# Obsah

1951 – 2011 ..... 2

DALŠÍ AKCE POŘÁDANÉ U PŘÍLEŽITOSTI 60. VÝROČÍ ..... 4

VÝZKUM 2011 ..... 6
- BIOLOGIE REPRODUKCE ..... 6
- GENETIKA A ŠLECHTĚNÍ HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT ..... 8
- MOLEKULÁRNÍ GENETIKA ..... 10
- ETOLOGIE ..... 12
- TECHNOLOGIE A TECHNIKA CHOVU HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT ..... 15
- FYZIOLOGIE VÝŽIVY A JAKOST PRODUKCE ..... 17
- CHOV PRASAT ..... 19
- CHOV SKOTU ..... 21
- VÝŽIVA A KRMENÍ HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT ..... 23

ODBORNÉ ČINNOSTI ..... 25
- VĚDECKÝ VÝBOR VÝŽIVY ZVÍŘAT ..... 25
- NÁRODNÍ PROGRAM KONZERVACE A VYUŽITÍ GENETICKÝCH ZDROJŮ ..... 26
- SEUROP a řídící výbory evropské komise pro maso (EKM) ..... 28

OCENĚNÍ VĚDECKÝCH PRACOVNÍKŮ ..... 29

ÚSPĚŠNĚ DOKONČENÁ DOKTORSKÁ STUDIA ..... 29

EXPERIMENTÁLNÍ ZÁKLADNA - ÚČELOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ ..... 31

SMLUVNÍ VÝZKUMNÁ A EXPERIMENTÁLNÍ SPOLUPRÁCE ..... 33

TRANSFER VÝSLEDKŮ VÝZKUMU ..... 34

MEZINÁRODNÍ KONFERENCE, STÁŽE ..... 37

SEZNAM PUBLIKACÍ 2011 ..... 39

SEZNAM NEJVÍCE CITOVANÝCH PRACÍ ..... 49

# 1951 – 2011

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., (VÚŽV, v.v.i.) je již 60 let hlavní vědeckou výzkumnou institucí v České republice, která působí v oborech zootechnického výzkumu a biologických a biotechnologických základů živočišné výroby.

Ve své činnosti navázal při svém založení v roce 1951 na činnosti Zemského výzkumného ústavu zootechnického, který od roku 1922 sídlil v Brně, Svazu výzkumných ústavů zemědělských při Českém vysokém učení technickém v Praze-Dejvicích (1922–1950) a Ústavu pro zhospodárnění zemědělské práce, založeného v roce 1928 při školním statku Vysoké školy zemědělské v Uhříněvsi, do jehož objektů přesídlil dva roky po svém založení. V celém období své existence plnil ústav roli klíčové expertní instituce, neboť vycházel z nejnovějších výsledků vědy a výzkumu, formoval podobu moderní živočišné výroby a přispíval k jejímu úspěšnému vývoji jako nezbytné součásti národní potravinové bezpečnosti a soběstačnosti.

Tyto úkoly v neztenčené míře bude i nadále plnit ve všech provázaných oborech zootechnického výzkumu. Během posledních deseti let prokázal, že je připraven sledovat vývoj v těchto oborech a rozvíjet odbornosti nové (embryologie, fyziologie výživy, molekulární genetika a genomika). Bude se proto dále profilovat jako vědecké pracoviště, přispívající ke světovému základnímu a aplikovanému výzkumu, plně začleněnému do mezinárodní vědecko-výzkumné komunity. Jako veřejná výzkumná instituce se bude muset vyrovnávat s nelehkými hospodářskými a konkurenčními podmínkami, a to jak aktivním přístupem k řešení problémů, tak v zabezpečení kontinuity a vysoké úrovně své práce.

Prioritou bude zaměření na kvalitu živočišných produktů a udržitelné technologie jejich výroby, uchování biologické a genetické rozmanitosti genetických zdrojů, aplikovanou etologii a vědu o welfare, embryologii, molekulární genetiku a genomiku. Zároveň bude pokračovat řešení problémů zemědělské praxe, předávání výsledků výzkumu formou metodik, seminářů a školení. Vědecký potenciál pracovníků VÚŽV, přístrojové vybavení a experimentální zázemí a propojení výzkumu s výukou na univerzitách zemědělského, přírodovědného, chemického a lékařského zaměření umožní navázat na nejlepší tradice svých zakladatelů a důstojně pokračovat v jejich idejích.

Společenskou akcí k 60letému jubileu bylo slavnostní zasedání Rady instituce, Dozorčí rady a hostů z MZe, univerzit, chovatelských svazů a spolupracujících institucí v rámci Dne otevřených dveří 13. října 2011.



Po připomenutí výsledků šedesátileté činnosti ústavu předala jeho ředitelka prof. Věra Skřivanová ocenění za přínos k rozvoji české zootechnické vědy významným osobnostem, kteří zasvětili práci v ústavu celý svůj profesionální život:

*doc. Ing. Josefu Bouškovi, CSc. (chov skotu)*
*prof. Ing. Luďkovi Bartošovi, DrSc. (etologie)*
*doc. Ing. Josefu Čeřovskému, DrSc. (chov prasat)*
*doc. Ing. Oldřichu Doležalovi, DrSc. (technologie chovu skotu)*
*Ing. Josefu Fulkovi, DrSc. (biologie reprodukce)*
*prof. Ing. Václavu Jakubcovi, DrSc. (genetika a šlechtění)*
*prof. MVDr. Ing. Františku Jílkovi, DrSc. (fyziologie a reprodukce)*
*prof. Ing. Věře Skřivanové, CSc. (fyziologie výživy a jakost produkce)*



Řada pozvaných hostů – zástupců spolupracujících institucí, předala ředitelce ústavu ocenění a poděkování za dlouholetou spolupráci, mimo jiné:

*prof. Ing. Jiří Balík, CSc., rektor České zemědělské univerzity*
*prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., děkan FAPPZ České zemědělské univerzity*
*Mgr. Dana Peškovičová, Ph.D., ředitelka Centra výskumu živočíšnej výroby v Nitře*
*prof. Ing. Ladislav Hetényi, Ph.D., emeritní ředitel Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitře*
*doc. MVDr. Štefan Faix, CSc., ředitel Ústavu fyziologie hopodárskych zvierat SAV v Košicích*
*RNDr. Jaroslav Staňa, ředitel Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského v Brně*
*prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc., rektor Mendelovy univerzity v Brně*
*prof. MVDr. Vladimír Večerek, CSc., rektor Veterinární a farmaceutické univerzity Brno*
*doc. Ing. Jiří Motyčka, CSc., ředitel Svazu chovatelů holštýnského skotu*
*doc. Dr. Ing. Josef Kučera, ředitel Svazu chovatelů českého strakatého skotu*
*Ing. Zdeněk Růžička, ředitel Českomoravské společnosti chovatelů, a. s.*



# Další akce pořádané u příležitosti 60. výročí

## SOUČASNOST A BUDOUCNOST CHOVU SKOTU V PODMÍNKÁCH EU

*Ve spolupráci s Bavorským zemským ústavem pro zemědělství - Institutem pro rozvoj venkova, podnikovou ekonomiku a agrární informatiku v Mnichově uspořádal VÚŽV, v.v.i u příležitosti 60. výročí svého založení česko – bavorskou konferenci "Současnost a budoucnost chovu skotu v podmínkách EU" 9. března 2011 ve Větrném Jeníkově.*
*Za účasti zástupců MZe a AK ČR na konferenci zazněly příspěvky českých a bavorských odborníků k aktuálním tématům chovu skotu:*

- *Očekávaný vývoj živočišné výroby v ČR*
- *Změny společné zemědělské politiky a chov skotu*
- *Trendy v chovu skotu v ČR po vstupu do EU*
- *Srovnání a prognózy chovu dojného a kombinovaného typu skotu v Bavorsku*
- *Zemědělský výzkum a odborné poradenství v Bavorsku*
- *Očekávaná role zemědělského výzkumu a poradenství v ČR*




## VÝZNAM VÝŽIVY HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT PRO KVALITU A BEZPEČNOST ŽIVOČIŠNÝCH PRODUKTŮ

*Dne 20. května 2011 byla ve spolupráci VÚŽV, v.v.i., Ministerstva zemědělství ČR – CZ EFSA Point a Vědeckého výboru výživy zvířat uspořádána konference „Význam výživy hospodářských zvířat pro kvalitu a bezpečnost živočišných produktů“. Hlavním přednášejícím konference byl MVDr. Lubomír Leng ze Slovenska, člen Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA). S přítomnými se podělil s osobními zkušenostmi práce v této organizaci, vysvětlil hlavní principy poradenské činnosti organizace, popsal její organizační strukturu a rovněž poradil, jak se zapojit do činnosti EFSA. Velký zájem o konferenci (zúčastnilo se jí na sedmdesát osob) projevili odborníci z vysokých škol, zástupci státní správy i zemědělských firem.*

## REGIONÁLNÍ MÍTINK ISAE (INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY)

*Ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou v Praze uspořádal VÚŽV, v.v.i ve dnech 1. – 4. června 2011 v Kostelci nad Černými Lesy 6. společný mítink regionálních organizací ISAE (International Society for Applied Ethology) střední a východní Evropy. Hlavním tématem konference bylo „Mateřské chování a životaschopnost mláďat“. Plenární přednášky přednesl Dr. Inger Lise Andersen z Norwegian University of Life Sciences, Dr. Lene Lidforsze Swedish University of Agricultural Sciencesa, Dr. David Réby z University of Sussex.*

## RESEARCH IN PIG BREEDING

*0ddělení chovu prasat VÚŽV v Kostelci nad Orlicí pořádalo 13. září již 8. ročník mezinárodního workshopu Research in Pig Breeding. Workshop je mezi odbornou veřejností velmi oblíbenou akcí, o čemž svědčí účast řady odborníků z Německa, Slovenska, Polska, Dánska, řady hostů z tuzemských univerzit a výzkumných pracovišť, studentů univerzit i studentů místní VOŠ, SOŠ a SOU. První část odborného programu byla věnována porovnání situace*

*v chovu prasat v České republice a v zahraničí, ve druhé části měli účastníci možnost prezentovat výsledky své vědecké práce. Odborný program byl zpestřen ukázkou prasat plemene Přeštické černostrakaté. Hosté workshopu měli také možnost prohlédnout si kolekci miniprasat, jejichž chov pracoviště v Kostelci zajišťuje. Odborná část workshopu byla zakončena, jako každý rok, přátelským posezením spojeným s grilováním prasete.*

*Na úspěšném průběhu akce se podílel organizační tým z řad pracovníků oddělení chovu prasat VÚŽV a rovněž sponzoři akce HEMA Malšice s.r.o. a Pivovarská servisní a.s.*

## VÝROBA KUKUŘIČNÉ SILÁŽE A STANOVENÍ JEJÍ VÝŽIVNÉ HODNOTY

*Mezinárodní seminář se konal 15. února 2011 v Pohořelicích a 16.února 2011 v Uhříněvsi. Spolupořadatelem semináře byla firma NutriVet, s.r.o. Pohořelice. Seminář obsahoval vědecké komunikace včetně plenárních zasedání, zvaných přednášek a diskuse. Zasedání byla rozdělena do čtyř sekcí, které zahrnovaly:*

- *Nové aspekty produkce a konzervace objemných krmiv - úvodní přednášející prof. J. Lauer, Wisconsin University, USA.*
- *Variabilita výživné hodnoty konzervovaných krmiv - úvodní přednášející Dr. Alberto Barbi, Itálie,*
- *Hygienické aspekty konzervovaných krmiv na produkci a zdraví zvířat - úvodní přednášející Dr. Bengt Gertzell, Švédsko.*
- *Výroba bioplynu pomocí konzervovaných krmiv – Dr. Stumpf Frank, Německo.*

## KUKUŘICE A JINÉ PLODINY PRO PRODUKCI MLÉKA A VÝROBU BIOPLYNU

*Na základě úspěchu a velkého ohlasu na mezinárodní seminář, který se konal v únoru v Pohořelicích a v Uhříněvsi, jsme uspořádali obdobný seminář dne 30. listopadu v Praze a 1. prosince v Pohořelicích s velkým ohlasem.*

## SETKÁNÍ PRACOVNÍKŮ A BÝVALÝCH ZAMĚSTNANCŮ





*Dne 20. října se konalo setkání současných a bývalých zaměstnanců ústavu, kteří si se zájmem prohlédli výstavu archivních fotografií zachycujících pracovní i společenské události z historie ústavu, informační panely představující současnou činnost všech výzkumných oddělení a ostatních útvarů ústavu, a při pohoštění připraveném z produktů našeho účelového hospodářství si připoměli šedesát let společné práce.*

# Výzkum 2011

## BIOLOGIE REPRODUKCE

*Zleva horní řada:*
*Tibor Moško, Milan Tománek,*
*Stanislava Martínková,*
*Josef Fulka Jr., Zora Nováková,*
*Jaroslav Petr*

*Zleva dolní řada:*
*Shoma Nakagawa,*
*Irena Barnetová,*
*Helena Fulková,*
*Irena Vacková*

*Na fotografi chybí:*
*Lucia Hreusová,*
*Petra Pačesová*



Oddělení biologie reprodukce je jedním z předních pracovišť v ČR zabývajících se problematikou reproduktivní biologie a fyziologie zvířat. Výzkum je dlouhodobě orientován na problematiku oocytů hospodářských a laboratorních zvířat in vitro, na jejich vývojovou kompetenci a použití v moderních reproduktivních biotechnologiích. Prioritní tématikou je oocyt a jeho funkční vlastnosti v souvislosti s aktivací a reprogramací jádra a následného vývoje.

### Řešené projekty

**Výzkumný záměr MZE0002701404**

„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Aplikace moderních biotechnologií v chovu hospodářských zvířat a programu genetických živočišných zdrojů: nové postupy uchování genetického materiálu, studium vývoje embryí - epigenetické a genetické aspekty vývoje časného embrya v podmínkách in vitro.

**GAČR**

P302/11/P069
**Úloha a funkce jadérka v oogenezi a časném embryonálním vývoji**
Mgr. Helena Fulková, Ph.D.

P502/10/0794
**Zisk meiotické kompetence prasečích oocytů - role protein fosfatázy kalcineurinu**
prof. Ing. Jaroslav Petr, DrSc.

523/09/1878
**Přenosy jader somatických buněk u savců: analýza úlohy mateřského jadérka**
RNDr. Tibor Moško, Ph.D.

**NAZV**

QI101A166
**Biotechnologie v chovu a šlechtění prasat**
prof. Ing. Jaroslav Petr, DrSc.

## Významné výsledky

Nejvýznamnějším výsledkem publikovaným v roce 2011 je nový postup derivace embryonálních kmenových buněk (ESC) z oocytů, které nedokončily proces zrání a nedosáhly stádia metafáze II. ESC byly dosud úspěšně derivovány u myší, krys, králíků, lidí a opic. Neúspěšné jsou pokusy o derivaci ESC u HZ. ESC jsou obecně ustaveny z embryí ve stádiu blastocysty, což např. v humánní medicíně představuje etický problém, neboť je tak v podstatě zničeno embryo a tím i potenciální nový život. Alternativou by mohly být tzv. iPS (indukované pluripotentní buňky). Zde je možné indukovanou aktivací čtyř genů transformovat jakékoliv somatické buňky na buňky, které mají vlastnosti velmi podobné těm, které jsou typické pro ESC. iPS však dosud nedosahují stejných kvalit jako ESC. Tak jsou ESC stále považovány za tzv. „zlatý standard".
V současné studii jsme sledovali, jak se takto transformované oocyty dále vyvíjí a zda je možné z nich derivovat ESC. Celý proces byl pak detailně charakterizován. V pokusech jsme použili oocyty myší a skotu. Vzhledem k tomu, že pro derivaci ESC používáme oocyty, které nedokončily zrání (nemohou tak být využity pro tvorbu embrya oplozením), je naše metoda eticky akceptovatelná i pro humánní oblast a mohla by využít oocyty, které jsou aspirovány z folikulů jako nezralé a většinou na klinikách asistované reprodukce vyřazovány. Jakmile pak budou definovány podmínky pro derivaci ESC u HZ, postup povede k tvorbě embryí, která v podstatě uchovávají genetický materiál od vybraných zvířat.

Byla zavedena a optimalizována metoda virové transdukce buněčných linií pomocí lentivirových vektorů s možností regulace exprese transgenů (na základě přítomnosti tetracyklínu v kultivačním médiu). Pro tyto účely byla vyčleněna a vybavena laboratoř pro práci s GMO kategorie biohazard II. Pomocí těchto metod byl použit *in vitro* laboratorní postup, při kterém dochází k změně diferencované buňky na pluripotentní (reprogramace). Nad-expresí proteinů Oct4, Sox2, Klf4, c-Myc z vložených transgenů v buňkách a kultivací ve vhodných podmínkách byly připraveny myší indukované pluripotentní buňky. Protokol byl modifikován pro potřeby testování pozitivního vlivu faktorů (proteinů) zrajícího oocytu na tento proces.

Byla testována životaschopnost biologického materiálu uchovávaného nekonvenčními potupy (jednoduché zamražení, lyofilizace spermií a somatických buněk). Využití předpokládáme v programu genetických živočišných zdrojů FAO a v případech, kdy dojde k náhlému úmrtí cenného zvířete.

## Vybrané publikace


FULKA, Jr., J., LANGEROVÁ, A., LOI, P., MARTÍNKOVÁ, S. & FULKOVÁ, H. Transplantation of nucleoli into human zygotes: not as simple as expected? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 2011, roč. 28, č. 5, s. 385-389.

FULKOVÁ, H., HIROSE, M., INOUE, K., OGONUKI, N., WAKISAKA, N., MATOBA, S., OGURA, A., MOŠKO, T., KOTT, T. & FULKA, Jr., J. Production of mouse embryonic stem cell lines from maturing oocytes by direct conversion of meiosis into mitosis. *Stem Cells*, 2011, roč. 29, č. 3, s. 517-527.

JIANG, Y., KELLY, R., PETERS A., FULKOVÁ, H., DICKINSON, A., MITSCHELL, D. A. & JOHN, J.C.St. Interspecies somatic cell nuclear transfer is dependent on compatible mitochondrial DNA and reprogramming factors. *PLoS One*, 2011, roč. 6, č. 4, s. e14805.

LOI, P., WAKAYAMA, T., SARAGUSTRY, J., FULKA, Jr., J. & PTAK, G. Biological time machines: a realistic approach for cloning of extinct mammal. *Endangered Species Research*, 2011, roč. 14, s. 227-233.

NAKAGAWA, S., MAEDOMARI, N., KIKUCHI, K., NAGAI, T., MIYANO, T., FULKA, Jr., J. & MANABE, N. Vitrification of fully grown and growing porcine oocytes using germinal vesicle transfer. *Journal of Reproduction and Development*, 2011, roč. 57, č. 3, s. 335-341.

PETR, J., KREJČOVÁ, M., RAJMON, R. & JÍLEK, F. Activation of protein kinase C suppresses fragmentation of pig oocytes aged in vitro. *Animal*, 2011, roč. 5, č. 4, s. 565-571.

VACKOVÁ, I., NOVÁKOVÁ, Z., KRYLOV, V., OKADA, K., KOTT, T., FULKOVÁ, H. & MOTLÍK, J. Analysis of Marker Expression in Porcine Cell Lines Derived from Blastocysts Produced In Vitro and In Vivo. *Journal of Reproduction and Development*, 2011, roč. 57, č. 5, s. 594-603.

## GENETIKA A ŠLECHTĚNÍ HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

*Zleva horní řada:*
*Jiří Rokos, Josef Přibyl,*
*Jochen Wolf, Oldřich*
*Mach, Filip Strarosta.*

*Zleva dolní řada:*
*Jana Kračmarová*
*Alena Svitáková*
*Ludmila Hyánková*
*Zdenka Veselá*
*Marie Wolfová*
*Renata Prošková*

*Na fotografii chybí:*
*Eva Gregušová*
*Božena Hofmanová*
*Michal Milerski*
*Jana Přibylová Petr*
*Šafus, Luboš Vostrý,*
*Ludmila Zavadilová*



Hlavní úlohou výzkumu v oblasti genetiky a šlechtění je průběžná tvorba a úprava postupů šlechtění zvířat s ohledem na interakci genotypu s chovatelským prostředím na základě nových poznatků genetiky a souvisejících vědních oborů a vývoj metod, které povedou k trvalé rovnováze genetické proměnlivosti šlechtěných populací.

### Řešené projekty

#### Výzkumný záměr MZE0002701404

„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Rozvoj genetiky a šlechtění hospodářských zvířat s přístupy populační a molekulární genetiky: nové metody genetického hodnocení hospodářských zvířat s využitím bio-ekonomických modelů a návrhy efektivních strategií selekce hospodářských zvířat

#### NAZV

QH81312
**Genetické hodnocení plodnosti a růstu skotu**
Ing. Zdenka Veselá , Ph.D.

QI111A167
**Genomická selekce dojeného skotu**
prof. Ing. Josef Přibyl , DrSc.

QH71280
**Tvorba plodné linie ovcí plemene Merinolandschaf s využitím metod molekulární genetiky**
Ing. Michal Milerski , Ph.D.

QH91271
**Tvorba šlechtitelských programů pro dojné ovce s důrazem na morfologické a funkční vlastnosti vemen**
Ing. Michal Milerski, Ph.D.

## Významné výsledky

### Bioekonomické modely ECOWEIGHT

Bio-ekonomické modely pro ekonomické hodnocení jednotlivých užitkových vlastností, selekčních programů a hospodářství v závislosti na způsobech chovu je prvotně určen pro potřeby šlechtění hospodářských zvířat, ale je používán i pro obecné ekonomické hodnocení chovů. Model byl zpracován do počítačového programu, který je k volnému použití. Je využíván v několika zemích.

V populacích dojených plemen skotu značně stoupl v posledních letech počet krav, jejichž mléko není prakticky sýřitelné. Proto se znaky sýřitelnosti mléka dostaly do popředí zájmu jak výrobců , tak chovatelů. Do bio-ekonomických modelů byly proto začleněny ukazatele sýřitelnosti mléka a residuálního příjmu krmiva pro výpočet ekonomických vah znaků u skotu.

Bio-ekonomický model pro chov ovcí byl rozšířen na hodnocení mléčné užitkovosti a nově byl zpracován bio-ekonomický model pro chov koní.

### Genetické hodnocení skotu

Pro plemena masného skotu chovaná v ČR byl zpracován ucelený systém odhadu plemenné hodnoty pro tři skupiny vlastností zahrnující polní test, zevnějšek a odchovny býků.

Pro kombinovaná plemena skotu byl proveden rozbor a genetické posouzení různých způsobů hodnocení růstu skotu. Návazně byla zpracována metoda hodnocení růstu na základě opakovaných přírůstků mezi jednotlivými váženími. Tento způsob umožňuje zohlednit kompenzace růstu, ke kterým dochází především vlivem nedostatečné výživy.

Na základě celostátních dlouhodobých záznamů byly stanoveny genetické parametry přežitelnosti (dlouhověkosti) a navržen způsob genetického hodnocení.

Na základě výsledků jsou zpracovány provozní metodiky. Metody hodnocení jsou předány svazům chovatelů a používány při pravidelných každoměsíčních celostátních hodnoceních skotu prostřednictvím zákonem pověřené organizace ČMSCH.

### Genetické hodnocení koní

Na základě 480 tis. údajů z výsledků výkonnostních zkoušek parkurového skákání sportovních koní byly pro tuto vlastnost stanoveny genetické parametry a navržen postup předpovědi PH. Z výsledků vyplývá, že jezdec je přibližně stejně významný jako genetické založení koně, příprava koně je nejvýznamnější. Dědivost dosahuje 7 % a opakovatelnost výsledku koně 18 %. Vzhledem k velkému počtu výsledků na každého jedince je i při této nízké dědivosti dosahována v průměru spolehlivost předpovědi plemenné hodnoty 70 %.

U plemen chladnokrevných koní žijících na území České republiky (českomoravský belgik, slezský norik a norik) byla stanovena úroveň koeficientu příbuzenské plemenitby a ověřen vliv inbrední deprese na utváření znaků lineárního popisu.

## Vybrané publikace


DUCHÁČEK, J., PŘIBYL, J., STÁDNÍK, L., VOSTRÝ, L., BERAN, J. & ŠTOLC, L. Stability of Aberdeen Angus breeding values in the Czech Republic from 1997 to 2007. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 11, s. 509-520.

VESELÁ, Z., VOSTRÝ, L. & ŠAFUS, P. Linear and linear-threshold model for genetic parameters for SEUROP carcass traits in Czech beef cattle. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 9, s. 414-426.

VOSTRÝ, L., ČAPKOVÁ, Z., PŘIBYL, J. & MACH, K. Analysis of Czech cold-blooded horses: genetic parameters, breeding value and the influence of inbreeding depression on linear description of conformation and type characters. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 5, s. 217-230.

WOLFOVÁ, M., WOLF, J. & MILERSKI, M. Calculating economic weights for sheep sire breeds used in different breeding systems. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, s. 1698-1711.

WOLFOVÁ, M., WOLF, J. & MILERSKI, M. Economic weights of production and functional traits for Merinolandschaf, Romney, Romanov and Sumavska sheep in the Czech Republic. *Small Ruminant Research*, 2011, roč. 99, s. 25-33.

ZAVADILOVÁ, L., NĚMCOVÁ, E. & ŠTÍPKOVÁ, M. Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model. *Journal of Dairy Science*, 2011, roč. 94, č. 8, s. 4090-4099.

## MOLEKULÁRNÍ GENETIKA

*Zleva horní řada:*
*Martina Svatoňová, Tomáš Kott,*
*Zuzana Sztankóová, Jana Rychtářová*

*Zleva dolní řada:*
*Blanka Kottová,*
*Vladimíra Czerneková,*
*Soňa Melčová*

*Na fotografii chybí:*
*Jitka Kyselová*



Oddělení molekulární genetiky vzniklo v polovině devadesátých let minulého století a patří k nejmladším oddělením ústavu. Od nesmělých začátků, kdy disponovalo minimálním přístrojovým vybavením v jediné laboratoři, se značně rozrostlo, tak jak celosvětově rostl význam molekulární genetiky pro jednotlivé oblasti biologického a lékařského výzkumu. Současné přístrojové vybavení a možnosti laboratorních analýz jsou srovnatelné se zahraničními pracovišti a umožňují získání původních vědeckých výsledků s přesahem do praktických aplikací, stejně jako výchovu mladých vědeckých pracovníků. Oddělení se zabývá molekulárními analýzami, konzervací genetických vzorků zvířat a zpracováním získaných molekulárně genetických dat pro jejich další využití.

### Řešené projekty

**Výzkumný záměr MZE0002701404**
„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Rozvoj genetiky a šlechtění hospodářských zvířat s přístupy populační a molekulární genetiky - Genetický polymorfizmus kandidátních genů a exprese genů ve vztahu k produkčním a funkčním vlastnostem hospodářských zvířat

### Významné výsledky

**Charakterizace plemen pro program genetických zdrojů**
Laboratoř molekulární genetiky zajišťuje dlouhodobé uchovávání biologických vzorků a izolované DNA z populací plemen konzervovaných v rámci Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů. Pracovníci laboratoře provádějí charakterizaci genetických zdrojů na základě polymorfismu jak kódujících (geny mléčných bílkovin), tak i nekódujících oblastí DNA (mikrosatelity, úseky mitochondriální DNA).
Byl dokončen popis genetické různorodosti unikátního plemene starokladrubských koní pomocí mikrosatelitní DNA. Cenné populace starokladrubských a huculských koní jsou dále popisovány podle struktury mitochondriální DNA, která dovoluje stopovat vývoj populací podle mateřských linií (zahrnuto 170 starokladrubských a 165 huculských koní). Získaná informace je cenným vodítkem záchranných programů a umožňuje cíleně působit proti ochuzování genofondu konzervovaných plemen.

**Tvorba plodné linie ovcí**

Oddělení se podílelo na úspěšném programu tvorby varianty plemene se zvýšenou plodností u ovce merinolandschaf. Program probíhal do r. 2011 včetně. Šlechtitelské schéma využívalo molekulární detekci sekvenčních verzí pro rychlý a efektivní převod major genu *Booroola* (*FecB*) z australského zdroje do genového prostředí standardního plemene.

**Tvorba metodik pro výzkum polymorfismu mléčných bílkovin**

K patentovému řízení byla podána metoda stanovení nejčastěji se vyskytujících verzí genu pro mléčnou bílkovinu β-kasein u skotu (*CSN2*). Byla rovněž vyvinuta metoda pro rutinní stanovení G alely β-kaseinu a T alely κ-kaseinu (gen *CSN3*) u ovce.

Optimalizované metody umožnily hodnocení komerčních stád skotu a charakterizaci plemen ovcí šumavská a valaška na zastoupení jednotlivých variant mléčných bílkovin, což poskytuje nezbytné informace jak chovatelům, tak i zpracovatelům.

**Polymorfismus a využití genů pro funkční a užitkové znaky skotu**

Byl sledován polymorfismus deseti vybraných genů, které mohou ovlivňovat užitkovost a funkční znaky u skotu. Byly vymezeny jako geny kódující faktory, které se podílí na růstu a diferenciaci buněk včetně svalových vláken, na sekreci insulinu a na metabolismu mastných kyselin (mj. gen pro butyrofilin *BTN1A1*, gen přenašeče signálu a aktivátoru transkripce *STAT1,* gen pro lipoproteinový receptor *OLR1* a gen pro diacylglycerol acyltransferázu *DGAT1*.

Díky nalezeným polymorfismům v populacích českého strakatého skotu a vyvinutým detekčním metodám pro jednotlivé varianty byly tyto geny sledovány jako kandidátní v rozsáhlé asociační studii, která má potvrdit jejich úlohu v tvorbě šlechtitelsky významných znaků. Program je veden ve spolupráci s oddělením chovu skotu.

V populaci českého strakatého skotu proběhlo dále hledání polymorfismu u vybraných genů se vztahem ke zdravotním znakům a adaptabilitě. Byly vyvinuty metody pro sledování zjištěných variant genů *TNFRSF1A* ("tumor necrosis factor receptor 1A") a *STAT5A* (aktivátor transkripce) se zřetelem na další studie zaměřené na zhodnocení jejich přínosu k tvorbě zdravotního stavu.

Zprovoznění metody kvantitativní PCR na pracovišti rovněž umožnilo sledování exprese genů, které jsou spojovány s tvorbou užitkových znaků. V součinnosti s dalšími pracovišti ústavu byla sledována aktivita genů pro jednotlivé kroky metabolismu lipidů u skotu, mj. genu pro enzym stearoyl-CoA desaturázu. Rovněž byla metoda úspěšně adaptována pro sledování genu pro telomerázu a dalších genů zúčastněných v reprodukci.

## Vybrané publikace


CHRONOWSKA E. & KOTT, T. Optimization of conditions of prolonged culture of pig granulosa cells in vitro. *Annals of Animal Science*, 2011, roč. 11, č. 3, s. 383-392.

CHRONOWSKA, E. & KOTT, T. Androgen receptor inhibitor stimulates telomerase activity of pig granulosa cells in vitro. *Animal Science Papers and Reports*, 2011, roč. 29, č. 4, s. 313-323.

KILLER, J., KOPEČNÝ, J., MRÁZEK, J., KOPPOVÁ, I., HAVLÍK, J., BENADA, O. & KOTT, T. Bifidobacterium actinocoloniiforme sp nov and Bifidobacterium bohemicum sp nov., from the bumblebee digestive tract. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 2011, roč. 61, č. Jun, s. 1315-1321.

SZTANKÓOVÁ, Z., KYSELOVÁ, J., RYCHTÁŘOVÁ, J. & CZERNEKOVÁ, V. Technical note: A novel method for routine genotyping of the G allele of β-casein (CSN2) and T allele of κ-casein (CSN3) in a sheep population using LightCycler. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, s. 3843-3845.

VOSTRÝ, L., KRACÍKOVÁ, O., HOFMANOVÁ, B., CZERNEKOVÁ, V., KOTT, T. & PŘIBYL, J. Intra-line and inter-line genetic diversity in sire lines of the Old Kladruber horse based on microsatellite analysis of DNA. *Czech Journal of Animal Science,* 2011, roč. 56, č. 4, s. 163-175.

## ETOLOGIE

*Zleva horní řada: Robert Kněz, Jan Pluháček, Radim Kotrba, Marek Špinka, Luděk Bartoš, Pavel Linhart, Adam Dušek, Helena Chaloupková, Petr Janovský*

*Zleva dolní řada: Jitka Bartošová, Jitka Šilerová, Gudrun Illmannová, Radka Šárová, Lydie Máchová, Ilona Stěhulová*

*Na fotografii chybí: Vratislav Kšáda, Martina Komárková, Michala Melišová, Iva Maruščáková*



Etologie jako vědecká disciplína byla v ústavu využívána ve výzkumu chovu hospodářských zvířat od 70. let minulého století, zejména jako prostředek posouzení vhodnosti navrhovaných technologických systémů pomocí sledování a vyhodnocení projevů zvířat.

V roce 1987 bylo založeno samostatné oddělení etologie, které postupně vytvořilo českou vědeckou školu etologie zvířat.

### Řešené projekty

#### Výzkumný záměr MZE0002701404

„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Aplikovaná etologie a welfare hospodářských zvířat

- ontogeneze sociálního chování, interakce mezi sociálním chováním a zdravím zvířat, časová a prostorová struktura sociálního chování zvířat, úloha komunikace v mateřském a sociálním chování

#### Rámcové programy EU

FP7-KBBE-2010-4 No 265686

**Animal WelfAre Research in an enlarged Europe**

doc. RNDr. Marek Špinka , CSc.

FP7-KBBE-2010-4 No 266213

**Welfare indicators**

Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.

#### GAČR

523/08/0808

**Hormonální podstata vztahu mezi sociální aktivitou a růstem paroží III**

prof. Ing. Luděk Bartoš, DrSc.

P505/10/1411

**Kódování a dekódování emocí v hlasech mláďat dvou druhů savců**

doc. RNDr. Marek Špinka , CSc.

**NAZV**

QH92265

**Optimalizace systému chovu a veterinární péče o kriticky ohroženou populaci starokladrubského koně**
Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.

**MŠMT KONTAKT**

MEB 061110

**Zvládání konfliktů ve stádech dojnic - analýza sociálního olizování ve vztahu k sociální funkci, emocionálnímu stavu a fyziologii**
doc. RNDr. Marek Špinka , CSc.

**Mezinárodní projekt - Norské fondy**

B/CZ0046/4/0004

**Alternative housing systems for farrowing sows - know-how exchange, publication writing and new project preparation**
RNDr. Gudrun Illmannová , CSc.

## Významné výsledky

**Prevence potratovosti u koně domácího**
Zjistili jsme, že převoz klisen k připouštění mimo domovskou stáj a po zabřeznutí jejich návrat do prostředí s hřebci nebo valachy, způsobuje zvýšenou potratovost. Pokud je březí klisna po návratu vypuštěna do výběhu spolu s hřebci či valachy, páří se s těmito jedinci a pravděpodobnost zmetání je 7x nižší, než když je od hřebců či valachů oddělena plotem. Tento proces je interpretován jako evolučně pevně zakotvené chování, sloužící jako strategie proti potencionální infaticidě, vzdor tomu, že v podmínkách současného způsobu chovu a ustájení koní k vlastní infanticidě dochází pouze ojediněle. Výsledky byly uveřejněny v prestižním vědeckém časopise Behavioral Ecology and Sociobiology a předány praxi formou popularizačních článků v časopisech Jezdectví a Horseman a na internetovém portálu Equichannel.

**Vliv dominančního postavení a březosti klisen na průběh kojení u volně ustájených domácích koní**
Studie otištěná v prestižním zahraničním časopisu Applied Animal Behaviour Science rozebírá z etologického hlediska vhodný způsob ustájení koní (volné stáje) v souvislosti s možným vlivem dominančních interakcí mezi klisnami na průběh kojení. Zjistili jsme, že dominantní klisny kojí svá mláďata déle a jsou při kojení méně rušeny na rozdíl od klisen submisivních. Přestože jsou chovány klisny s hříbaty pohromadě po 8-14 párech v jedné stáji, agresivní interakce mezi submisivními a dominantními zvířaty ale nenarušují sání hříbat zásadním způsobem a neohrožují tak jejich zdárný vývoj.
Dále jsme prokázali, že březí kojící klisny v období intenzivní laktace kompenzují kojenému hříběti sníženou péči (omezení kojení, dřívější odstav), ke které dojde v souvislosti s dvojí rodičovskou investicí (kojení a březost) zhruba v posledním trimestru březosti. Výsledky byly uveřejněny ve špičkovém světovém časopise (PLoS One), odborných chovatelských časopisech (Jezdectví, Horseman) a jsou dobře využitelné v chovatelské praxi.
Rovněž poprvé popsané poznatky o kojení a alokojení, tj. kojení samicí, která není biologickou matkou, u modelových zvířat (hrocha obojživelného a zebry stepní) publikované v prestižních vědeckých časopisech (Mammalian Biology, Behavioural Processes, Živa, jsou velmi důležité pro vysvětlení biologické podstaty alokojení, jehož praktické využití v chovu hospodářských zvířat může být velmi přínosné.

**Žadonění o ejekci mléka a kojení bez ejekce mléka: systém čestné signalizace potřeb u domácích prasat?**
Funkce kojení bez ejekce mléka, která se u domácích prasat vyskytuje asi ve 20%, nebyla dosud uspokojivě vysvětlena. Na základě metaanalýzy dat jsme vyslovili a následně potvrdili následující predikce: 1) Kojení bez ejekce mléka může být součástí systému „čestné signalizace“, umožňující prasnici uskutečnit častěji kojení s ejekcí mléka jen v těch vrzích, které prokáží své potřeby pomocí velmi častého žebrání o mléko. 2) Tento

systém může fungovat jen díky rostoucím nákladům spojeným s žebráním během kojení bez ejekce mléka. Z výsledků je patrný strmý nárůst nákladů vynaložených selaty na každé další kojení s ejekcí mléka, což také určuje hranice jejich schopností usilovat o větší mateřskou investici pomocí častějšího žebrání o mléko. Výsledky byly uveřejněny ve špičkovém světovém časopise Behavioral Ecology and Sociobiology a jsou dobře využitelné v chovatelské praxi.

**Vliv chování prasnice a kondice selat na pravděpodobnost zalehnutí selat prasnicí ve volném ustájení**
Mezinárodně zorganizovaný experiment, zaměřený na zalehávání selat matkou z hlediska vlivu komunikace prasnice se selaty (vokalizace a naso-nasální kontakty) před ulehnutím, odhalil, že v kontrastu s předpoklady, čím více prasnice se selaty před ulehnutím komunikuje, tím více selat je přítomno v její bezprostřední blízkosti (zde bylo předpokládané zvýšené riziko zalehnutí selete prasnicí). Přítomnost selat v její blízkosti však vliv na mortalitu selat nemá. Pravděpodobnost zalehnutí selete prasnicí se zvýšila se snižující se porodní váhou selete. Přítomnost selat v blízkosti matky během prvních dní po porodu (i v době mimo kojení) přináší selatům řadu nesporných výhod (mléko, teplo, bezpečí), které převáží nad rizikem ze zalehnutí matkou. Výsledky byly publikovány v zahraničním vědeckém časopise (Applied Animal Behaviour Science) a měly by být brány v úvahu při konstrukci nových typů ustájení pro kojící prasnice.

**Vliv materiálu na stavbu hnízda prasnic před porodem, její mateřské chování po porodu a přírůstky selat**
Je známa potřeba prasnic před porodem manipulovat s materiálem a stavět hnízdo. Z pilin sice nelze reálně postavit hnízdo, ale bylo by možné je použít jako alternativu, kde nelze slámu z technologických důvodů použít. Bylo zjištěno, že piliny ve srovnání se slámou nemají negativní vliv na měřené parametry chování prasnic, délka porodu a přírůstky selat se nelišily, tedy, že piliny jako materiál jsou vhodné pro přirozenou potřebu prasnic stavět hnízdo. Výsledky byly uveřejněny v americkém časopise Journal of Animal Science a zároveň prezentovány na českých i mezinárodních konferencích.

**Strategie alokace pohlaví u myši domácí**
Byl testován vliv kondice samice při páření na alokaci pohlaví (podíl synů ve vrhu). Samice outbredního kmene (CD-1/ICR) myši domácí byly před pářením vystaveny potravní restrikci, čímž byla experimentálně snížena jejich kondice. Variabilita poměru pohlaví byla výsledkem celkem tří strategií alokace pohlaví závisejících na kondici samice při páření. Tyto výsledky byly uveřejněny v prestižním vědeckém časopise „Behavioral Ecology and Sociobiology“ a mohou být potencionálně využity (1) v regulaci populací myši domácí jako hospodářského škůdce, (2) v chovu hospodářských zvířat, jako je například prase, a (3) v humánní medicíně. Aplikace se dále rozpracovává.

## Vybrané publikace


BARTOŠ, L., BARTOŠOVÁ, J., PLUHÁČEK, J. & ŠINDELÁŘOVÁ, J. Promiscuous behaviour disrupts pregnancy block in domestic horse mares. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2011, roč. 65, s. 1567-1572.

BARTOŠ, L. & BUBENÍK, G. A. Relationships between rank-related behaviour, antler cycle timing and antler growth in deer: behavioural aspects. *Animal Production Science,* 2011, roč. 51, č. 4, s. 303-310.

DUŠEK, A., BARTOŠ, L. & SEDLÁČEK, F. Mixed sex allocation strategies in a polytocous mammal, the house mouse (Mus musculus). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2011, roč. 65, s. 2209-2217.

CHALOUPKOVÁ, H., ILLMANNOVÁ, G., NEUHAUSEROVÁ, K., ŠIMEČKOVÁ, M. & KRATINOVÁ, P. The effect of nesting material on the nest-building and maternal behavior of domestic sows and piglet production. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, č. 2, s. 531-537.

MELIŠOVÁ, M., ILLMANNOVÁ, G., ANDERSEN, I. L., VASDAL, G. & HAMAN, J. Can sow pre-lying communication or good piglet condition prevent piglets from getting crushed? *Applied Animal Behaviour Science*, 2011, roč. 134, s. 121-129.

ŠÁROVÁ, R., STĚHULOVÁ, I., KRATINOVÁ, P., FIRLA, P. & ŠPINKA, M. Farm managers underestimate lameness prevalence in Czech dairy herds. *Animal Welfare*, 2011, roč. 20, s. 201-204.

ŠPINKA, M., ILLMANNOVÁ, G., HAMAN, J., ŠIMEČEK, P. & ŠILEROVÁ, J. Milk ejection solicitations and non-nutritive nursings: an honest signaling system of need in domestic pigs? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2011, roč. 65, č. 7, s. 1447-1457.

## TECHNOLOGIE A TECHNIKA CHOVU HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

*Zleva horní řada:*
*Oldřich Toufar, Petr Kunc,*
*Stanislav Staněk,*
*David Procházka,*
*Josef Knížek, Jan Kalíšek*

*Zleva dolní řada:*
*Martina Slavíková, Ivana Knížková, Pavlína Jiroutová,*
*Gabriela Malá*

*Na fotografii chybí:*
*Jan Dolejš*



Problematika technologií chovu a tvorby chovného prostředí byla v počátcích činnosti ústavu stěžejním oborem a jeho zásluhou technická a technologická úroveň našich chovů patřila k nejvyspělejším v Evropě. Oddělení technologie a techniky chovu hospodářských zvířat na tuto tradici ve své výzkumné činnosti navazuje i nadále, s využitím nejmodernějších technických prostředků a postupů.

### Řešené projekty

#### Výzkumný záměr MZE0002701404

„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Aplikovaná etologie a welfare hospodářských zvířat: tvorba chovného prostředí hospodářských zvířat

**NAZV**

QH72286
**Vliv chovného prostředí a způsobu dojení na welfare, užitkovost a kvalitativní vlastnosti mléka dojných ovcí**
Ing. Gabriela Malá, Ph.D.

QH72134
**Výzkum základních enviromentálních aspektů v chovech hospodářských zvířat z hlediska skleníkových plynů, pachu, prachu a hluku, podporujících welfare zvířat a tvorbu BAT**
Ing. Jan Dolejš, CSc.

QH92195
**Využití vybraných nanotechnologií pro návrhy a ověření nejlepších dostupných technik (BAT) v zemědělské činnosti**
Ing. Jan Dolejš, CSc

QH91267
**Působení technických a animálních faktorů v procesu robotizovaného dojení**
doc. Ing. Ivana Knížková , CSc.

QI111A199
**Efektivní systém prevence parazitóz v chovu ovcí**
doc. Ing. Ivana Knížková , CSc.

## Významné výsledky

### Výzkum vývojových typů robotizovaného dojení (AMS)

Vývojově novější typ AMS způsobuje signifikantně nižší zátěž struků. Tento pozitivní efekt je způsoben zabudováním inovativního prvku - individuální řízené pulzace v závislosti na průtoku mléka v jednotlivých dojených čtvrtích mléčné žlázy. Úspor měrné spotřeby energie robotických dojicích strojů je možné dosáhnout inovovanou řadou trojfázových nízkonapěťových motorů se zvýšenou účinností a s dodatečnými opatřeními, např. optimalizacíe ventilace. Motory se dají provozovat s frekvenčními měniči bez přídavných opatření. Proces dojení v AMS významně ovlivňují mikroklimatické podmínky. Návštěvnost robota je prakticky shodná na podzim a v zimě, významně stoupá v jarních měsících a naopak se významně snižuje v létě.

### Výzkum dojení ovcí - traumatizace struků bahnic při dojení a při sání jehňat

Dobrým ukazatelem traumatizace je povrchová teplota struků bahnic. Po dojení klesá povrchová teplota struků -0,13 až o -0,48 K. Pokles způsobuje jednak výrazně kratší působení podtlaku a tečných sil a jednak působení ochlazovacího efektu tekutin na struky. Pokud povrchová teplota struků stoupá, nelze používaný systém dojení hodnotit jako „přátelský“. Při kojení způsobuje největší zátěž struků bahnic sání starších jehňat. Jehňata ve věku sedm a dvacet dní sají častěji, při sání vyvinou nižší podtlak, mají nižší razanci při sání v porovnání se staršími jehňaty. Ve věku 60 dní dochází při sání k významnému nárůstu teploty struků (+1,004 K) v porovnání se sáním jehňat ve věku 7 dní (-0,002 K) a 20 dní (-0,233 K). Termín odstavu jehňat v dojných stádech ovcí by měl být před dosažením 60. dne věku jehňat.

### Hodnocení veterinárně hygienické ochrany chovu ovcí a kvality ovčího mléka

Jako indikátor kvality chovného prostředí je důležitý poměr mezi ustájovací plochou a kubaturou objektu pro zimní ustájení ovcí. Při úzkém poměru, tj. 1:2-3, dochází k hromadění plynů ($CO_2$, $NH_3$, $H_2S$) ve stájovém ovzduší. Naproti tomu při širokém poměru (1:6-7) je výrazně narušena tepelná pohoda zvířat.

Hygienická kvalita ovčího mléka je ovlivněna způsobem dojení (při ručním dojení je vyšší počet somatických buněk než při strojním), četností dojení (jedenkrát denní dojení > dvakrát denní), počtem jehňat (bahnice s vícečetnými vrhy > bahnice s jedináčky nebo bez jehněte), věkem bahnice (tříleté a starší > dvouleté), fází laktace (na začátku laktace je nižší PSB) a plemenem (východofríské ovce >šumavské ovce, kříženky plemen šumavská ovce a lacaune).

### Vliv osvětlení na užitkovost hospodářských zvířat

Výsledky sledování vlivu úrovně osvětlení ve stáji na užitkovost dojnic potvrdily, že zvýšení úrovně osvětlení je jedním z chovatelských zásahů, který může poměrně rychle zvýšit produkci mléka, pokud nastane na trhu takový požadavek. Plnospektrální světlo však neovlivnilo statisticky významně ani jeden ze sledovaných parametrů v rozmnožovacím chovu masných typů drůbeže a kvality jejich násadových vajec a nebyl tak prokázán jeho výrobcem proklamovaný pozitivní vliv na organismus zvířat a užitkovost.

## Vybrané publikace


DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J., ADAMEC, T. & KOSOVÁ, M. Use of Nanotechnologies in Pig Farming. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 1, s. 13-17.

DOLEŽAL, O. & STANĚK, S. Starterová výživa - víme jak, kdy a proč? *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 3, s. 9-12.

MALÁ, G. & NOVÁK, P. Je možno v chovech ovcí uplatnit zásady biosekurity? *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 75-78.

STANĚK, S., DOLEŽAL, O. & ŠTOLC, L. Výpočet efektivní dávky mleziva pro telata. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 8, s. 72-74.

BARTÁK, M., KUBÍK, Š., KUNC, P. & KNÍŽKOVÁ, I. *Lapák hmyzu s atraktantem z přírodního substrátu*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22276 U1, CZ.

LYTVYNETS, A., LACHOUT, J., LANGROVÁ, I., VADLEJCH, J., KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I. & JIROUTOVÁ, P. *Komora pro parazitologické vyšetření prachu*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 23061 U1, CZ.

## FYZIOLOGIE VÝŽIVY A JAKOST PRODUKCE

*Horní řada zleva:*
*Miloš Skřivan,*
*Michaela Englmaierová,*
*Valerie Vejskalová,*
*Milan Marounek,*
*Věra Skřivanová,*
*Ivana Bubancová,*
*Elena Kudrnová,*
*Zdeněk Volek, Tomáš Vít*

*Dolní řada zleva:*
*Helena Tůmová, Eva Urbanová-Skřivanová,*
*Gabriela Dlouhá,*
*Šárka Pražáková,*
*Eva Zíková,*
*Lenka Volková*



Po svém ustavení v roce 2003 se oddělení zaměřilo na souvislosti výživy s metabolismem živin, jakostí a bezpečností živočišných produktů. Výzkum se nyní zabývá zejména drůbeží, králíky a v menším rozsahu i telaty a laboratorními hlodavci. Integrální součástí výzkumu fyziologie výživy a jakosti produkce jsou mikrobiologická sledování, jejichž význam velmi vzrostl po zákazu plošného přídavku antibiotik do krmných směsí v roce 2006.

### Řešené projekty

**Výzkumný záměr MZE0002701404**
„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Fyziologie výživy a výživa hospodářských zvířat: snižování zdravotních rizik chovaných hospodářských zvířat a ovlivnění kvality živočišných produktů výživou hospodářských zvířat

**GAČR**
525/08/H060
**Využití symbiotik a rostlinných extraktů ve výživě lidí a zvířat**
prof. Ing. Milan Marounek , DrSc.
P503/11/1427
**Inhibice intestinální absopce sterolů hydrofobně modifikovanými polysacharidy**
prof. Ing. Milan Marounek , DrSc.

**NAZV**
QI101A164
**Kvalita a bezpečnost produktů genetických zdrojů prasat, drůbeže, králíků a nutrií v konvečním a ekologickém chovu**
Ing. Zdeněk Volek, Ph.D.

### Významné výsledky

**Interakce antioxidantů u drůbeže**
Antioxidanty likvidují reaktivní formy kyslíku, případně další volné radikály poškozující biologické polymery, zejména membránové lipidy a nukleové kyseliny. Antioxidanty působí různým způsobem a ve

vzájemných interakcích, z nichž některé dosud nejsou známy. Zaměřili jsme se na interakce dvou forem Se (seleničitan a selenová řasa) s vitaminem C u kuřat. Vitamin C zvýšil obsah vitaminu C v mase, naopak snížil obsah vitaminu A. Doplněk vitaminu C i oba zdroje Se zvýšily oxidační stabilitu masa. Selenová řasa i seleničitan zvýšily obsah Se v mase, anorganický Se byl méně účinný. Při zkouškách vlivu přídavku kurkumy (přírodní antioxidant) v kombinaci s vitaminem C jsme zjistili signifikantní zvýšení živé hmotnosti kuřat pokusných skupin. Zabývali jsme se stabilitou vitaminu C v krmné směsi a při granulaci. Koncentrace vitaminu C v krmné směsi a při granulaci velmi klesala byl-li podán v krystalické formě. Naproti tomu vitamin C ve formě askorbyl monofosfátu byl v sypké krmné směsi naprosto stabilní 10 týdnů. Granulací se rozkládal jen v malé míře a pak byl nadále velmi stabilní po dobu 8 týdnů i déle.

**Čekanka – zdroj fruktanů ve výživě králíků**

Fruktany jsou osvědčeným prebiotikem podporujícím proliferaci těch bakteriálních druhů v slepém střevu králíků, které prospívají jejich zdraví. Z cenových důvodů nepřichází v úvahu čistý inulin, nabízí se však možnost použít jako zdroj fruktanů sušený kořen čekanky, která insulin obsahuje. V pokusech s brojlerovými králíky se osvědčila dieta s obsahem 10% čekankového kořene, která snížila pH obsahu slepého střeva a zvýšila koncentraci těkavých mastných kyselin. Tyto změny brání rozvoji pathogenních bakterií a vytváří předpoklad pro snížení ztrát mladých králíků v kritickém období po odstavu.

**Účinek mastných kyselin u kuřat experimentálně infikovaných pathogenem Campylobacter jejuni**

Experimentální infekce představují nejspolehlivější způsob účinku antimikrobiálních látek vůči pathogenním bakteriím. U brojlerových kuřat infikovaných C. jejuni jsme zkoušeli doplněk kyseliny kaprylové a kaprinové v obdukované i nechráněné podobě. Obě formy těchto kyselin významně snížily vylučování kampylobakterů na 4 dny po inkubaci, pak se jejich účinek snížil. Doporučujeme proto doplňky kyseliny kaprylové a kaprinové používat až několik dnů před porážkou. Tím se riziko kontaminace jatečně upraveného trupu dostatečně sníží.

**Stanovení malondialdehydu v biologických vzorcích pomocí HPLC na reversní fázi**

Malondialdehyd (MDA) je produkt rozkladu lipidových peroxidů. Jeho koncentrace v tkáních se mění za různých patologických stavů. Vypracovali jsme chromatografickou metodu stanovení MDA ve vzorcích krve, moče a tkání. Metoda spočívá v převedení MDA na hydrazon, chromatografické separaci na C18-kolonách s použitím lineárního gradientu acetonitrilu a fotodiodické detekce při 307 nebo 303 nm. Metoda je též vhodná pro neinvazivní hodnocení oxidačního stresu u zvířat i lidí.

## Vybrané publikace

ENGLMAIEROVÁ, M., BUBANCOVÁ, I., VÍT, T. & SKŘIVAN, M. The effect of lycopene and vitamin E on the growth performance, quality and oxidative stability of chicken leg meat. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 12, s. 536-543.

MOLATOVÁ, Z., SKŘIVANOVÁ, E., BARE, J., HOUF, K., BRUGGEMAN, G. & MAROUNEK, M. Effect of coated and non-coated fatty acid supplementation on broiler chickens experimentally infected with Campylobacter jejuni. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 2011, roč. 95, č. 6, s. 701-706.

SKŘIVAN, M., ENGLMAIEROVÁ, M., DLOUHÁ, G., BUBANCOVÁ, I. & SKŘIVANOVÁ, V. High dietary concentrations of methionine reduce the selenium content, glutathione peroxidase activity and oxidative stability of chicken meat. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 9, s. 398-405.

SKŘIVANOVÁ, E., MOLATOVÁ, Z., MATĚNOVÁ, M., HOUF, K. & MAROUNEK, M. Inhibitory effect of organic acids on arcobacters in culture and their use for control of Arcobacter butzleri on chicken skin. *International Journal of Food Microbiology,* 2011, roč. 144, č. 3, s. 367-371.

VOLEK, Z. & MAROUNEK, M. Dried Chicory Root (Cichorium Intybus L.) as a Natural Fructan Source in Rabbit Diet: Effects on Growth Performance, Digestion and Caecal and Carcass Traits. *World Rabbit Science*, 2011, roč. 19, s. 143-150.

## CHOV PRASAT

*pracoviště Kostelec nad Orlicí*

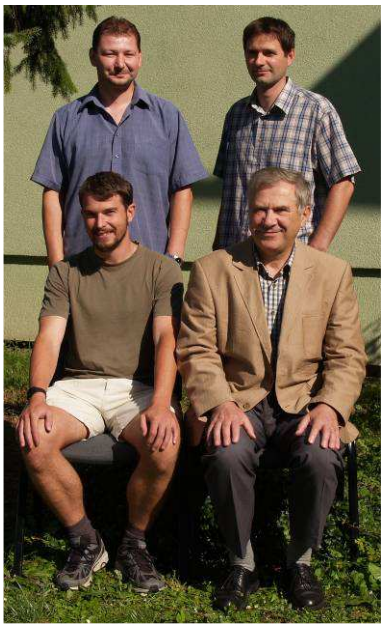


*Zleva horní řada:*
*Josef Čeřovský, Petr Daněk, Eva Václavková, Alena Lustyková, Miroslav Rozkot, Věra Bařinková, Jan Lipenský*

*Zleva dolní řada:*
*Jarmila Hovorková, Stanislava Kuchařová, Jaroslava Jirušková, Františka Veselková*

*Na fotografii chybí: Josef Seifert*

*pracoviště Uhříněves*



*Zleva horní řada:*
*Libor Vališ, Martin Vítek*

*Zleva dolní řada:*
*Libor David, Jan Pulkrábek*

Oddělení chovu prasat má na rozdíl od jiných oddělení ústavu svoji specifickou historii.

Navazuje na tradice Výzkumného ústavu pro chov prasat (VÚCHP), který by v tomto roce též slavil 60 let od založení. Jako oddělení byl k VÚŽV, v.v.i., přičleněn v roce 1994.

### Řešené projekty

**Výzkumný záměr MZE0002701404**

**„**Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství**“** - Produkční systémy chovu hospodářských zvířat

- biotechnické postupy v reprodukci a uchování genetického materiálu prasat, efektivní management a ovlivnění kvality produkce v chovu prasat

**NAZV**

QH71284

**Stanovení biologických a manažerských parametrů pro vysokou úroveň užitkovosti prasat**
Ing. Miroslav Rozkot , CSc.

QI111A166

**Biotechnologické postupy v reprodukci a odchovu prasat jako nástroj ekonomického růstu a konkurenceschopnosti odvětví**
Ing. Miroslav Rozkot , CSc.

## Významné výsledky

**Stanovení biologických a manažerských parametrů pro vysokou úroveň užitkovosti prasat**

Byly stanoveny parametry kvality spermatu kanců pro inseminaci ve vztahu k biologicky aktivním látkám ve výživě, objasněny etiologické role hemofilní bakterie Mycoplasma suis (dříve M.haemosuis, původně Eperytrozoon suis) v komplexu faktorů snižujících reprodukční ukazatele vysokoprodukčních prasnic včetně průkazu/nebo vyloučení přenosu této infekce v gravidní děloze.
Proběhl výzkum nových metod uchování a přenosu embryí prasat jako nástroje realizace genetického pokroku v nukleových chovech prasat a pro potřeby genových zdrojů. Ovlivnění depozice a složení tukové tkáně prostřednictvím konjugované kyseliny linolové ve výživě prasniček ve vztahu k produkčním a reprodukčním ukazatelům.

**Konstrukce rovnic pro aparativní stanovení podílu svaloviny v jatečném těle prasat**

Využitím ultrazvukového přístroje Terason t 3000 byly změřeny pomocné rozměry na jatečném těle prasat v bodě $P_2$ a zkonstruována rovnice pro odhad podílu svaloviny v jatečném těle prasat a stěžejních partiích jatečného těla. Ve vztahu ke skutečné zmasilosti jatečných těl bylo dosaženo velmi dobrých výsledků v charakteristikách přesnosti (r; $s_e$).

**Výživa prasat – krmná směs pro prasata**

Na základě experimentálního ověření byla navržena krmná směs pro výkrm prasat, která pozitivně ovlivňuje skladbu mastných kyselin ve vepřovém mase, zejména vyšší obsah n-3 PUFA, které jsou prospěšné pro zdraví konzumentů.
Na inseminační stanici kanců (ISK) byl ověřen vliv zařazení alternativního stimulátoru libida. Uplatněním tohoto systému je možné se vyhnout bolestivým zásahům (injekce) a používání hormonálních přípravků při stimulaci kanců s nedostatečným libidem. Byla sledována praktická použitelnost metody v podmínkách běžného provozu ISK po dobu 10 týdnů.

**Technologické opatření – klec pro pooperační ustájení prasat**

Na základě získaných poznatků v oblasti technologie chovu prasat a malé populace miniprasat byla navržena technologická opatření určená k právní ochraně

## Vybrané publikace

DOSTÁLOVÁ, A., KOUCKÝ, M., VALIŠ, L. & ŠIMEČKOVÁ, M. Kvalita masa přeštických prasat a finálních masných hybridů. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 34-36.

FRYDRYCHOVÁ, S., LUSTYKOVÁ, A., LIPENSKÝ, J. & ROZKOT, M. Boar semen quality of the Přeštice black-pied breed. *Archiv fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding*, 2011, roč. 54, č. 4, s. 374-380.

FRYDRYCHOVÁ, S., OPLETAL, L., MACÁKOVÁ, K., LUSTYKOVÁ, A., ROZKOT, M. & LIPENSKÝ, J. Effects of Herbal Preparation on Libido and Semen Quality in Boars. *Reproduction in Domestic Animals*, 2011, roč. 46, č. 4, s. 573-578.

PULKRÁBEK, J., DAVID, L., VALIŠ, L. & VÍTEK, M. Developments in Pig Carcass Classification in the Czech Republic. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 25-28.

VÁCLAVKOVÁ, E., DANĚK, P. & ROZKOT, M. Effect of Sunflower in Pig Diet on Fattym Acid Content in Muscle and Fat Tissue of Fattening Pigs. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 1, s. 44-47.

VÁCLAVKOVÁ, E. Minerální látky ve výživě prasat. *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 4, s. 27-29.

## CHOV SKOTU

*Zleva horní řada:*
*Mojmír Vacek,*
*Jindřich Kvapilík,*
*Dalibor Řehák,*
*Luděk Bartoň,*
*Vojtěch Zink,*
*Jaroslav Volek,*
*Daniel Bureš*

*Zleva dolní řada:*
*Miloslava Štípková,*
*Michaela Krejčová,*
*Jana Bolečková,*
*Jaroslava Šefrová,*
*Marta Kubešová,*
*Ivana Ferenczyová,*
*Ludmila Volková*



Oddělení se zabývá širokým spektrem témat z oblasti chovu dojeného a masného skotu. Jsou zkoumány možnosti zvyšování odolnosti a adaptability zvířat v souvislosti s jejich narůstající výkonností a měnícími se podmínkami produkčního prostředí a metody, kterými je možné pozitivně ovlivňovat kvalitu produktů chovu skotu. Je hodnocen ekonomický význam jednotlivých vlastností a znaků skotu, pozornost je věnována komplexu faktorů ovlivňujících reprodukci, produkční ztráty a zdraví zvířat.

### Řešené projekty

#### Výzkumný záměr MZE0002701404

**„**Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství**“** - Produkční systémy chovu hospodářských zvířat: zlepšení odolnosti a adaptability, efektivní management a ovlivnění kvality produkce v chovu skotu

#### NAZV

QH71275
**Výzkum faktorů ovlivňujících zdraví a dlouhověkost dojnic**
Ing. Jitka Matějíčková, Ph.D.

QH81228
**Genetické faktory ovlivňující zastoupení mastných kyselin v hovězí mase**
Ing. Luděk Bartoň, Ph.D.

QH81280
**Studium hlavních faktorů ovlivňujících stabilitu trvale udržitelného systému obhospodařování travních porostů v České republice**
Ing. Jindřich Kvapilík, DrSc.

QH91270
**Využití genetických a negenetických faktorů ke zvýšení výkonnosti dojených plemen skotu v ČR**
Ing. Mojmír Vacek, CSc.

QI91A238

**Efektivní postupy při řízení stáda dojnic**

Ing. Mojmír Vacek, CSc.

## Významné výsledky

### Genetické parametry dojených plemen skotu v ČR

Výzkum geneticky podmíněných schopností adaptace dojnic na zátěž, které jsou v důsledku vysoké produkce mléka vystaveny plemenice holštýnského skotu, je celosvětově jedním z hlavních témat v oblasti šlechtění skotu. Velká pozornost je proto věnována zpřesňování odhadu genetických parametrů užitkovosti, reprodukce i jejich geneticky podmíněných vztahů k funkčním znakům, které jsou přepokladem pro zlepšování i vlastností s relativně nízkou dědivostí (reprodukce) prostřednictvím selekce na kombinaci vzájemně souvisejících znaků.

### Rozdíly v zastoupení mastných kyselin obsažených v tuku býků a jalovic

Věk a pohlaví vykrmovaného skotu se významným způsobem promítají do složení mastných kyselin tukové tkáně, které je důležitým kvalitativním znakem. Bylo zjištěno, že exprese genu SCD1, kterým je kódován enzym zodpovědný za přeměnu některých důležitých nasycených na mononenasycené mastné kyseliny, se významně liší mezi býky a jalovicemi, a částečně vysvětluje fenotypové rozdíly ve složení mastných kyselin mezi oběma pohlavími.

### Změny hmotnosti krav po otelení a jejich reprodukce

Jedním z rozhodujících faktorů úspěšné reprodukce vysokoužitkových stád dojeného skotu je připravenost a schopnost organizmu překonat stres vyplývající z negativní energetické bilance v postpartálním období. Na základě výsledků lze sledování změn hmotnosti po otelení využít jako indikátor energetické bilance plemenic i jako nástroj managementu pro prevenci reprodukčních problémů ve stádech dojeného skotu.

### Vliv polymorfismu vybraných genů na výkonnost a plodnost dojnic

Výsledky analyzovaných polymorfismů u českého strakatého skotu mají předpoklady pro jejich využití v navazujících studiích a selekci. Významnými markery pro vlastnosti mléčné užitkovosti jsou polymorfismy v genech PPARGC1A, CYP11B1 a PRL. Z hlediska dalšího využití je významný i vliv polymorfizmu genu DGAT1 na dojivost a ukazatele reprodukce.

## Vybrané publikace

BARTOŇ, L., BUREŠ, D., KOTT, T. & ŘEHÁK, D. Effect of sex and age on bovine muscle and adipose fatty acid composition and stearoyl-CoA desaturase mRNA expression. *Meat Science*, 2011, roč. 89, č. 4, s. 444-450.

KVAPILÍK, J. & BURDYCH, J. Ekonomika výroby mléka. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 19-21.

KVAPILÍK, J. & KOHOUTEK, A. Stavy přežvýkavců a možnosti využívání trvalých travních porostů. *Výzkum v chovu skotu*, 2011, roč. 53, č. 2, s. 58-65.

NĚMCOVÁ, E., ŠTÍPKOVÁ, M. & ZAVADILOVÁ, L. Genetic parameters for linear type traits in Czech Holstein cattle. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 4, s. 157-162.

ŠEFROVÁ, J., ŠTÍPKOVÁ, M., MATĚJÍČKOVÁ, J. & KREJČOVÁ, M. Vliv růstu jalovic na jejich následné užitkové vlastnosti. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 6, s. 20-22.

ZINK, V., ŠTÍPKOVÁ, M. & LASSEN, J. Genetic parameters for female fertility, locomotion, body condition score, and linear type traits in Czech Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*, 2011, roč. 94, č. 10, s. 5176-5182.

# VÝŽIVA A KRMENÍ HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

*Zleva horní řada: Zuzana Hůrková, Veronika Koukolová, James Sales, Václav Kudrna, Radko Loučka, Petr Homolka, Petr Lang, Václav Kubát, Filip Jančík*

*Zleva dolní řada: Jana Mašková, Kateřina Blažková, Vendulka Sobotková, Alena Výborná, Yvona Tyrolová, Olga Tománková, Vlasta Hladká*

*Na fotografii chybí: Jana Čermáková, Jiří Burdych*



Výzkumu krmení hospodářských zvířat byla věnována značná pozornost od počátku činnosti ústavu. Oddělení výživy a krmení řeší specifické problémy výživy a krmení, zejména dojeného skotu, prasat a koní. Vychází přitom v první řadě z poznatků o kvalitě a nutriční hodnotě krmiva a k jejich získání vyvíjí i nové metody stanovení. Výzkum výživy dojnic je zaměřen na krmení směsnými krmnými dávkami, zkvalitňování profilu mastných kyselin mléka a strategii krmení dojnic v tranzitním období.

## Řešené projekty

### Výzkumný záměr MZE0002701404

„Udržitelný rozvoj chovu hospodářských zvířat v evropském modelu multifunkčního zemědělství“ - Fyziologie výživy a výživa hospodářských zvířat: charakteristika trávení frakcí bílkovin a vlákniny v bachoru a duodenu přežvýkavců, predikce nutriční hodnoty krmiv, kvalita krmiv

### NAZV

QH81309

**Optimalizace výživy a chovu dojnic v podmínkách zemědělské politiky EU**
Ing. Václav Kudrna, CSc.

QI91A240

**Faktory ovlivňující nutriční hodnotu kukuřičných siláží**
Ing. Radko Loučka , CSc.

### MŠMT KONTAKT

MEB 0810133

**Ovlivňování produkce CLA v mléce přežvýkavců inokulovanými silážemi**
doc. Ing. Petr Homolka , Ph.D.

## Významné výsledky

**Ověření metody zkráceného období stání na sucho**
V souvislosti s problémy dojnic v tranzitním období a jejich negativní energetickou bilancí na počátku laktace jsou výzkumně ověřovány i metody zkráceného období stání na sucho. Zjistili jsme, že zkrácené stání na sucho (33,35 dní) spojené s uplatněním diety z II. fáze laktace sice znamenalo zvýšení průměrného příjmu sušiny před otelením o 4,11 kg/ks/den, ale po otelení došlo ke snížení příjmu o 0,68 kg/ks/den a k poklesu průměrné denní mléčné užitkovosti o 3,23 kg. Tuto strategii ve srovnání s obvyklým způsobem stání na sucho nelze proto pro praxi doporučit.

**Suplementace selenu ve formě selenových kvasnic**
Suplementace selenu ve formě selenových kvasnic vyvolala významné zvýšení koncentrace selenu v krvi vysokoužitkových dojnic a zároveň bylo zjištěno statisticky průkazné snížení počtu somatických buněk v mléce. Rovněž nebyla diagnostikována klinická mastitida.

**Meta-analýzy vlivu doplňování krmného betainu a chromu na růst výtěžnost, charakteristiky jatečného těla a kvalitu masa vykrmovaných prasat**
Doplnění krmných dávek betainem vyúsťuje ve snižování podílu tuku na jatečném těle, ale nebyl zjištěn vliv na průměrný denní přírůstek. Doplňování krmného Cr má potenciál snižovat podíl tuku a zvyšovat podíl libového masa poražených prasat. Dále byl zjištěn vliv na zlepšení konverze krmiva, ale nebyl prokázán vliv na charakteristiky vztažené ke kvalitě masa.

**Meta-analýza vlivu doplňkového krmného tuku na stravitelnost bílkovin a vlákniny u koní**
Doplněk krmného tuku nemá průkazný vliv na stravitelnost dusíkatých látek a NDF v krmných dávkách koní. Bylo zjištěno snižování stravitelnosti ADF, ale tato frakce vlákniny je omezeně využitelná v praxi. Vliv na jednotlivé složky NDF a ADF by měl být zohledněn u dalších studií stravitelnosti u koní.

**Porovnání metod stanovení stravitelnosti píce**
U vybraných druhů trav v sušené a silážované formě byly porovnávány různé způsoby stanovení stravitelnosti organické hmoty (OMD) na základě nestravitelné NDF (iNDF). Výsledky ukázaly na rozdíly ve stanovování metodou in vitro pepsin celulázové rozpustnosti mezi jednotlivými travními druhy, které je potřeba upravovat korekčními rovnicemi. Srovnatelné výsledky stanovení OMD byly prokázány u metod in vitro a iNDF, naopak obě varianty metody in situ vykazovaly podhodnocení stanovených hodnot OMD.

**Predikce bachorové degradovatelnosti vlákniny a nestravitelné vlákniny u travních siláží**
Vybrané travní siláže byly podrobeny analýze základních živin, in situ stanovení bachorové degradovatelnosti vlákniny a stanovení nestravitelné NDF (iNDF). Výsledky ukázaly velmi dobrou možnost predikce efektivní degradovatelnosti NDF (ED) a iNDF na základě dvou až tří parametrů chemického složení.

## Vybrané publikace

BLAŽKOVÁ, K., ČERMÁKOVÁ, J. & KUDRNA, V. Použití netradičních krmiv ve výživě vysokoužitkových dojnic. *Veterinářství*, 2011, roč. 61, č. 11, s. 659-662.

JANČÍK, F., RINNE, M., HOMOLKA, P., ČERMÁK, B., HUHTANEN, P. Comparison of methods for forage digestibility determination. *Animal Feed Science and Technology*, 2011, roč. 169, s. 11-23.

JANČÍK, F., KOUKOLOVÁ, V., HOMOLKA, P. & HAMAN, J. Comparison of analyses to predict ruminal fibre degradability and indigestible fibre in temperate grass silages. *South African Journal of Animal Science*, 2011, roč. 41, č. 3, s. 297-308

SALES, J. & JANČÍK, F. Effects of dietary chromium supplementation on performance, carcass characteristics, and meat quality of growing-finishing swine: A meta-analysis. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, s. 4054-4064.

SALES, J. A meta-analysis of the effects of dietary betaine supplementation on finishing performance and carcass characteristics of pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 2011, roč. 165, č. 1-2, s. 68-78.

TOMÁNKOVÁ, O. & HOMOLKA, P. Predikční rovnice bachorové stravitelnosti dusíkatých látek. Krmivářství, 2011, roč. 15, č. 6, s. 10-12.

# Odborné činnosti

## VĚDECKÝ VÝBOR VÝŽIVY ZVÍŘAT

Aktivity Vědeckého výboru výživy zvířat (VVVZ) se řadí k hlavním činnostem ústavu. Je tomu tak na základě usnesení vlády č. 1320/2001 ke „Strategii zajištění bezpečnosti (nezávadnosti) potravin v ČR“. Koordinační skupina je stálý poradní a iniciační útvar ministra zemědělství ČR v oblasti bezpečnosti potravin, využívá VVVZ jako svůj poradní orgán, který zpracovává odborná stanoviska k předložené problematice. Ve výboru jsou zastoupeni odborníci z VÚŽV, v.v.i., Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně, České zemědělské univerzity v Praze, Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Mendelovy univerzity v Brně a odborníci firem, zabývajících se výrobou probiotik, krmných směsí a jejich doplňků.

V roce 2011 VVVZ uspořádal ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství ČR 20.května konferenci „Význam výživy hospodářských zvířat pro kvalitu a bezpečnost živočišných produktů“. V hlavní přednášce MVDr. L. Leng, DrSc., člen panelu FEEDAP Evropského úřadu pro bezpečnost potravin, popsal zkušenosti s prací této organizace, její strukturu a úkoly. Rok 2011 byl 60.rokem od vzniku VÚŽV. Prof. Ing. Věra Skřivanová, CSc. proto popsala činnost ústavu od založení do současnosti. Dalšími přednášejícími byli ing. P. Beneš z MZe (spolupráce MZe a EFSA), doc. RNDr. L. Opletal, CSc. (přírodní kokcidiostatika), doc. MVDr. E. Skřivanová, PhD. (alternativy antibiotik), prof. Ing. L. Zeman, CSc. (vliv zemědělství na emise CO2), doc. Ing. E. Vlková, PhD. (bifidobakterie z telat) a doc. MVDr. I. Herzig, CSc. (kontaminace krmiv).

Zasedání VVVZ se uskutečnilo 11. 11. 2011. Projednalo studii „Nové poznatky o využití semen rodu Lupinus ve výživě zvířat a člověka“ autorů prof. MVDr. Ing. P. Suchý a kol. Na zasedání se také projednalo stanovisko prof. Ing. L. Zemana, CSc. k „Metodickým pokynům pro aplikaci hodnocení rizika v krmivech“ a k „Seznamu nebezpečí v krmných surovinách a doplňkových látkách“.



## NÁRODNÍ PROGRAM KONZERVACE A VYUŽITÍ GENETICKÝCH ZDROJŮ

VÚŽV v.v.i., jako pověřené národní koordinační pracoviště programu ochrany a využívání genetických zdrojů řídí projekty ochrany jednotlivých plemen a svou činnost pravidelně hodnotí na zasedání Rady genetických živočišných zdrojů, která také stanovuje program na příští období. Z aktivit stanovených pro rok 2011 a schválených poskytovatelem dotace (MZe) se přímo ve VÚŽV realizovaly následující:

- rozšíření záchranného nukleu krav původního typu českého strakatého skotu
- pokračování v projektech regenerace české červinky a českého strakatého skotu – výroba embryí, odchov plemenných býčků z embryotransferu, umístění na inseminační stanici a odběr inseminačních dávek
- sběr a uskladnění dalších biologických vzorků pro molekulárně genetický popis plemen nově zařazených do genetických zdrojů
- obnova kančích linií a kryokonzervace genetického materiálu přeštického prasete v nukleovém chovu Kostelec nad Orlicí
- kryokonzervace semenných dávek genetických zdrojů ovcí a koz (IS Kostelec nad Orlicí)
- zpracování nové koncepce Národního programu v souladu s povinnostmi plynoucími z Globálního akčního plánu FAO pro živočišné genetické zdroje
- návštěvy v chovech a konzultace pro chovatele v oblasti strategie a managementu ochrany a využití genetických zdrojů, rozvoji personálních kapacit a technické pomoci
- zajištění agendy dotací na podporu chovu genetických zdrojů hospodářských zvířat (posouzení, návrh finančních sazeb na jednotlivé předměty podpory a projednání v Radě genetických zdrojů)
- kontroly genetických zdrojů v chovech u vybraných příjemců podpor a u spolupracujících organizací
- doplňování databanky a poskytování dat do navazujících databází EFABIS a FAO-DADIS
- zvyšování informovanosti veřejnosti a podchycení veřejného zájmu, zejména u dětí a mládeže, formou přípravy a poskytování cíleně koncipovaných výukových materiálů (účast v systému EVVO)
- doplňování publikací, archivování fotodokumentace, vydávání informačních tiskovin a propagačních materiálů pro prezentaci

### Projekt regenerace české červinky a původního strakatého skotu –výroba a využití kryokonzerovaných embryí

Ve spolupráci s firmou Bovet.a.s. Sloupnice se uskutečnily výplachy embryí od osmi dárkyň české červinky, zároveň se přenáší embrya s nižším genetickým podílem původních genů, kryokonzervovaná v roce 1998. Vhodným připařováním se z narozených jedinců samičí populace budou získávat nová embrya s vyššími podíly původních genů. Ze tří cyklů superovulace a inseminace bylo na experimentální farmě VÚŽV,v.v.i. v Netlukách získáno a uloženo v genobance 71 embryí české červinky a 92 embryí původního českého strakatého skotu. Po embryotransferech se celkem narodilo 9 telat po pěti bycích.

Do odchovny býků společnosti CRV Osík byli vybráni čtyři býčci (jeden české červinky a tři české straky). Po výběrech a vyřazení jednoho býka ČESTR byli ostatní následně přemístěni na inseminační stanici, kde se uskutečnil odběr a konzervace inseminačních dávek. Cyklus bude dokončen v únoru 2012.

### Nukleový chov přeštických prasat v Kostelci nad Orlicí

v roce 2011 zahrnoval devět plemenných kanců a osm prasnic. K plemenitbě bylo využíváno 5 kanců, od kterých bylo získáno a uloženo do kryobanky 510 inseminačních dávek. Tři kanci byli v průběhu roku prodáni do dalších chovů. Od 8 prasnic bylo získáno 13 vrhů, z narozených selat bylo 17 prasniček a 6 kanečků klasifikováno a uznáno jako plemenný materiál.

V projektu obnovy kančích linií přeštického prasete byly k inseminaci prasnic využity inseminační dávky PTT18 a SOK 285 z let 1998-99, z dalších linií byly v programu revitalizace využity linie Mason, Amperor,

Sáčko. Od 8 prasnic bylo získáno 13 vrhů, z narozených selat bylo 17 prasniček a 6 kanečků klasifikováno a uznáno jako plemenný materiál.

Ve spolupráci s MZe byla připravena **nová verze Národního programu zvířat,** která vešla v platnost od 1.1.2012. Úpravy se týkají zejména

- stanovení kompetence uznaných chovatelských sdružení, která vedou plemenné knihy (plemenářskou evidenci) příslušných plemen pro zařazování zvířat, odpovídajících stanoveným požadavkům na genetický zdroj, do NP
- upřesnění postupu pro stanovení kritické velikosti ohrožených populací GZ,
- stanovení kritické velikosti populace jako limitu pro zařazení do režimu ochrany




*Na Národní výstavě hospodářských zvířat a zemědělské techniky v Brně byl předveden a oceněn i kanec Mason (st. reg. MSP22) z chovu VÚŽV v.v.i. v Kostelci nad Orlicí.*

V rámci kontrolní činnosti navštívili pracovníci NRS dva nově vznikající větší chovy české červinky (farma Minarčík Mnetěš, farma Agrofinance Byšice), tři chovy králíků (Pavel Barták, Tvarožná - český červený, Jan Machač Rakvice- český strakáč černý, Oldřich Smutný, Svárov - moravský modrý) a jeden chov české slepice zlaté kropenaté (Vladimír Jiránek, Český Dub).

### Propagace a veřejná informovanost

Výstavy a prezentace Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů, zajišťované VÚŽV,v.v.i se v roce 2011 soustředily na dvě hlavní akce, tj. pořádání naučně-populárního programu pro děti „Věda na polích a ve stájích“ v Uhříněvsi a speciální program s prezentací chovu přeštického prasete v rámci expozice VÚŽV na výstavě Zemědělec- Náš chov v Lysé nad Labem.



## SEUROP a řídící výbory evropské komise pro maso (EKM)

Naše pracoviště se dlouhodobě zaměřuje na rozvoj a aplikaci klasifikačních metod pro hodnocení jatečně upravených těl (JUT) prasat a skotu podle standardů Evropské unie.

Při řešení této problematiky jsme v roce 2011 pro MZe ČR zajišťovali expertní činnost zaměřenou na:

1. Vypracování odborných stanovisek k návrhům Evropské komise a členských států EU vztahujícím se ke klasifikaci JUT prasat a skotu.
2. Zajištění účasti odborných pracovníků VÚŽV, v.v.i. na jednání expertních skupin pro klasifikaci JUT prasat a skotu v Bruselu.
3. Školení pro klasifikátory prasat a skotu.
4. Teoretické a praktické vzdělávání inspektorů klasifikace JUT skotu a prasat.
5. Účast expertů při kontrolních misích EU v ČR.
6. Zpracování ročenky o výsledcích klasifikace JUT prasat a skotu v ČR.

Hlavním smyslem těchto aktivit je přispívat k objektivizaci klasifikačního systému a napomáhat využívání výsledků v zemědělské praxi i v masném průmyslu. Jsou navrhovány a ověřovány metodické postupy přenosu a zpracování dat z klasifikace prasat a skotu. Údaje z klasifikace podle SEUROP - systému jsou podrobně vyhodnocovány a porovnávány v časové řadě od roku 2005, což umožňuje posoudit základní tendence vývoje vybraných parametrů. Ty jsou dále zpracovávány do ročenky, která je po projednání Radou SEUROP, poradním orgánem MZe ČR k problematice klasifikace JUT jatečných zvířat, určena pro zemědělskou veřejnost.

Navazující činností, kterou naše pracoviště pravidelně zajišťuje na základě vyhlášky MZe ČR č. 194/2004 Sb. "O způsobu provádění klasifikace jatečně upravených těl jatečných zvířat" je odborná příprava klasifikátorů. Ve spolupráci s vybranými jateckými provozy bylo v roce 2011 vyškoleno celkem 23 nových klasifikátorů jatečných těl prasat, 14 nových klasifikátorů jatečných těl skotu a v rámci periodického proškolování klasifikátorů v doplňkových kurzech celkem 53 klasifikátorů.

Pro inspektory Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského zajišťující kontrolu nad prováděním klasifikace systémem SEUROP bylo zorganizováno školení klasifikace v masokombinátech v Kostelci u Jihlavy a Hlavečníku. Školení sestávalo z teoretické části, během které byla zaměřena pozornost zejména na nejnovější trendy při zavádění aparativní klasifikace skotu v členských zemí EU, a praktické části, ve které byl důraz kladen především na sjednocení pohledu při vlastním zařazování jatečných těl skotu do tříd zmasilosti a protučnělosti.

Pracovníci VÚŽV, v.v.i. se v průběhu roku účastnili v Bruselu jednání pracovních skupin "Klasifikace jatečných těl skotu" (Ing. Bartoň) a "Klasifikace jatečných těl prasat" (Ing. David). Ing. Bartoň se v červnu 2011 jako národní expert zúčastnil kontrolní mise Evropské komise zaměřené na aplikaci klasifikace jatečně upravených těl dospělého skotu v České republice.

V roce 2011 jsme dále uskutečnili předisekční experimenty, které jsou nezbytným předpokladem pro odvození nových regresních rovnic pro odhad podílu svaloviny v JUT prasat. Zároveň byl zpracován a předán do Bruselu Řídícímu podvýboru pro vepřové maso při Evropské komisi Protokol I, ve kterém byl uveden:

- popis jateckých provozů a jejich struktura v České republice,
- popis populace jatečných prasat v České republice,
- výběrový vzorek a disekční postup,
- statistické analýzy a časový plán.

## Ocenění vědeckých pracovníků

Při slavnostním zahájení výstavy Země Živitelka v Českých Budějovicích za přítomnosti zástupců Ministerstva zemědělství a České akademie zemědělských věd byli oceněni vítězové soutěže o **„Cenu ministra zemědělství pro mladé vědecké pracovníky pro rok 2011“**.



Vítězkou se stala doc. MVDr. Eva Skřivanová, Ph.D., za výzkum antibakteriální aktivity organických kyselin a jejich využití pro zvýšení bezpečnosti potravin (SKŘIVANOVÁ, E., MOLATOVÁ, Z., MATĚNOVÁ, M., HOUF, K. & MAROUNEK, M. Inhibitory effect of organic acids on arcobacters in culture and their use for control of Arcobacter butzleri on chicken skin. *International Journal of Food Microbiology,* 2011, roč. 144, č. 3, s. 367-371).



Druhé místo v soutěži o „**Cenu ministra zemědělství za nejlepší realizovaný výsledek výzkumu a experimentálního vývoje v roce 2011“** získal Ing. Zdeněk Volek, Ph.D., za nový postup využití lupiny bílé ve výkrmu brojlerových králíků, jako náhrady za sójový extrahovaný šrot, bez nutnosti tepelné úpravy, při vysoké stravitelnosti a sníženém výskytu zažívacích poruch.

## Úspěšně dokončená doktorská studia

**V roce 2011 ukončili doktorské studium:**



**RNDr. Adam Dušek, Ph.D.**

Dne: 8. září 2011 – Univerzita Karlova v Praze
Téma*: „Maternal Investment Strategy in Model Monotocous and Polytocous Mammals: A Life-History Perspective“*

Ve své výzkumné činnosti na oddělení etologie se zabývá chováním a reprodukcí savců se zaměřením na modelové druhy, jako je například myš a jelen. Hlavní řešenou problematikou je optimalizace mateřské investice a prenatální vývoj ovlivňující postnatální fenotypovou variabilitu. Tyto úkoly řeší především v rámci základního výzkumu, s možným využitím v aplikovaném výzkumu hospodářských zvířat.

Na Univerzitě Karlově v Praze úspěšně obhájil doktorskou práci na téma „Maternal Investment Strategy in Model Monotocous and Polytocous Mammals: A Life-History Perspective“.



**Ing. Radka Šárová, Ph.D.**

Dne: 15. září 2011 - Univerzita Karlova v Praze
Téma: *„Social interactions and synchronization in herds of ruminants – influence on pasture behaviour“*

Ve své výzkumné činnosti v oddělení etologie se zabývá mléčným skotem (odchov a welfare telat a welfare dojnic), u masného skotu se zabývá dynamikou stáda – sociálními interakcemi, synchronizací, vůdcovstvím a prostorovým uspořádáním. Během svého studia se zúčastnila dvou evropských projektů.



**RNDr. Irena Barnetová, Ph.D.**

Dne: 22. září 2011 - Univerzita Karlova v Praze
Téma: „Geonome reprogramming during the first cell cycle of embryonic development

Na oddělení biologie reprodukce pracuje od roku 2006, v předchozích letech pracovala na oddělení i v rámci své diplomové práce týkající se distribuce buněk v agregačních chimérách myších embryí. Metody, které využívá ke své práci, jsou především mikromanipulační techniky (enukleace, ICSI, SCNT), immunocytochemie a buněčná kultivace.

Ve své dizertační práci se zabývala epigenetickou remodelací paternálního prvojádra po oplození.



**Ing. Alena Lustyková, Ph.D.**

Dne: 26. října 2011 – Mendelova univerzita v Brně
Téma: *„Vliv variability parametrů kvality kanců na výsledky přežitelnosti spermií po kryokonzervaci“*

V oddělení chovu prasat v Kostelci nad Orlicí pracuje od roku 2002, zabývá se problematikou reprodukce prasat se zaměřením na analýzu kvality kančího spermatu a jeho konzervaci.

Cílem její dizertační práce byla analýza vlivu parametrů kvality spermatu, složení semenné plazmy a účinku různých konzervačních ředidel na výsledný efekt kryokonzervace spermatu kanců pro použitelnost k inseminaci.



**Ing. Eva Václavková, Ph.D.**

Dne:26. října 2011 – Mendelova univerzita v Brně
Téma: *„Ovlivnění nutriční hodnoty vepřového masa změnou složení mastných kyselin v krmné dávce“*

V oddělení chovu prasat v Kostelci nad Orlicí pracuje od roku 2004, zabývá se především problematikou výživy prasat a vlivu výživy na kvalitu vepřového masa. Spolupracuje na činnostech pro Národní program genetických zdrojů zvířat, v oblasti metod kultivace a kryokonzervace tkáňových materiálů prasat.

Ve své dizertační práci sleduje vliv různých zdrojů tuku v krmné dávce vykrmovaných prasat na parametry růstu, jatečné hodnoty a na kvalitu masa a možnosti ovlivnění skladby mastných kyselin vepřového masa prostřednictvím těchto zdrojů.

# Experimentální základna - účelové hospodářství

Experimentální základnu, která zajišťuje podmínky a zázemí především pro výzkumnou činnost jednotlivých pracovišť ústavu, tvoří 24 akreditovaných objektů ve střediscích Uhříněves, Netluky, Královice a Kostelec nad Orlicí. Poslední akreditační řízení bylo ukončeno 6.4.2011 udělením nové akreditace. Kromě experimentálního zázemí umožňuje účelové hospodářství i ověřování technologií a aplikaci výzkumných poznatků přímo v praxi a jejich demonstraci v rámci aktivit pro pedagogické účely a osvětu chovatelské a poradenské praxe. Na základě spolupráce s ČZU Praha se zde realizují bloky studentských praxí a cvičení z odborných předmětů, exkurze základních škol a gymnasií, a odborné kurzy pro přepravce zvířat a další. Areály a objekty se průběžně modernizují a vybavují tak, aby splňovaly požadavky pro realizaci plánovaných pokusů.

**Stav jednotlivých druhů a kategorií zvířat v roce 2011**

| Kategorie | stav v ks | Kategorie | stav v ks |
|---|---|---|---|
| Skot celkem | 653 | Jeleni a kolouši | 59 |
| z toho dojnice | 243 | Nosnice | 220 |
| Prasata Uhříněves celkem | 641 | Brojleři | 125 |
| z toho prasnice | 56 | Křepelky | 1147 |
| Prasata Kostelec | 70 | Ovce a skopci | 18 |
| z toho prasnice | 6 | Koně a hříbata | 22 |
| miniprasata Kostelec | 87 | Králíci | 270 |

V chovu skotu, metodicky usměrňovaném výzkumnými programy především v oboru genetiky a šlechtění, se udržuje skladba dojené části základního stáda na cca 70 % zastoupení holštýnského plemene a 30 % zastoupení plemene českého strakatého, dále se využívá pokusné čistokrevné stádo masného skotu plemeno gasconne. Chov prasat je organizován jako produkční, v roce 2011 tvořil základnu pro pokusy oddělení etologie, výživy zvířat a jakosti produkce živočišné výroby.

Rostlinná výroba je orientovaná především na produkci jadrných i objemných krmiv v potřebné kvalitě i sortimentu a objemu pro potřeby živočišné výroby. Rostlinná výroba obhospodařovala v roce 2011 celkem 796,13 ha zemědělské půdy, z toho 732,89 ha orné půdy.

Účelové hospodářství v Netlukách a v Kostelci nad Orlicí dále zajišťuje projekty v rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů zvířat. Po dohodě s Ministerstvem zemědělství ČR byl vytvořen na účelovém hospodářství Netluky ***konzervační nukleus českého strakatého skotu (ČESTR)***, ze zvířat vykoupených koncem roku 2009 z komerčních chovů. Skupina je využívána k získávání embryí pro kryokonzervaci v genobance, k zajištění pokračování chovu in- situ v přirozeném prostředí a k produkci samčího plemenného materiálu pro individuální chovatele zapojené v Národním programu. V roce 2011 se projekt uchování genového zdroje původního strakatého skotu soustředil na produkci embryí od vykoupených krav. Konzervační nukleus genového zdroje ČESTR ke dni 31.12.2011 má 14 krav, 9 jalovic a 9 telat, 7 býků ve výkrmu a 2 plemenné býčky.

Nukleový chov ***české červinky*** na farmě Netluky tvoří k 31.12.2011 4 krávy, 4 jalovice, 5 telat, 3 býci ve výkrmu a 1 plemenný býk. Jalovice byly během roku ve třech cyklech po superovulaci inseminovány s hlavním záměrem produkce embryí pro genobanku. Nejkvalitnější embrya byla kryokonzervována, další byla aplikována přijemkyním – jalovicím strakatého i holštýnského skotu.

***Konzervační nukleus přeštického prasete*** (na farmě Kostelec n.Orlicí) má stabilizační charakter k udržení stávající liniové struktury populace s hlavní náplní využití zmrazených inseminačních dávek k produkci plemenných kanců, k navýšení počtu zmrazených inseminačních dávek a k revitalizaci zaniklých nebo chovatelskou praxí požadovaných linií. Průběžně je ověřována aktivita a fertilizační schopnost zmrazených inseminačních dávek. 70-80 % dávek se 40-50% motilitou spermií po rozmrazení splňuje požadovaná kritéria pro inseminaci zmrazeným spermatem.

## Přehled pokusů realizovaných na účelových provozech v roce 2011

- Zakrývání siláží fólií Cleer a konzervace kukuřice ve vaku
- Měření prašnosti ve stájích prasat a skotu
- Vliv nanesené vrstvy oxidu titaničitého na stěny a strop haly za účelem snížení emisí amoniaku, skleníkových plynů a zápachu
- Variabilní úroveň osvětlení jako nedílná součást stájového mikroklima dojnic
- Vliv přídavku vitaminu C a selenu na kvalitu vajec a užitkovost nosného typu slepic
- Studium embryonálního vývoje a růstu u selektovaných linií křepelek na tvar růstové křivky
- Metodika in vivo bilančních pokusů na skopcích
- Úloha androgenů při monitoringu pohody zvířat a iniciaci a modifikaci růstu kostní tkáně
- Behaviorální aspekty chovu laní a kolouchů jelena evropského ve farmových chovech
- Funkce a význam vzájemných vzeskoků mezi samci skotu a farmově chovaných jelenovitých
- Náhrada sojového extrahovaného šrotu ve výživě vysokobřezích dojnic kukuřičnými výpalky
- Dynamika koncentrace plynů a časová dynamika povrchových teplot těla telat při různém způsobu ustájení v průběhu jednotlivých makroklimatických období
- Tepelně-izolační vlastnosti srsti a kůže dojnic a telat českého strakatého skotu – extrémní podmínky.
- Vliv přídavku mědi na lipidový metabolismus kuřat
- Vliv přídavku selenu a methioninu do krmné směsi při výkrmu brojlerových kuřat na užitkovost a oxidační stabilitu masa
- Posouzení stravitelnosti krmné dávky „seno + oves“ u koní metodami in vivo a in vitro
- Vliv přídavku lycopenu a vitaminu E do krmné směsi při výkrmu brojlerových kuřat na užitkovost a oxidační stabilitu masa
- Stanovení rozměrů $S_1$ – $S_3$ a jejich vztah ke zmasilosti jatečných těl prasat
- Epigenetická remodelace prvojader u mezidruhových zygot vytvořených intracytoplazmatickou injekcí spermie do ovulovaného oocytu
- Vliv obsahu fosforu a fytázy v krmných směsích na užitkovost slepic a kvalitu vajec
- Mateřské chování krav masného skotu plemene Gasconne a jeho vliv na užitkovost telat
- Testace provozu odlišných typů osvětlení místa dojení
- Testace velkoobjemového napajedla pro skot s temperací, se spádovým dnem do odkanalizovaného prostoru
- Testace dávkovacího vozíku na krmné mléko s ohřevem TEMAX milch.
- Tvorba plodné linie Merinolandschaf
- Konzervace in vivo – původní typ českého strakatého skotu.
- Regenerace plemene česká červinka
- Vliv hry selat v období před odstavem na jejich schopnost vyrovnat se se stresem
- Sledování genetického polymorfismu kandidátních genů pro ukazatele masné a mléčné užitkovosti u skotu
- Srovnání různých fenotypů dojnic, jalovic
- Porovnání vlivu ustájení ve volném kotci a porodní kleci na mateřské chování prasnic, chování a mortalitu selat
- Sonografické měření tuku krav
- Exprese lipogenních genů a souvisejících transkripčních faktorů v lipidových tkáních a histochemické charakteristiky svalových vláken a kontrastních užitkových typů skotu
- Kódování emocí ve vokalizaci selat
- Vliv délky stání na sucho a techniky krmení na užitkovost dojnic a jejich fyziologické parametry
- Konfliktní management u dojnic: analýza allogroomingu z hlediska sociální funkce, emocionálního stavu a fyziologických účinků

- Sociální chování jalovic a dojnic při integraci do stáda
- Pokus se silážováním vojtěškotrávy
- Vliv restrikce krmiva na snižování zdravotních rizik, vývoj mikrobiální aktivity slepého střeva, stravitelnost živin, spotřebu krmiva, konverzi krmiva a živou hmotnost brojlerových králíků po odstavu
- Správná volba zdroje dusíkatých látek pro krmnou směs rostoucích vykrmovaných králíků jako nástroj pro snižování zdravotních rizik
- Úprava krmného režimu králíků v poslední fázi výkrmu

## Smluvní výzkumná a experimentální spolupráce

**INSTITUT FÜR LANDTECHNIK UND TIERHALTUNG, Grub, Freistaat Bayern, Spolková republika Německo**
Společný vývoj a využívání počítačových programů "Kalkulace příspěvku na úhradu a navazujících výpočtů optimalizace struktury výroby a ekonomiky farem".

**INSTITUT FÜR TIERSCHUTZ UND TIERHALTUNG Celle, Německo**
Studie sociálního chování jalovic a krav dojného plemene v průběhu začleňování do dojného stáda

**UNIVERZITA BOKU Wien, Rakousko**
Konfliktní management u dojnic: Analýza allogroomingu z hlediska sociální funkce, emocionálního stavu & fyziologických účinků

**UNIVERZITA KOBE – Japonsko**
Stáže a praktické školení mladých výzkumníků (doktorandů a post-doktorandů) v oblasti využití a ochrany biologických zrojů

**LESAFRE FEED ADDITIVES, Francie**
Exeperimentální ověření vlivu podávání živých kvasinek Saccharomyces cerevisiae Sc47(ACTISAF) na bachorové pH a redoxní potenciál u kanylovaných krav v laktaci

**SALINITY Group – Agro, Švédsko**
Experimentální výkrm býků - vliv chemické konzervace kukuřičné siláže na změny její kvality a aerobní stability, na příjem siláže a přírůstky živé hmotnosti býků

**KEY INDUSTRY Egineering Group**
Ověření vlivu podávání přídavku řasy Chlorella do krmiva hospodářských zvířat

**ÚSTAV FYZIOLÓGIE HOSPODÁRSKYCH ZVIERAT SAV Košice, Slovensko**
Zkrmování diet s obsahem travní siláže bez inokulace a s inokulací a jejich vliv na produkci CLA v mléce

**INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY Praha**
Ověřování možnosti detekce subklinických forem aterosklerozy

**HŘEBČÍN SIGLAVY**
Odběry menzechymálních kmenových buňek z matrixu pupeční šňůry koní: izolace, charakterizace a multipotentní diferenciační potenciál

**CPN - Contipro Group a.s.**
Ověření vlivu různých typů bandáží a jejich kombinací s dalšími biologicky účinnými látkami na rychlost hojení experimentálních excizních ran, jakož i na kvalitu zhojené tkáně in vivo na modelu miniprasete

**BIOPHARM , Výzkumný ústav biofarmacie a veterinárních léčiv, a.s.**
Biologická část farmakologické studie CEFTIOFUR - reziduální a toleranční studie u skotu
Biologická část toleranční studie FOAG intramamární gel s obsahem linkomycinu u dojnic
Biologická část farmakologické studie "Reziduální studie diclofenacu v mléce krav"

**FABRIC CONSTRUCTIONS, s.r.o.**
Vývoj prototypu dojícího robotu Cowbot

**BIOFERM CZ, s.r.o.**
Experimenty v krytém a otevřeném silážním žlabu s testací fólií Silostop Clear a Silostop Gold ve srovnání s tradičním způsobem zakrytí siláží.

**CHOVSERVIS, a.s.**
Výzkumně experimentální řešení a následná aplikace výsledků projektu NAZV ČR "Biotechnologické postupy v reprodukci a odchovu prasat“

# Transfer výsledků výzkumu

## Odborné konzultace

V roce 2011 získal Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. dotaci v rámci programu MZe zaměřeného na podporu poradenství v oblasti zemědělství. Účelem programu byla konzultační a metodická pomoc zemědělským podnikům formou šíření informací o opatřeních Programu rozvoje venkova ČR a transferu výsledků vědy a výzkumu do praxe.

Odborné konzultace zajišťovalo celkem 49 pracovníků – specialistů VÚŽV,v.v.i. Hlavní zaměření konzultací bylo směřováno především na kritické oblasti živočišné výroby, zejména chovu skotu a prasat. Řada dotazů byla též orientována na uplatnění nových výsledků výzkumu, které lze aplikovat v praxi.

V rámci programu poskytli odborní pracovníci VÚŽV,v.v.i. celkem 574 konzultací z toho 169 z oblasti chovu skotu, 74 výživy hospodářských zvířat, 108 technologie chovu, 67 chovu prasat, 49 ekonomiky živočišné výroby, 36 etologie, 20 chovu ovcí, 18 chovu koní a 33 chovu drůbeže.

## Konfrence „Výzkum praxi“

Součástí uvedené aktivity bylo též uskutečnění výroční konference v rámci 60. výročí založení VÚŽV,v.v.i. pod názvem „Výzkum praxi“ konané v listopadu 2011 v ZD Velká Chyška u Pacova. Obsahem jednání byla historie 25 let spolupráce mezi VÚŽV,v.v.i. a zemědělským družstvem, především na úseku transferu poznatků výzkumu v oblasti výživy dojnic, technologických systémů chovu skotu a výživy prasat. Dále byly účastníci konference seznámeni s významnými nákladovými rezervami v chovu skotu a novými zásadami ochrany půdy před erozí (GAEC). Jednání se zúčastnili zástupci 24 zemědělských podniků kraje Vysočina.

## Aplikované výstupy, přednášky a odborné články

Pro přímé využití v praxi bylo v roce 2011 vyprodukováno patnáct užitných vzorů a prototypů, osm certifikovaných metodik, devět nových postupů a produktů bylo patentováno.

Třicet jedna příspěvků, které byly předneseny na seminářích a konferncích, bylo následně zveřejněno ve sbornících. V odborných a chovatelských časopisech bylo publikováno dalších více než padesát příspěvků.

## Aplikace výsledků technologického výzkumu

Dne 28. dubna 2011 byl za účasti ministra zemědělství Ing. Ivana Fuksy a prezidenta Agrární komory Ing. Jana Veleby zahájen nový provoz moderní stáje pro 300 dojnic ve Stranném u Neveklova.




Agromont Vimperk spol. s r.o. ve spolupráci s Výzkumným ústavem živočišné výroby, v.v.i. v této moderní stáji aplikuje výsledky technologického výzkumu v chovu dojnic.

Odbornou spolupráci s Agromontem Vimperk spol. s r.o. zajišťuje Ing. Stanislav Staněk z oddělení technologie.

## Výstava Zemědělec a Náš chov v Lysé nad Labem

Téma expozice VÚŽV, v.v.i., pro rok 2011 bylo „Chov přeštického prasete“. Cílem bylo představit celý produkční cyklus chovu prasat – porodní klec s prasnicí a selaty, různé kategorie vykrmovaných prasat a plemenného kance. Expozice byla doplněna živou ukázkou řeznického a kuchyňského zpracování vepřového masa s důrazem na specifické vlastnosti přeštického prasete.



Po celou dobu výstavy probíhal bohatý doprovodný program, předvádění zvířat, a již tradiční soutěž pro děti.

## Věda na polích a ve stájích

Dne 18. června 2011 pořádal Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. ve spolupráci se Šlechtitelskou stanicí Selgen a.s., ve Stupicích turisticko-naučnou stezku se soutěží o ceny.

Naší snahou bylo hravou formou přitáhnout pozornost dětí k chovu hospodářských zvířat a pěstování plodin a k moderním způsobům jejich využití v produkci potravin.

Na farmě v Netlukách, v areálu chovu masného skotu v Královicích a na políčkách šlechtitelské stanice ve Stupicích bylo připraveno pět stanovišť s názornými ukázkami a informačními panely.

Děti společně s rodiči měly možnost projít trasu, kde se setkaly s hospodářskými zvířaty, různými zemědělskými plodinami a zemědělskou mechanizací.

První ročník této akce pro veřejnost byl úspěšný, navštívilo ji téměř 350 zájemců.






## Termosvět zvířat

Autoři výstavy, která se konala v litopadu 2011 v galerii Ústavu makro-molekulární chemie AV ČR, Ivana Knížková a Petr Kunc, představili teplotní obrazy (termogramy) zvířat, které získali během svého biologického a medicínského výzkumu, při kterém využívají metodu infračervené termografie.



# Mezinárodní konference, stáže

Pracovníci ústavu se v roce 2011 kromě EAAP ve Stavangeru (Norsko, v počtu pěti zástupců) účastnili více než tří desítek významných konferencí, symposií a workshopů

| Město / země | Konference | Počet účastníků |
|---|---|---|
| **Fyziologie výživy, výživa a krmení hospodářských zvířat, kvalita živočišných produktů** | | |
| Brusel, Belgie | Symposium Microorganisms in human nutrition: exploring new pathways for health | 1 |
| Gijón, Španělsko | Workshop Feed Quality and Safety: technology, traceability and labelling | 1 |
| Kodaň, Dánsko | 3rd COST Feed for Health Conference | 1 |
| Lipsko, Německo | XIVth European Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products | 1 |
| Milán, Itálie | Symposium European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases | 1 |
| Nitra, Slovensko | Symposium Energy and Protein Interaction in Dairy Cattle - Efficiency and Environmental Impact | |
| Poznaň, Polsko | 13th International Lupin Conference | 2 |
| **Etologie** | | |
| Bloomington, Indiana, USA | Konference Behavior 2011 | 1 |
| Edinburgh, Velká Británie | PhD and Post _Doc workshop | 1 |
| Changchun, Čína | 3rd International Symposium on Antler Science and Product Technology | 1 |
| Londýn, Velká Británie | BBRSC Animal Welfare Dissemination Workshop | 1 |
| Varšava, Polsko | ANIMBIOTEN CONFERENCE | 2 |
| Vídeň, Rakousko | Workshop Free Farrowing | 2 |
| Vídeň, Rakousko | Workshop Projekt Pro PIG | 1 |
| **Biologie reprodukce** | | |
| Barcelona, Španělsko | Kongres Ovarian Club | 1 |
| Lisabon, Portugalsko | Konference Stem Cell Programming and Reprogramming | 2 |
| **Genetika a šlechtění hospodářských zvířat** | | |
| Bourg-en-Bresse, Francie | Workshop New technologies and new challenges for breeding and herd management | 1 |
| Lublin, Polsko | Konference Bioróżnorodnošč a rozwój regionalny | 1 |
| Peebles, Velká Británie | 7th European Symposium on Poultry Genetics | 1 |
| Stavanger, Norsko | 2011 Interbull Annual Meeting | 1 |
| **Chov hospodářských zvířat, živočišná produkce** | | |
| Bělehrad, Srbsko | Workshop on classification of carcasses of adult bovine animals according to EU standards | 1 |
| Berlín, Německo | Konference 17. Milchforum 2011 | 1 |
| Bonn, Německo | 7th International Conference on Boar Semen Preservation | 2 |
| Bydgoszcz, Polsko | 2nd International Scientific Symposium for PhD Students and Students of Agricultural Colleges | 1 |
| Ghent, Belgie | 57th International Congress of Met Science and Technology | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| Leipzig, Německo | Konference Prophylaxe von Herden- bzw. Produktionskrankheiten (ICPPD) | 1 |
| Paříž, Francie | workshop SIMAGENA | 2 |
| Raumberg-Gumpenstein, Rakousko | Symposium Grassland Farming and Land Management Systems in Mountainous Regions | 1 |
| Schwäbisch Hall, Německo | Konference International Saddleback Breeder Meeting | 1 |
| Vídeň, Rakousko | 10. BOKU Symposium Tierernährung 2011 | 3 |
| Wroclaw, Polsko | Konference Hormony w rozrodzie świń - nowe kierunki | 1 |

**Technologie a technika chovu hospodářských zvířat**

| | | |
|---|---|---|
| Nitra, Slovensko | Konference Vidiecké stavby | 2 |
| Vídeň, Rakousko | XV International Congress in Animal Hygiene | 3 |

**Zahraničí stáže pracovníků VÚŽV, v.v.i.**

Ing. Jančík Filip Ph.D. (Swedish University of Agricultural Sciences)

Ing. Krpálková Lenka (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft)

Ing. Radka Šárová (University of British Columbia, Vancouver, Kanada)

doc. RNDr. Špinka Marek CSc. (University of British Columbia, Kanada)

**Zahraniční stážisté ve VÚŽV, v.v.i.**

Dipl. Biol Anke Gutmann (Universität für Bodenkultur Wien, Rakousko) – na oddělení etologie

Dr. Sabine Dippel (Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Celle, Německo) – na oddělení etologie

prof. Marian Czauderna (The Kielanowski Institute of Animal Physiology and Nutrition, Jablonna, Polsko) – na oddělení fyziologie výživy

# Seznam publikací 2011

## Impaktované publikace


BARTOŇ, L., BUREŠ, D., KOTT, T. & ŘEHÁK, D. Effect of sex and age on bovine muscle and adipose fatty acid composition and stearoyl-CoA desaturase mRNA expression. *Meat Science*, 2011, roč. 89, č. 4, s. 444-450.

BARTOŠ, L., BARTOŠOVÁ, J., PLUHÁČEK, J. & ŠINDELÁŘOVÁ, J. Promiscuous behaviour disrupts pregnancy block in domestic horse mares. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2011, roč. 65, s. 1567-1572.

BARTOŠ, L. & BUBENÍK, G. A. Relationships between rank-related behaviour, antler cycle timing and antler growth in deer: behavioural aspects. *Animal Production Science,* 2011, roč. 51, č. 4, s. 303-310.

BARTOŠOVÁ, J., KOMÁRKOVÁ, M., DUBCOVÁ, J., BARTOŠ, L. & PLUHÁČEK, J. Concurrent Lactation and Pregnancy: Pregnant Domestic Horse Mares Do Not Increase Mother-Offspring Conflict during Intensive Lactation. *Plos One,* 2011, roč. 6, č. 8, s.e22068.

CZAUDERNA, M., KOWALCZYK, J. & MAROUNEK, M. The simple and sensitive measurement of malondialdehyde in selected specimens of biological origin and some feed by reversed phase high performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography B*, 2011, roč. 879, č. 23, s. 2251-2258.

CZAUDERNA, M., KOWALCZYK, J., MAROUNEK, M., MICHALSKI, J.P., ROZBICKA-WIECZOREK, A.J. & KRAJEWSKA, K.A. A new internal standard for HPLC assay of conjugated linoleic acid in animal tissues and milk. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 1, s. 23-29.

DUCHÁČEK, J., PŘIBYL, J., STÁDNÍK, L., VOSTRÝ, L., BERAN, J. & ŠTOLC, L. Stability of Aberdeen Angus breeding values in the Czech Republic from 1997 to 2007. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 11, s. 509-520.

DUŠEK, A., BARTOŠ, L. & SEDLÁČEK, F. Mixed sex allocation strategies in a polytocous mammal, the house mouse (Mus musculus). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2011, roč. 65, s. 2209-2217.

ENGLMAIEROVÁ, M., BUBANCOVÁ, I., VÍT, T. & SKŘIVAN, M. The effect of lycopene and vitamin E on the growth performance, quality and oxidative stability of chicken leg meat. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 12, s. 536-543.

FRYDRYCHOVÁ, S., LUSTYKOVÁ, A., LIPENSKÝ, J. & ROZKOT, M. Boar semen quality of the Přeštice black-pied breed. *Archiv fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding*, 2011, roč. 54, č. 4, s. 374-380.

FRYDRYCHOVÁ, S., OPLETAL, L., MACÁKOVÁ, K., LUSTYKOVÁ, A., ROZKOT, M. & LIPENSKÝ, J. Effects of Herbal Preparation on Libido and Semen Quality in Boars. *Reproduction in Domestic Animals*, 2011, roč. 46, č. 4, s. 573-578.

FULKA, Jr., J., LANGEROVÁ, A., LOI, P., MARTÍNKOVÁ, S. & FULKOVÁ, H. Transplantation of nucleoli into human zygotes: not as simple as expected? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 2011, roč. 28, č. 5, s. 385-389.

FULKOVÁ, H., HIROSE, M., INOUE, K., OGONUKI, N., WAKISAKA, N., MATOBA, S., OGURA, A., MOŠKO, T., KOTT, T. & FULKA, Jr., J. Production of mouse embryonic stem cell lines from maturing oocytes by direct conversion of meiosis into mitosis. *Stem Cells*, 2011, roč. 29, č. 3, s. 517-527.

HELD, S. D. E. & ŠPINKA, M. Animal play and animal welfare. *Animal Behaviour*, 2011, roč. 81, č. 5, s. 891-899.

CHALOUPKOVÁ, H., ILLMANNOVÁ, G., NEUHAUSEROVÁ, K., ŠIMEČKOVÁ, M. & KRATINOVÁ, P. The effect of nesting material on the nest-building and maternal behavior of domestic sows and piglet production. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, č. 2, s. 531-537.

CHRONOWSKA E. & KOTT, T. Optimization of Conditions of Prolonged Culture of Pig Granulosa Cells in Vitro. *Annals of Animal Science*, 2011, roč. 11, č. 3, s. 383-392.

CHRONOWSKA, E. & KOTT, T. Androgen receptor inhibitor stimulates telomerase activity of pig granulosa cells in vitro. *Animal Science Papers and Reports*, 2011, roč. 29, č. 4, s. 313-323.

JANČÍK, F., KOUKOLOVÁ, V., HOMOLKA, P. & HAMAN, J. Comparison of analyses to predict ruminal fibre degradability and indigestible fibre in temperate grass silages. *South African Journal of Animal Science*, 2011, roč. 41, č. 3, s. 297-308.

JANČÍK, F., RINNE, M., HOMOLKA, P., ČERMÁK, B., HUHTANEN, P. Comparison of methods for forage digestibility determination. *Animal Feed Science and Technology*, 2011, roč. 169, s. 11-23.

JIANG, Y., KELLY, R., PETERS A., FULKOVÁ, H., DICKINSON, A., MITSCHELL, D. A. & JOHN, J.C.St. Interspecies somatic cell nuclear transfer is dependent on compatible mitochondrial DNA and reprogramming factors. *PLoS One*, 2011, roč. 6, č. 4, s. e14805.

KILLER, J., KOPEČNÝ, J., MRÁZEK, J., KOPPOVÁ, I., HAVLÍK, J., BENADA, O. & KOTT, T. Bifidobacterium actinocoloniiforme sp nov and Bifidobacterium bohemicum sp nov., from the bumblebee digestive tract. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 2011, roč. 61, č. Jun, s. 1315-1321.

KILLER, J. & MAROUNEK, M. Fermentation of mucin by bifidobacteria from rectal samples of humans and rectal and intestinal samples of animals. *Folia Microbiologica*, 2011, roč. 56, č. 2, s. 85-89.

KOMÁRKOVÁ, M., BARTOŠOVÁ, J. & DUBCOVÁ, J. Effect of mares´dominance rank on suckling behaviour in the loose. *Applied Animal Behaviour Science*, 2011, roč. 133, s. 54-59.

KUŽMOVÁ, E., BARTOŠ, L., KOTRBA, R. & BUBENÍK, G. A. Effect of Different Factors on Proliferation of Antler Cells, Cultured In Vitro. *Plos One*, 2011, roč. 6, č. 3, s. e18053.

KYOGOKU, H., OGUSHI, S., MIYANO, T. & FULKA, Jr., J. Nucleoli from growing oocytes inhibit the maturation of enucleolated, full-grown oocytes in the pig. *Molecular Reproduction and Development*, 2011, roč. 78, č. 6, s. 426-435.

LAGUTINA, I., ZAKHARTCHENKO, V., FULKOVÁ, H., COLLEONI, S., WOLF, E., FULKA, Jr., J., LAZZARI, G. & GALLI, C. Formation of nucleoli in interspecies nuclear transfer embryos derived from bovine, porcine, and rabbit oocytes and nuclear donor cells of various species. *Reproduction*, 2011, roč. 141, č. 4, s. 453-465.

LOI, P., FULKA, Jr., J., HILDEBRAND, T. & PTAK, G. Genome of non-living cells: trash or recycle? *Reproduction*, 2011, roč. 142, č. 10, s. 497-503.

MAROUNEK, M., BUBANCOVÁ, I., PODSEDNÍČEK, M., LUKEŠOVÁ, D. & RAMADAN, M. A. Activity of phytate dephosphorylation in cereals, legumes and oilseeds determined by colourimetric and isotachophoretic method. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 2011, roč. 20, č. 3, s. 472-479.

MELIŠOVÁ, M., ILLMANNOVÁ, G., ANDERSEN, I. L., VASDAL, G. & HAMAN, J. Can sow pre-lying communication or good piglet condition prevent piglets from getting crushed? *Applied Animal Behaviour Science*, 2011, roč. 134, s. 121-129.

MOLATOVÁ, Z., SKŘIVANOVÁ, E., BARE, J., HOUF, K., BRUGGEMAN, G. & MAROUNEK, M. Effect of coated and non-coated fatty acid supplementation on broiler chickens experimentally infected with Campylobacter jejuni. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 2011, roč. 95, č. 6, s. 701-706.

NAKAGAWA, S., MAEDOMARI, N., KIKUCHI, K., NAGAI, T., MIYANO, T., FULKA, Jr., J. & MANABE, N. Vitrification of fully grown and growing porcine oocytes using germinal vesicle transfer. *Journal of Reproduction and Development*, 2011, roč. 57, č. 3, s. 335-341.

NĚMCOVÁ, E., ŠTÍPKOVÁ, M. & ZAVADILOVÁ, L. Genetic parameters for linear type traits in Czech Holstein cattle. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 4, s. 157-162.

PETR, J., KREJČOVÁ, M., RAJMON, R. & JÍLEK, F. Activation of protein kinase C suppresses fragmentation of pig oocytes aged in vitro. *Animal*, 2011, roč. 5, č. 4, s. 565-571.

PINC, L., BARTOŠ, L., RESLOVÁ, A. & KOTRBA, R. Dogs Discriminate Identical Twins. *Plos One*, 2011, roč. 6, č. 6, s.e20704.

PLUHÁČEK, J. & BARTOŠOVÁ, J. A case of suckling and allosuckling behaviour in captive common hippopotamus. *Mammalian Biology*, 2011, roč. 76, č. 3, s. 380-383.

PLUHÁČEK, J., BARTOŠOVÁ, J. & BARTOŠ, L. A case of adoption and allonursing in captive plains zebra (Equus burchellii). *Behavioural Processes*, 2011, roč. 86, č. 2, s. 174-177.

PLUHÁČEK, J., BARTOŠOVÁ, J. & BARTOŠ. L. Further evidence for sex differences in suckling behaviour of captive plains zebra foals. *Acta Ethologica*, 2011, roč. 14, č. 2, s. 91-95.

SALES, J. A meta-analysis of the effects of dietary betaine supplementation on finishing performance and carcass characteristics of pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 2011, roč. 165, č. 1-2, s. 68-78.

SALES, J. Effects of Saccharomyces cerevisiae supplementation on ruminal parameters, nutrient digestibility and growth in sheep: A meta-analysis. *Small Ruminant Research*, 2011, roč. 100, s. 19-29.

SALES, J. & HOMOLKA, P. A meta-analysis of the effects of supplemental dietary fat on protein and fibre digestibility in the horse. *Livestock Science*, 2011, roč. 136, s. 55-63.

SALES, J. & JANČÍK, F. Effects of dietary chromium supplementation on performance, carcass characteristics, and meat quality of growing-finishing swine: A meta-analysis. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, s. 4054-4064.

SALES J. & KOUKOLOVÁ, V. Dietary vitamin E and lipid and color stability of beef and pork: Modeling of relationships. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, č. 9, s. 2836-2848.

SKŘIVAN, M., ENGLMAIEROVÁ, M., DLOUHÁ, G., BUBANCOVÁ, I. & SKŘIVANOVÁ, V. High dietary concentrations of methionine reduce the selenium content, glutathione peroxidase activity and oxidative stability of chicken meat. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 9, s. 398-405.

SKŘIVANOVÁ, E., MOLATOVÁ, Z., MATĚNOVÁ, M., HOUF, K. & MAROUNEK, M. Inhibitory effect of organic acids on arcobacters in culture and their use for control of Arcobacter butzleri on chicken skin. *International Journal of Food Microbiology,* 2011, roč. 144, č. 3, s. 367-371.

SZTANKÓOVÁ, Z., KYSELOVÁ, J., RYCHTÁŘOVÁ, J. & CZERNEKOVÁ, V. Technical note: A novel method for routine genotyping of the G allele of β-casein (CSN2) and T allele of κ-casein (CSN3) in a sheep population using LightCycler. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, s. 3843-3845.

ŠÁROVÁ, R., STĚHULOVÁ, I., KRATINOVÁ, P., FIRLA, P. & ŠPINKA, M. Farm managers underestimate lameness prevalence in Czech dairy herds. *Animal Welfare*, 2011, roč. 20, s. 201-204.

ŠPINKA, M., ILLMANNOVÁ, G., HAMAN, J., ŠIMEČEK, P. & ŠILEROVÁ, J. Milk ejection solicitations and non-nutritive nursings: an honest signaling system of need in domestic pigs? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2011, roč. 65, č. 7, s. 1447-1457.

TICHOVSKÁ, H., PETR, J., CHMELÍKOVÁ, E., SEDMÍKOVÁ, M., TŮMOVÁ, L., KREJČOVÁ, M., DOERFLEROVÁ, A. & RAJMON, R. Nitric oxide and meiotic competence of porcine oocytes. *Animal*, 2011, roč. 5, č. 9, s. 1398-1405.

TŮMOVÁ, E., ENGLMAIEROVÁ, M., LEDVINKA, Z. & CHARVÁTOVÁ, V. Interaction between housing system and genotype in relation to internal and external egg quality parameters. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 11, s. 490-498.

TYROLOVÁ, Y. & VÝBORNÁ, A. The effects of wilting and biological and chemical additives on the fermentation process in field pea silage. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 10, s. 427-432.

VACKOVÁ, I., NOVÁKOVÁ, Z., KRYLOV, V., OKADA, K., KOTT, T., FULKOVÁ, H. & MOTLÍK, J. Analysis of Marker Expression in Porcine Cell Lines Derived from Blastocysts Produced In Vitro and In Vivo. *Journal of Reproduction and Development*, 2011, roč. 57, č. 5, s. 594-603.

VASDAL, G., OSTENSEN, I., MELIŠOVÁ, M., BOZDĚCHOVÁ, B., ILLMANNOVÁ, G. & ANDERSEN, I. L. Management routines at the time of farrowing-effects on teat success and postnatal piglet mortality from loose housed sows. *Livestock Science*, 2011, roč. 136, s. 225-231.

VESELÁ, Z., VOSTRÝ, L. & ŠAFUS, P. Linear and linear-threshold model for genetic parameters for SEUROP carcass traits in Czech beef cattle. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 9, s. 414-426.

VOLEK, Z. & MAROUNEK, M. Effect of feeding growing-fattening rabbits a diet supplemented with whole white lupin (Lupinus albus cv Amiga) seeds on fatty acid composition and indexes related to human health in hind leg meat and perirenal fat. *Meat Science*, 2011, roč. 87, č. 1, s. 40-45.

VOLEK, Z. & MAROUNEK, M. Dried Chicory Root (Cichorium Intybus L.) as a Natural Fructan Source in Rabbit Diet: Effects on Growth Performance, Digestion and Caecal and Carcass Traits. *World Rabbit Science*, 2011, roč. 19, s. 143-150.

VOSTRÝ, L., ČAPKOVÁ, Z., PŘIBYL, J., HOFMANOVÁ, B., VOSTRÁ VYDROVÁ, H. & MACH, K. Population structure of Czech cold-blooded breeds of horses. *Archiv fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding* , 2011, roč. 54, č. 1, s. 1-9.

VOSTRÝ, L., ČAPKOVÁ, Z., PŘIBYL, J. & MACH, K. Analysis of Czech cold-blooded horses: genetic parameters, breeding value and the influence of inbreeding depression on linear description of conformation and type characters. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 5, s. 217-230.

VOSTRÝ, L., KRACÍKOVÁ, O., HOFMANOVÁ, B., CZERNEKOVÁ, V., KOTT, T. & PŘIBYL, J. Intra-line and inter-line genetic diversity in sire lines of the Old Kladruber horse based on microsatellite analysis of DNA. *Czech Journal of Animal Science,* 2011, roč. 56, č. 4, s. 163-175.

VOSTRÝ, L., PŘIBYL, J., MACH, K. & MAJZLÍK, i. Genetic parameters estimation and breeding values prediction for linear described traits in the Old Kladruber horse. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 2011, roč. 20, č. 3, s. 338-349.

WOLFOVÁ, M., WOLF, J. & MILERSKI, M. Calculating economic weights for sheep sire breeds used in different breeding systems. *Journal of Animal Science*, 2011, roč. 89, s. 1698-1711.

WOLFOVÁ, M., WOLF, J. & MILERSKI, M. Economic weights of production and functional traits for Merinolandschaf, Romney, Romanov and Sumavska sheep in the Czech Republic. *Small Ruminant Research*, 2011, roč. 99, s. 25-33.

ZAVADILOVÁ, L., NĚMCOVÁ, E. & ŠTÍPKOVÁ, M. Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model. *Journal of Dairy Science*, 2011, roč. 94, č. 8, s. 4090-4099.

ZAVADILOVÁ, L., WOLF, J., ŠTÍPKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, E. & JAMROZIK, J. Genetic parameters for somatic cell score in the first three lactations of Czech Holstein and Fleckvieh breeds using a random regression model. *Czech Journal of Animal Science*, 2011, roč. 56, č. 6, s. 251-260.

ZINK, V., ŠTÍPKOVÁ, M. & LASSEN, J. Genetic parameters for female fertility, locomotion, body condition score, and linear type traits in Czech Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*, 2011, roč. 94, č. 10, s. 5176-5182.

### Vědecké bez impaktu

LOI, P., WAKAYAMA, T., SARAGUSTRY, J., FULKA, Jr., J. & PTAK, G. Biological time machines: a realistic approach for cloning of extinct mammal. *Endangered Species Research*, 2011, roč. 14, s. 227-233.

PHILLIPS, C., IZMIRLI,S. , ALDAVOOD, J., ALONSO, M., CHOE, B., HANLON, A., HANDZISKA, A., ILLMANNOVÁ, G. et all An International Comparison of Female and Male Students' Attitudes to the Use of Animals. *Animals*, 2011, roč. 1, č. 1, s. 7-26.

SKŘIVAN, M., MAROUNEK, M. & BUBANCOVÁ, I. ¿Cómo influye el tamaño de las partículas de caliza de la dieta? *Albéitar*, 2011, č. 143, 50-51.

### Odborné časopisy

ADAMEC, T., DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J. & ZABLOUDILOVÁ, P. Electrically treated water in pig farming and pig meat quality. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 1, s. 1-3.

ADAMEC, T., DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J. & ZABLOUDILOVÁ, P. Quality of meat from pigs raised in environment treated with titanium dioxide. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 1, s. 4-7.

DANĚK, P., VÁCLAVKOVÁ, E. & ROZKOT, M. The Impact of Floor in Farrowing Pens on Limb Injury in Piglets. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 55-57.

DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J., ADAMEC, T. & KOSOVÁ, M. Use of Nanotechnologies in Pig Farming. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 1, s. 13-17.

DOLEŽAL, O. & STANĚK, S. První hodina novorozeného telete po komplikovaném porodu. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 8, s. 66-68.

DOLEŽAL, O. & STANĚK, S. Nízkonákladové ustájení skotu. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 9, s. 56-59.

DOLEŽAL, O. & STANĚK, S. Starterová výživa - víme jak, kdy a proč? *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 3, s. 9-12.

DOSTÁLOVÁ, A., KOUCKÝ, M., VALIŠ, L. & ŠIMEČKOVÁ, M. Kvalita masa přeštických prasat a finálních masných hybridů. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 34-36.

KUBÁT, V., PETRÁŠKOVÁ, E., JANČÍK, F., ČERMÁK, B., HNISOVÁ, J., LÁD, F. & HOMOLKA, P. Ovlivnění fermentačních procesů jetelových siláží mořskou řasou v praxi. *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 6, s. 12-15.

KUCHTÍK, J., ŠUSTOVÁ, K. & MILERSKI, M. Ovčí mléko - minoritní, ale zajímavý produkt. *Výživa a potraviny*, 2011, roč. 66, č. 2, s. 46-49.

KVAPILÍK, J. & BURDYCH, J. Ekonomika výroby mléka. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 19-21.

KVAPILÍK, J. & VACEK, M. Jaké jsou možnosti zlepšení ekonomiky výroby mléka. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 1, s. 21-24.

KVAPILÍK, J. Produkce a nákupní ceny mléka. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 9, s. 14-18.

KVAPILÍK, J. Produkce, ceny a možnosti zlepšení výsledků chovu prasat. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 11, s. 33-36.

LOUČKA, R. Změny dusíkatých látek zavadáním a silážováním vojtěšky. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 3, s. 54-55.

LOUČKA, R. Ekonomiku ovlivňují ztráty způsobené aerobní degradací siláží. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 11, s. 62-65.

LOUČKA, R. & JAMBOR, V. Stravitelnost klasických a BMR hybridů kukuřice. *Úroda*, 2011, roč. 59, č. 1, s. 14-16.

LOUČKA, R. Rozdíly v kvalitě kukuřičné siláže ve spodní a horní části silážního žlabu. Krmivářství, 2011, roč. 15, č. 2, s. 30-32.

LOUČKA, R., KNÍŽKOVÁ, I. & KUNC, P. Vliv vysokých teplot na kvalitu kukuřičných siláží a užitkovost dojnic. *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 4, s. 19-21.

MALÁ, G. & NOVÁK, P. Je možno v chovech ovcí uplatnit zásady biosekurity? *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 75-78.

MILERSKI, M., CZERNEKOVÁ, V. & KOTT, T. Plodná linie ovcí merinolandschaf. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 10, s. 35-37.

NOVÁK, P., MALÁ, G. & VOKŘÁLOVÁ, J. Pohoda krav rozhoduje o zisku. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s.60-52.

PINĎÁK, A., MILERSKI, M. & BUCEK, P. Testy výkrmnosti a jatečné hodnoty ovcí v roce 2010. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 4, s. 42-43.

PŘIBYL, J., BOLEČKOVÁ, J., HAMAN, J., KOTT, T., PŘIBYLOVÁ, J., ŠIMEČKOVÁ, M., VOSTRÝ, L., ZAVADILOVÁ, L., ČERMÁK, V., RŮŽIČKA, Z., ŠPLÍCHAŘ, J., VERNER, M., MOTYČKA, J. & VONDRÁŠEK, L. Ověření předpovědi genomické plemenné hodnoty skotu jednokrokovou metodou. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 10, s. 32-34.

PULKRÁBEK, J., DAVID, L., VALIŠ, L. & VÍTEK, M. Developments in Pig Carcass Classification in the Czech Republic. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 25-28.

ŘEHÁK, D. Vliv energetické bilance krav na pohlavní dospívání dcer. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 6, s. 26-27.

STANĚK, S., DOLEŽAL, O. & ŠTOLC, L. Výpočet efektivní dávky mleziva pro telata. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 8, s. 72-74.

STANĚK, S. & DOLEŽAL, O. Čím podestýlat v boxových stájích pro dojnice? *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 9, s. 22-23.

ŠEFROVÁ, J., ŠTÍPKOVÁ, M. & MATĚJÍČKOVÁ, J. Vliv věku jalovic při zařazení do reprodukce na následnou užitkovost. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 2, s. 18-20.

ŠEFROVÁ, J., ŠTÍPKOVÁ, M., MATĚJÍČKOVÁ, J. & KREJČOVÁ, M. Vliv růstu jalovic na jejich následné užitkové vlastnosti. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 6, s. 20-22.

ŠEFROVÁ, J. & ZINK, V. Sonografické měření změn výživného stavu dojnic. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 12, s. 25-27.

ŠICHTAŘ, J., TOLMAN, R., RAJMON, R., KLABANOVÁ, P., BERKA, P., VOLEK, J. & JÍLEK, F. Folikulární charakteristika říjového cyklu u holštýna. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 4, s. 26-29.

TOMÁNKOVÁ, O. Stravitelnost škrobu siláží kukuřice v bachoru in vitro. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 3, s. 48-51.

TOMÁNKOVÁ, O. & HOMOLKA, P. Predikční rovnice bachorové stravitelnosti dusíkatých látek. Krmivářství, 2011, roč. 15, č. 6, s. 10-12.

TRČKA, P., ČECHOVÁ, M., HADAŠ, Z., SLÁDEK, L. & VÁCLAVKOVÁ, E. The Effect of RYR1 Genotype in Terminal Boars on Carcass Value of Hybrid Pigs Slaughtered at Different Slaughter Weights. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 43-50.

TYROLOVÁ, Y., VÝBORNÁ, AL. & KAČICOVÁ, L. Změny obsahu živin a výnosů kukuřice v období sklizňového okna. *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 3, s. 23-24.

TYROLOVÁ, Y. Přehled konzervantů do siláží na českém trhu v r. 2011. *Krmivřství*, 2011, roč. 15, č. 2, s. P1-P10.

VÁCLAVKOVÁ, E., DANĚK, P. & ROZKOT, M. Effect of Sunflower in Pig Diet on Fattym Acid Content in Muscle and Fat Tissue of Fattening Pigs. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 1, s.44-47.

VÁCLAVKOVÁ, E. & LUSTYKOVÁ, A. Kvalitní odchov prasniček rozhoduje o jejich reprodukční užitkovosti. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 5, s. 77-79.

VÁCLAVKOVÁ, E. & LUSTYKOVÁ, A. Výživa plemenných kanců. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 5, s. 72-74.

VÁCLAVKOVÁ, E. & LUSTYKOVÁ, A. Úspěšný chov prasat začíná zdravým odchovem selat. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 8, s. 80-82.

VÁCLAVKOVÁ, E. & LUSTYKOVÁ, A. Probiotika ve výživě prasat. *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 5, s. 15-17.

VÁCLAVKOVÁ, E. & LUSTYKOVÁ, A. Alternativní krmiva k zefektivnění výživy prasat. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 11, s. 78-79.

VÁCLAVKOVÁ, E. Minerální látky ve výživě prasat. *Krmivářství*, 2011, roč. 15, č. 4, s. 27-29.

VÍTEK, M., VALIŠ, L., DAVID, L. & PULKRÁBEK, J. Coefficients for the Estimation of Pig Live Weight. *Research in Pig Breeding*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 51-54.

ZAVADILOVÁ, L., NĚMCOVÁ, E. & ŠTÍPKOVÁ, M. Odhady genetických parametrů pro znaky lineárního popisu dojnic. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 7, s. 24-26.

ZAVADILOVÁ, L. & ŠTÍPKOVÁ, M. Vztah věku krav při prvním otelení a dlouhověkosti krav. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 5, s. 29-30.

## Monografie

HORÁK, F., ROZMAN, J., HOŠEK, M., LOUČKA, R., MALÁ, G., MAREŠ, V. & MILERSKI, M. *České ovčáctví - minulost, současnost, výhledy*. 1. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2011, 439 s. ISBN 978-80-904140-7-5

## Sborník

BUBANCOVÁ, I. & SKŘIVAN, M. The effect of dietary lycopene and α-tocopheryl acetate supplements on growth traits and quality of meat in broilers. In *XIV European Sy\mposium on the Quality of Eggs and Egg Products, XX European Symposium on the Quality of Poultry Meat, Worlds Poultry Science Journal*, roč. 67, č. Supplement, s. CD.

JANKOVSKÁ, I., LANGROVÁ, I., KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I., VADLEJCH, J. & ČADILOVÁ, Z. Is the sheep tapeworm (Moniezia expansa) able to absorb lead and cadmium from sheep tissues? In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene , 2011, s. 951-953.

KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I., JIROUTOVÁ, P. & STANĚK, S. Automatic milking system: Effect of used vacuum level on bovine teats. In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene , 2011, s. 647-649.

MALÁ, G., KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P. & KNÍŽEK, J. Does teat position influence traumatisation of mammary gland in machine milked ewes? In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene, 2011, s. 633-635.

NOVÁK, P., MALÁ, G., TITTL, K., & KAMARÁDOVÁ, I. Principles of biosecurity in sheep farms. In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene , 2011, s. 677-679.

TITTL, K., NOVÁK, P. & MALÁ, G. Does biosecurity have any influence on the health and profitability in pig farm? In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene, 2011, s. 693-695.

## Patent

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. *Způsob selektivní amplifikace fragmentu mitochondriální DNA u koní*. Původce vynálezu: CZERNEKOVÁ, V., KOTT. T. & KYSELOVÁ, J. CZ. *Patentový spis* CZ 302372 B6 . (2011)

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. *Volný individuální dvojbox na ustájení.* Původce vynálezu: ČERNÁ, D. CZ. *Patentový spis* CZ 302681 B6. (2011)

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.. *Preparation of the Formaurindicarboxylic Acid Base and its Derivations and Use*. Původce vynálezu: KLEIN, P. US. *Patentový spis* US 8,030,353 B2 . (2011)

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i, Česká zemědělská univerzita v Praze. *Kultivační medium na prodloužení životnosti savčích oocytů in vitro a způsob tohoto prodloužení.* Původce vynálezu: PETR, J., JÍLEK, F., RAJMON, R., CHMELÍKOVÁ, E., KREJČOVÁ, M., KREJČOVÁ, T. & TŮMOVÁ, L. CZ. *Patentový spis* CZ 302580 B6 . (2011)

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. *Pomnožovací médium pro kultivaci termotolerantních druhů Campylobacter sp.*. Původce vynálezu: SKŘIVANOVÁ, E., MOLATOVÁ, Z. & MAROUNEK, M. CZ. *Patentový spis* CZ 302386 B6 . (2011)

## Užitný vzor

BARTÁK, M., KUBÍK, Š., KUNC, P. & KNÍŽKOVÁ, I. *Lapák hmyzu s atraktantem z přírodního substrátu*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22276 U1, CZ.

CZERNEKOVÁ, V., KOTT, T., MILERSKI, M., & SZTANKÓOVÁ, Z. *Sonda a primer pro detekci genetického polymorfismu ovčího booroola genu*. 2011. *Užitný vzor,* CZ 22831 U1, CZ.

DANĚK, P. & SEIFERT, J. *Pooperační klec pro miniaturní prasata*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22990 U1, CZ.

DANĚK, P. & SEIFERT, J. *Pooperační klec pro pokusy na prasatech*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22992 U1, CZ.

DANĚK, P. *Kotec pro doléčování prasat*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22991 U1, CZ.

KALÍŠEK J., KUNC, P. & KNÍŽEK, J. *Drbadlo s pružinou*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22962 U1, CZ.

KOTT, T., KOTTOVÁ, B., PETR, J. & CZERNEKOVÁ, V. *Hybridizační sonda a primery pro detekci exprese prasečího kalcineurinu A*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22718 U1, CZ.

LOUČKA, R. *Podstavec pod balíky sena a slámy*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 21680 U1, CZ.

LOUČKA, R. & JAMBOR, V. *Nosič kapslí na stanovení enzymatické stravitelnosti organické živiny krmiva*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22979 U1, CZ.

LYTVYNETS, A., LACHOUT, J., LANGROVÁ, I., VADLEJCH, J., KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I. & JIROUTOVÁ, P. *Komora pro parazitologické vyšetření prachu*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 23061 U1, CZ.

SKŘIVAN, M. *Krmný doplněk pro slepice na základě vápence*. 2011. *Užitný vzor*, CZ 22724 U1, CZ.

### Metodika

DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J. & ADAMEC, T. *Využití ionizace vzduchu v chovech hospodářských zvířat.* 2011. *Metodika,* Praha Uhříněves: VÚŽV v.v.i.. ISBN 978-80-7403-090-1.

KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., PŘIKRYL, M., MALOUN, J., JIROUTOVÁ, P., STANĚK, S. & MALAŤÁK, J. *Automatické dojicí systémy. Vybrané faktory ovlivňující proces robotizovaného dojení.* 2011. *Metodika*, Praha Uhříněves: VÚŽV v.v.i.. ISBN 978-80-7403-085-7.

KUDRNA, V., ČERMÁKOVÁ, J. & BLAŽKOVÁ, K. *Uplatnění sušených kukuřičných výpalků (DDGS) ve výživě zvířat.* 2011. *Metodika,* Praha Uhříněves: VÚŽV v.v.i.. ISBN 978-80-7403-089-5.

MALÁ, G. & NOVÁK, P. *Zásady biosecurity v chovech ovcí*. 2011. *Metodika*, Praha: VÚŽV v.v.i., ČZU v Praze. ISBN 978-80-7403-084-0.

MALÁ, G., MILERSKI, M. & KNÍŽKOVÁ, I. *Chov dojných ovcí – zásady správné chovatelské péče.* 2011. *Metodika,* Praha: VÚŽV v.v.i., ISBN 978-80-7403-088-8.

PŘIBYL, J., BOLEČKOVÁ, J., HAMAN, J., KOTT, T., PŘIBYLOVÁ, J., ŠIMEČKOVÁ, M., VOSTRÝ, L. & ZAVADILOVÁ, L. *Úprava soustav rovnic pro předpověď genomické plemenné hodnoty (GEPH) jednokrokovou metodou*. 2011. *Metodika*, Praha Uhříněves: VÚŽV v.v.i.. ISBN 978-80-7403-079-6.

SKŘIVAN, M. & MAROUNEK, M. *Korekce nadměrného obsahu fosforu v krmných směsích pro slepice v ČR.* 2011. *Metodika*, Praha Uhříněves: VÚŽV v.v.i. ISBN 978-80-7403-078-9.

STAROSTOVÁ, L., STAROSTA, F., FIEDLER, J. & NAVRÁTIL, J. *Metoda stanovení nákladů na chov plemen koní zařazených do genetických zdrojů (Bioekonomický model chovu koní*). 2011. *Metodika*, Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze.

VALIŠ, L., PULKRÁBEK, J., DAVID, L. & VÍTEK, M. *Odhad složení jatečné partie bok u prasat*. 2011. *Metodika*, Praha Uhříněves: VÚŽV v.v.i.. ISBN 978-80-7403-080-2.

ZINK, V., ŠEFROVÁ, J., VACEK, M., STANĚK, S. & ŠIMONOVÁ, J. *Využití sonografického měření výšky podkožního tuku v oblasti krajiny pánevní ke stanovení výživného stavu dojnic holštýnského skotu.* 2011. *Metodika,* Praha: VÚŽV v.v.i., ISBN 978-80-7403-087-1.

### Prototyp

STANĚK, S. & KORDÍK, J. *Dávkovací vozík na krmné mléko nebo mléčnou krmnou směs*. 2011. *Prototyp*, Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., Agromont Vimperk, spol. s r.o.

STANĚK, S. & KORDÍK, J. *Dávkovací vozík na krmné mléko nebo mléčnou krmnou směs s ohřevem a pasterizací*. 2011. *Prototyp*, Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., Agromont Vimperk, spol. s r.o.

STANĚK, S. & KORDÍK, J. *Velkoobjemové napajedlo pro skot s temperací a spádovaným dnem*. 2011. *Prototyp*, Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., Agromont Vimperk, spol. s r.o.

STANĚK, S. & KORDÍK, J. *Napajedlo pro skot s centrálním ohřevem vody*. 2011. *Prototyp*, Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., Agromont Vimperk, spol. s r.o.

### Ostatní

ADAMEC, T., DOLEJŠ, J., TOUFAR, O. & ZABLOUDILOVÁ, P. Kvalita masa prasat a brojlerových kuřat vykrmovaných s použitím nanotechnologií. In *Vnútorná klíma polnohospodárskych objektov 2011*. Nitra: Agrokomplex, 2011, s. CD.

BLAŽKOVÁ, K. & ČERMÁKOVÁ, J. Vliv zkrmování lupiny bílé na mléčnou užitkovost. In *Jak dál ve výuce Výživa a krmení zvířat*. Praha: ČZU, 2011, s. 112-118.

BUBANCOVÁ, I. & STRAKOVÁ, E. Vliv lykopenu a vitaminu E na růst, kvalitu a oxidativní stabilitu stehenního svalstva brojlerových kuřat. In *XIII, konference mladých vědeckých pracovníků s mezinárodní účastí.* Brno: VFU, 2011, s. 84-86.

ČERMÁKOVÁ, J., KUDRNA, V. & BLAŽKOVÁ, K. Uplatnění sušených kukuřičných výpalků ve výživě dojnic. In *IX. Kábrtovy dietetické dny*. Brno: VFU, 2011, s. 18-23.

DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J. & ADAMEC, T. Variabilita koncentrace a emise frakcí prachu PM10 a PM2,5 v objektech chovu hospodářských zvířat. In *Vnútorná klíma polnohospodárskych objektov 2011*. Nitra: Agrokomplex, 2011, s. CD.

DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, & ADAMEC, T. Ekonomika využití ionizace vzduchu u hospodářských zvířat. In *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2011*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., 2011, s. 28-31.

DOLEJŠ, J., ZABLOUDILOVÁ, P., TOUFAR, O., KNÍŽEK, & ADAMEC, T. Vyhodnocení objektu výkrmny prasat se stěnami ošetřenými barvou s TiO2. *In Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2011*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., 2011, s. 32-34.

KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., & JIROUTOVÁ, P. Vliv užití plnospektrálního světla ve výkrmových halách brojlerů. In *Vidiecké stavby 2011*. Nitra: SPU, 2011, s. 55-57.

KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., & JIROUTOVÁ, P. Effect of full spectrum lighting on performance of fattening poultry. In *XVth ISAH Congress 2011. Proceedings Volume I.* Vienna: International Society for Animal Hygiene, 2011, s. 115-116.

KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., JIROUTOVÁ, I. & STANĚK, S. Vliv teploty vzduchu a relativní vlhkosti vzduchu na dojení v AMS. In *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat* 2011. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., 2011, s. 45-46.

KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P. & NĚMEČKOVÁ, D. Vliv konstrukčního řešení ustájovacích prostor pro telata na mikroklimatické podmínky chovného prostředí. In Vidiecké stavby 2011. Nitra: SPU, 2011, s. 58-61.

KUBÁT, V., PETRÁŠKOVÁ, E., JANČÍK, F., ČERMÁK, B., HAISOVÁ, J., HOMOLKA, P. & LÁD, F. Ovlivnění fermentačních procesů jetelových siláží přípravkem Biopolym. In *Jak dál ve výuce Výživa a krmení zvířat*. Praha: ČZU, 2011, s. 131-137.

KUMPRECHTOVÁ, D., HOMOLKA, P., KUDRNA, V., ILLEK, J., VÝBORNÁ, A. & JANČÍK, F. Měření parametrů bachorového prostředí dojnic pomocí zařízení s bezdrátovým přenosem dat. In *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2011*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., 2011, s. 47-50.

KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I.,& NĚMEČKOVÁ, D. Vliv konstrukčního řešení ustájovacích prostor pro telata na mikroklimatické podmínky chovného prostředí. In Vidiecké stavby 2011. Nitra: SPU, 2011, s. 58-61.

KVAPILÍK, J. Výroba mléka v roce 2020 - vize Mléčného fóra v Berlíně. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 5, s. 17-21.

MALÁ, G. & NOVÁK, P. Analýza vybraných ukazatelů chovného prostředí u objektů pro zimní ustájení ovcí. In *Vnútorná klíma polnohospodárskych objektov 2011*. Nitra: Agrokomplex, 2011, s. CD.

MALÁ, G. & NOVÁK, P. Jak vybrat dezinfekční přípravek pro ošetření struků před dojením?. In Farmářská výroba sýrů a kysaných mléčných výrobků VIII.. Brno: Mendelova univerzita , 2011, s. 44-45.

MALÁ, G. & NOVÁK, P. Účinnost různých způsobů asanace ovčínů. In Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2011. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., 2011, s. 59-61.

MAREŠ, V. & MILERSKI, M. Šlechtění ovcí v České republice. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 1, s. 68-70.

MAROUNEK, M., SKŘIVANOVÁ, E., KALACHNYUK, L. G. & KALACHNYUK. G. I. Effect of dietary selenium on selenium content nad antioxidant status of tissues veal calves. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyj*, 2011, roč. 13, č. 4, s. 260-265.

MAROUNEK, M., BUBANCOVÁ, I. & BŘEŇOVÁ, N. Phytate phosphorus content and activity of phytase in cereals, legumes and oilseeds. In IX. Kábrtovy dietetické dny. Brno: VFU, 2011, s. 118-121.

NOVÁK, P., MALÁ, G. & NOVÁK, L. Má analýza chovného prostředí pro farmáře význam? In *Vnútorná klíma polnohospodárskych objektov 2011.* Nitra: Agrokomplex, 2011, s. CD.

SKŘIVAN, M., ENGLMAIEROVÁ, M. & BUBANCOVÁ, I. The effect of dietary vitamin C and selenium supplementation on quality of chicken meat. In IX. Kábrtovy dietetické dny. Brno: VFU, 2011, s. 24-28.

STANĚK, S., DOLEŽAL, O. & ZINK, V. Efekt rozdělování skupin vykrmovaných býků plemene českého černostrakatého skotu v celoroštových stájích na intenzitu růstu. In *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2011*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., 2011, s. 97-100.

TŮMOVÁ, E., VOLEK, Z., HÄRTLOVÁ, H., MARTINEC, M. & CHODOVÁ, D. Stravitelnost živin a biochemické ukazatele krve českých genových zdrojů králíků a brojlerového králíka. In IX. Kábrtovy dietetické dny. Brno: VFU, 2011, s. 92-96.

VOLEK, Z., VOLKOVÁ, L., MAROUNEK, M. & KUDRNOVÁ, E. Lupina bílá (lupinus Albus, odrůda Amiga) v krmné směsi laktujících samic a králíčat před odstavením: vliv na složení a produkci mléka, růst a zdravotní stav. In *Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků*. Praha: ČZU, VÚŽV v.v.i., 2011, s. 54-64.

VOLEK, Z., MAROUNEK, M., VOLKOVÁ, L. & KUDRNOVÁ, E. Čekanka obecná (Cichorium Intybus L.) v krmné směsi rostoucích králíků: vliv na užitkovost, fermentační aktivitu slepého střeva a stravitelnost diet. In *Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků*. Praha: ČZU, VÚŽV v.v.i., 2011, s. 65-69.

## Seznam nejvíce citovaných prací (počet citací v závorce)

LOI, P. ;PTAK, G. ;BARBONI, B. ;**FULKA, J**r. J.. ;CAPPAI, P. ;CLINTON, M. Genetic rescue of an endangered mammal by cross-species nuclear transfer using post-mortem somatic cells. *Nature Biotechnology,* 2001, roč. 19, s. 962-964. **(189)**

MERMILLOD, P. ;**TOMÁNEK, M.** ;MARCHAL, R. ;MEIJER, L. High developmental competence of cattle oocytes maintained at the germinal vesicle stage for 24 hours in culture by specific inhibition of MPF kinase aktivity. *Molecular Reproduction and Development.* 2000*,* roč. 55, s. 89-95. **(121)**

**ŠPINKA, M.** ;NEWBERRY, R. C. ;BEKOFF, M. Mammalian play: Training for the unexpected. *Quarterly Review of Biology, 2001,* roč. 76, s. 141-168. **(117)**

**FULKOVÁ, H**., MRÁZEK, M., TEPLÁ, O. & **FULKA, Jr. J.** DNA methylation pattern in human zygotes and developing embryos. *Reproduction*, 2004, roč. 128, s. 703-708. (**83**)

**MAROUNEK, M**. ;VOVK, S. J. ;**SKŘIVANOVÁ, V.** Distribution of Activity of Hydrolytic Enzymes in the Digestive-Tract of Rabbits. *British Journal of Nutrition,* 1995, ROČ. 73, S. 463-469. **(63)**

BUBENIK, G. A. ;HACKER, R. R. ;BROWN, G. M. & **BARTOŠ, L.** Melatonin concentrations in the luminal fluid, mucosa, and muscularis of the bovine and porcine gastrointestinal tract. *Journal of Pineal Research.* 1999, roč. 26, s. 56-63, **(49)**

MARCHAL, R. ;**TOMÁNEK, M.** ;TERQUI, M. ;MERMILLOD, P. Effects of cell cycle dependent kinases inhibitor on nuclear and cytoplasmic maturation of porcine oocytes. *Molecular Reproduction and Development,* 2001, roč. 60, s. 65-73. **(42)**

**ŠPINKA, M. ;ILLMANNOVÁ, G. ;**DE JONGE, F. ;ANDERSSON, M. ;SCHUURMAN, T. ;JENSEN, P. Dimensions of maternal behaviour characteristics in domestic and wild x domestic crossbred sows. *Applied Animal Behaviour Science.* 2000, roč. 70, s. 99-114. **(37)**

MACHATKOVÁ, M., KRAUSOVÁ, K., JOKEŠOVÁ, E. & **TOMÁNEK, M.** Developmental competence of bovine oocytes: Effect of follicle size and the phase of follicular wave on in vitro embryo production. *Theriogenology*, 2004, roč. 61, s. 329-335. **(36)**

OGUSHI, S., PALMIERI, CH., **FULKOVÁ, H.,** SAITOU, M., MIYANO, T & **FULKA, Jr. J**. The maternal nucleolus is essential for early embryonic development in mammals. *Science*, 2008, roč. 319, s. 613-616. **(34)**

LOI, P., CLINTON, M., BARBONI, B., **FULKA, Jr. J.**, CAPPAI, P., FEIL, R., MOOR, RM & PTAK, G. Nuclei of nonviable ovine somatic cells develop into lambs after nuclear transplantation. *Biology of Reproduction*, 2002, roč. 67, s. 126-132. **(32)**

MATOUŠEK, J., SOUČEK, J., SLAVÍK, T., **TOMÁNEK, M.**, LEE, J.E. & RAINES, R.T. Comprehensive comparison of the cytotoxic activities of onconase and bovine seminal ribonuclease. *Comparative Biochemistry and Physiology C - Toxicology and Pharmacology*, 2003, roč. 136, s. 343-356. **(30)**

VALROS, A., RUNDGREN, B., **ŠPINKA, M.**, SALONIEMI, H., RYDHMER, L. & ALGERS, B. Nursing behaviour of sows during a 5 weeks lactation and effects on piglet growth. *Applied Animal Behaviour Science*, 2002, roč. 76, s. 93-104. **(30)**

LOI, P., CLINTON, M., **VACKOVÁ, I., FULKA, Jr. J.**, FEIL, R., PALMIERI, C., DELLA SALDA, L. & PTAK, G. Placental abnormalities associated with post-natal mortality in sheep somatic cell clones. *Theriogenology*, 2006, roč. 65, s. 1110-1121. (**29**)

DONALDSON, T. M. ;NEWBERRY, R. C. ;**ŠPINKA, M.** ;CLOUTIER, S. Effects of early play experience on play behaviour of piglets after weaning, *Applied Animal Behaviour Science,* 2002, roč. 79, s. 221-231. **(28)**

FULKA, J., **FULKOVÁ, H.,** SLAVÍK, T., OKADA, K. & **FULKA, Jr., J.** DNA methylation pattern in pig in vivo produced embryos. *Histochemistry and Cell Biology*, 2006, roč. 126, s. 213-217. (**28**)

**FULKA, Jr., J.,** MIYASHITA, N., NAGAI, T. & OGURA, A. Do cloned mammals skip a reprogramming step? *Nature Biotechnology*, 2004, roč. 22, s. 25-26. **(28)**

HAVLÍČEK, J., DVOŘÁKOVÁ, R., **BARTOŠ, L.** & FLEGR, J. Non-Advertized does not Mean Concealed: Body Odour Changes across the Human Menstrual Cycle. *Ethology*, 2006, roč. 112, s. 81-90. (**28)**

**SKŘIVAN, M**., ŠIMÁNĚ, J., **DLOUHÁ, G**. & DOUCHA, J. Effect of dietary sodium selenite, Se-enriched yeast and Se-enriched Chlorella on egg Se concentration, physical parameters of eggs and laying hen production. *Czech Journal of Animal Science*, 2006, roč. 51, s. 163-167. (**28**)

DONALDSON, M.T., NEWBERRY, R.C., **ŠPINKA, M.** & CLOUTIER, P. Effects of early play experience on play behaviour of piglets after weaning. *Applied Animal Behaviour Science*, 2002, roč. 79, s. 221-231. (**27)**

**SKŘIVANOVÁ, E**., **MAROUNEK, M., DLOUHÁ, G.** & KAŇKA, J. Susceptibility of Clostritidum perfringens to C2-C18 fatty acids. *Letters in Applied Microbiology*, 2005, roč. 41, s. 77-81. **(27)**

**SKŘIVAN, M. ;SKŘIVANOVÁ, V. ;MAROUNEK, M. ;**TŮMOVA, E. **;WOLF, J.** Influence of dietary fat source and copper supplementation on broiler performance, fatty acid profile of meat and depot fat, and on cholesterol content in meat. *British Poultry Science.* 2000, roč. 41, s. 608-614. **(26)**

**VACKOVÁ, I.,** UNGROVÁ, A. & LOPES, F. Putative Embryonic Stem Cell Lines from Pig Embryos . *Journal of Reproduction and Development*, 2007, roč. 53, s. 1137-1149. (**26**)

KNIERIM, U., VAN DONGEN, S., FORKMAN, B., TUYTTENS, F.A.M., **ŠPINKA, M**., CAMPO, J.L. & WEISSENGRUBER, G.E. Fluctuating asymmetry as an animal welfare indicator - A review of methodology and validity. *Physiology & Behavior*, 2007, roč. 92, s. 398-421. **(25)**

**BARTOŇ, L., MAROUNEK, M., KUDRNA, V., BUREŠ, D. & ZAHRÁDKOVÁ, R**. Growth performance and fatty acid profiles of intramuscular and subcutaneous fat from Limousin and Charolais heifers fed extruded linseed. *Meat Science*, 2007, roč. 76, s. 517-523. (**24**)

**FULKOVÁ, H.,** ST.JOHN, J., FULKA, J. & HOZÁK, P. Chromatin in early mammalian embryos: achieving the pluripotent state. *Differentiation*, 2008, roč. 76, s. 3-14. (**23**)

GUSTAFSSON, M. ;JENSEN, P. ;DE JONGE, F. H. ;**ILLMANNOVÁ, G. ;ŠPINKA, M.** Maternal behaviour of domestic sows and crosses between domestic sows and wild boar, *Applied Animal Behaviour Science,* 1999, roč. 65, s. 29-42. **(23)**

**PŘIBYL, J.,** MISZTAL, I., **PŘIBYLOVÁ, J.** & ŠEBA, K. Multiple-breed, multiple-traits evaluation of beef cattle in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*, 2003, roč. 48, s. 519-532. **(22)**

**FULKA, Jr., J.,** LOI, P., **FULKOVÁ, H.,** PTAK, G. & NAGAI, T. Nucleus transfer in mammals: noninvasive approaches for the preparation of cytoplasts. *Trends in Biotechnology*, 2004, roč. 22, s. 279-283.(**21**)

JESENSKÁ, A., BARTOŠ, M., **CZERNEKOVÁ, V.**, RYCHLÍK, I., PAVLÍK, I. & DAMBORSKÁ, J. Cloning and expression of the haloalkane dehalogenase gene dhmA from *Mycobacterium avium* N85 and preliminary characterization of DhmA. *Applied and Environmental Microbiology*, 2002, roč. 68, s. 3724-3730. **(21)**

**MAROUNEK, M., SKŘIVANOVÁ, E**. & RADA, V. Susceptibility of Escherichia coli to C2-C18 Fatty Acids. *Folia Microbiologica*, 2003, roč. 48, s. 731-735. (**21**)

**ŠEVČÍKOVÁ, S., SKŘIVAN, M., DLOUHÁ, G. & KOUCKÝ, M.** The effect of selenium source on the performance and meat quality of broiler chickens. *Czech Journal of Animal Science*, 2006, roč. 51, s. 449-457. **(21)**

DOSTÁLKOVÁ, I. & **ŠPINKA**, M. Synchronization of behaviour in pairs: the role of communication and consequences in timing. *Animal Behaviour*, 2007, roč. 74, s. 1735-1742. (**20**)

**FULKA, Jr. J.**, MARTINEZ, F., TEPLÁ, O., MRÁZEK, M. & TESAŘÍK J. Somatic and embryonic cell nucleus transfer into intact and enucleated immature mouse oocytes. *Human Reproduction*, 2002, roč. 17, s. 2160-2164. **(20)**

Název: ROČENKA 2011

Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhříněves

Sazba: útvar dokumentace a propagace

Neprodejné