) jsou do jisté míry v organismu užitečné, ale rovněž mají význam v řadě degenerativních procesů. Možností, jak sledovat a hodnotit oxidativní stres, je stanovení biomarkerů působení volných radikálů. Mezi biomarkery oxidativního stresu řadíme produkty peroxidace lipidů, např. – malondialdehyd (MDA), který je sekundárním lipidickým oxidačním produktem vznikajícím reakcí ROS s nenasycenými mastnými kyselinami. Enzym glutathion-S-transferáza katalyzuje v organismu mnoho reakcí a zapojuje se především do druhé fáze biotransformace xenobiotik. Zvýšená aktivita tohoto enzymu poukazuje na expozici pesticidy a tento enzym může být použit jako biomarker v rybách. Stanovení jednotlivých biomarkerů oxidativního stresu ve vzorcích získaných z dlouhodobých testů toxicity triazinů na rybách poskytuje cenné informace, jak cizorodé látky na bázi triazinů působí v subletálních koncentracích na organismus ryb. Tyto metody lze pro další monitoring působení pesticidů přizpůsobit také na jiný modelový organismus, např. na ptáky či savce.

Cílem studie bylo posouzení vlivu jednotlivých pesticidů ze skupiny triazinů na organismus ryb. Pro stanovení biomarkerů oxidativního stresu a aktivity biotransformace xenobiotik jsme použili celé rybky z embryo-larválního testu toxicity terbutylazinu a metribuzinu na kaprovi obecném. Po homogenizaci jsme stanovili produkty lipoperoxidace dle metody TBARS a aktivitu enzymu glutathion-S-transferázy.

Po vyhodnocení míry lipoperoxidace a aktivity enzymu GST v jednotlivých koncentracích terbutylazinu a metribuzinu jsme zjistili negativní účinky na organismus ryb během embryo-larválního testu. Metribuzin měl oproti terbutylazinu výraznější vliv na zvýšení lipidní peroxidace a aktivity GST. Pro kompletní posouzení míry oxidativního stresu v organismu ryb lze doplnit údaje o stanovení jednotlivých enzymatických antioxidantů jako je glutathion reductáza, glutathion peroxidáza, superoxid dismutáza a kataláza.

Klíčová slova: biomarkery oxidativního stresu, malondialdehyd, glutathion-S-transferáza, triaziny, embryo-larvální test

MONITORING VYBRANÝCH PARAMETRŮ VODY V RECIRKULAČNÍM SYSTÉMU

Peřová Vendula

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí
wendula.perova@seznam.cz

Produkce ryb ve světě v posledním čtvrtstoletí stoupá. Jednou z alternativ odchovu ryb je využití recirkulačních systémů. Ty umožňují produkovat ryby intenzivním způsobem v zařízeních recirkulujících vodu. Musí se ale zajistit optimalizace fyzikálně chemických vlastností vody tak, aby vyhovovaly odchovaným rybám. V těchto systémech dochází k čištění vody pomocí biologických filtrů, ve kterých probíhá proces nitrifikace a denitrifikace. Kritickými parametry jsou teplota, pH a koncentrace kyslíku, amoniaku a dusitanů. Při překročení limitů těchto parametrů dochází k poškození zdraví ryb, které může mít za následek masivní úhyn ryb.

Cílem práce bylo posouzení dynamiky vybraných parametrů vody v recirkulačním systému během 24 hodin a na jejich základě posouzení účinnosti biologických filtrů.

Odběr vzorků vody byl prováděn ze čtyř recirkulačních nádrží o objemu 1000 l s obsádkou kapra obecného a to dne 25. – 26. 5. 2011. Odběr se prováděl v intervalu od 8:00 do 22:00 každou hodinu a poté v noci po třech hodinách. (1:00; 4:00; 7:00). Celkově se odebralo a vyhodnotilo 72 vzorků. V 1. nádrži byla obsádka kaprů o hmotnosti 9866g, podávalo se krmivo s 0% množstvím sinic, tedy krmivo bez cyanotoxinů. V 2. nádrži byla obsádka o hmotnosti 11072g, nádrž byla neinfekční a krmivo obsahovalo 3% sinic, obsahovalo tedy cyanotoxiny. V 3. nádrži byla hmotnost kaprů 9950g, krmivo obsahovalo 0% sinic, ale ryby byly infikovány virem jarní virémie. V 4. nádrži byla obsádka kaprů o hmotnosti 9642g, krmivo obsahovalo 3% sinic a nádrž byla infekční. Ryby ve všech nádržích byly krmeny v 8:00 a 13:00 a to množstvím krmiva odpovídajícím 1% živé hmotnosti. V nádržích se v pravidelných intervalech stanovovalo pH pomocí pH metru a obsah kyslíku oximetrem. V odebraných vzorcích vody byly spektrofotometricky vyhodnoceny koncentrace amoniaku, dusitanů, dusičnanů, fosforečnanů a chloridů.

Průměrné pH v nádržích bylo 7,88; teplota vody byla 21°C a průměrná hodnota obsahu kyslíku ve vodě byla 5,56 mg·l⁻¹. Sledované průměrné hodnoty dusitanů byly následující: v 1. nádrži 0,100 mg·l⁻¹, nejvyšší hodnota byla 0,185 mg·l⁻¹ (15:00), ve 2. nádrži 0,097 mg·l⁻¹, nejvyšší hodnota byla 0,121 mg·l⁻¹ (18:00), ve 3. nádrži 0,104 mg·l⁻¹, nejvyšší hodnota byla 0,135 mg·l⁻¹ (17:00) a ve 4. nádrži 0,139 mg·l⁻¹, přičemž nejvyšší hodnota byla 0,182 mg·l⁻¹ (21:00).

Optimální teplota pro chov kaprovitých ryb je 18 – 28 °C, naměřená hodnota požadavku odpovídá. Při nízkých teplotách by ryby nepřijímaly krmivo a při vysokých by docházelo k dušení. Hodnota pH by měla být 6,5 – 8,5, naměřená hodnota opět odpovídá. Extrémní hodnoty pH by se projevíly neklidem ryb. Požadovaná hodnota na obsah kyslíku ve vodě je 6 – 8 mg·l⁻¹, naměřená hodnota je o něco nižší. Při deficitu kyslíku dochází k nouzovému dýchání na hladině. Poslední částí bylo stanovení koncentrace dusitanů. Letální koncentrace se pohybují v rozmezí 0,3 – 300 mg·l⁻¹ NO₂⁻. Ani v jedné nádrži nebyla hodnota převyšena. Z toho vyplývá, že v této části provozu byly optimální podmínky pro život ryb zaručeny.

Klíčová slova: voda, kapr obecný, sinice, spektrofotometre, pH, teplota, kyslík, dusitany

MOŽNOSTI STANOVENÍ SILIC V ROSTLINNÝCH BIOINDIKÁTORECH

Novotný Matěj
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
novotnymatej@centrum.cz

Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) vytrvalá rostlina z čeledi *Urticaceae*. Listy jsou vstřícné, křížmostojné, řapíkaté, vejčité až kopinaté, na bázi srdčité na okraji pilovité nebo zubaté, chlupaté zpravidla s větším množstvím chlupů. Čepel je delší než řapík. Květy jsou jednopohlavní a vyrůstají v paždí listů. Samčí květenství jsou přímá a latovitá, samčí kratší klasovitá nebo hroznovitá. Kopřiva dvoudomá je nitrofilní druh, který hojně roste na rumišťích, v pobřežních porostech, v příkopech podél cest, lužních či vlhkých suťových lesích od nížin až po hory.

Hlavním cílem této práce bylo porovnání různých extrakčních metod pro stanovení silic v rostlinných bioindikátorech. Jako vhodný rostlinný bioindikátor byla zvolena kopřiva dvoudomá.

Vzorek kopřivy byl odebrán na Vyškovsku u obce Opatovice poblíž účelové zemědělské komunikace. Polovina množství vzorku byla ponechána v čerstvém stavu druhá polovina usušena. Extrakce byly prováděny ze sušených i čerstvých kopřiv, kromě metody PSE, u které byly použity pouze sušené vzorky.

Porovnávány byly metody extrakce na třepačce, extrakce ultrazvukem, PSE (Pressurized Solvent Extraction) extrakce a destilace. Získané látky byly následně stanoveny metodou plynové chromatografie s využitím hmotnostně spektrometrického detektoru (GC-MS). Na základě porovnání s knihovnou spekter byly jednotlivé látky identifikovány.

Ve zkoumaných vzorcích kopřivy bylo identifikováno velké množství látek, které můžeme dle jejich povahy rozčlenit na uhlovodíky, alkoholy, aldehydy, organické kyseliny, atd..

Klíčová slova: extrakce ultrazvukem, extrakce za studena, destilace, PSE, silice, GC-MS

OPTIMALIZACE SPME METODY PRO ANALÝZU KOFEINU V ČAJI

Šárka Vaverková

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí

sarka.v@centrum.cz

Cílem mé práce bylo vytvořit SPME (Solid Phase Microextraction) metodu pro stanovení kofeinu v čaji. Jako testovací vzorek byl použit zelený sypaný čaj Gunpowder, ze kterého se připravil dle návodu výluh. K takto připravenému čajovému výluhu bylo vždy přidáno známé množství kofeinu a díky tomu pak bylo možné získané výsledky v jednotlivých měřeních porovnávat.

Při optimalizaci metody byl sledován vliv způsobu vzorkování, použité stacionární fáze, délky doby sorpce, teploty při sorpci, vliv míchání, pH vzorku a vliv přídavku soli.

Výběr vhodné stacionární fáze zakotvené na SPME vlákne hraje klíčovou roli při stanovení látek pomocí SPME. Jednou z důležitých vlastností stacionární fáze je její tloušťka a použitý sorpční materiál, který je na povrchu vlákna. V této práci jsem vyzkoušela několik druhů vláken: 65 μ m polydimethylsiloxan/divynilbenzen, 100 μ m polydimethylsiloxan, 85 μ m polyacrylat, 60 μ m polyetylen glycol, 7 μ m poly-dimethylsiloxan, 50/30 μ m divynilbenzen/ carboxen/ polydimethylsiloxan. Jako nejvhodnější se jeví vlákno 50/30 μ m DVB/ CAR/ PDMS.

Dále byla zjišťována ideální délka sorpce a délka předmíchání. Byly testovány tyto extrakční časy 1, 5, 10, 15, 20, 30, 45 a 60 minut. Byl sledován i vliv předmíchání po dobu 5 a 10 minut. Pro optimální průběh se prokázalo jako nejlepší doba 20 minut sorpce s 10-ti minutovým předmícháním.

Dalšími faktory ovlivňujícími sorpci jsou teplota, vliv úpravy pH a vliv přídavku NaCl. V tomto případě teplota pozitivně ovlivnila extrakci kofeinu ze vzorku, proto byly vzorky při extrakci zahřívány na teplotu 40°C. Experimentálně jsem ověřila, že vliv změny pH a přídavku soli nemá velký vliv na lepší sorpci kofeinu z čaje.

Klíčová slova: kofein, čaj, SPME

PROBLEMATIKA VÝROBY NEALKOHOLICKÉHO ŠVESTKOVÉHO PIVA V PIVOVARU BERNARD

Nechvátalová Monika

Ústav chemie a technologie potravin, Mendelova univerzita v Brně
xmonika.n@centrum.cz

Než se začalo s výrobou nealkoholických ovocných piv v pivovaru Bernard, se v celé fázi výroby včetně lahvozny, tzn. vymytých lahví i lahví s pivem, plísně nevyskytovaly. Problém nastal, až se začaly vracet z oběhu prázdné lahve po ovocném pivu. Infekce, která nalezena v umytých lahvích byla sekundární a podporovaná typem stáčeného produktu, tedy nealkoholickým pivem s podílem ovocného sirupu. Toto pivo je totiž bez přirozené ochrany, tj. alkoholu a vysoké chmelové složky.

Cílem této práce bylo blíže se seznámit s problematikou výroby nealkoholického švestkového piva v pivovaru Bernard. Pochopit tuto problematiku a najít její možné řešení. Sledovat mikrobiální čistotu v rámci plísní na lince při výrobě švestkového nealkoholického piva, identifikovat a charakterizovat rody těchto plísní.

V průběhu měsíce března roku 2011 byly z dopravního pásu, který vychází z myčky lahví, odebrány vymyté lahve. U těchto lahví se provedla výplachová zkouška, membránová filtrace a následná kultivace membránového filtru na živném mediu. Po sedmi dnech bylo provedeno vyhodnocení nárůstu kolonií, mikroskopování s následnou identifikací nárůstu. Podle makromorfologického a mikromorfologického vzhledu se identifikoval rod *Penicillium* a *Aspergillus niger* ve vzorcích vod z vymytých lahví od švestkového nealkoholického piva.

Z dosažených výsledků lze vyvodit doporučení, aby pivovar dokončil plánované akce, co se týče sanitace v době odstávky linky v lahvozně, nakoupil nové a ještě účinnější sanitační prostředky, efektivněji seřídil myčku lahví a důkladně kontroloval koncentraci a teplotu louhu v myčce. Později pak zařídil výrobu nových specifických lahví na švestkové nealkoholické pivo. To určitě ocení i příznivci tohoto neobvyklého moku.

Klíčová slova: švestkové nealkoholické pivo, Bernard, lahve, ovocný sirup, plísně

INFORMACE O ÚČASTNÍCÍCH KONFERENCE

AUTOR PŘÍSPĚVKU	E-MAIL	VEDOUcí PRÁCE
Pavla Jílková	pavvla.jilkova@seznam.cz	MVDr. Lenka Necidová Ph.D.
Dana Kalivodová	danakalivodova@seznam.cz	MVDr. Šárka Cupáková Ph.D , MVDr. Ivana Koláčková Ph.D
Dorota Królová	Doris.Ka@seznam.cz	Prof. RNDr. Miroslava Beklová CSc.
Ines Lačanin	inez.lacanin@gmail.cz	Doc. dr. sc. Hrvoje Pavlović
Monika Nechvátalová	xmonika.n@centrum.cz	Ing. Tomáš Gregor Ph.D.
Matěj Novotný	novotnymatej@centrum.cz	Prof. RNDr. Milada Vávrová, CSc.
Olga Pácaltová	ajjka@email.cz	Doc. MVDr. Miroslava Palíková, Ph.D., Doc. Ing. Olga Čelechovská, Ph.D.
Vendula Peřová	wendula.perova@seznam.cz	Doc. MVDr. Stanislav Navrátil, CSc.
Jana Poláčková	H07172@vfu.cz	Prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.
Alena Prudká	alena.prudka@email.cz	RNDr. Oldřich Sychra, Ph.D.
Kristýna Přerovská	prerovska.k@gmail.com	Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.
Lucie Šašinková	L.sasinkova@seznam.cz	Ing. Michaela Charvátová, Ph.D.
Veronika Škrnová	verca.skrnova@seznam.cz	Prof. RNDr. Miroslava Beklová CSc.
Hana Šulcová	H09123@vfu.cz	Prof. RNDr. Miroslava Beklová CSc.
Šárka Vaverková	sarka.v@centrum.cz	Ing. Michaela Charvátová, Ph.D.

REJSTRÍK AUTORŮ

J

Jílková Pavla 13

K

Kalivodová Dana 12

Krůlová Dorota 6

L

Lačanin Ines 11

N

Nechvátalová Monika 20

Novotný Matěj 18

P

Pácaltová Olga 9

Peřová Vendula 17

Poláčková Jana 16

Prudká Alena 15

Přerovská Kristýna 14

Š

Šašinková Lucie 10

Škrnová Veronika 8

Šulcová Hana 7

V

Vaverková Šárka 19