

## MEETINGS AND ABSTRACTS OF THE CZECHOSLOVAK BIOLOGICAL SOCIETY

### SCHŮZE BRNĚNSKÉ POBOČKY ČESKOSLOVENSKÉ BIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI V ROCE 2003

#### Členská schůze 15. ledna 2003

*J. Nováková* (Farmakologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Fenomén sensitizace u látek vyvolávajících závislost.**

*L. Landa* (Farmakologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Behaviorální sensitizace k metamfetaminu u myši.**

#### Členská schůze 22. ledna 2003

(Schůze konaná ve spolupráci s Ústavem živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Liběchově)

*V. Horák* (Laboratoř experimentálních onkologických modelů Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Liběchově): **Úvodní slovo k devitalizaci a imunohistochemické nálezy.**

*J. Šinkora* (Oddělení imunologie a gnotobiologie Mikrobiologického ústavu AV ČR v Novém Hrádku): **Výsledky imunologického sledování.**

*J. Borovanský* (2. ústav lékařské chemie a biochemie 1. lékařské fakulty univerzity Karlovy v Praze): **Výsledky biochemického sledování.**

*J. Kotrnoch* (Oddělení dětské chirurgie FN Na Bulovce v Praze a Laboratoř experimentálních onkologických modelů Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Liběchově): **Chirurgický aspekt devitalizace.**

*E. Pokorná* (Laboratoř experimentálních onkologických modelů Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Liběchově a Ústav molekulární genetiky AV ČR v Praze): **Sarkomový model u laboratorního potkana.**

#### Členská schůze 19. února 2003

*M. Druckmüller* (Ústav matematiky Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně): **Počítačové zpracování obrazů pro biologii a lékařství**

### **Členská schůze 19. března 2003**

*O. Nečas, A. Svoboda* (Biologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Nové poznatky o molekulových motorech.**

### **Členská schůze 23. dubna 2003**

*B. Rittich, A. Španová* (Katedra mikrobiologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Neenzymatické štěpení nukleových kyselin.**

*A. Španová, B. Rittich* (Katedra mikrobiologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Identifikace bakterií mléčného kvašení pomocí molekulárně biologických metod.**

### **Členská schůze 7. května 2003**

(Habilitační přednáška)

*(Schůze konaná ve spolupráci s Českou anatomickou společností)*

*B. Pospíšilová* (Ústav anatomie Lékařské fakulty v Hradci Králové, Univerzita Karlova v Praze): **Význam paleopatologických osteologických studií pro současnou medicínu.**

### **Členská schůze 21. května 2003**

*(Schůze konaná ve spolupráci s Českou anatomickou společností)*

*K. Witter* (Laboratoř genetiky a embryologie Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Brně): **Evoluce zubů a úvod do odontogeneze.**

*P. Matulová* (Laboratoř genetiky a embryologie Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Brně): **Proliferace buněk v zubních základech.**

*E. Matalová* (Laboratoř genetiky a embryologie Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Brně): **Programovaná buněčná smrt v zubních základech.**

### **Členská schůze 8. října 2003**

*H. Filková<sup>1</sup>, P. Kuglík<sup>2</sup>, M. Pešáková<sup>1</sup>, I. Slámová<sup>1</sup>, A. Oltová<sup>1</sup>, J. Štěrba<sup>3</sup>* ('Oddělení lékařské genetiky FN Brno – pracoviště Dětská nemocnice, <sup>2</sup>Laboratoř molekulární genetiky, Katedra genetiky a molekulární biologie Přírodovědecké fakulty MU v Brně, <sup>3</sup>Klinika dětské onkologie LF a FN Brno – pracoviště Dětská nemocnice): **Význam a současné možnosti detekce cytogenetických změn u solidních dětských tumorů.**

*A. Oltová<sup>1</sup>, P. Šmuhařová<sup>1</sup>, P. Kuglík<sup>2</sup>, J. Štěrba<sup>3</sup>* ('Oddělení lékařské genetiky FN Brno – pracoviště Dětská nemocnice, <sup>2</sup>Laboratoř molekulární genetiky, Katedra genetiky a molekulární biologie Přírodovědecké fakulty MU v Brně, <sup>3</sup>Klinika dětské onkologie LF a FN Brno – pracoviště Dětská nemocnice): **Cytogenetické vyšetření solidních nádorů dětského věku.**

*M. Pešáková<sup>1</sup>, P. Kuglík<sup>2</sup>, I. Slámová<sup>1</sup>, J. Štěrba<sup>3</sup>, A. Oltová<sup>1</sup>* (<sup>1</sup>Oddělení lékařské genetiky FN Brno – pracoviště Dětská nemocnice, <sup>2</sup>Laboratoř molekulární genetiky, Katedra genetiky a molekulární biologie Přírodovědecké fakulty MU v Brně, <sup>3</sup>Klinika dětské onkologie LF a FN Brno – pracoviště Dětská nemocnice): **Cytologické změny u solidních dětských nádorů vyšetřované pomocí CGH.**

### **Členská schůze 15. října 2003**

*L. Pácal* (Ústav patologické fyziologie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Účast přetížení železem v patofyziologii pozdních komplikací diabetu mellitu.**

*D. Bučková, M. Schüller* (Ústav patologické fyziologie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Genetické pozadí atopických onemocnění.**

*M. Goldbergová* (Ústav patologické fyziologie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Variabilita genů u kardiovaskulárních onemocnění.**

*M. Jurajda* (Ústav patologické fyziologie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **„Fishing for red herring“.**

### **Členská schůze 22. října 2003**

(Habilitační přednáška)

*D. Šmajs* (Biologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Bakteriální genomika: Od genové sekvence ke studiu patogeneze infekčních onemocnění.**

### **Členská schůze 26. listopadu 2003**

(Schůze konaná ve spolupráci s Brněnským regionálním výborem České mikrobiologické společnosti u příležitosti 80. výročí založení Mikrobiologického ústavu LF MU v Brně)

*M. Votava* (Mikrobiologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Osmdesát let Mikrobiologického ústavu Lékařské fakulty MU v Brně.**

*F. Růžička, M. Horká* (Mikrobiologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Využití kapilární elektroforézy v průkazu slizu u stafylokoků.**

*M. Heroldová, V. Woznicová* (Mikrobiologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Diagnostika syfilidy metodou polA PCR.**

*P. Ondrovčík* (Mikrobiologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně): **Vybrané druhy méně obvyklých vláknitých hyfomycet nalézaných v klinickém materiálu.**

## Členská schůze 3. prosince 2003

(Schůze konaná ve spolupráci s Českou anatomickou společností)

*M. Buchtová, F. Tichý, I. Míšek<sup>+</sup>* (Ústav anatomie, histologie a embryologie Fakulty veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně): **Strop ústní dutiny u obratlovců.**

*I. Kociánová, F. Tichý* (Ústav anatomie, histologie a embryologie Fakulty veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně): **Struktura povrchu diferencujícího se čichového epitelu v SEM.**

*H. Pavlíková, P. Matulová\*, K. Witter<sup>+</sup>, I. Míšek<sup>+</sup>* (Ústav anatomie, histologie a embryologie Fakulty veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně): **Proliferační aktivita buněk vyvíjejícího se vestibulum oris hraboše mokřadního (*M. agrestis, Rodentia*).**

*V. Páral* (Ústav anatomie, histologie a embryologie Fakulty veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně): **Funkční stavba skeletu metapodia skotu.**

<sup>+</sup>Ústav anatomie, histologie a embryologie Fakulty veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity a Laboratoř genetiky a embryologie Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Brně; \*Laboratoř genetiky a embryologie Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Brně.

## 9. prosince 2003

### Vědecká konference Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2003

(Uspořádala Česká bioklimatologická společnost při RČVS – Sekce bioklimatologie zvířat, Ústav výživy, dietetiky, zoohygieny a vegetabilních potravin Fakulty veterinární hygieny a ekologie Veterinární a farmaceutické univerzity Brno ve spolupráci s Ústřední komisí pro ochranu zvířat Praha, Výzkumným ústavem živočišné výroby Praha a Brněnskou pobočkou Československé biologické společnosti)

## ABSTRACTS

*J. Borovanský, V. Horák<sup>2</sup>, J. Uhrová<sup>1</sup>, T. Zima<sup>1</sup>* (Department of Biochemistry and Experimental Oncology and <sup>1</sup>Institute of Clinical Biochemistry and Laboratory Diagnostics, 1<sup>st</sup> Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Institute of Animal Physiology and Genetics, ASCR, Liběchov): **MeLiM melanoma in terms of biochemistry.**

Minipigs with hereditary MeLiM melanoma (Melanoma-bearing Liběchov Minipigs) have been used as a model to develop and assess a new therapeutical approach – devitalisation (ischaemisation) technique (*Cell. mol. Biol.* 45, 1999, 1119). Melanoma-bearing minipigs have become a favourite disease model but all their kinds – Sinclair swine melanoma, Munich miniature pig melanoma and MeLiM melanoma have not been characterized in terms of biochemistry.

Authors have studied a) key parameters of melanoma differentiation, i.e. melanin and melanosome concentrations and b) feature melanoma enzymes – tyrosinase /EC 1.14.18.1/,  $\alpha$ -mannosidase /EC 3.2.1.24/ and GGT /EC2.3.2.2/ at a tissue level by the methods described earlier (*Cell. mol. Biol.* 45, 1999, 1047) and tyrosinase, GGT and neurone-specific enolase /NSE, EC 4.2.1.11/ at the serum level (*Clin. Chem. Lab. Med.* 39, 2001, S387).

Tumours of the MeLiM strain belong to highly differentiated pigment tissues in comparison with other melanomas investigated (*Pigment Cell Res.* 4, 1991, 222); melanosome concentration reached almost half of their dry weight. Melanin concentration varied between 17–30-weight percent related to the dry weight and after the devitalisation-induced regression it fell down several fold. Melanoma tissue exhibited all the feature enzymes and after successful devitalisation, melanoma regression was accompanied by a decrease of  $\alpha$ -mannosidase activity and extinction of tyrosinase activity. These changes corresponded to histological findings, which describe substitution of melanoma for connective tissue with residual pigmentation. Changes of enzyme profiles in sera associated with MeLiM melanoma progression were similar to those in human disease and different from the pattern typical of murine melanoma hosts. Successful devitalisation was accompanied by a decrease of NSE in all the cases studied.

The biochemical data suggest that MeLiM strain is a good melanoma model. Similarities and dissimilarities of the MeLiM with human melanoma were discussed in detail.

*Supported by the Grant Agency of the Czech Republic (Project No. 524/01/0162 and by the Academy of Sciences of the Czech Republic (Project No. S504511).*

V. Horák, K. Fortýn, J. Hradecký, P. Soukupová, J. Šinkora<sup>1</sup>, Z. Řeháková<sup>1</sup>, L. Veselský<sup>2</sup>, V. Hruban<sup>3</sup>, O. Málek, J. Klaudy, J. Kotrnoch, P. Burda (Institute of Animal Physiology and Genetics, ASCR, Liběchov; <sup>1</sup>Institute of Microbiology, ASCR, Nový Hrádek; <sup>2</sup>Institute of Molecular Genetics, ASCR, Prague; <sup>3</sup>Czech University of Agriculture in Prague): **Devitalisation of melanoma in the MeLiM strain – histological, immunohistochemical and immunological findings.**

Hereditary melanoma in the MeLiM (Melanoma-bearing Liběchov Minipig) strain appears phenotypically as multiple nodular skin lesions. Devitalisation is an original surgical technique suggested for therapy of solid malignant tumours. To reveal biological mechanisms induced by this treatment, one cutaneous melanoma was devitalized in affected minipigs using overlapping mattress sutures conducted under the tumour base. Thus, both arterial and venous blood supply was closed and the treated tumour was left *in situ* without excision.

Histological staining showed melanoma cell destruction in the devitalized tumour a few days after this treatment. Moreover, melanoma cells were destroyed also in all other non-treated cutaneous tumours as well as in all metastases in inner organs during 4–6 months. This unique effect of devitalisation on porcine melanoma cells is possible to explain with induction of anti-tumour immunity. No changes in concentrations of IgG, IgG<sub>1</sub>, IgG<sub>2</sub>, IgM and IgA in blood sera were revealed after devitalisation by the Sandwich-ELISA technique. Thus, it seems that humoral immunity is not concerned in melanoma cell destruction after devitalisation. However, highly increased expression of heat shock proteins HSP70 and gp96 was observed immunohistochemically in the devitalized melanoma. It is well known that both these proteins are able to activate cytotoxic T lymphocytes through antigen-presenting cells. In agreement with this suggestion, great number of tumour infiltrating lymphocytes appeared in both non-treated and devitalized melanomas (whereas very low lymphocyte infiltration was found before devitalisation). Their immunophenotyping by flow cytometry with anti-porcine CD antibodies revealed two main subpopulations – cytotoxic T lymphocyte (CD4<sup>−</sup> CD8<sup>+</sup>) and activated T helper lymphocytes (CD4<sup>+</sup> CD8<sup>+</sup>). These findings show that devitalisation of melanoma elicits cell-mediated anti-tumour immunity in affected minipigs.

*Supported by the Academy of Sciences of the Czech Republic (Project No. S5045113) and by the Grant Agency of the Czech Republic (Project No. 524/01/0162).*

*M. Votava* (Department of Microbiology, St. Anna's Faculty Hospital and Faculty of Medicine, Masaryk University, Brno): **Eightieth Anniversary of the Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Masaryk University in Brno.**

The Department of Microbiology at the Faculty of Medicine of Masaryk University in Brno was set up on 14<sup>th</sup> June 1923, on the day when Jan Kabelík was appointed its head and charged with its establishment. The start of the Department was relatively modest: few rooms provided by the Department of Pathology, one professor and one student as an auxiliary research worker. The practical courses were taking place in the well-equipped bacteriological and serological laboratories of the Department of Pathology and were lead by the lecturers of the Department of Pathology. In 1936, professor Kabelík resigned and Václav Tomášek was appointed the head of the Department as well as of the St. Anna's Hospital microbiological laboratories. During the German occupation the Department was shut and professor Tomášek was interned in Mauthausen and Auschwitz concentration camps. In 1947, he handed over the Faculty Department to Jan Lukeš and remained the head of the Hospital Department of Microbiology only. Professor Lukeš headed the Faculty Department till 1952, when he was – because of his sceptical attitude to the possibility of the bacteriological war in Korea – removed from his post. The leading of both Departments was undertaken again by professor Tomášek, who in the meantime had built for them a new building in the St. Anna's Faculty Hospital area. After his retirement Ladislav Jandásek, his pupil and an outstanding virologist, became the head of the joined Departments. He was ousted from his post in 1971 and Ferdinand Přečechtěl headed the Department till 1990. In 1990, the last pupil of professors Tomášek and Lukeš, Leopold Pospíšil, was named the head of the Department. Since 1993, Miroslav Votava, the pupil of Jandásek, Přečechtěl and Pospíšil, has headed the Department.

Nowadays, the Department of Microbiology of Medical Faculty of Masaryk University and of St. Anna's Faculty Hospital in Brno resides in a reconstructed building of its own and its staff includes six university teachers, nine hospital microbiologists, twenty laboratory assistants and eight auxiliary workers. Its research activities concentrate on microbial biofilm, syphilis serology and nosocomial infections. The teachers of the Department have published several textbooks, especially General and Special Medical Microbiology.

*F. Růžička<sup>1</sup>, M. Horká<sup>2</sup>* (<sup>1</sup>Department of Microbiology, St. Anna's Faculty Hospital and Faculty of Medicine, Masaryk University, Brno; <sup>2</sup>Institute of Analytical Chemistry, ASCR, Brno): **The use of capillary electrophoresis for the detection of slime in *Staphylococcus epidermidis*.**

*S. epidermidis* has become an important causative agent of many nosocomial infections associated with indwelling medical devices, especially catheters. The responsibility is above all on the ability to form biofilm. The biofilm production is an important virulence factor enabling attachment of bacteria, their survival in host's body and resistance against antimicrobial therapy. Detection of this ability is performed by means of techniques based on Christensen's method or by way of typical growth on Congo Red Agar. Evaluation of these methods is unfortunately very subjective and time consuming.

The differentiation between slime positive and slime negative bacteria is possible on the basis of different surface charge and isoelectric point of the bacterial particle. From the electromigration techniques the capillary electrophoresis is the most suitable method for the on-line detection and identification of the microorganisms.

The cultures of *S. epidermidis* slime positive or slime negative were examined by means of capillary zone electrophoresis (CZE) and isoelectric focusing (CIEF). In case of CIEF the UV detection was used. In case of the CZE, the more sensitive and selective fluorescence detection was used. The amphiphilic fluorescent dye, 4-(1-pyrenebutyric) acid, was used as the fluorescent compound and as the dynamic modification of microbial particles.

The CIEF showed different isoelectric points of slime positive and slime negative strains. The CZE showed different migration times of slime positive and slime negative strains, so they made two separate peaks.

Both methods can be used to differentiation between slime positive or slime negative strains of *S. epidermidis*. The dynamic modification by 4-(1-pyrenebutyric) acid with fluorimetric detection is more sensitive, the minimum detectable number of bacterial cells by this method was  $1 \times 10^3 - 1 \times 10^4$  bacterial cells/ml.

*Supported by the Academy of Sciences of the Czech Republic (Project No. A4031302).*

*I. Kociánová, F. Tichý* (Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno): **Struktura povrchu diferencujícího se čichového epitelu v SEM.**

Struktura povrchu čichového epitelu v rozsahu I. až III. endoturbinale byla studována pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu. Jako studijní objekt byla použita embrya a féty domácí kočky (*Felis silvestris f. catus*) získané při kastracích prováděných na oddělení reprodukce Kliniky chorob malých zvířat FVL VFU v Brně. Získaný materiál byl fixován v 5% formaldehydu a zpracován podle standardního protokolu pro SEM. Zpracovány byly vždy tři vzorky z každé věkové kategorie.

Vzhledem k tomu, že k intenzivní diferenciaci struktur na volném povrchu buněk v regio olfactoria dochází od počátku druhé poloviny březosti (délka gravidity u kočky domácí je 56 dnů), autoři věnovali pozornost právě tomuto období. Vyšetřen byl materiál z embryí 25 a 27 DO (5. vývojové stadium podle Štěrby), a fétů 36 DO (7. vývojové stádium podle Štěrby).

Bыло zjištěno, že ve 25. dnu ontogeneze je čichový epitel ještě velmi málo diferencován. Jeho výška činila cca 11 µm a epitel obsahoval pouze dva typy buněk. Na volném povrchu obou typů buněk se vyskytovaly drobné polokulovité prominence. U embryí ve 27 DO byla situace obdobná, hojnější prominence byly nalezeny při okrajích apexů. U obou vývojových stadií byla diferenciace povrchu epitelu pokročilejší v dorzálních částech jednotlivých endoturbinálí. Ve 27 DO bylo možno rozlišit v této oblasti mikroklky buněk podpůrných a formující se proximální segmenty čichových řasinek.

Během dalšího vývoje docházelo ke zvyšování počtu a prodlužování mikroklků na povrchu podpůrných buněk. Terminální zakončení dendritických výběžků čichových buněk prominovala nad úroveň povrchu. Z nich, u fétů ve stáří 36 DO, odstupovalo několik čichových řasinek s již vytvořenými distálními segmenty. Na distálních segmentech řasinek byla nalézána nepravidelně rozmístěná drobná ztluštění.

*Compiled and revised by S. Čech*

