

1. Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků

a) *Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště*

V průběhu roku 2005 se jednotlivé vědecké útvary ústavu soustředily na výzkum v následujících oblastech a tématických okruzích.

* Identifikace signálních drah a genů folikulárních buněk, které regulují znovuzahájení meiotického zrání oocytů a expanzi kumulárních buněk v preovulačních folikulech savců.

* Sledování exprese genů v průběhu zrání oocytů prasete a v průběhu preimplantačního vývoje embryí skotu a prasete pomocí subtraktivní hybridizace, RT-PCR a real-time RT-PCR.

* Byly sestaveny tři knihovny z preimplantačního embrya skotu a zaslány k dalšímu zpracování na spolupracujícím prestižním pracovišti Université Laval, Quebec, M.A. Sirard. Dále probíhá vytváření dalších knihoven z preimplantačního vývoje prasete.

* Vývoj optimálních podmínek pro růst nervových a mezenchymových kmenových buněk prasat na nově syntetizovaných hydrogelech ve spolupráci s ostatními laboratoři sdruženými v Centru buněčné terapie a tkáňových náhrad (CBTTN).

* Transplantace mezenchymových buněk spolu s nebuněčným nosičem do míst s poškozeným kloubním povrchem u prasat a obdobně do poškozené růstové chrupavky u králíků.

* Výzkum morfologických aspektů embryonálního vývoje hlavových struktur se zaměřením na vývoj struktur dutiny ústní, především pak předšňů dutiny ústní.

* Finalizace trojrozměrných rekonstrukcí vyvíjející se dentice sledující uplatnění buněčné proliferace a buněčné smrti v embryonálním vývoji molárů savců.

* Vyvinutí zcela nové metody tzv. kultivace zubních výseků (tooth slices) umožňující získat informace týkající se buněčné kontinuity signálních center vyvíjejících se zubů.

* Imunohistochemická analýza aktivace kaspázy 3 uplatňující se při apoptotické eliminaci buněk v primárním sklovinném uzlu zubního základu moláru u laboratorní myši.

* Výzkum účinku devitalizace (lokální chirurgické ischemizace) na melanom u prasečího modelu a sarkomu u laboratorního potkana s důrazem na detekci protinádorové imunitní reakce vyvolané devitalizovanou nádorovou tkání.

* Kvantifikace vybraných cytokininů Sandwich-ELISA technikou a bližší imunocytochemická a karyologická charakterizace linie sarkomových buněk potkana.

* Charakterizace genů, hledání polymorfismů, mapování genů a mapování QTL genomu prasete, poziční a funkční kandidátní geny z chromozómových oblastí kde jsou lokalizovány QTL.

* Rozvoj funkční genomiky zaměřené na analýzu exprimovaných genů vývoje i růstu svalů a kandidátních i příčinných genů funkčně ovlivňujících zrak u psů.

* Výzkum protinádorové aktivity nativních a konjugovaných ribonukleáz.

* Výzkum populační genetiky, systematiky a fylogeografie drobných savců zaměřené na hybridní zóny u domácích myší.

* Rozvoj molekulární populační genetiky, fylogeografie, fylogenie, cytogenetiky a systematiky evropských sladkovodních ryb, zejména reofilních, průzkum a testování vypovídací hodnoty mt a nukleárních DNA znaků.

* Experimentální modelování evoluční dynamiky asexuálních hybridních komplexů ryb včetně taxonomických řešení nejasných konstrukcí za použití genetických znaků.

* Hormonální řízení vývoje mléčné žlázy a laktace, detekce a charakterizace látek s účinky agonistů a antagonistů steroidních hormonů v podmínkách in vivo.

* Zavedení metodologie detekce endokrinních disruptorů v průmyslově vyráběných látkách, potravinách, nově syntetizovaných farmakách a v environmentálních vzorcích.* Výzkum metabolismu pektinu, kyseliny fytové v zaživacích traktách pokusných zvířat, dále antimikrobiální aktivity některých mastných kyselin a jejich derivátů, výzkum mikrobiálního metabolismu ve slepém střevě králíků.

* Studium a identifikace anaerobních mikroorganismů (archaea, bakterie a houby) v trávicím traktu zvířat a lidí.

* Sledování vlivu anaerobních mikroorganismů na vznik a průběh zánětlivých onemocnění tračnicku u zvířat i člověka.

b) Několik nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

- 1) **B** - Pomocí RT-PCR byla charakterizována embrya získaná z definovaných oocytů. Jako housekeeping gen byl použit histone H2A, kde došlo k expresi pro Bax, connexin 31 (Cx31) a connexin 43 (Cx43) u 7 denních a 8 denních blastocyst získaných z oocytů izolovaných ze středních a malých folikulů ve fázi růstu nebo dominance. Expresie genů pro Bax a Cx31 se neliší mezi jednotlivými skupinami, exprese Cx43 se neliší u 7 denních blastocyst, avšak u 8 denních blastocyst se nachází ve statisticky významně vyšší expresi.
- 2) **B** - Při studiu iniciace translace v savčích oocytech byla popsána signální dráha účastnící se na fosforylaci (a aktivaci) translačního iniciačního faktoru eIF4E v průběhu zrání prasečích oocytů. Náročné biochemické studie prokázaly význam proteinových komplexů: Cap-binding Protein, eIF4F a 4E-BP1.
- 3) **C** - Kultivace a následné značení prasečích nervových kmenových buněk a také mezenchymových buněk pomocí nanočástic železa. Mezenchymové buňky byly aplikovány do nebuněčných nosičů a transplantovány do oblastí s poškozeným kloubním povrchem.
- 4) **B** - Analýza proteomu prasečích oocytů během zrání byla zaměřena na studium několika vybraných proteinů, jako je UBL a histony a při studiu protinádorových účinků inhibitorů cyklin-dependentních protein kináz.
- 5) **B** - Biochemická analýza oocytů myši v průběhu meiotického zrání oocytů myši v podmínkách *in vitro* a *in vivo* prokázala, že během rozpadu zárodečného vajíčku dochází nezávisle na aktivaci kinázy Cdk1 k přechodné fosforylaci a aktivaci PKB/Akt kinázy.
- 6) **B** - Při výzkumu morfologických aspektů embryonálního vývoje hlavových struktur obratlovců byly získány prioritní údaje o vývoji struktur dutiny ústní, především pak předsíně dutiny ústní.
- 7) **B** - Byla dokončena řada trojrozměrných počítačových rekonstrukcí sledujících uplatnění buněčné proliferace a buněčné smrti v embryonálním vývoji molárů u modelových savců.
- 8) **C** - Byla vyvinuta zcela nová metoda tzv. kultivace zubních výseků (tooth slices). Tato technika umožnila získat jedinečné výsledky týkající se buněčné kontinuity signálních center vyvíjejících se zubů.
- 9) **B** - Byla ukončena imunohistochemická analýza aktivace kaspázy 3 uplatňující se při apoptotické eliminaci buněk v primárním sklovinném uzlu zubního základu moláru savců.
- 10) **B** - U miniprasat linie MeLiM vyvolává devitalizace lymfatické uzliny s metastázami stejný efekt jako devitalizace primárního kožního melanomu – dochází k zániku všech nádorových ložisek (kožních nádorů i orgánových metastáz).
- 11) **B** - U laboratorního potkana linie Lewis vede devitalizace subkutánního sarkomu, vytvořeného po inokulaci buněk R5-28-2 (ustanovených v LBN ze spontánního sarkomu), k zániku rovněž druhého subkutánního nádorového ložiska (vyvolaného stejným způsobem).
- 12) **B** - Byl dokončen výzkum dvou genů (SKI a GABRD) z funkčně významné oblasti chromosomu 6 prasete, která obsahuje vazbovou skupinu RYR1. Byl identifikován PAC klon obsahující gen SKI. Při využití tohoto klonu jako sondy byl gen SKI mapován pomocí FISH na chromosom 6q22-q23.
- 13) **C** - Byly dokončeny výsledky analýzy QTL na chromozómu X prasete z několika experimentů zahrnující křížence různých plemen alternativním přístupem. Výhodou společné multiplemenné analýzy, oproti analýze dvouplemenných kříženců, je zvýšení statistické síly experimentů a úplnější pokrytí genetické variability druhu.
- 14) **B** - Analýza přibližně 2000 domácích myši ze 115 lokalit ve srovnání s jinými transekty v Evropě ukázala 1) podobnost stredo-evropské části hybridní zóny se situací v Dánsku (šířka zóny, síla genetické bariéry, disperze, selekce proti hybridům, relativní fitness hybridních jedinců), 2) na druhé straně existují některé zásadní rozdíly zejména v charakteru přechodu chromozomu Y a ve směru asymetrie jednotlivých klin.
- 15) **C** - Byla provedena rozsáhlá analýza cytogenetických znaků ryb obývajících Evropu, které byly získány v průběhu posledních let. Bylo prokázáno jejich užití v odborně podložené ochraně jako dalšího významného souboru znaků, které vedle molekulárně biologického přístupu odhalují významnou diverzitu ryb. Tato analýza byla zpracována jako vyžádaná kapitola do knihy Fish Cytogenetics.
- 16) **B** - Podrobná molekulární fylogenie cobitoidní čeledi Botiidae založená na fylogenetické analýze prokázala, že dvě hlavní identifikované linie se liší úrovní evoluční ploidie – Leptobotiinae jsou diploidní ($2n = 50$), zatímco Botiinae ($2n = 100$) jsou tetraploidní. Polyploidie je tedy zřetelně monofyletického původu.
- 17) **C** - Srovnání účinku mastných kyselin $C_2 - C_{18}$ a monolaurinu, kyseliny citronové, fumarové, jantarové, jablečné a mléčné vůči sedmi kmenům enteropathogenních bakterií ukázalo, že mastné kyseliny o střední délce řetězce ($C_8 - C_{14}$) mají výrazně vyšší antimikrobiální aktivitu než ostatní zkoušené látky.

18) **B** - Výzkum účinku amidovaných pektinů na homeostázi cholesterolu u potkanů ukázal, že ze dvou zkoušených preparátů byl účinnější pektinamid o vyšším stupni substituce. Signifikantně snížil cholesterolemii a zvýšil podíl HDL cholesterolu na úkor dalších frakcí.

19) **B** - U devíti druhů amylolytických bakterií, které se podařilo spolehlivě identifikovat, byly charakterizovány jejich amylasy. Čtyři z nich produkovaly extracelulární amylasy, ostatní měly amylasy vázané na buněčnou stěnu.

20) **B** - Byl popsán restriktivně modifikační systém u anaerobních bakterií rodů *Butyrivibrio* a *Pseudobutyrvibrio*. Byly to endonukleasy II. typu s aktivitou EcoRV, NsiI, AseI, a SauI. Byly zjištěny i endonukleasy IIS typu i DNA modifikační metyltransferasy.

21) **B** - Pomocí klasických a molekulárních metod byl popsán vývoj populace bifidobakterií v trávicím traktu kojenců. Dominantními bakteriálními druhy byly vesměs *Bifidobacterium breve* a *B. longum*. Jejich nepřítomnost byla často spojena se zdravotními problémy sledovaných pacientů.

c) Nejvýznamnější popularizační aktivity pracoviště

V rámci řešení EU grantu „Cloning in Public“ bylo uspořádáno přednáškové odpoledne se třemi zahraničními řečníky na PřF UK. Ústav se podílel na organizaci série přednášek „Mendel Lectures 2004-2005“ a přednášek „Mendel Lectures 2005-2006“. Pro pořad „Popularis“ byl natočen dokument s názvem „Stádo ze zkumavky“ (dokumentace práce H. Kovářové a A. Pavloka). Byly uskutečněny dvě zvané přednášky o devitalizační problematice na konferencích s mezinárodní účastí (České Budějovice; Košice). J. Dostál publikoval další díly seriálu o genetice psů (2005. 37 - 48. díl. Pod názvem „Za porozuměním variability plemen psů a jejich života.“ Publikováno v periodiku Svět psů). Autoři Eckschlager, Poučková, Matoušek publikovali v roce 2005 popularizační článek „Ribonukleázy v protinádorové terapii“ - Klinická onkologie č. 8, 207-209, 2005. V Rádiu Leonardo byl uveden pořad o anaerobních bakteriích (J. Kopečný).

d) Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

Dr. J. Matouškovi byla udělena medaile Slovenské akademie polnohospodárskych vied za vědecké pokroky a úspěšnou spolupráci se slovenskými pracovišti. Prestižní American Biographical Institute jej jmenovala jako Consulting Editor of the International Directory of Experts and Expertise. Technology Foundation of Japan navrhla J. Matouška na cenu Japan Prize for the 2007 v kategorii „Innovative Devices Inspired by Basic Research“. Doc. MUDr. D. Sedmera, Ph.D. získal Fellowship J.E. Purkyně na období 2006-2010.

e) Další specifické informace o pracovišti, změnách v jeho struktuře a vědecké orientaci, o výsledcích atestací a o překážkách a problémech v činnosti pracoviště

V roce 2005 začalo pracoviště provozně i vědecky fungovat podle nově vytvořeného scénáře vytyčeného ve výzkumné záměru na léta 2005-2010. Prozatím se ukázalo, že strategie záměru založená na činnosti čtyřech proporcionálně srovnatelných badatelských celků (sekcí), které mají srovnatelnou personální kapacitu, byla správná. Hlavním cílem byla integrace dosavadních samostatných pracovních útvarů (oddělení) a jejich badatelských směrů do tematicky vyhraněných organizačních jednotek, jejichž vedení bylo svěřeno osvědčeným vynikajícím vedoucím vědeckým pracovníkům s vysokým odborným kreditem. Význam tohoto uspořádání byl spatřován především v systémové výchově mladých vědeckých pracovníků, v jejich odborném růstu pod vedením renomovaných vědců a současně v získávání špičkových vědeckých výsledků ve funkčních badatelských týmech. V roce 2005 byla uvedena do provozu Společná proteomická laboratoř mezi ÚIACH AV ČR a ÚŽFG AV ČR. Rekonstrukcí části prostor v budově AV ČR na Veveří ulici v Brně tak bylo vytvořeno špičkově vybavené moderní vědecké pracoviště, které je schopno konkurovat obdobným zařízením v zahraničí. V Liběchově byla úspěšnou kolaudací završena v termínu stavba Biotechnologického centra ÚŽFG. Na konci roku 2005 se již do nově postavených laboratoří začali stěhovat vědečtí pracovníci včetně laboratorních technologií. Předpokládáme, že v následujících letech biotechnologické centrum významně rozšíří badatelské aktivity ÚŽFG jak po stránce kvantitativní, tak i kvalitativní. Na základě získání Fellowshipu J.E. Purkyně pro nadějněho mladého pracovníka doc. MUDr. D. Sedmeru, Ph.D. byly připraveny v krčském pavilonu (pavilon S) vhodné podmínky pro jeho návrat po 9 letech ze špičkového pracoviště v USA. Tyto podmínky se týkaly jak personálního, tak i přístrojového zajištění jeho Laboratoře kardiovaskulární morfogeneze, která je součástí 2. vědecké sekce ÚŽFG (Sekce embryologie živočichů, buněčné a tkáňové diferenciace). V krčském areálu lékařských a biologických pracovišť AV ČR pokračovala jednání o majetkovém uspořádání v rámci přechodu na VVI. Po dohodě s řediteli tzv. minoritních ústavů (ÚIACH AV ČR a ÚEB AV ČR) bylo navrženo regionální soustředění všech ústavů nemajících sídlo v Krči

v nové budově (tzv. Sb), která by po realizaci našim pracovištěm byla v roce 2007 postavena v těsné blízkosti pavilonu S. V průběhu roku 2005 probíhala četná jednání s řediteli ústavů v rámci jihomoravské základny AV ČR, která vyústila v návrh výstavby Integrovaného centra vědy a výzkumu v roce 2007 až 2009 na pozemku AV ČR na ulici Veveří v Brně. Tato stavba, financovaná převážně ze strukturálních fondů EU, by jednak vyřešila dlouhodobé prostorové požadavky několika ústavů AV ČR či jejich poboček v Brně a dotvořila by napříč vědeckými oblastmi areál AV ČR na ulici Veveří, který má jisté podobnosti s obdobnými celky v Praze. Ústav jasně potvrdil svoji vědeckou orientaci především do oblasti biomedicíny, což bude prohlubováno i v následujícím období. V roce 2005 byl zvyšován tlak na úměrně vysoké pedagogické aktivity vědeckých pracovníků a jejich etablování do různých univerzitních struktur (vědecké rady, oborové rady apod.). Rozšířila se spolupráce se zahraničím a v tomto trendu budeme pokračovat i nadále. Ústav se více zaměří na postupné omlazování pracovního kolektivu a produkci vědeckých výsledků uplatnitelných v praxi.

2. Vědecká a pedagogická spolupráce ústavu s vysokými školami

a) Nejvýznamnější vědecké výsledky pracoviště vzniklé ve spolupráci s vysokými školami

V rámci spolupráce s vysokými školami lze zdůraznit následující fakta.

Ve spolupráci s Veterinární a farmaceutickou univerzitou Brno byla rozpracována dvoustupňová kultivace bovinních oocytů využívající možnosti přenesení nejnovějších technik do podmínek klinického pracoviště (2 společné publikace). Na základě činnosti Společného pracoviště morfologie obratlovců se stejnou vysokou školou byla skompletizována embryologická sbírka prasete domácího pro odontologické studie (2 publikační výstupy). Spolupráce s MZLU Brno vyústila ve studium genů exprimovaných ve fetálních a dospělých svalech prasat, částečnou charakterizaci, studium polymorfismu a mapování genů OIF a ASPN, stejně jako klonování, studium polymorfismu a asociace genu kódujícího resistin u prasat. Při spolupráci s PřF UK Praha byly nalezeny další znaky a markery pro studium hybridní zóny domácích myši v evropském transektu. S universitou v Bonnu bylo na modelu halančíků rodu *Chromaphyosemion* zjištěno, že karyotypová evoluce v každé molekulárně identifikované fylogenetické linii je naprosto odlišná a nelze tedy uplatnit jednotný model diferenciací. Spolupráce s ČZU Praha vyústila ve vyvinutí metody detekce a stanovení bifidobakterií při postnatálním vývoji kojenců. V rámci společného výzkumu mezi ÚŽFG a VŠCHT Praha bylo dokončeno studium, příprava, popis struktury a biologických účinků derivátů pektinu (výsledky této spolupráce byly uplatněny na konferenci „Struktura a biologické účinky polysacharidů a jejich derivátů“, která se konala 11.11.2005).

b) Nejvýznamnější výsledky činnosti výzkumných center a dalších společných pracovišť ústavu AV s vysokými školami

V rámci činnosti CBTTN byl prohlouben program studia epidermálních kmenových buněk na modelu srovnání prasečích a lidských kmenových buněk izolovaných z vlasových folikulů. Tato pozorování byla dále srovnávána s maligními buňkami epiteliálního původu. Ve spolupráci s VÚRH JU bylo dosaženo prioritních výsledků při identifikaci vysoce ploidních hybridních jesterů.

c) Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování doktorských studijních programů (DSP) a magisterského a bakalářského studia

funkce	počet pracovníků ÚŽFG
Členové oborových rad	4
Školitelé	10
Školitelé - specialisté	5
Výuka na VŠ	17
Členové komise pro státní zkoušky	5

V roce 2005 probíhala aktivní spolupráce ÚŽFG s následujícími vysokými školami: PřF UK Praha, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, VŠCHT Praha, 1. LF UK Praha, LF MU Brno, PřF MU Brno, JU České Budějovice, ČZU Praha a UTB Zlín. Dr. Míšek je předsedou oborové rady Normální a patologická morfologie na VFU Brno.

3. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

a) Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků

Optimalizace vývojové potence bovinních embryí vzniklých v podmínkách in vitro s firmou BOVET, která je specializovaná na přenos embryí skotu. Zdokonalení postupů oplození in vitro u prasat s VÚŽV Uhřetěves.

b) Výsledky výzkumu a vývoje pro ekonomickou sféru

Testování genetické čistoty druhů a plemen ryb zahrnutých do Národního programu plemenných zdrojů a Šlechtitelského programu SR na základě hospodářských smluv a akreditace Laboratoře genetiky ryb MZe pro tuto činnost (provedeno 200 analýz na základě 5 smluv).

c) Nové firmy, které vznikly na základě výsledků činnosti ústavu v oblasti aplikovaného výzkumu

Na základě výsledků činnosti ústavu nevznikly žádné firmy v oblasti aplikovaného výzkumu.

d) Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány a instituce

V roce jednotliví pracovníci ústavu zpracovali celkem 22 různých odborných posudků v písemné formě pro státní orgány a instituce. Dr. Kaňka je členem České komise pro nakládání s GMO (MŽP ČR). Prof. Marounek vypracoval pro MZe ucelenou studii „Možnosti náhrady antibiotik jinými látkami s antimikrobiálním účinkem“.

4. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

a) Přehled mezinárodních projektů, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů

Grant 6. FP EU 514059 Cloning in Public, EU; COST B23 - Oral facial development and regeneration; Grant. 6 FP CRAFT EU COOP CT 2004 508421 CHITOSANPEROS; KONTAKT MŠTM č.12/2004-5 - Fyziologie, taxonomie a biotechnologie fibrolytických anaerobních bakterií; COST 848 „Rabbits“ (Izolace a charakterizace amylolytických, pektinolytických a hemicelulolytických bakterií ze slepého střeva králíků).

b) Nejvýznamnější vědecké výsledky dosažené v rámci mezinárodní spolupráce

V rámci mezinárodní spolupráce byly v roce 2005 dosaženy významné vědecké výsledky v následujících oblastech: regulace translace během zrání savčích oocytů a proteomové analýzy savčích oocytárních proteinů (FBN Dummerstorf, Německo); produkce embryí ovcí z oocytů pohlavně nezralých dárců (AR Krakow, Polsko); analýza nervových kmenových buněk (Iowa State University, USA); kultivace zubních výseků (tooth slices) (Dpt. Craniofacial Development, King's College, UK); dále byly získány významné výsledky při molekulárně genetické analýze prasečího genomu u miniprasat linie MeLiM (CEA-INRA, Jouy-en-Josas).

c) Akce s mezinárodní účastí, které ústav organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel

Spolupořadatel 2. České proteomické konference, Lednice, 12-17. 10. 2005; spolupořadatel 43. sjezdu České anatomické společnosti s mezinárodní účastí a 42. Lojdova sympozia "Pokroky v základní, aplikované a diagnostické histochemii", Brno, 4.-7. září 2005; spolupořadatel konference 5th ISAM (/International Symposium on Anaerobic Microbiology) ve Varšavě 2005.

d) Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště

Prof. M.A. Sirard (Univ. of Laval, Kanada); Dr. A. Salustri (University of Rome, Dept Publ Hlth & Cell Biol, Rome, Itálie); Dr. M. Marsala (Univ. San Diego, USA); Dr. Tomek (FBN Dummerstorf, Německo); Prof. Dr. Kunihiro Suzuki (Nihon University, Tokyo, Japonsko); Dr. Olga Suchorská (Lvovská státní zemědělská universita, Ukrajina); Dr. Kathleen Raes (University of Gent, Belgie); Dr. Maria Píknová (ÚFHZ SAV, Košice, Slovensko); dr. Marian Janiga (Žilinská Univerzita, Slovensko); Dr. Susan Amin (King's College, London, Velká Británie).

e) počet fungujících meziústavních dvoustranných dohod

Pět fungujících meziústavních dvoustranných dohod.

Přílohy:

1. Anotace nejvýznamnějších vědeckých výsledků ÚŽFG AV ČR
2. Tabulková část
3. Grantové projekty, které pracovníci ústavu řeší nebo se na jejich řešení podílejí v roce 2005
4. Výběr publikovaných vědeckých prací pracovníků ústavu v roce 2005

Příloha č. 1

Anotace nejvýznamnějších vědeckých výsledků ÚŽFG AV ČR

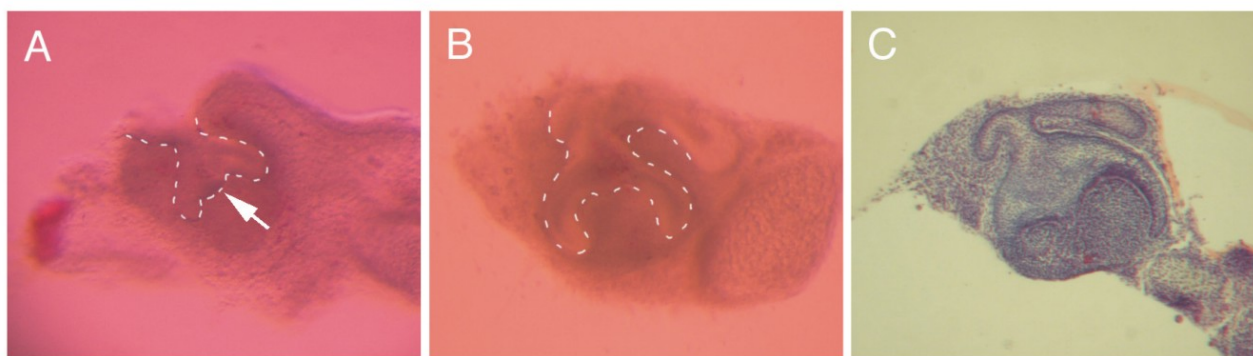
Nová technika ve studiu zubního vývoje

Byla zavedena zcela nová technika zubních výseků (tooth slices) a využita pro testování hypotézy týkající se buněčné kontinuity primárního (PEK) a sekundárních sklovinných uzlů (SEK) vyvíjejících se molárů. Morfogeneze zubních výseků byla sledována od stádia zubního pohárku až po zvonek, nebyla však prokázána žádná migrace buněk PEK. SEK se vytvořily normálně, což bylo prokázáno expresí Fgf-4.

A new technique in tooth development study

A new technique of tooth slices was described and exploited to investigate hypothesis of cellular continuity between the primary (PEK) and secondary enamel knots (SEK) in developing molar teeth. Morphogenesis of tooth slices was monitored from cap to bell stages, however, no migration of the PEK cell population was found, normal formation of SEK was confirmed by Fgf-4 expression.

Matalová, E., Antonarakis, G.S., Sharpe, P.T., Tucker, A.S. (2005): Cell lineage of primary and secondary enamel knots. Dev Dyn 233: 754 – 759



Vývoj zubního výseku v ex vivo kultuře ukazuje morfogenezi moláru od zubního pupene (A) do fáze pozdního zvonku (C), jejíž dynamiku lze díky této nové technice mikroskopicky sledovat.

Tooth slices development in ex vivo culture shows morphogenesis of molar tooth from the dental bud stage (A) up to late bell stage (C). Dynamics of this process is just microscopically researchable using above mentioned technique.

Kontaktní osoba RNDr. E. Matalová, PhD.; tel. 41212292, e-mail: matalova@iach.cz

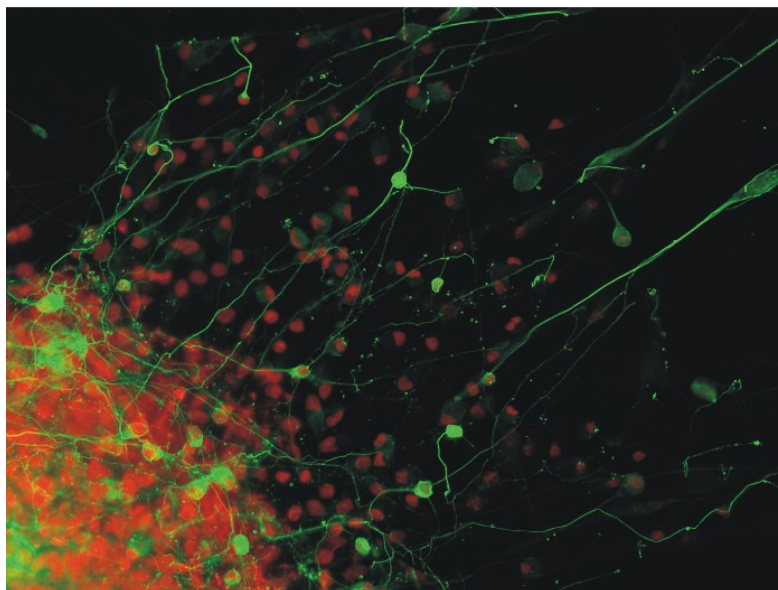
Miniaturní laboratorní prase je nenahraditelný biomedicínský model

Základním předpokladem pro vyvinutí bezpečných preklinických protokolů v biomedicínském výzkumu je použití vhodných modelů na zvířatech, které mohou poskytnout takové experimentální údaje, které poskytují vysokou záruku, že navržené metodiky mohou být zkoušeny v preklinickém výzkumu. V tomto ohledu zaujímá miniaturní prase, které má celou řadu fyziologických podobností s lidským organizmem, vyjímečné postavení vzhledem k optimálním možnostem rozmnožování a chovu. V tomto článku jsme sumarizovali zkušenosti naší laboratoře s využitím miniaturních prasat v biomedicínském výzkumu, protože v posledních několika letech tento model nabývá na důležitosti. Soustředili jsme se na využití samičích zárodečných buněk prasat v oblasti fyziologie reprodukce, kde slouží hlavně jako model pro studium chromozomálních abnormalit, především aneuploidie u lidských oocytů. Pozornost je také věnována přípravě transgenních prasat za účelem budoucí xenotransplantace orgánů. Těmto experimentům, které budou vyžadovat ještě mnohaleté soustředěné úsilí vědců z celé řady vědních oblastí, se náš tým nevěnuje. Naopak využíváme prasečí epidermis jako jedinečný srovnávací model pro přípravu lidských kožních buněk k transplantaci po závažných poraněních. Stejně tak jsou nervové kmenové buňky prasat zkoumány za účelem jejich využití v modelu míšního poškození. Miniaturní prase je tedy jedinečnou alternativou, která odstraňuje použití primátů k výzkumným účelům, ale umožňuje, po vhodné imunopresi, i spolehlivou testaci terapeutické vhodnosti lidských buněk.

Laboratory minipig is a highly valuable biomedical model

Crucial prerequisites for the development of safe preclinical protocols in biomedical research are suitable animal models that would allow for human-related validation of valuable research information gathered from experimentation with lower mammals. In this sense, the miniature pig, sharing many physiological similarities with humans, offers several breeding and handling advantages (when compared to non-human primates), making it an optimal species for preclinical experimentation. The present review offers several examples taken from current research in the hope of convincing the reader that the porcine animal model has gained massively in importance in biomedical research during the last few years. The adduced examples are taken from the following fields of investigation: (a) the physiology of reproduction, where pig oocytes are being used to study chromosomal abnormalities (aneuploidy) in the adult human oocyte; (b) the generation of suitable organs for xenotransplantation using transgene expression in pig tissues; (c) the skin physiology and the treatment of skin defects using cell therapy-based approaches that take advantage of similarities between pig and human epidermis; and (d) neurotransplantation using porcine neural stem cells grafted into inbred miniature pigs as an alternative model to non-human primates xenografted with human cells.

Vodička, P., Smetana, K. Jr, Dvorankova, B., Emerick, T., Xu, Y.Z., Ourednik, J., Ourednik, V., Motlik, J.: The miniature pig as an animal model in biomedical research. - Ann N Y Acad Sci. 2005 May;1049:161-171.



Obr.: Neurosféra, shluk prasečích nervových kmenových buněk, vysazená na povrchu potaženém lamininem. Diferencující neurony (označeny zeleně protilátkou proti betaIII-tubulinu) migrují z neurosféry, ležící v levé spodní části obrázku. Jádra buněk označena červeně pomocí propidium jodidu.

Fig: Neurosphere, the cluster of porcine neural stem cells, plated onto laminin coated surface. Differentiating neurons (labeled in green with anti-betaIII-tubulin antibody) are migrating out of the neurosphere located at the left bottom of the image. Cell nuclei labeled in red with propidium iodide.

Kontaktní osoba Mgr. Petr Vodička; tel.315 639567, e-mail: vodicka@iapg.cas.cz

Klonální obratlovci v přírodě – model sekavců rodu *Cobitis*

U savců je klonování ve středu zájmu nejen odborné veřejnosti, ale stále ještě nebylo dosaženo rozhodujících úspěchů pro nedostatek řady důležitých experimentálních údajů. Naproti tomu u řady nižších obratlovců je klonální rozmnožování součástí evolučních procesů a tyto případy pak nabízejí další pohledy na povahu klonality obecně. Podrobná fylogeografická analýza mtDNA znaků u rodičovských druhů sekavců rodu *Cobitis* a jejich gynogeneticky se množících hybridních klonů z celého areálu jejich rozšíření v Evropě prokázala celkem několik zřetelných fylogenetických linií pandunajského *C. elongatoides* stejně jako východo- a severoevropského *C. taenia*. Některé z těchto linií opakovaně arecipročně daly vznik asexuálním klonům různého fylogenetického stáří, které prokázaly významné disperzní schopnosti a rozšířily jako sperm-dependentní formy po areálech rodičovských, ale i jiných druhů, což dokládají nálezy triploidů s třemi druhovými genomy. V hybridních kombinacích byl také objeven další genom a tento další parentální druh hybridních komplexů byl formálně popsán jako *C. taurica*.

Clonal vertebrates in nature – model of spiny loaches of the genus *Cobitis*

Although cloning in mammals is in the focus not only in scientific community, the significant progress is hampered by lack of many important experimental data. However, the clonal reproduction in a number of lower vertebrates is an inherent part of evolutionary processes and analyses of such cases enables another insight into nature of clonality. Detailed phylogeographical analyses of mtDNA markers in parental species of the genus *Cobitis* and their gynogenetic clones over their distribution range across Europe and showed several distinct phylogenetic lineages of Pan-Danubian *C. elongatoides* as well as East- and North European *C. taenia*. Some of these lineages repeatedly and reciprocally produced asexual clones of different evolutionary ages that successfully spread as sperm-dependent parasites across distribution ranges not only of parental but also other loach species. Such later reproductive contacts were evidenced by triploid hybrid clones with tri-genome compositions. New genome in hybrid combinations was discovered and this new parental species within hybrid complexes was formally described as *C. taurica*.

Janko, K., Culling, M. A., Ráb, P., Kotlík, P., 2005: Ice age cloning - comparison of the Quaternary evolutionary histories of sexual and clonal forms of spiny loaches (*Cobitis*; Teleostei) using the analysis of mitochondrial DNA variation. *Molecular Ecology*. 14: 2991-3004.

Janko, J. Vasil'ev, V.P., Ráb, P., Rábová, M., Šlechtová, V., Vasil'eva, E.D.: Genetic and morphological analyses of 50-chromosome spined loaches (*Cobitis*, *Cobitidae*, *Pisces*) from the Black Sea basin that are morphologically similar to *C. taenia*, with the description of a new species *Folia zoologica*. 54(4): 405 - 420

Culling, M., Janko, K., Boroń, A., Vasil'ev, V.P., Coté, I.M., Hewitt, G.M.: European Colonisation by the Spined Loach *Cobitis taenia* from Ponto-Caspian Refugia based on mitochondrial DNA variation. *Molecular Ecology* (in press).

Kontaktní osoba doc. Ing. Petr Ráb, DrSc.; tel. 315 639546, e-mail: rab@iapg.cas.cz

Příloha č. 2

Tabulková část

Příloha č. 3

**Grantové projekty,
které pracovníci ústavu řeší nebo se na jejich řešení podílí v roce 2005**

<i>Grantová agentura</i>	<i>Číslo grantového projektu</i>	<i>Řešitel / spoluřešitel</i>	<i>Pracoviště řešitele</i>	<i>Název projektu</i>
AV ČR výzkumný záměr	AV0Z50450515	Míšek Ivan	ÚŽFG AV ČR	Genetický, funkční a vývojový potenciál živočišných buněk, tkání a organismů: jejich využití v medicíně, ekologii a zemědělství.
GA ČR	204/05/H023	Kaňka Jiří	ÚEM AV ČR	Molekulární biologie diferencující se buňky.
GA ČR	523/03/0857	Kalous Jaroslav	ÚŽFG AV ČR	Úloha Akt kinázy pro regulaci G2/M fáze buněčného cyklu a získání vývojové kompetence oocytů.
GA ČR	204/03/0816	Kubelka Michal	ÚŽFG AV ČR	Charakterizace faktorů podílejících se na kondenzaci chromatinu během meiotického zrání prasečích a bovinních oocytů.
GA ČR	524/03/0927	Slavík Tomáš	ÚŽFG AV ČR	Zvýšení vývojové schopnosti embryí prasete produkovaných <i>in vitro</i> .
GA ČR	206/03/0205	Macholán Miloš	ÚŽFG AV ČR	Bariéry toku genů pro různé části myšího genomu: analýza hybridní zóny domácích myší pomocí mikrosatelitů, SINE a SNP.
GA ČR	523/03/0858	Stratil Antonín	ÚŽFG AV ČR	Analýza diferenčně exprimovaných genů ve fetálních kosterních svalech prasete.
GA ČR	525/03/0358	Marounek Milan	VŠCHT	Příprava, popis struktury a biologické účinky derivátů pektinu.
GA ČR	204/04/0571	Kovářová Hana	ÚŽFG AV ČR	Proteomová a fosfoproteomová analýza meiotického dělení oocytů.
GA ČR	524/04/0104	Kubelka Michal	ÚŽFG AV ČR	Charakterizace metabolických drah podílejících se na iniciaci translace během meiotického zrání a během časného embryonálního vývoje skotu a prasat.
GA ČR	523/04/0106	Čepica Stanislav	ÚŽFG AV ČR	Molekulárně genetické studium variability ukládání tuku u prasat.
GA ČR	524/04/0102	Horák Vratislav	ÚŽFG AV ČR	Studium imunologické odpovědi po devitalizaci nádorů u různých živočišných modelů.
GA ČR	523/04/0574	Procházka Radek	ÚŽFG AV ČR	Úloha receptorů luteinizačního hormonu v mechanismu zrání oocytů prasat <i>in vivo</i> a <i>in vitro</i> .
GA ČR	304/04/0101	Míšek Ivan	ÚŽFG AV ČR	Časoprostorové rozložení molekul vztahujících se k apoptóze během vývoje struktur dutiny ústní.
GA ČR	525/04/0573	Kopečný Jan	ÚŽFG AV ČR	Konjugovaná kyselina linolová produkovaná bacherovými bakteriemi.
GA ČR	523/04/0755	Matoušek Josef	UK, 1. LF	Biologické a protinádorové účinky oligomerů pankreatické ribonukleázy A.
GA ČR	305/05/960	Nagyová Eva	ÚŽFG AV ČR	Imunodetekce strukturalních komponent kumulooophoru, nezbytných pro úspěšné oplodnění.
GA ČR	206/05/2556	Bohlen Jörg	ÚŽFG AV ČR	Rekonstrukce fylogenetických vztahů sekavcovitých a mřenkovitých ryb (Teleostei: Cobitoidea) na základě molekulárních znaků a role polyploidizace v evoluci.

GA ČR	206/05/P586	Janko Karel	ÚŽFG AV ČR	Evoluční procesy v sekundární kontaktní zóně rodičovských druhů asexuálního komplexu sekavců (Cobitis).
GA ČR	523/05/P115	Sirotek Kamil	ÚŽFG AV ČR	Lipolytická aktivita v trávicím traktu králíků, její vývoj, ovlivnění dietou a praktický význam.
GA ČR	523/05/2555	Fliegerová Kateřina	ÚŽFG AV ČR	Hlubková fylogeneze anaerobních hub.
GA ČR	525/05/2584	Šimůnek Jiří	ÚŽFG AV ČR	Působení chitinu a chitosanu v tračníku člověka.
GA ČR	206/05/P032	Kotlík Petr	ÚŽFG AV ČR	Severní glaciální refugia v Evropě: fylogeografická studie normika rudého (Clethrionomys glareolus).
GA ČR	206/05/2159	Šlechta Vlastimil	ÚBO AV ČR	Genetická, populační a reprodukční variabilita invazní ryby, Carassius „gibelio“ s alternujícím bisexuálně/asexuálním rozmnožováním ve střední Evropě.
GA ČR	301/05/0418	Kovářová Hana	ÚEB AV ČR	Nové generace inhibitorů cyklin-dependentních kinas s významnými protinádorovými účinky.
GA AV ČR	A600450508	Bohlen Jörg	ÚŽFG AV ČR	Fylogenetické vztahy sekavcovitých ryb (Cobitidae): multidisciplinární přístup využívající molekulární genetiky, morfologie a cytogenetiky.
GA AV ČR	A6045307	Macholán Miloš	ÚŽFG AV ČR	Fylogeografie a evoluce aboriginálních druhů myši rodu Mus (M. spicilegus a M. macedonicus) v Evropě a na Středním východě.
GA AV ČR	A6045405	Ráb Petr	ÚŽFG AV ČR	Cytotaxonomie kaprovitých a sekavcovitých ryb: chromozómová distribuce 5S rDNA genů a mezidruhová homologie markerových chromozómů.
GA AV ČR	B500450503	Matalová Eva	ÚŽFG AV ČR	Modulace intracelulární kaspázové mašinérie v časně odontogenezi.
GA AV ČR	B600450507	Kotlík Petr	ÚŽFG AV ČR	Ponto-kaspické glaciální refugium a původ moderní sladkovodní bioty: srovnávací fylogeografická studie kaprovitých ryb.
AV ČR cílený výzkum	S5045111	Ráb Petr	ÚŽFG AV ČR	Molekulární a další genetické znaky použitelné při ochraně populací ohrožených, vzácných a mizejících druhů ryb v ČR.
AV ČR cílený výzkum	S5045112	Kopečný Jan	ÚŽFG AV ČR	Transformační systém pro bachorovou bakterii Butyrivibrio fibrisolvens.
AV ČR cílený výzkum	S5045313	Slavík Tomáš	ÚŽFG AV ČR	Vypracování funkčních postupů pro vznik embrya praseta <i>in vitro</i> .
AV ČR cílený výzkum	S5045314	Linhart Otomar	ÚŽFG AV ČR	Vývoj metodik zmrazování spermatu ryb.
AV ČR cílený výzkum	S5045317	Marounek Milan	ÚŽFG AV ČR	Účinek mastných kyselin na střevní pathogenní bakterie, zdravotní stav a úhyny mláďat hospodářských zvířat.
AV ČR cílený výzkum	S5045302	Škarda Josef	ÚŽFG AV ČR	Detekce syntetických a environmentálních xenobiotik narušujících endokrinní systém zvířat a lidí.
AV ČR cílený výzkum	S500450513	Šlechta Vlastimil	ÚŽFG AV ČR	Populační a genetická struktura pstruha obecného a lipana podhorního jako základ úspěšného rybářského obhospodařování lososových vod.
AV ČR cílený výzkum	S500450568	Kovářová Hana	ÚŽFG AV ČR	Samičí pohlavní buňky - regulace jejich meiotické a vývojové kompetence a možnosti jejího praktického využití.

AV ČR cílený výzkum	S500450578	Dostál Jaromír	ÚŽFG AV ČR	Populační a molekulárně genetická studia progresivní retinální atrofie (PRA) u plemen psů chovaných v ČR - metody analýz a prevence.
AV ČR cílený výzkum	S500450557	Škarda Josef	ÚŽFG AV ČR	Biostanovení endokrinních disruptorů <i>in vitro</i> : agonisté a antagonisté estrogenů a androgenů.
AV ČR cílený výzkum	S500200572	Kopečný Jan	MBÚ AV ČR	Vývoj nových nástrojů pro diagnostiku a terapii Crohnovy choroby a ulcerosní kolitidy.
MZe ČR	QD0085	Slavík Tomáš	VÚŽV	Biotechnologické metody ve šlechtění a chovu prasat.
MZe ČR	QG50052	Slavík Tomáš	VÚŽV	Reprodukční biotechnologie u prasat.
COST	OC 848.001	Marounek Milan	ÚŽFG AV ČR	Izolace a charakterizace amylolytických, pektinolytických a hemicelulolytických bakterií ze slepého střeva králíků.
MŠMT	1M0538	Motlík Jan	UK Praha	Centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad.
COST	OC B23.001	Míšek Ivan	ÚŽFG AV ČR	Oral facial development in Eutherians.
6. RP EU	COOP-CT-2004-508421	Kopečný Jan	zahraniční	New chitosan formulations for the prevention and treatment of diseases and dysfunctions of the digestive tract (Hypercholesterolemia, overweight, ulcerative colitis and celiac disease).
6. RP EU	514059	Motlík Jan	zahraniční	Farm animal cloning and the public - A project to facilitate a European public debate and to make recommendations on regulation and on guidelines for research and applications of farm animal cloning.

Příloha č. 4

**Vědecké a ostatní publikace
pracovníků Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v roce 2005**

Primární publikace

- Bohlen, J., Freyhof, J., Wolter, C.** (2005): First records of *Cobitis elongatoides* and *Sabanejewia baltica* (Cobitidae) for Germany. *Cybum*, vol. 29: 103-104
- Božíková, E., Munclinger, P., Teeter, K., Tucker, P., Macholán, M., Piálek, J.** (2005): Mitochondrial DNA in the hybrid zone between *Mus musculus musculus* and *Mus musculus domesticus*: a comparison of two transects. *Biol J Linn Soc.*, vol. 84: 363-378
- Bryja, J., Stopka, P.** (2005): Facultative promiscuity in a presumably monogamous mouse *Apodemus microps*. *Acta Theriol.*, vol. 50: 189-196
- Buchtová, M., Matulová, P., Witter, K., Tichý, F.** (2005): Morphogenesis of palatal ridges in the golden hamster (*Mesocricetus auratus*, Rodentia). *Acta Vet. Brno*, vol. 74: 319-327
- Buchtová, H., Vorlová, L., Svobodová, Z., Flajšhans, M.** (2005): Chemical composition of flesh of diploid and triploid population of tench (*Tinca tinca*, Linnaeus 1758). *Czech J Anim Sci.*, vol. 50: 213-219
- Čepica, S., Masopust, M., Knoll, A., Rohrer, G.A.** (2005): Linkage and RH mapping of the porcine adiponectin gene on chromosome 13. *Anim Genet.*, vol. 36: 276-277
- Deffontaine, V., Libois, R., Kotlík, P., Sommer, R., Nieberding, C., Paradis, E., Searles, J.B., Michaux, J.R.** (2005): Beyond the Mediterranean peninsulas: evidence of central European glacial refugia for a temperate forest mammal species, the bank vole (*Clethrionomys glareolus*). *Mol Ecol.*, vol. 14: 1727-17339
- Frynta, D., Slábová, M., Váchová, H., Volfová, R., Munclinger, P.** (2005): Aggression and commensalism in house mouse: a comparative study across Europe and the Near East. *Aggress Behavior*, vol. 31: 283-293
- Havlíček, V., Lopatářová, M., Čech, S., Doležel, R., Huber, T., Pavlok, A., Brem, G., Besenfelder, U.** (2005): In vivo culture of bovine embryos and quality assesment of in vivo vs. In vitro produced embryos. *Vet. Med. Czech*, vol. 50: 149-157
- Janko, K., Vasilev, P., Ráb, P., Rábová, M., Šlechtová, V.** (2005): Genetic and morphological analyses of 50-chromosome spined loaches (Cobitis, Cobitidae, Pisces) from the Black Sea basin that are morphologically similar to *C. taenia*, with the description of a new species. *Folia Zool.*, vol. 54: 405-420
- Janko, K., Culling, M.A., Ráb, P., Kotlík, P.** (2005): Ice age cloning-comparison of the Quaternary evolutionary histories of sexual and clonal forms of spiny loaches (Cobitis; Teleostei) using the analysis of mitochondrial DNA variation. *Mol Ecol.*, vol. 14: 2991-3004
- Kalous, J., Šolc, P., Baran, V., Kubelka, M., Schutz, R.M., Motlík, J.** (2005): Activation of AKT/PKB kinase precedes GVBD and CDK1 kinase activation in mouse oocytes matured both in vivo and in vitro. *Biol Cell*, in press
- Klíma, J., Smetana, K. j.r., Motlík, J., Plzáková, Z., Liu, F. T., Štork, J., Kaltner, H., Chovanec, M., Dvořánková, B., André, S., Gabius, H. J.** (2005): Comparative phenotypic characterization of keratinocytes originating from hair follicles. *J Mol Histol.*, vol. 36: 89-96
- Křen, R., Fulka, J., Fulka, H.** (2005): Cryopreservation of isolated mouse germinal vesicles. *J Reprod Develop.*, vol. 51: 289-292

- Krylov, V., Křen, R., Okada, K., Vacková, I., Tlapáková, T., Fulka, J.** (2005): Effect of Protein supplement source on porcine oocyte maturation and subsequent embryonic development after parthenogenic activation. *Folia Biol (Prague)*, vol. 51: 29-33
- Linhart, O., Rodina, M., Kocour, M., Gela, D.** (2005): Insemination fertilization and gamete management in tench, *Tinca tinca* (L.). *Aquaculture Int.*, *in press*
- Linhart, O., Rodina, M., Flajšhans, M., Mavrodiev, N., Nebesářová, J., Gela, D., Kocour, M.** (2005): Studies on sperm of diploid and triploid tench, *Tinca tinca* (L.). *Aquaculture Int.*, *in press*
- Linhart, O., Rodina, M., Gela, D., Kocour, M., Vandeputte, M.** (2005): Spermatozoal competition in common carp (*Cyprinus carpio*): what is the primary determinant of competition success? *Reproduction*, vol. 130: 705-711
- Linhart, O., Rodina, M., Flašhans, M., Gela, D., Kocour, M.** (2005): Cryopreservation of European catfish *Silurus glanis* sperm: Sperm motility, viability, and hatching success of embryos. *Cryobiology*, vol. 51: 250-261
- Lusk, S., Šlechta, V.** (2005): Preface - Changes in the taxonomy of gudgeons from European waters. *Folia Zool.*, vol. 54 (Suppl.1): 2-4
- Marounek, M., Skřivan, M., Březina, P., Hoza, I.** (2005): Digestive organs, caecal metabolites and fermentation pattern in Coypus (*Myocastor coypus*) and Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Vet. Brno*, vol. 74: 3-7
- Marounek, M., Synytsya, A., Čopíková, J., Sirotek, K.** (2005): Určení dostupnosti amidovaných pektinů pro mikroorganismy tračníku. *Chemické listy*, vol. 99: 591-593
- Marounek, M., Savka, O. G., Kalachnyuk, G. I., Sirotek, K.** (2005): Metabolism of pectin in rumen and rabbit caecal bacteria. *Sci Mes Lviv Nat Acad Vet Med.*, vol. 7: 193-196
- Matalová, E., Tucker, A.S., Míšek, I.** (2005): Apoptosis-related factors (Fas receptor, Fas ligand, FADD) in early tooth development of the field vole (*Microtus agrestis*). *Arch Oral Biol.*, vol. 50: 165-169
- Matalová, E., Antonarakis, G.S., Sharpe, P.T., Tucker, A.S.** (2005): Cell lineage of primary and secondary enamel knots. *Dev Dyn* 233: 754 – 759
- Matalová, E., Kovářů, F., Míšek, I.** (2005): Caspase 3 activation in the primary enamel knot of developing molar tooth. *Physiol Res* (in press)
- Morávková, A., Málek, O., Pokorná, E., Strnádel, J., Hradecký, J., Horák, V.** (2005): Immune characterization of the Lewis rats inoculated with K2 sarcoma cell line and newly derived R5-28 malignant cell. *Folia Biol (Prague)*, vol. 51: 159-165
- Mrázek, J., Píknová, M., Pristaš, P., Kopečný, J.** (2005): Occurrence of restriction-modification systems in ruminal butyrate-producing bacteria. *Anaerobe*, vol. 11: 280-284
- Němcová, L., Machatková, M., Hanzalová, K., Horáková, J., Kaňka, J.** (2005): Gene expression in bovine embryos derived from oocytes with different developmental competence collected at the defined follicular developmental stage. *Theriogenology*, in press
- Pavlok, A., Lapathitis, G., Čech, S., Kubelka, M., Lopatářová, M., Holý, L., Klíma, J., Motlík, J., Havlíček, V.** (2005): Simulation of Intrafollicular conditions prevents GVBD in bovine oocytes: a better alternative to affect their developmental capacity after two-step culture. *Mol Repro Dev.*, vol. 71: 197-208
- Pérez-Enciso, M., Mercadé, A., Bidanel, J.P., Geldermann, H., Čepica, S., Bartenschlager, H., Varona, L., Milan, D., Folch, J.M.** (2005): Large-scale, multibreed, multitrait analyses of quantitative trait loci experiments: The case of porcine X chromosome. *J Anim Sci.*, vol. 83: 2289-2296
- Skalníková, H., Halada, P., Dzubak, P., Hajduch, M., Kovářová, H.** (2005): Protein fingerprints of anti-cancer effects of cyclin-dependent kinase inhibition: identification of candidate biomarkers using 2-D liquid phase separation coupled to mass spectrometry. *Technol Cancer Res Treat.*, vol. 4: 447-454

- Skřivan, M., Skřivanová, V., Marounek, M.** (2005): Effects of dietary zinc, iron and copper in layer feed on distribution of these elements in eggs, liver, soil and herbage. *Poultry Sci.*, vol. 84: 1570-1575
- Skřivanová, E., Marounek, M., Dlouhá, G., Kaňka, J.** (2005): Susceptibility of *Clostridium peفرingens* to C2-C18 fatty acids. *Lett Appl Microbiol.*, vol. 41: 77-81
- Slavík, T., Libík, M., Wierzchos, E., Fulka, J.** (2005): An Attempt to reduce polyspermic penetration in lamb oocytes. *Folia Biol (Prague)*, vol. 51: 34-39
- Stratil, A., Knorr, C., Knoll, A., Kubičková, S., Musilová, P., VanPoucke, M., Rubeš, J., Brenig, B., Peelman, L.J.** (2005): Assignment of the porcine SKI and GABRD genes to chromosome 6q22-q23. *Anim Genet.*, vol. 36: 272-273
- Svoboda, M., Eichlerová, K., Horák, V., Hradecký, J.** (2005): Development of haematological incidents in Melanoma-bearing Libečhov minipigs. *Acta Vet. Brno*, vol. 74: 603-612
- Šetková, J., Lesot, H., Matalová, E., Witter, K., Matulová, P., Míšek, I.** (2005): Proliferation and apoptosis in early molar morphogenesis – voles as models in odontogenesis. *Int J Dev Biol* (in press)
- Šlechtová, V., Lusková, V., Šlechta, V., Halačka, K., Lusk, S., Koščo, J.** (2005): Intraspecific allozyme diversity of *Gobio gobio* in Czech and Slovak rivers. *Folia Zool.*, vol. 54 (Suppl 1): 25-32
- Vlková, E., Nevorál, J., Jenčíková, B., Kopečný, J., Godefrooij, J., Rada, V.** (2005): Detection of infant faecal bifidobacteria by enzymatic methods. *J Microbiol Meth.*, vol. 60: 280-284
- Vodička, P., Smetana, K. Jr., Dvořánková, B., Emerick, T., Xu, Y., Ourednik, J., Ourednik, V., Motlík, J.** (2005): The miniature pig as an animal model in biomedical research. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, vol. 1049: 161-171
- Volek, Z., Marounek, M., Skřivanová, V.** (2005): Replacing starch by pectin and inulin in diet of early-weaned rabbits: effect on performance, health and nutrient digestibility. *J Anim Feed Sci.*, vol. 14: 321-331
- Völker, M., Ráb, P., Kullmann, H.** (2005): Karyotype differentiation in Chromaphyosemion killfishes (Cyprinodontiformes, Nothobranchiidae). I: Chromosome banding patterns of *C. alpha*, *C. kouamense*, and *C. lugens*. *Genetica*, vol. 125: 33-41
- Witter, K., Lesot, H., Peterka, M., Vonesch, J.-L., Míšek, I., Petreková, R.** (2005): Origin and developmental fate of vestigial tooth primordia in the upper diastema of the field vole (*Microtus agrestis*, Rodentia). *Arch Oral Biol.*, vol. 50: 401-409
- Witter, K., Pavlíková, H., Matulová, P., Míšek, I.** (2005): Relationship between vestibular lamina, dental lamina and the developing oral vestibule in the upper jaw of the field vole (*Microtus agrestis*, Rodentia). *J Morphol.*, vol. 265: 264-270

Ostatní publikace

Dostál, J. (2005): Psi a genetik, 37.- 48. díl, č. 1-12, Svět psů

Choleva, L. (2005): Může se stát skokan zelený druhem? *Vesmír*, č. 3, 133-136

Kovářová, H., Trebichavský, I., Bezouška, K. (2005): Odkud a kam míří proteomika? *Živa*, č. 1, 4-5

Monografie

- Horák, V., Morávková, A., Málek, O., Hradecký, J., Klauďy, J., Strnádel, J., Míšek, I.** (2005): Lokální chirurgická ischemizace - devitalizace nádorové tkáně. In: Angiogenéza a lymfangiogenéza (eds. Lešník, F., Jenča, A., Danko, J. et al.), ISBN: 80-8077-023-9, pp. 41-51
- Kovářů, H., Kovářů, F.** (2005): Základy imunologie, ISBN 80-7262-316-8, 209pp
- Lešník, F., Danko, J. a kolektiv** (2005): Medicínska lymfológia – morfológia, fyziológia, klinika, diagnostika, chirurgia a terapia lymfatického systému. Hajko-Hajková, Bratislava, 415 str., ISBN 80-88700-62-0
- Lešník, F., Danko, J., Jenča, A. a kolektiv** (2005): Angiogenéza a lymfangiogenéza. UVL v Košiciach, Košice, 337 str., ISBN 80-8077-023-9

Konference

- Baran, V., Šolc, P., Kalous, J., Kubelka, M., Schultz, R.M., Motlík, J.** (2005): Localization of PKB/AKT during resumption of meiosis in mouse oocytes. 43th Congress of the Czech Anatomical Society and 42nd Lojda Symposium Progress in Basic, Applied and Diagnostic Histochemistry, p. 111
- Eckschlager, T., Hrabeta, J., Skvor, J., Poučková, P., Matoušek, J., Činátl, J., Činátl, J. jr.** (2005): Effect of Rnases of different origin on chemosensitive and chemoresistant neuroblastoma cell lines. 7th International Meeting on Ribonucleases, p. 21
- Flajšhans, M., Piačková, V., Ráb, P.** (2005): Vyšší ploidní úrovně u ryb a některé problémy jejich analýzy. Analytická cytometrie III. pp.50-51
- Halada, P., Man, P., Kovářová, H.** (2005): Differential proteomic and phosphoproteomic analysis of meiotic maturation of oocytes. 2nd Czech Proteomic Conference, p. 48
- Hlučilová, J., Vodička, P., Hejčl, A., Usvald, D., Procházka, R., Dezortová, M., Motlík, J., Syková, E.** (2005): Autologní transplantace mezenchymových buněk kostní dřeně u miniaturních prasat s míšní lézí. Analytická cytometrie III., pp. 127-128
- Janko, K., Culling, M., Ráb, P., Kotlík, P.** (2005): Ice age cloning - comparison of the Quaternary evolutionary histories of sexual and clonal forms of spiny loaches (Cobitis, Teleostei) and their abilities to cope with climatic oscillation. 10th Congress European Society for Evolutionary Biology, p. 152
- Jelínková, L., Kubelka, M.** (2005): Neither Aurora B activity nor histone H3 phosphorylation is essential for chromosome condensation during meiotic maturation of porcine oocytes. EMBO Workshop on Meiotic Divisions and Checkpoints, Korsika, p. 78
- Jelínková, L., Kubelka, M.** (2005): Neither Aurora B activity nor histone H3 phosphorylation is essential for chromosome condensation during meiotic maturation of porcine oocytes. ELSO 2005, Germany, p. 44
- Jelínková, L.** (2005): Biochemical characterization of factors associated with chromosome condensation during meiotic maturation of pig oocytes. Conference of post-graduate students, Praha, p. 1
- Kalous, J., Šolc, P., Baran, V., Kubelka, M., Schultz, R.M., Motlík, J.** (2005): PKB/AKT is involved in resumption of meiosis in mouse oocytes. EMBO Workshop on Meiotic Divisions and Checkpoints, Korsika, p. 79
- Kalous, J., Šolc, P., Baran, V., Kubelka, M., Schultz, R.M., Motlík, J.** (2005): PKB/AKT is involved in resumption of meiosis in mouse oocytes. XIII. Cytoskeletální klub, Nové Město na Moravě, p. 1
- Kaňka, J., Němcová, L., Kepková, K.** (2005): Alternations in the abundance of gene transcripts during bovine pre-implantation development. 21th Scientific Meeting A.E.T.E., p. 154

- Kotlík, P., Deffontaine, V., Mascheretti, S., Michaux, J., Searle, J. B.** (2005): Northern and southern refugial origin of bank voles. 10th Congress European Society for Evolutionary Biology, p. 106
- Marounek, M., Skřivanová, V., Volek, Z.** (2005): Možnosti náhrady antibiotik v chovech králíků. Nové směry v chovu brojlerových králíků - VIII. Celostátní seminář, pp. 50-54
- Marounek, M., Širotek, K., Volek, Z., Savka, O.** (2005): Metabolismus pektinu u anaerobních bakterií trávicího traktu zvířat. Chemické listy - Struktura a biologické účinky polysacharidů a jejich derivátů, pp. 665-666
- Matalová, E., Šetková, J., Míšek, I.** (2005): Tooth explant cultures in dental apoptosis research. J Appl Biomed - Cells VI, vol. 3: 33-34
- Matalová, E., Šetková, J., Míšek, I.** (2005): Molecules related to CD 95 mediated apoptosis in embryonic molar tooth development. J Appl Biomed - Cells VI, vol. 3: 33
- Matoušek, J., Poučková, P., Slavík, T., Souček, J., Škvor, J., Orctová, L., Matoušek, J.** (2005): Some plant nucleases and their biological effects on animal cells and tissues. 7th International Meeting on Ribonucleases, p. 81
- Matulová, P., Witter, K., Míšek, I.** (2005): Proliferation markers used in developmental studies. 43th Congress of the Czech Anatomical Society and 42nd Lojda Symposium Progress in Basic, Applied and Diagnostic Histochemistry, p. 133
- Matulová, P., Witter, K., Pavlíková, H., Buchtová, M., Míšek, I.** (2005): Role of proliferation in orofacial region development in mammals. 27th Meeting Queen Mary, London, p. 25
- Míšek, I.** (2005): Differences and correspondences in segmentation of the dental lamina in mammals. Intact Comparative Biol.: 607
- Motlík, J., Vodička, P., Klíma, J., Smetana, K., Liu, F., Gabius, H.** (2005): Isolation, culture and potential use of the porcine neural and epidermal stem cells. Repro Fertility Dev., vol. 17 (1-2): 238
- Nagyová, E., Camaioni, A., Procházka, R., Day, A.J., Salustri, A.** (2005): Synthesis of tumor necrosis factor-stimulated gene-6 protein by cumulus and granulosa cells in porcine preovulatory follicle. Biol Repro, Suppl. 1: 159
- Němcová, L., Machatková, M., Hanzalová, K., Horáková, J., Kaňka, J.** (2005): Abundance of gene transcript in bovine blastocysts derived from oocytes with different meiotic competence collected at a defined follicular development stage. 21th Scientific Meeting A.E.T.E., p. 174
- Pavlok, A., Lapathitis, G., Čech, S., Kubelka, M., Lopatářová, M., Holý, L., Klíma, J., Motlík, J., Havlíček, V.** (2005): Two-step maturation of bovine oocytes without CDK inhibitors: an alternative to affect their subsequent developmental competence. Repro Fertility Dev., vol. 17 (1,2): 297
- Poučková, P., Souček, J., Škvor, J., Slavík, T., Matoušek, J.** (2005): Wheat leave neutral ribonuclease and its effect on some animal cells and tissues. 7th International Meeting on Ribonucleases, p. 73
- Prušková, L., Matulová, P., Míšek, I.** (2005): 3D computer-aided reconstruction of tooth primordia in incisor region of the pig. 13th International Symposium on Dental Morphology, p. 123
- Prušková, L., Míšek, I.** (2005): Early odontogenesis in the pig. COST Action B23, p. 43
- Prušková, L., Míšek, I.** (2005): Introduction to the study of tooth development in the pig. 43th Congress of the Czech Anatomical Society and 42nd Lojda Symposium Progress in Basic, Applied and Diagnostic Histochemistry, p. 80
- Rambow, F., Málek, O., Geffrotin, C., Leplat, J.J., Bouet, S., Horák, V., Frelat, G., Vincent-Naulleau, S.** (2005): Use of subtractive cDNA libraries to analyze molecular events involved in regression of cutaneous melanoma in the MeLiM model. 6th World Congress on Melanoma, Canada

- Skalníková, H., Halada, P., Hlučilová, J., Vodička, P., Motlík, J., Kovářová, H.** (2005): Proteome of neural stem cells and its changes during in vitro differentiation. 2nd Czech Proteomic Conference, p. 5
- Skalníková, H., Halada, P., Dzubak, P., Moos, J., Filová, V., Kovářová, H.** (2005): Two-dimensional liquid-phase proteome profiling of cancer cells treated by cyclin-dependent kinase inhibitor. 2nd Czech Proteomic Conference, p. 40
- Skalníková, H., Halada, P., Hlučilová, J., Motlík, J., Kovářová, H.** (2005): Proteomic analysis of the porcine neural stem cells differentiated in vitro. 3rd annual meeting ISSCR, San Francisco, USA, 23.-25.6.2005, p. 237
- Smetana, K., jr., Chovanec, M., Dvořánková, B., Bouček, J., Klíma, J., Motlík, J., Gabius, H.J.** (2005): Multiparametric analysis of the phenotype of fadu cells and porcine keratinocytes focused on galectin expression. 43th Congress of the Czech Anatomical Society and 42nd Lojda Symposium Progress in Basic, Applied and Diagnostic Histochemistry, p. 112
- Souček, J., Matoušek, J., Poučková, P., Škvor, J.** (2005): Immunosuppressive Action of various ribonucleases. 7th International Meeting on Ribonucleases, p. 23
- Strnádel, J., Hradecký, J., Morávková, A., Málek, O., Klauďv, J., Reisnerová, H., Jílek, F., Horák, V.** (2005): Level of interferon-gamma after melanoma devtalization in the MeLiM animal model. J Appl Biomed - Cells VI, vol. 3: 44-45
- Synytsya, A., Čopíková, J., Sihelníková, L., Marounek, M.** (2005): Amidové deriváty HM pektinu: příprava, charakterizace a využití. Chemické listy - Struktura a biologické účinky polysacharidů a jejich derivátů, vol. 99: 668-669
- Šetková, J., Matalová, E., Matulová, P., Míšek, I.** (2005): Tooth formation-interplay of proliferation and apoptosis. 43th Congress of the Czech Anatomical Society and 42nd Lojda Symposium Progress in Basic, Applied and Diagnostic Histochemistry, p. 83
- Šetková, J., Lesot, H., Matalová, E., Matulová, P., Míšek, I.** (2005): Apoptosis and cell proliferation during early upper molar morphogenesis in the field vole. COST Action B23, p. 40
- Vodička, P., Studenovská, H., Proks, V., Hlučilová, J., Usvald, D., Motlík, J., Rypáček, F.** (2005): Biodegradable hydrogels as a surface for culture of porcine bone marrow stromal cells. 3rd annual meeting ISSCR, San Francisco, USA, 23.-25.6.2005, p. 257
- Volek, Z., Skřivanová, V., Marounek, M.** (2005): The health status and growth performance of growing rabbits receiving either one or two diets during fattening period. 56th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, p. 159
- Volek, Z., Marounek, M., Skřivanová, V.** (2005): Effetto della supplementazione noc mannani o inulina sullo stato di salute, le caratteristiche cecali e sull'accrescimento di conigli sottoposti a svezzamento precoce. Giornate di coniglicoltura ASIC2005, pp. 89-90
- Volek, Z., Marounek, M., Skřivanová, E.** (2005): Vliv pektinu a amidovaného pektinu na metabolismus cholesterolu a fermentační aktivitu mikroorganismů v slepém střevě potkanů. Chemické listy - Struktura a biologické účinky polysacharidů a jejich derivátů, vol. 99: 669-670