

VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO  
FAKULTA VETERINÁRNÍ HYGIENY A EKOLOGIE

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



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

**Sborník příspěvků**

**22. listopadu 2013**

**POSLUCHÁRNA PAVILONU PROFESORA LENFELDA  
FVHE VFU Brno**



Vážené kolegyně, vážení kolegové,

do rukou se vám dostává sborník abstraktů Studentské vědecké a odborné konference, kterou pod záštitou děkana doc. MVDr. Ladislava Steinhausera, CSc. pořádá Fakulta veterinární hygieny a ekologie Veterinární a farmaceutické univerzity Brno. Konference je pořádána šestým rokem, nelze však opomenout a zdůraznit její dlouholetou tradici, která má své počáteční kořeny v konferencích SVOČ, pořádaných na Vysoké škole veterinární v Brně.

Vědecká práce představuje životní cíl mnohých studentů, je zhmotněním jejich snů a přání. Je i základem a perspektivou v oblasti veterinární hygieny, veterinární ekologie a bezpečnosti a kvality potravin. Mnozí se možná domnívají, že studenti v laboratoři jen překážejí, ale ve skutečnosti je opak pravdou. Studenti svými nezaběhlými postřehy a nápady přinášejí svěží vítr a slouží jako protiváha svých zkušených kolegů, kteří mají své zaběhlé postupy práce a nutí je tím zamyslet se a znovu prodiskutovat vzniklé problémy a metody.

Vědecká práce se nedá nařizovat, můžeme ji pouze podporovat a vytvářet pro ni podmínky a mít radost z jejich výsledků. Dnes jste sice ještě studenti, zítra však již budete vystupovat v pozici vědecko-výzkumných pracovníků či učitelů. Vy všichni začínáte pracovat na rozvoji nových poznatků, utváříte život nás všech, pracujete usilovně nejen na sobě, ale i ve prospěch jiných. Pro naši univerzitu představujete rostoucí kvalitu vědomostí a také naději pro budoucnost.

Dovolte mi, abych poděkovala všem, kteří k letošní 6. studentské vědecké a odborné konferenci přispěli svým dílem, studentům, školitelům, učitelům i organizátorům. Všem vám zúčastněným studentům přeji příjemně strávený konferenční den a mnoho úspěchů a inspirací v další vědecko-výzkumné práci.

doc. MVDr. Vladimíra Pištěková, Ph.D.  
proděkanka FVHE VFU Brno

**Pořadatelé konference:**

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

**Organizační výbor:**

prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.  
doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.  
Mgr. Hana Mikulášková  
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:** 22. listopadu 2013

## OBSAH

### **Dvořáková Pavla:**

Stanovení ekotoxicity sedimentů z přehradní nádrže pomocí hodnocení růstu kořene salátu (*Lactuca sativa*).....6

### **Fialová Hana:**

Ekotoxikologické hodnocení sedimentů z Brněnské přehrady na základě kontaktních testů.....7

### **Smiešková Petra:**

Studium fytotoxických účinků rhodia na rostliny kultivované v hydroponii.....8

### **Hamšíková Kateřina:**

Prevalence protilátek proti *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* u exotických přežvýkavců.....9

### **Honsová Michaela:**

Diagnostika a identifikace babesií v klíštěti obecném.....10

### **Jelínková Eva:**

Ergasilóza ryb ve vodárenských nádržích Povodí Moravy.....11

### **Purmenská Zuzana:**

Transportní manipulace jako stresový faktor u brojlerů.....12

### **Sehonová Pavla:**

Vliv deoxynivalenolu na pstruha duhového (*Oncorhynchus mykiss*).....13

### **Zahradníčková Barbora:**

Prevalence protilátek proti *Encephalitozoon cuniculi* u zajíců.....14

### **Žáčková Lenka:**

Prevalence protilátek proti *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* u lišek.....15

### **Daňhelová Olga:**

Využití nanovrstvy SiO<sub>2</sub> při sanitaci v prvovýrobě mléka.....16

### **Effenbergerová Květoslava:**

Fyziologické aspekty kvality sladovnického ječmene.....17

### **Grulichová Petra:**

Sledování obsahu cholesterolu v kolostru přežvýkavců.....18

### **Hlávková Daniela:**

Vliv skladování na barvu rajčat.....19

### **Husáková Petra:**

Trvanlivé pečivo aneb víme, co jíme?.....20

<b>Lukešová Ivana:</b>	
Oblíbenost a využití kozích produktů v České republice.....	21
<b>Pončíková Jana:</b>	
Kondenzace vlhkosti u potravin balených v obalech nepropustných pro vodní páru. ....	22
Informace o účastnících.....	23
Rejstřík autorů .....	24

# STANOVENÍ EKOTOXICITY SEDIMENTŮ Z PŘEHRADNÍ NÁDRŽE POMOCÍ HODNOCENÍ RŮSTU KOŘENE SALÁTU (*LACTUCA SATIVA*)

Dvořáková Pavla  
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel  
pajina.dv@seznam.cz

V souvislosti se vzrůstajícím znečištěním prostředí nabývá stále na větším významu monitoring ekotoxikologických změn ve vodním prostředí. Přehradní nádrže údolního typu jsou rezervoáry suspendovaného říčního materiálu. Zejména živiny, ale i další kontaminující látky, které jsou v sedimentech akumulovány, mohou negativně ovlivňovat nejen kvalitu vody, ale i vodní biocenózu.

Cílem práce bylo pomocí zkoušky inhibice růstu kořene salátu *Lactuca sativa* zjistit, zda sedimenty z Brněnské přehrady obsahují látky ovlivňující růst kořene salátu.

Vzorky sedimentů byly odebrány pracovníky Botanického ústavu AV ČR, kteří sledují rozvoj řas a sinic v souvislosti s eutrofizací Brněnské přehrady. Vzorky byly odebrány v říjnu 2012 ze dvou lokalit Brněnské přehrady – Střed a Rokle. Pro hodnocení ekotoxicity sedimentů byla použita metoda vycházející z normy ISO 11269-1. Semena salátu v počtu 15 ks byla vystavena na dobu  $120 \pm 2$  h účinku směsi sedimentu s umělou půdou (koncentrace směsi 100 g/kg). Současně byla nasazena semena salátu do umělé půdy bez přítomnosti sedimentu – kontrola. Obojí ve třech opakováních. Základem pro hodnocení zkoušky inhibice růstu salátu je průměrná délka kořene zjištěná v kontrole a zkoušené směsi. Výsledky zkoušky jsou vyjádřeny jako procenta inhibice růstu salátu ve srovnání s kontrolními vzorky.

Výsledky zkoušky inhibice růstu kořene salátu neprokázaly významný rozdíl v kvalitě sedimentů z jednotlivých lokalit. Průměrná délka kořene salátu vystaveného účinkům sedimentů z lokality Rokle činila 10,8 mm,  $s = 1,23$ ,  $v = 11,6$ ; průměrná délka kořene salátu vystaveného účinkům sedimentů z lokality Střed činila 9,8 mm,  $s = 1,44$ ,  $v = 14,6$ . Sediment z lokality Rokle inhiboval růst kořene salátu oproti kontrole o 34 % a z lokality Střed o 40 %. Vzhledem k tomu, že hodnota inhibice nepřekročila limitní hodnotu 50 %, nebyla zkouškou potvrzena nebezpečná vlastnost ekotoxicita. Výsledky zkoušky lze považovat za platné, protože byly splněny obě validační podmínky (variační koeficient paralelních stanovení nepřekročil 20 % a průměrná délka kořene salátu v kontrole byla větší než  $15 \text{ mm} \times \square = 16,4 \text{ mm}$ ).

Na základě dosažených výsledků lze konstatovat, že sedimenty z Brněnské přehrady obsahují látky inhibující růst kořene salátu oproti kontrolním vzorkům o více jak 30 %, ale méně než 50 %, což je limitní hodnota pro potvrzení nebezpečné vlastnosti ekotoxicita.

**Klíčová slova:** sedimenty, ekotoxicita, *Lactuca sativa*, inhibice růstu

# EKOTOXIKOLOGICKÉ HODNOCENÍ SEDIMENTŮ Z BRNĚNSKÉ PŘEHRADY NA ZÁKLADĚ KONTAKTNÍCH TESTŮ

Fialová Hana

Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel

Hfialovaa@seznam.cz

Masový rozvoj řas a sinic v Brněnské přehradě, který se projevuje zejména v letních měsících je způsoben eutrofizací, tzn. obohacováním vody živinami. Jde o proces, který je způsoben splachem hnojiv ze zemědělsky obdělávané půdy, používáním polyfosforečnanů v pracích a čistících prostředcích a zvětšujícím se množstvím splaškových vod. Hlavní roli v tomto procesu mají prvky dusík a fosfor, které se hromadí v dnových sedimentech, ze kterých se zpětně remobilizují do kapalné fáze. Vedle těchto nutrientů se v sedimentech akumulují i další kontaminanty jako jsou např. kovy, persistentní organické polutanty aj., které mohou být toxické pro vodní biocenózu.

Cílem práce bylo ekotoxikologicky vyhodnotit odebrané vzorky sedimentů z Brněnské přehrady na základě kontaktních testů. Tyto testy jsou prováděné v pevné fázi, a které na rozdíl od testů s vodným výluhem sedimentů umožní prokázat přítomnost či absenci ve vodě nerozpustných kontaminantů.

K ekotoxikologickému hodnocení byly použity vzorky sedimentů odebrané z Brněnské přehrady v letních měsících (5.6. a 3.7. 2013) ze dvou odběrových míst (Rakovec a Zouvalka). Ekotoxicita sedimentů byla posuzována na základě dvou metod. Zkoušky inhibice reprodukce chvostoskoků *Folsomia candida*, která vychází z normy ČSN ISO 11267 a Zkoušky inhibice růstu kořene salátu *Lactuca sativa*, která vychází z norem ČSN ISO 11269-1a ASTM Standard E 1963-09. Podstatou zkoušky inhibice reprodukce chvostoskoků je vystavení deseti jedinců *Folsomia candida* směsi zkoušeného vzorku s umělou půdou. Po 28 dnech se hodnotí vliv zkoušené směsi na reprodukci chvostoskoků. Podstatou zkoušky inhibice růstu kořene salátu *Lactuca sativa* je vystavení 15 semen působení zkoušeného vzorku s umělou půdou. Po  $120 \pm 2$  h se hodnotí inhibice růstu kořene salátu.

Porovnáním kvality sedimentů ze dvou odběrových míst bylo zjištěno, že vzorky sedimentů z lokality Zouvalka vykazují vyšší inhibici reprodukce chvostoskoků než sedimenty z lokality Rakovec, z čehož lze usuzovat na vyšší podíl inhibujících látek. To potvrzují i hodnoty EC50 pro lokalitu Zouvalka (537 g/kg) a pro lokalitu Rakovec (700 g/kg). Nebezpečná vlastnost ekotoxicita sedimentů byla u obou lokalit vyloučena, vzhledem k tomu, že inhibice reprodukce chvostoskoků v koncentraci 100 g/kg nedosáhla 20% (limitní hodnota je 50 %). Ekotoxicitu sedimentů vyloučily i výsledky testu se salátem, kdy koncentrace 100 g/kg sedimentu z lokality Zouvalka způsobila inhibici růstu kořene salátu 24 % a z lokality Rakovec 37 %. I v tomto případě je limitní hodnota pro potvrzení nebo vyloučení nebezpečné vlastnosti ekotoxicita 50 %.

**Klíčová slova:** kvalita vody, eutrofizace, sedimenty, *Folsomia candida*, *Lactuca sativa*

# STUDIUM FYTOTOXICKÝCH ÚČINKŮ RHODIA NA ROSTLINY KULTIVOVANÉ V HYDROPONII

Smiešková Petra  
Ústav ekologie a chorob zvířet, ryb a včel  
peta.smies@gmail.com

Kvalita zemědělské produkce je do značné míry ovlivněna kvalitou půdy. K snížení úrodnosti půdy přispívá zvýšený obsah cizorodých látek. K nejzávažnějším škodlivinám patří těžké kovy. Některé z nich, např. měď a zinek jsou mikroživiny důležité pro zdárný vývoj rostlin. Jiné, např. kadmium, olovo, rtuť a chrom jsou cizorodé látky pronikající do potravního řetězce. Ke kontaminaci půdního ekosystému těžkými kovy dochází např. spadem z ovzduší, chemizací zemědělství a lesnictví, těžbou a úpravou surovin, skladováním pevného odpadu apod. Významným emisním zdrojem těžkých kovů do ovzduší je doprava. V souvislosti s dopravou se v současné době do popředí zájmu vědeckého výzkumu dostávají platinové kovy, které se vzhledem k jejich výborným katalytickým schopnostem využívají v automobilových katalyzátorech. Za tímto účelem je využíváno i rhodium (spolu s platinou a palladiem).

Cílem práce bylo sledovat účinky rhodia na růst dvou druhů rostlin, které jsou využívány pro potravinářské účely nebo jako krmivo pro hospodářská zvířata.

Ke studiu fytotoxických účinků rhodia jsme použili osivo kukuřice (*Zea mays* L.) a hrachu (*Pisum sativum*), pěstované v hydroponii. Semena byla naklíčena na skleněné podložce obalené vlhkou buničinou, která sahala do zásobníku s vodou. Po pěti dnech klíčení byla semena vysazena do hydroponických košíčků umístěných v hydroponických kultivačních nádobách. Celkově bylo použito šest kultivačních nádob a v každé bylo 18 hydroponických košíčků s jedním naklíčeným semenem (celkem 108 semen). Po dobu sedmi dnů byla semena kultivována v živném roztoku dle RICHTERA při teplotě 25 °C, vlhkosti 60 % a světelném režimu 12 hodin světlo/tma. Po sedmi dnech bylo k živnému roztoku v jednotlivých kultivačních nádobách přidáno rhodium ( $\text{RhCl}_3$ ) v koncentracích 5; 10; 25; 50; 100  $\mu\text{M}$ . Z každé pokusné varianty bylo 4. a 8. den od aplikace kovu odebráno náhodně 9 rostlin, u kterých byly zjištěny metrické údaje (délka a hmotnost nadzemních a kořenových částí a hmotnost sušiny).

Z dosažených výsledků vyplynulo, že již nižší koncentrace rhodia výrazně inhibovaly růst kukuřice. Koncentrace rhodia, která způsobila 50% inhibici růstu kořene kukuřice ve srovnání s kontrolou, činila 8,66  $\mu\text{M}$  ( $192\text{hIC}_{50}$ ). Kukuřice ve srovnání s hrachem vykazovala vyšší citlivost. Ta se projevila ve všech sledovaných parametrech. Naopak u hrachu některé koncentrace rhodia, zejména v raných vývojových stádiích (za 4 dny) působily na růst kořene stimulačně. Souvisí to se skutečností, že jednoděložné rostliny (kukuřice) obecně reagují citlivěji na přítomnost toxických polutantů než rostliny dvouděložné (hrách), které jsou odolnější ( $192\text{hIC}_{50} = 94,3 \mu\text{M}$ ).

**Klíčová slova:** hydroponie, těžké kovy, fytotoxicita, hrách (*Pisum sativum*), kukuřice (*Zea mays* L.)



## PREVALENCE PROTILÁTEK PROTI *TOXOPLASMA GONDII* A *NEOSPORA CANINUM* U EXOTICKÝCH PŘEŽVÝKAVCŮ

Hamšíková Kateřina  
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat  
k.hamsikova@seznam.cz

*Toxoplasma gondii* je heteroxení kokcidie vyskytující se téměř na celém světě. Definitivním hostitelem tohoto parazita jsou kočky a další zástupci z čeledě *felidae*. Jako mezihostitel může sloužit většina savců včetně člověka. Parazit *T. gondii* způsobuje infekci zvanou toxoplazmóza. Tato infekce u přežvýkavců a ostatních březích mezihostitelů může způsobovat aborty v důsledku transplacentárního přenosu infekce z matky na plod.

*Neospora caninum* je kokcidie, která se velmi podobá *T. gondii* se kterou, až do roku 1988 byla zaměňována. Definitivním hostitelem je v našich podmínkách především pes, a nejčastějším mezihostitelem je skot, ale onemocnění bylo pozorováno i u jiných druhů zvířat. *N. caninum* způsobuje neosporózu, což je onemocnění, které se projevuje neurologickými příznaky, neonatální úmrtností a aborty. V chovech přežvýkavců způsobují oba parazité značné hospodářské škody.

Cílem práce bylo vyšetřit celkem 182 vzorků krevního séra exotických přežvýkavců a zjistit u nich výskyt protilátek proti *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum*. Mezi exotické přežvýkavce byly zahrnuty tyto druhy zvířat: koza bezoárová (*Capra aegagrus aegagrus*, n=69), paovce hřívnatá (*Ammotragus lervia*, n=24), antilopa losí (*Taurotragus oryx*, n=19), bizon préríjní (*Bison bison bison*, n=16), buvol vodní (*Bubalus bubalis bubalis*, n=2) a jak domácí (*Bos mutus f. grunniens*, n=2), velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*, n=36), lama guanako (*Lama guanicoe*, n=10), lama vikuňa (*Vicugna vicugna*, n=1), lama alpaka (*Lama guanicoe f. pacos*, n=1). U koz bezoárových (*Capra aegagrus aegagrus*, n=33) a antilopy losí (*Taurotragus oryx*, n=18) byly zahrnuty opakované odběry. Protilátky proti *T. gondii* byly stanoveny metodami enzymové imunoanalýzy (ELISA) a nepřímou imunofluorescencí (IFAT). U parazita *N. caninum* byly použity metody kompetitivní enzymové imunoanalýzy (cELISA) a nepřímá imunofluorescence (IFAT). Protilátky proti *T. gondii* byly v ELISA zjištěny u 48% (88/182), a metodou IFAT u 33% (60/182) vzorků. Protilátky proti *N. caninum* byly prokázány u 19% (35/182) vzorků metodou cELISA a 16% (29/182) vzorků metodou IFAT. Protilátky proti oběma parazitům byly prokázány metodou ELISA u 12% (22/182) a metodou IFAT u 10% (18/182) vzorků.

Výsledky naznačují vysokou prevalenci protilátek, zvláště u parazita *T. gondii*. Hlavním zdrojem nákazy pro přežvýkavce jsou oocysty, které vylučuje definitivní hostitel, kontaminující prostředí.

**Klíčová slova:** toxoplazmóza, neosporóza, exotičtí přežvýkavci, ELISA, IFAT

## DIAGNOSTIKA A IDENTIFIKACE BABESIÍ V KLÍŠTĚTI OBEČNÉM

Honsová Michaela  
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat  
24292@seznam.cz

Rod *Babesia* patřící do řádu *Piroplasmida* reprezentuje parazity přenášené klíšťaty, napadající erythrocyty hostitele a způsobující nemoc zvanou babesióza. Aktuálním problémem se v posledních letech stává babesióza psů, způsobená ve střední Evropě druhem *Babesia canis*. Babesióza ohrožuje zejména intaktní domácí psy a volně žijící psovité šelmy, kteří hynou na imunitně zprostředkovanou anémii nebo multiorgánové selhání.

Cílem mojí práce bylo provést PCR diagnostiku babesií z klíšťat obecných pocházejících z území jižní Moravy, druhově je zařadit a vymezit areál jejich výskytu.

Klíšťata byla nasbírána metodou vlnění z vegetace. DNA z klíšťat byla izolována alkalickou hydrolyzou, metodou dle Rijpkema a kol. (1996). Z molekulárních metod byla použita dvoukroková nested-PCR detekce DNA parazita, protokol dle Jefferies a kol. (2007), modifikovaný Kubelovou a kol. (2011), vhodný k diagnostice několika druhů piroplasm. Jako pozitivní kontrola byla používána DNA vyizolovaná z pijáka lužního (*Dermacentor reticulatus*), s přítomností *Babesia canis* potvrzenou sekvenováním. PCR produkty byly vizualizovány na agarózovém gelu pomocí elektroforézy.

Prozatím bylo vyšetřeno 216 vzorků z lokalit Vranovice, Pouzdřany, Lednice, Mikulčice, Lanžhot, Nové Mlýny a Hodonín. V 18 klíšťatech byla potvrzena přítomnost piroplasm. Z těchto bylo dosud pět zasláno na sekvenaci. Po srovnání úseku genomu s databází BLAST (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) vychází 99% shoda s *Babesia canis*.

Vzhledem k velké shodě amplifikovaného úseku genomu s genomem *Babesia canis*, můžeme předpokládat přítomnost tohoto parazita i v klíšťeti obecném. K absolutní jistotě ohledně druhové příslušnosti nalezeného parazita bude nutné vyšetřit větší počet vzorků.

**Klíčová slova:** babesióza, klíště, DNA, PCR

## ERGASILÓZA RYB VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH POVODÍ MORAVY

Jelínková Eva  
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb a včel  
evickajelinkova@seznam.cz

Ve vodárenských nádržích (VN) je jedním ze základních problémů udržet žádoucí kvalitu pitné vody. Na zlepšování kvality pitné vody se mohou podílet účelové rybí obsádky v dobrém zdravotním stavu. Ve VN se pravidelně provádí ichtyologický monitoring s cílem sledování zdravotního stavu rybích obsádek. Významným faktorem, který ovlivňuje zdraví ryb, jsou parazité. Na základě dlouholetého sledování bylo zjištěno, že velmi častou parazitózou ryb ve VN Povodí Moravy je ergasilóza. Původcem tohoto onemocnění je členovec, chlopek obecný (*Ergasilus sieboldi*), který napadá žábry ryb. Příznaky onemocnění se dostávají až při masivních invazích a projevují se dušením ryb. Silně napadené ryby špatně rostou a nemohou tak již dobře plnit svoji funkci v účelové obsádce. Vnímavé jsou různé druhy ryb.

Cílem práce bylo vyhodnotit výskyt ergasilózy ryb ve VN Povodí Moravy v letech 1997 - 2013.

Vyšetření ryb je prováděno ve spolupráci s VFU Brno, Ústavem ekologie a chorob zvířete, ryb a včel. Reprezentativní vzorky obsádek daných nádrží zajišťuje Povodí Moravy s.p., pod jehož správu všech 13 VN spadá. Jedná se o VN Bojkovice, Boskovice, Fryšták, Hubenov, Karolinka, Koryčany, Landštejn, Ludkovice, Mostišť, Nová Říše, Opatovice, Slušovice a Vír. Odlovy jsou prováděny nejčastěji pomocí elektrického agregátu a tenatových sítí. Výsledky parazitologického vyšetření jsou vyhodnoceny pomocí epidemiologických charakteristik jako intenzita infekce, abundance a prevalence.

Celkem bylo odloveno 938 kusů ryb 16 - ti druhů. Nejvyšší hodnoty intenzity infekce a abundance byly zaznamenány ve VN Karolinka. Z odlovených druhů ryb na této nádrži byl nejvíce infikován sumec velký (*Silurus glanis*), na jehož žábrách bylo nalezeno až 1400 ks *E. sieboldi*. Vysoký vzrůst hodnot intenzity infekce byl zaznamenán ve VN Hubenov a VN Opatovice. Naopak ve VN Koryčany a VN Vír dochází v posledních letech ke snížení těchto hodnot. Nejnižší hodnoty intenzity infekce a abundance byly zaznamenány ve VN Ludkovice. Prevalence se většinou pohybovala v rozmezí 50 – 100 %. Nejčastěji bývají vysokými intenzitami infekce napadeni cejni, velmi vysoké intenzity infekce byly zaznamenány u jelců a sumců. Vyšší intenzita napadení je také u štik a bolenů. Naopak nejnižší výskyt *E. sieboldi* v letech 1997 - 2013 byl zaznamenán u úhoře říčního (*Anguilla anguilla*), a také u hrouzka obecného (*Gobio gobio*). Sporadicky se parazit vyskytuje rovněž u kapra obecného (*Cyprinus carpio*) a cejnka malého (*Blicca bjoerkna*).

Četnost výskytu tohoto parazita může souviset se skladbou rybí obsádky ve VN, jelikož naupliová a kopepoditová stádia členovců jsou součástí zooplanktonu a mělo by jich tedy být více v nádržích s nižším predčním tlakem na zooplankton, tj. tam, kde je více dravých ryb, které zooplanktonofágní ryby potlačí. Touto tematikou, resp. sezónností ergasilózy v závislosti na rozvoji zooplanktonu, se budu zabývat v rámci řešení své diplomové práce.

**Klíčová slova:** ergasilóza, parazit, *Ergasilus sieboldi*, vodárenská nádrž, intenzita infekce, abundance, prevalence

## TRANSPORTNÍ MANIPULACE JAKO STRESOVÝ FAKTOR U BROJLERŮ

Purmenská Zuzana

Ústav veřejného veterinářství, ochrany zvířat a welfare

zuzana.purmenska@seznam.cz

V současné době je při chovu drůbeže (stejně jako u chovu jiných hospodářských zvířat) kladen velký důraz na sledování faktorů, mající vliv na welfare zvířat a vyvolání stresové reakce jako odpověď na nevhodné podmínky prostředí.

Cílem pokusu bylo sledování vlivu působení stresu při transportní manipulaci na hladinu vybraných biochemických ukazatelů v krvi brojlerových kuřat - kortikosteronu, glukózy a laktátu. Transportní manipulace zahrnovala úkony jako odchyt a umístění brojlerů do kontejnerů po dobu 2 hodin (skupina 2h, n=30) nebo 4 hodin (skupina 4h, n=30). Po uplynutí příslušné doby byl proveden odběr krve u poloviny kuřat z obou skupin a také u 15 kontrolních brojlerů (skupina K), kteří nebyli do kontejnerů umístěni. Zbývajících 15 kuřat z obou pokusných skupin bylo poté umístěno zpět do pokusné kóje. Za 24h od počátku „bednění“ byl u nich proveden odběr krve - skupiny 2h(2) a 4h(2) a také u kontroly - K(2).

Bezprostředně po době „bednění“ 2 a 4 h byl u brojlerů zjištěn statisticky vysoce významný ( $P < 0.01$ ) nárůst plazmatické koncentrace kortikosteronu ve srovnání s kontrolou. Přitom rozdíl v hladině kortikosteronu mezi skupinou 2h a 4h nebyl statisticky významný. Po 24 hodinách došlo k vysoce významnému ( $P < 0.01$ ) poklesu hladiny kortikosteronu u skupin 2h(2) a 4h(2) ve srovnání se skupinami 2h a 4h.

Transportní manipulace neměla statisticky významný vliv na hodnotu glukózy v krvi po 2h ani 4h „bednění“ kuřat ve srovnání s kontrolou ani při odběru za 24 hodin.

Hladina laktátu byla statisticky významně vyšší ( $P < 0.01$ ) u kontrolních brojlerů v porovnání se skupinami brojlerů umístěných v kontejnerech po dobu 2h i 4h při prvním odběru. Naproti tomu po 24 hodinách došlo k vyrovnání průměrné hladiny laktátu u všech skupin.

Výsledky našeho pokusu ukazují, že umístění do kontejnerů má vysoký vliv na aktuální stav kortikosteronu v krvi brojlerů, po uplynutí doby 24h od začátku „bednění“ se ale hladina vrátí do normálu. Umístění kuřat do kontejnerů po dobu 2 a 4h nemá žádný statisticky významný vliv na hladinu glukózy. Hladina laktátu u brojlerů umístěných do kontejnerů po dobu 2h a 4h byla nižší než u kontrolních kuřat u prvního odběru. Po uplynutí 24h od prvních odběrů se průměrné hladiny laktátu u všech skupin vyrovnaly.

**Klíčová slova:** stres, transport, kortikosteron, glukóza, laktát

## VLIV DEOXYNIVALENOLU NA PSTRUHA DUHOVÉHO (*ONCORHYNCHUS MYKKIS*)

Sehonová Pavla

Ústav veřejného veterinárního lékařství a toxikologie

pavla.sehonova@seznam.cz

Deoxynivalenol (DON) je jedním z nejběžnějších mykotoxinů kontaminujících obilí po celém světě. Jedná se o toxický sekundární metabolit plísní rodu *Fusarium* patřící do skupiny trichothecenových mykotoxinů. Pstruh duhový je účinku deoxynivalenolu vystaven prostřednictvím krmiva, do kterého jsou přidávány rostlinné proteiny pocházející ze surovin, které mohou být mykotoxiny kontaminovány.

Cílem práce bylo zhodnocení vlivu deoxynivalenolu na pstruha duhového. Podkladem pro vyhodnocení bylo stanovení hodnot biochemických ukazatelů v krevní plazmě a stanovení jednoho z biomarkerů oxidativního stresu – FRAP (ferric reducing/antioxidant power) – redukční kapacity plazmy.

Pro test byl využit pstruh duhový ve věku jednoho roku z pstruhařství Ujčov. Ryby byly umístěny po 10 kusech do 8 průtokových nádrží o objemu 200 litrů (4 kontrolní skupiny a 4 experimentální), voda byla obměňována 2× denně, teplota vody byla udržována při 14–15 °C. Kontrolní skupiny byly krmeny 2× denně komerčním krmivem (EFICO Alpha 717), pokusné skupiny byly krmeny stejným krmivem s přídatkem DON v koncentraci 3 mg/kg krmiva. Po dvaceti třech dnech pozorování byl u 20 kontrolních a 20 experimentálních ryb odebrán vzorek krve z v. caudalis a ryby byly omráčeny úderem tupým předmětem na temeno hlavy a usmrceny přetětím prodloužené míchy. Stejný postup byl proveden po třiceti dvou dnech pozorování u zbylých pokusných a kontrolních ryb. Krev byla využita ke stanovení hematologických a biochemických ukazatelů a ke stanovení biomarkerů oxidativního stresu. Ke stanovení biochemických ukazatelů v krevní plazmě byl využit biochemický automatický analyzátor COBAS MIRA a sada komerčních diagnostických testů (BioVendor).

Po dvaceti třech dnech expozice byl u experimentální skupiny ryb (n=20) v krevní plazmě zjištěn pokles hodnoty glukosy ( $P < 0,01$ ), cholesterolu ( $P < 0,05$ ) a amoniaku ( $P < 0,01$ ) v porovnání s kontrolní skupinou (n=20). Po třiceti dvou dnech sledování byl zaznamenán pokles triacylglycerolů ve srovnání s kontrolou ( $P < 0,01$ ). Co se biomarkerů oxidativního stresu týče, u hodnot FRAP nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými skupinami ryb.

Při porovnání výsledků jednotlivých skupin lze konstatovat, že u experimentálních skupin ryb je patrný náznak snížení intenzity metabolismu těchto organismů, o čemž svědčí pokles hodnot glukosy, cholesterolu, amoniaku i triacylglycerolů u experimentálních skupin ryb v porovnání s kontrolou. Statisticky významný rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou u hodnot jednoho z biomarkerů oxidativního stresu nebyl prokázán.

**Klíčová slova:** *Fusarium*, mykotoxin, trichotheceny, FRAP, biochemické ukazatele krevní plazmy

## PREVALENCE PROTILÁTEK PROTI *ENCEPHALITOOZON CUNICULI* U ZAJÍCŮ

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

*Encephalitozoon cuniculi* je mikrosporidiální parazit, který infikuje celou řadu zvířat a způsobuje encephalitozoonózu, což je chronické, latentně probíhající onemocnění, vedoucí k encefalitidě, selhání ledvin, poškození mozku a močových cest a může způsobit i smrt. Závažné onemocnění způsobené tímto parazitem bylo popsáno u psů, koček, králíků, krav, ovcí a koní na celém světě. Definitivním hostitelem *E. cuniculi* je králík domácí. U králíků, jakožto u primárních hostitelů vede infekce k selhání ledvin a neurologickému onemocnění.

Cílem této práce bylo zjistit seroprevalenci *E. cuniculi* u zajíců v České republice, na Slovensku a v Rakousku. K vyšetření bylo použito celkem 701 vzorků krevních sér zajíců, které byly odebrány v letech 2004-2007.

K sérologickému vyšetření byla použita metoda nepřímé imunofluorescenční reakce (IFAT) s použitím konjugátu anti-rabbit FITC IgG imunoglobulin. Séra byla ředěna ve dvojkovém ředění od základního ředění 1:40. Vzorky s titrem 40 byly označeny jako pozitivní.

Protilátky proti *E. cuniculi* byly detekovány celkem 1,42 % (10/701) zajíců. V České republice byla zjištěna 2,86 % (7/245) prevalence, v Rakousku to bylo 0,82 % (2/245) a na Slovensku 0,47 % (1/211). V České republice bylo 7 vzorků pozitivních, z toho 1 vzorek s titrem 40, 5 vzorků s titrem 80 a 1 vzorek s titrem 160. Na Slovensku byl pozitivní jen 1 vzorek s titrem 160. V Rakousku byly pozitivní 2 vzorky s titry 320 a 640.

Jedná se o první průkaz protilátek proti *E. cuniculi* u zajíců v České republice, na Slovensku i v Rakousku. Z výsledků vyplývá, že se zajíci v těchto zemích setkávají s encephalitozoonózovou infekcí, nicméně zjištěná seroprevalence 1,42 % není příliš vysoká.

**Klíčová slova:** zajíc, encephalitozoonóza, sérologické vyšetření, IFAT, Česká republika

## PREVALENCE PROTILÁTEK PROTI *TOXOPLASMA GONDII* A *NEOSPORA CANINUM* U LIŠEK

Žáčková Lenka  
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat  
zackovalenka89@seznam.cz

*Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* jsou celosvětově rozšíření paraziti způsobující závažná onemocnění. Definitivním hostitelem *T. gondii* jsou kočkovité šelmy, u *N. caninum* jsou definitivními hostiteli psi a některé další psovitě šelmy. Toxoplazmóza je na rozdíl od neosporózy potvrzenou zoonózou.

Cílem této práce bylo zjistit séroprevalenci *T. gondii* a *N. caninum* u lišek v České republice. K vyšetření bylo použito 80 vzorků krevních sér lišek, odlovených v roce 2012 v několika okresech České republiky.

K sérologickému vyšetření byla v případě *T. gondii* použita nepřímá imunofluorescenční reakce (IFAT) a u *N. caninum* enzymoimunoanalýza (cELISA) a IFAT.

U všech lišek (100 %) byly zjištěny protilátky proti *T. gondii* a to s titrem 1:50 u 11 (13,75 %), 1:200 u 16 (20 %), 1:400 u 27 (33,75 %), 1:800 u 12 (15 %), 1: 1600 u 4 (5 %), 1:3200 u 6 (7,5 %) a 1:6400 u 4 (5 %) lišek.

Celkem 3 z 80 (3,75 %) lišek byly pozitivní na protilátky proti *N. caninum* v IFAT a 2 (2,5%) lišky byly pozitivní v cELISA s inhibicí 42,7 % a 30,2 %.

Jedná se o první průkaz protilátek proti *T. gondii* a *N. caninum* u lišek na území České republiky. Z výsledků vyplývá, že populace lišek je mnohem častěji vystavena infekci způsobené parazitem *T. gondii* v porovnání s infekcí *N. caninum*.

**Klíčová slova:** toxoplazmóza, neosporóza, *Vulpes vulpes*, sérologické vyšetření, cELISA, IFAT

## VYUŽITÍ NANOVRSTVY SiO<sub>2</sub> PŘI SANITACI V PRVOVÝROBĚ MLÉKA

Daňhelová Olga  
Ústav zootechniky a zoohygieny  
O.Danhelova@seznam.cz

Nanotechnologie je obor, zabývající se tvorbou a využíváním technologií v měřítku 1 - 100 nanometrů. Jednou z možností aplikace této technologie jsou nanovrstvy, využívající fyzikálních nebo chemických vlastností na úrovni atomů a molekul. Tyto vlastnosti lze uplatnit pro účinnou sanitaci, která je nezbytným předpokladem pro udržení jakosti a zdravotní nezávadnosti v prvovýrobě mléka.

Cílem práce je zjistit, zda aplikace nanovrstvy SiO<sub>2</sub> snižuje mikrobiální kontaminaci na takto ošetřeném povrchu, v porovnání s povrchem, který tímto způsobem ošetřený není.

Účinnost je sledována pomocí stanovení CPM. Test probíhá na čtyřech nerezových deskách o velikosti 15x15 cm. Povrch desek je ošetřen různými způsoby, mimo jiné nanovrstvou SiO<sub>2</sub>. Tyto desky představují zařízení, které v provozu přichází do kontaktu s mlékem.

Testování povrchu je prováděno pomocí stěrové metody z plochy 10 cm<sup>2</sup> dle vyhlášky 289/2007 Sb. Před stěrem jsou na jednotlivých deskách nasimulovány podmínky, které odpovídají reálnému využití v provozu. Kultivace probíhá na GTK agaru při teplotě 30 °C a na MPA agaru při teplotě 37 °C, v obou případech kultivace trvá 72 hodin.

Výsledkem bude porovnání CPM na jednotlivých deskách a vyhodnocení účinnosti nanotechnologie oproti jiným způsobům ošetření povrchů. Pozitivní účinek nanovrstvy na snížení počtu mikroorganismů, by mohl vést ke zlepšení jakosti mléka.

**Klíčová slova:** nanotechnologie, dezinfekce, kultivace, syrové mléko, nerezový povrch



## FYZIOLOGICKÉ ASPEKTY KVALITY SLADOVNICKÉHO JEČMENE

Effenbergerová Květoslava  
Ústav technologie potravin MENDELU  
ve spolupráci s Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským Brno  
EKveta@seznam.cz

Pěstování ječmene (*Hordeum vulgare L.*) je významnou součástí českého zemědělství. Zpracovatelé mají na kvalitu ječmene řadu požadavků, které rozhodnou, zda se jedná o odrůdu sladovnickou nebo nesladovnickou. Kvalita sladovnického ječmene se hodnotí pomocí několika desítek různých znaků.

Znaky jsou hodnoceny stupnicí od 1 – 9 bodů. Za sladovnickou odrůdu ječmene se považuje ječmen, který v bodovém hodnocení Ukazatele sladovnické jakosti má 4 a více bodů maximálně 9 bodů. Pokud má ječmen méně, než 4 body považuje se za ječmen nesladovnický.

Hodnotí se samostatně kvalita nesladovaného zrna ječmene a kvalita z něho vyrobeného sladu.

Cílem práce bylo stanovit energii, rychlost, index a homogenitu klíčení u souboru sladovnických odrůd a zjistit vliv těchto znaků na sladovnickou kvalitu na Výzkumném ústavu pivovarském a sladařském v Brně.

Pro experiment bylo zvoleno sedm odrůd (Aksamit, Aktiv, Blaník, Bojos, Kangoo, Sebastian a Xanadu) sladovnického ječmene, u nichž byly u sklizňových ročníků 2010, 2011 a 2012 sledovány vybrané technologické znaky ječmene a sladu. U nesladovaných obilí ječmene byly stanovovány hodnoty energie, rychlosti, indexu a homogenity klíčení, dále podíl zrna nad sítím 2,5 mm a 2,8 mm. U sladu byly sledovány celkové ztráty sladováním a základní technologické znaky (obsah extraktu ve sladu, relativní extrakt při 45 °C, Kolbachovo číslo, diastatická mohutnost, dosažitelný stupeň prokvašení, friabilita a obsah beta-glukanů ve sladině).

Energie klíčení byla jen minimálně ovlivněna sledovanými faktory (stanoviště, ročník, odrůda). Znaky rychlost, index a homogenita klíčení byly jen minimálně ovlivněny odrůdou. Ročníkem byly sledované znaky ovlivněny ze 2 – 15 %, výrazně však byly ovlivněny stanovištěm, a to z 54 až 69 %. Dosažené výsledky svědčí o tom, že zvolený soubor odrůd sladovnického ječmene byl v těchto znacích výrazně homogenní, odrůdy ovlivňovaly tyto znaky jen minimálně.

Nejvýraznější korelace byly zaznamenány mezi rychlostí, indexem a homogenitou klíčení, protože pro výpočet těchto znaků se používají stejné hodnoty.

Bylo zjištěno, že vzorky s větším podílem zrn nad 2,8 mm snižují rychlost a index klíčení, naopak vzorky s nižším podílem zrn nad 2,8 mm vykazovaly vyšší hodnoty rychlosti a indexu klíčení.

Pro zvýraznění vlivu odrůd na tyto znaky a vzájemné korelace by bylo třeba použít po kvalitativní stránce širší soubor odrůd.

**Klíčová slova:** ječmen, odrůdy, klíčení, technologické znaky, sladařská jakost

## SLEDOVÁNÍ OBSAHU CHOLESTEROLU V KOLOSTRU PŘEŽVÝKAVCŮ

Grulichová Petra  
Ústav hygieny a technologie mléka  
H11283@vfu.cz

Cholesterol je nepostradatelnou látkou pro organismus. Větší polovina pochází z endogenní syntézy a zbývající podíl je exogenního původu přijímaného z potravy. Denní exogenní příjem cholesterolu by neměl překročit 300 mg. Příliš vysoká koncentrace cholesterolu v krvi nese pro organismus určitá zdravotní rizika, především kardiovaskulární onemocnění. V této souvislosti se mluví o cholesterolu čím dál častěji. Koncentrace cholesterolu v potravinách živočišného původu je víceméně známá, ale informace o jeho obsahu v kolostru jsou velice strohé. Přitom kolostrum se dostává do popředí zájmu, co se týká jeho léčebných účinků, a bylo zařazeno k potravinám živočišného původu podle Nařízení Komise (ES) 1332/2006.

Cílem práce bylo zjistit množství cholesterolu v kravském kolostru po celou dobu jeho vylučování. Dalším sledovaným znakem byla závislost obsahu cholesterolu na stupni laktace a korelace s obsahem tuku.

Celkem byly sledovány dvě krávy ze stejného chovu. Pro tuto práci byl zvolen chov soukromého zemědělce, pana Vladimíra Grulicha, v Senici na Hané. První kráva byla plemene Holštýn, červenostrakaté, druhá červenostrakaté a částečně neznámého původu. Vzorky mleziva byly odebírány v měsíci červnu a srpnu. Frekvence odebírání činila čtyři a půl hodiny po dobu 4 dní. Celkem bylo odebráno 42 vzorků mleziva.

Množství cholesterolu bylo stanoveno pomocí kapalinové chromatografie, systémem Acquity UPLC, což je nová separační technika v oblasti kapalinové chromatografie. K zjištění korelace mezi obsahem tuku a cholesterolu byl u každého vzorku změřen obsah tuku pomocí NIR spektrometrie (blízká infračervená spektrometrie).

Při porovnávání výsledků jednotlivých vzorků byl zjištěn nejvyšší obsah cholesterolu půl dne až 1 den po porodu. U první dojnice 1080 mg/kg kolostra, u druhé 535 mg/kg kolostra. Ostatní dny se koncentrace pohybovala v rozmezí 120 - 500 mg/kg kolostra. Hodnota 120 mg/kg kolostra již odpovídá koncentraci ve zralém mléku. V přepočtu na 1 gram byly nejvyšší hodnoty v prvních dnech po porodu, až 11 mg/g tuku. Koncentrace se postupně snižovala až do čtvrtého dne na hodnotu 2,5 – 3,0 mg/g tuku, ale nebyla prokázána korelace s obsahem tuku.

**Klíčová slova:** kravské kolostrum, cholesterol, UPLC

## VLIV SKLADOVÁNÍ NA BARVU RAJČAT

Hlávková Daniela  
Ústav hygieny a technologie vegetabilních potravin  
H11290@vfu.cz

Rajčata jsou nutričně hodnotná potravina s vysokým obsahem vitamínů a minerálních látek. V průběhu zrání dochází v plodech k odbourávání chlorofylu a syntéze červených barviv, které jsou zodpovědné za charakteristické zbarvení zralých plodů. Mezi významné pigmenty rajčat patří zejména lykopen, který patří do skupiny karotenoidů. Tyto látky mají antioxidační účinky a svou povahou jsou příznivé pro lidské zdraví. Lykopen je obsažen ve slupkách rajčat a jeho obsah závisí především na stupni zralosti, pěstebních podmínkách a na podmínkách posklizňového skladování. Zralost plodů po sklizni je klasifikována dle normy ČSN 463157. Skladováním rajčat v chladničce dochází ke ztrátě aroma a plody snadno ztvrdnou. Nízká teplota u nezralých rajčat může narušit proces dozrávání. Optimální teplota pro skladování se pohybuje v rozmezí 14 – 16 °C.

Cílem této práce bylo zjistit vliv různých skladovacích podmínek na barvu rajčat a rychlost jejich dozrávání. V experimentu byly použity 3 odrůdy z vlastní produkce (Tornádo F1, Pollicino F1 a Bejbino F1). Vzorčky rajčat byly foceny za standardních podmínek ve fotoboxu každý den po dobu 2 týdnů. Rychlost dozrávání a změna barvy byla sledována v rámci skladování při pokojové teplotě v laboratoři (20 °C), v lednici při teplotě 5 °C a v klimatické komoře při teplotě 10 °C a vlhkosti 90 %.

Získané snímky byly zpracovány programem ACC Image Analyser, který pracuje na principu obrazové analýzy umožňující převést komplexní obrazovou informaci na soubor předem definovaných kvalitativních a kvantitativních údajů o obrazu, či o zaznamenaných objektech. Touto metodou byly získány data v podobě barvy a saturace vzorků. Výsledky byly zpracovány programem Minitab® 16.2.4. Použitím studentova t-testu byly zjištěny na hladině významnosti  $p < 0,05$  statisticky významné rozdíly v barvě všech zkoumaných odrůd při vzájemném porovnání skladovacích podmínek mezi klimatickou komorou a skladováním při laboratorní teplotě. Statisticky významné rozdíly v barvě zkoumaných vzorků byly rovněž pozorovány mezi skladováním v lednici a v laboratorních podmínkách. Ve zbývajících vzájemných porovnáních nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. V rámci experimentu byl prokázán vliv rozdílného skladování na dozrávání a barvu rajčat.

**Klíčová slova:** zralost, počítačové vidění, teplota, zelenina

## TRVANLIVÉ PEČIVO ANEB VÍME, CO JÍME?

Husáková Petra  
Ústav hygieny a technologie vegetabilních potravin  
husakovapeta@seznam.cz

V dnešní hektické době se každodenně setkáváme s nedostatkem času. Lidé se snaží ušetřit čas ve všech směrech. Nejčastěji na tento problém narazíme ve stravování. Trvanlivé pečivo se v této oblasti stává čím dál oblíbenějším. Můžeme si vybrat od základních druhů po vybrané druhy příchutí.

Trvanlivým pečivem se myslí výrobky zejména z mouky a dalších přísad. Jejich konzumovatelnost je delší než u pekařského pečiva (min. trvanlivost od 2 měsíců). Také mají nízký obsah vody (6 až 10 %) a odlišnou strukturu, což je způsobeno rozmanitými přísadami. Obecně se obsah tuku pohybuje od 15 do 20 % a cukr od 20 do 25 %. Trvanlivé pečivo lze rozdělit do několika skupin: sušenky, oplatky, perníky, suchary, preclíky, trvanlivé tyčinky, knäckebrot, crackerové pečivo, extrudované výroby, pufrované výrobky a maces.

Cílem mé práce bylo zjistit, jaké množství tuku a soli se v trvanlivém pečivu skrývá, jaký vliv může mít na organismus konzumenta a tak vyhodnotit možná rizika spjata s konzumací vybraných druhů trvanlivého pečiva.

V mé práci jsem se zaměřila na crackerové pečivo a trvanlivé tyčinky, jakožto na trhu nejoblíbenější a nejrozšířenější trvanlivé pečivo.

Výrobky se skládají nejenom z mouky, ale i z dalších důležitých přísad. Mezi hlavní patří tuk, sůl, voda, cukr. Každá přísada je však specificky dávkována dle různých receptur. Je ovšem otázkou, jaký vliv a rizika se naskytou konzumentovi tyčinek a crackerů, jelikož nepřemýšlí nad specifickým složením.

V práci bylo celkem analyzováno 14 vzorků tyčinek a 14 vzorků krekrů. Výrobky byly získány na trhu ČR; v supermarketech a obchodech zdravé výživy. U všech vzorků byla provedena analýza tuku a soli. Výsledky byly přepočítány a uvedeny v procentech. Sůl byla stanovena pomocí argentometrické titrace, která spočívá v reakci chloridových iontů se stříbrnými ionty. Množství tuku bylo stanoveno metodou dle Soxhleta, jejíž princip je založen na vyšší rozpustnosti jedné látky ze složek směsi s vhodným rozpouštědlem. V podstatě izolujeme určitou látku z pevné směsi.

Všechny vzorky byly změřeny 3x a po vyhodnocení byla provedena statistická analýza za použití Studentova oboustranného t-testu ( $p \leq 0,05$ ).

Z naměřených výsledků bylo zjištěno, že sůl se u tyčinek pohybovala v širokém rozmezí. Nejmenší hodnota byla naměřena 2,5 % (tyčinky Vest kinder Bob Builder). Zatímco nejvyšší hodnota 7,6 % byla naměřena u slaných tyčinek Bohumil Filip, Ivančice. U krekrů byla naměřena nejmenší hodnota 2,9 % (Spar cracker gesalzen) a nejvyšší 5,8 % (Bio špaldové krekry paprika, slunečnice). Obsah tuku se u vzorků tyčinek pohyboval od 2,6 % (Seli tyčinky slané) do 17 % (Bohemia tyčinky bramborové). U krekrů byla nejmenší hodnota 8,1 % (Spar cracker gesalzen), přičemž největší byla 20,5 % (Bio špaldové krekry paprika, slunečnice).

**Klíčová slova:** tyčinky, crackry, sůl, tuk

## OBLÍBENOST A VYUŽITÍ KOZÍCH PRODUKTŮ V ČESKÉ REPUBLICE

Lukešová Ivana  
Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat  
if.lukesova@gmail.com

Chov koz a využívání jejich produktů má počátky již v dobách domestikace prvních divokých zvířat a je nedílnou součástí historie našich předků. Koza domácí (*Capra aegagrus hircus*), se stala mnohostranně využitelným hospodářským zvířetem, které je chováno především pro mléko, maso, ale také svou srst, která je velmi ceněna pro výrobu vlny. Kozí produkty jsou využívány v průmyslu potravinářském, kosmetickém a textilním.

Cílem práce bylo pomocí dotazníků zjistit míru využití kozích produktů a výrobků v České republice, získat informaci o povědomí veřejnosti ohledně zdravotních aspektů konzumace kozích produktů a porovnat získané výsledky u jednotlivých dotazovaných skupin obyvatel dle různých kritérií. Data získaná tímto průzkumem mohou sloužit k nalezení cesty, jak u spotřebitelů vyvrátit hluboce zakořeněné předsudky o zhoršených sensorických vlastnostech (typický pach) kozího mléka a masa, za účelem rozšíření zájmu spotřebitelů o tyto potravinové komodity.

Dotazníky pro statistické zpracování byly vyplňovány během osobního kontaktu s vybranými skupinami obyvatel a s využitím internetu. Vlastní sběr dat probíhal od 1. 8. 2013 do 17. 10. 2013 v Olomouckém kraji, Jihomoravském kraji a v Praze. Dotazník obsahoval celkem 19 otázek, které byly členěny do dvou částí. První část obsahovala dotazy na respondenta, jeho pohlaví, věk, výše příjmu, počet osob v domácnosti, bydliště atd. Druhá část byla tvořena otázkami týkajícími se místa nákupu a četnosti konzumace kozích produktů (mléčných a masných), využití a míst nákupu kosmetických přípravků vyráběných z kozích produktů a využití výrobků z kozí srsti. Součástí dotazníku byly také otázky zaměřující se na zájem respondentů o distribuci kozího mléka prostřednictvím mléčných automatů nebo celkovou znalost o zdravotních výhodách konzumace kozího mléka oproti mléku kravskému.

Mezi cíleně dotazované skupiny obyvatel patřili pracovníci zdravotnických zařízení, studenti vysokých škol, návštěvníci kozí farmy a zákazníci obchodu se zdravou výživou.

Celkově bylo dotázáno 336 respondentů, z toho 35 pracovníků zdravotnických zařízení v Olomouckém kraji, 56 studentů různých vysokých škol v rámci ČR, 41 návštěvníků kozí farmy v Olomouckém kraji, 63 zákazníků obchodu se zdravou výživou v Praze a Brně a 197 náhodně vybraných respondentů z celé ČR.

Ze získaných dat lze usoudit, že zájem o kozí produkty v České republice je velmi nízký, v některých skupinách respondentů téměř nulový. Kozí maso a výrobky z něj většina dotázaných vůbec nezařazuje do svého jídelníčku. Konzumace mléčných kozích produktů rovněž není mezi lidmi hodně rozšířena, nejvíce oblíbené jsou kozí mléko a sýry. Kosmetiku z kozích produktů a výrobky z kozí srsti využívá opět pouze minimum dotázaných. Prostor pro osvětu veřejnosti v této oblasti je tedy značný.

**Klíčová slova:** kozí produkty, spotřeba, konzumace, mléko, maso, sýry, kosmetika, srst

## KONDENZACE VLHKOSTI U POTRAVIN BALENÝCH V OBALECH NEPROPUSTNÝCH PRO VODNÍ PÁRU

Pončíková Jana  
Ústav hygieny a technologie mléka  
jana.poncikova@tiscali.cz

Cílem této práce bylo vyhodnocení vlivu změn ve vlhkém vzduchu u sýrů balených do obalů s bariérovým účinkem proti pronikání vodní páry na jejich udržitelnost, tedy zachování organoleptických vlastností, jako je struktura, vůně, barva a chuť, přijatelných pro konzumenta a na dobu skladovatelnosti těchto sýrů. Dále byl pozorován vliv na mikrobiální kažení. Praktická část práce byla prováděna na sériích vzorků z české tržní sítě, sýry byly baleny do plastových sáčků nepropustných pro vodní páru, které byly následně zataveny na vakuovém balicím stroji Henkovac 1500, a to do atmosféry volného vzduchu, do atmosféry s obsahem dusíku a s obsahem oxidu uhličitého.

Měření bylo prováděno v časovém rozmezí tří týdnů od zabalení každé série vzorků, s vyhodnocením relativní vlhkosti vzduchu uvnitř obalu, vodní aktivity  $a_w$ , obsahu sušiny, hmotnosti kondenzátu na vnitřní straně obalu a úbytku hmotnosti vzorku. Hodnocení probíhalo vždy 7., 14. a 21. den po zabalení. Vodní aktivita byla stanovována manometrickou metodou, obsah sušiny byl stanovován halogenovým analyzátozem vlhkosti pracujícím na termogravimetrickém principu.

Na základě výsledků vyplývá, že složení atmosféry nemá zásadní vliv na vznik kondenzace na vnitřní straně plastového filmu, neboť kondenzaci vody ovlivňuje zejména teplota skladování a relativní vlhkost vzduchu. Kondenzace na obalu má negativní dopad na organoleptické vlastnosti výrobku i jeho konečné složení a je žádoucí zamezení jejího vzniku.

Možné řešení spočívá, na základě odborné literatury, v úpravě skladovacích podmínek, hlavně úpravou teploty skladování pod 3°C, přidáním konzervační přísady nebo využitím některého ze systémů aktivního balení. Jako je pohlcovač vlhkosti nebo systém s produkcí oxidu uhličitého.

**Klíčová slova:** vodní aktivita, sýry, modifikovaná atmosféra, obaly, kondenzace

## INFORMACE O ÚČASTNÍCÍCH KONFERENCE

<b>AUTOR PŘÍSPĚVKU</b>	<b>E-MAIL</b>	<b>VEDOUcí PRÁCE</b>
<b>Daňhelová Olga</b>	O.Danhelova@seznam.cz	MVDr. Jan Chloupek, Ph.D.
<b>Dvořáková Pavla</b>	pajina.dv@seznam.cz	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
<b>Effenbergerová Květoslava</b>	H13336@vfú.cz	doc. Ing. Jindřiška Kučerová, Ph.D.
<b>Fialová Hana</b>	Hfialovaa@seznam.cz	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
<b>Grulichová Petra</b>	H11283@vfú.cz	MVDr. Lucia Hodulová
<b>Hamšíková Kateřina</b>	k.hamsikova@seznam.cz	doc. MVDr. Bártová Eva, Ph.D.
<b>Hlávková Daniela</b>	H11290@vfú.cz	Mgr. Petra Čáslavková
<b>Honsová Michaela</b>	24292@seznam.cz	doc. MVDr. Pavel Široký, Ph.D.
<b>Husáková Petra</b>	husakovapeta@seznam.cz	Ing. Martina Ošťádalová
<b>Jelínková Eva</b>	H13343@VFU.cz	doc. MVDr. Miroslava Palíková, Ph.D.
<b>Lukešová Ivana</b>	if.lukesova@gmail.com	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
<b>Pončíková Jana</b>	jana.poncikova@tiscali.cz	doc. Ing. Jiří Štencl, DrSc.
<b>Purmenská Zuzana</b>	zuzana.purmenska@seznam.cz	doc. RNDr. Iveta Bedáňová, Ph.D.
<b>Sehonová Pavla</b>	pavla.sehonova@seznam.cz	prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.
<b>Smiešková Petra</b>	peta.smies@gmail.com	prof. RNDr. Miroslava Beklová, CSc.
<b>Zahradníčková Barbora</b>	zahradnickova.b@centrum.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.
<b>Žáčková Lenka</b>	zackovalenka89@seznam.cz	doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.

## REJSTŘÍK AUTORŮ

### **D**

Daňhelová Olga **16**

Dvořáková Pavla **6**

### **E**

Effenbergerová Květoslava **17**

### **F**

Fialová Hana **7**

### **G**

Grulichová Petra **18**

### **H**

Hamšíková Kateřina **9**

Hlávková Daniela **19**

Honsová Michaela **10**

Husáková Petra **20**

### **J**

Jelínková Eva **11**

### **L**

Lukešová Ivana **21**

### **P**

Pončíková Jana **22**

Purmenská Zuzana **12**

### **S**

Sehonová Pavla **13**

Smiešková Petra **8**

### **Z**

Zahradníčková Barbora **14**

### **Ž**

Žáčková Lenka **15**