

# Triplet



styczeń 2009 numer 1/09 (4)

Kwartalnik Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ

## GRANTY:

### WELLCOME TRUST - DR HAB. ALICJA JÓZKOWICZ

Pięcioletni grant "International Senior Research Fellowship in Biomedical Science" fundacji The Wellcome Trust otrzymałam w roku 2004. Jego realizację rozpoczęłam w lutym 2005 roku, a zakończę ją w styczniu 2010. Łączna kwota finansowania to 1,643,000 zł. Pozwoliła mi ona na wyposażenie pracowni przeznaczonej do produkcji wektorów wirusowych, opłacenie stypendiów dla dwóch doktorantów oraz swobodne zakupy potrzebnych odczynników. Warto podkreślić, że wymagania biurokratyczne Fundacji są minimalne, a uzyskiwanie kolejnych rat odbywa się na podstawie jednostronicowego oświadczenia, pozbawionego pieczętek. Raz na dwa lata stypendyści spotykają się w Londynie, prezentując postęp prac w formie posterów lub krótkich wystąpień.



Alicja Józkowicz

Tematem mojego projektu jest zbadanie roli polimorfizmu promotora oksygenazy hemowej-1 (HO-1) w komórkach śródbłonna oraz wyprodukowanie wektorów adenowirusowych pierwszej i trzeciej generacji pozwalających na efektywne podawanie genu HO-1 in vivo. Jest to istotne, gdyż analizy kliniczne wskazują na istotny wpływ polimorfizmu HO-1 na ryzyko wystąpienia chorób układu krążenia i nowotworów u niektórych grup pacjentów. Zbadanie rzeczywistych efektów polimorfizmu na poziomie komórkowym oraz opracowanie wektorów do uzyskiwania silnej nadekspresji HO-1 może być potencjalnie wykorzystane do terapii genowej pacjentów z mniej aktywną formą promotora. Przede wszystkim jednak pozwala to zrozumieć rzeczywiste znaczenie HO-1 w układzie krążenia. Prace postępują dobrze. Udało nam się znaleźć odpowiedzi na postawione w projekcie pytania oraz uruchomić produkcję nie tylko wektorów adenowirusowych, ale również retrowirusowych i AAV. Pracując nad projektem opublikowaliśmy ponad 30 prac, a następne - i mam nadzieję, że najciekawsze artykuły - są przygotowywane.

### WELLCOME TRUST - DR HAB. ARTUR OSYCZKA

Wellcome Trust jest instytucją brytyjską fundującą badania naukowe o istotnym znaczeniu poznawczym z dziedzin przyrodniczych, nawiązujące do badań medycznych. Jest to wyjątkowa organizacja, bo oprócz finansowania rodzimej

## SPIS TREŚCI:

- Granty:
  - Welcome Trust
  - COSI
  - FNP Homing
- Doktoraty
- Konferencje: Jeszcze o Biotech 2008
- Nagrody i stypendia
- Gościli u nas
- Spotkania u Biotechnologów
- Publikacja w „Science”
- Nagody dla studentów
- Wizyty
- Szkoła zimowa 2009
- A to historia! Rykoszet historii
- Lista publikacji WBBiB, czwarty kwartał

nauki brytyjskiej, inwestuje również w młodych naukowców z krajów pochodzących z byłego bloku wschodniego (tym Polski), zwłaszcza takich, którzy chcą powrócić do rodzimego kraju po długoletnim pobycie za granicą. Byłam właśnie w takiej sytuacji i dostałam 5-cio letni grant (w kwocie 3.5 mln PLN, na lata 2006-2011) „International Senior Research Fellowship” na zainicjowanie i rozwinięcie badań z dziedziny bioenergetyki molekularnej, Mają one na celu wyjaśnienie mechanizmu działania mitochondrialnego kompleksu III i molekularnego podłoża związanych z nim chorób, a także rolę kompleksu III w produkcji wolnych rodników. Badania te prowadzę w układzie bakteriowym (gdzie odpowiednikiem kompleksu III jest cytochrom bc1), używając bakterii fotosyntetyzujących, gdzie mogą łatwo przeprowadzać manipulacje genetyczne oraz indukować przekaz elektronu impulsem świetlnym. Dzięki grantowi wyposażylem pracownię w niezbędny sprzęt, za-



Artur Osyczka z zespołem

ciąg dalszy na stronie 2

## kontynuacja ze strony 1

również od strony genetyki molekularnej jak i zaawansowanej spektroskopii, oraz skompletowałem grupę młodych entuzjastów aktywnie zaangażowanych w te badania. Są to w głównej mierze: Dr M. Sarewicz, trójka doktorantów: mgr A. Borek, mgr E. Król, mgr M. Świerczek, oraz magistranci.

W badaniach poszukujemy odpowiedzi na szereg do tej pory nie wyjaśnionych pytań dotyczących elementów struktury i funkcji cytochromu bc1. Obejmują one m. in. zagadnienia związane z: i) oddziaływaniem cytochromu bc1 z jego fizjologicznym partnerem - cytochromem c2, ii) ruchem domeny zawierającej centrum FeS i rolą tego ruchu w katalizie, iii) wyjaśnieniem znaczenia dime-rycznej struktury kompleksu, iv) poznaniem warunków, które związane są ze wzmożonym występowaniem reakcji ubocznych i produkcją wolnych rodników; v) poznaniem podłoża mutacji chorobotwórczych i adaptacyjnych związanych ze zmianami w funkcjonowaniu kompleksu. Do tej pory udokumentowaliśmy przy użyciu nowoczesnych technik EPR, krótki czas trwania kompleksów między cytochromem c a cytochromem bc1, co wskazuje na ogólny mechanizm oddziaływania między dwoma białkami redoks oparty na zjawisku dyfuzji (praca w JBC, 2008). Nasze badania nad produkcją wolnych rodników przez cytochrom bc1 umożliwiły zaproponowanie nowego modelu powstawania rodników w którym istotną rolę odgrywają stany konformacyjne związane z ruchem domeny żelazowo-siarczkowej (praca w Biochemistry, 2008). Najciekawsze badania jeszcze przed nami!

## COSI „CHLOROPLAST SIGNALS”

Zespół prof. Haliny Gabryś uczestniczy w realizacji projektu grantowego „Chloroplast Signals” (COSI) finansowanego ze środków unijnych w ramach FP 7, Marie Curie Initial Training Network

(<http://www.univie.ac.at/cosi/>).

Celem naukowym projektu jest poznanie regulacji funkcjonowania chloroplastów w komórkach roślin wyższych, glonów i okrzemek. Przede wszystkim będziemy koncentrować się na dwóch aspektach działania tej regulacji: indukowanej

środowiskowo fosforylacji białek oraz przekazie sygnału wapniowego. Zadanie badawcze ośmioosobowej grupy WBBiB polega na poszukiwaniu sygnałów wysyłanych przez chloroplasty i biorących udział w regulacji układu molekularnego sterującego ich ruchami. Badania nad tym, jak światło wpływa na przemieszczanie się chloroplastów w komórkach rozpoczęły się już ponad sto lat temu - pierwsza monografia poświęcona temu zagadnieniu ukazała się w 1908 roku. Ruchy te służą optymalizacji procesu fotosyntezy. Dziś znamy już barwniki absorbujące światło oraz układy motoryczne odpowiedzialne za przemieszczenia plastydów. Natomiast mechanizm wiążący reakcje ruchowe chloroplastu z jego metabolizmem fotosyntetycznym pozostaje nadal zagadką. Dotychczasowe próby jego odkrycia czynione w zespole prof. H. Gabryś do tej pory nie przyniosły rozwiązania. Obecnie wykonywany projekt jest szansą na uzupełnienie naszej wiedzy w tym zakresie.

Realizacja czteroletniego projektu, którego ogólny koszt wynosi 2 840 tys. eu-ro rozpoczęła się w lipcu ubiegłego roku. Do wykonania projektu powołano kon-

sorcjum w skład którego wchodzi dziesięciu partnerów: uniwersytety w Wiedniu, Turku, Newcastle, Krakowie, Monachium, Paryżu i Genewie, Stazione Zoologica w Neapolu, Gregor-Mendel Institut w Wiedniu oraz Bayer BioScience w Gent. Głównym koordynatorem projektu jest Doc. Markus Teige z Max F. Perutz Laboratories, instytutu biotechnologii wchodzącego w skład Vienna Biocenter. Sieć COSI oferuje specjalistyczne szkolenie w różnych obszarach biologii molekularnej, biochemii, fizjologii i biotechnologii roślin dla dwunastu młodych badaczy wybranych w drodze konkursu. Ideą naczelną sieci jest integracja młodych naukowców wokół wspólnie realizowanego programu badawczego. Każde z pięciu zadań badawczych na które został podzielony program wykonywane jest w kilku ośrodkach. Zintegrowany, systematyczny program szkoleniowy COSI składa się z warsztatów metodologicznych i uzupełniających oraz staży/wizyt roboczych w pracowniach partnerskich, poświęconych nauce technik i wykonaniu określonych eksperymentów.

Aktywny udział Bayer Bioscience, centrum biotechnologii roślin działającego w ramach Bayer CropScience jako partnera sieci, tworzy nową płaszczyznę współpracy pomiędzy ośrodkami akademickimi a przemysłem w sektorze biotechnologii roślinnej. Perspektywicznym celem tej współpracy jest poprawa wydajności i odporności na stres roślin uprawnych. Partnerzy sieci pracują nad różnymi aspektami fotosyntezy oraz nad ścieżkami sygnałowymi indukowanymi przez zmienne warunki środowiska. Połączenie różnych doświadczeń i szkół myślenia można uznać za jedną z głównych wartości projektu COSI.

## FNP HOMING

Dr Ewa K. Zuba-Surma została laureatką ostatniej edycji konkursu „Powroty/Homing” Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Pochodzi z Krakowa i jest absolwentką Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ. Pracę magisterską oraz doktorską przygotowała i obroniła w Zakładzie Immunologii pod kierunkiem prof. dr hab. Juliusza Pryjmy. W okresie 2005-2008 pracowała w Instytucie Komórki Macierzystej Uniwersytetu w Louisville, KY w USA, w grupie prof. dr hab. Mariusza Z. Ratajczaka. Dr Ewa Zuba-Surma skoncentrowała swoje zainteresowania badawcze wokół biologii oraz charakterystyki różnych typów komórek macierzystych/prymitywnych (w tym komórek macierzystych VSELs) oraz ich potencjal-

ciąg dalszy na stronie 3



## DOKTORATY

Agnieszka Jaźwa „Zastosowanie bicistronowych wektorów plazmidowych i AAV do transferu genów VEGF i FGF-4 stymulujących procesy neowaskularyzacji” promotor: prof. dr hab. Józef Dulak, 4 listopada 2008

Marcin Sarewicz „Badanie oddziaływania cytochromu c z kompleksem cytochromu bc1 metodą elektronowego rezonansu paramagnetycznego”, promotor: prof. dr hab. Wojciech Froncisz, 14 listopada 2008

Katarzyna Bulek „The essential role of SIGIRR in regulation of the TH2 immune response”, promotor: dr hab. Magdalena Kosz-Vnenchak, Dr Xiaoxia Li (Lerner Research Institute, The Cleveland Clinic Foundation, USA)

Krystyna Stalińska „Rola glikowanych białek w zaburzeniach metabolizmu osteoblastów szczura - badania in vitro”, promotor: dr hab. Amalia Guzdek

nego wykorzystania terapeutycznego, szczególnie do regeneracji uszkodzonego mięśnia sercowego. Współpracuje w tej dziedzinie z kardiologami z USA oraz z III Katedrą Kardiologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Jest także specjalistą w zakresie nowoczesnych metod obrazowania komórkowego opartych o cytometrię przepływową, w tym technologii ImageStream.

Dr Ewa Zuba-Surma dołączyła obecnie do zespołu badawczego prof. dr hab. Józefa Dulaka w Zakładzie Biotechnologii Medycznej na naszym Wydziale. Dzięki subsydlum FNP będzie m.in. kontynuować badania dotyczące mobilizacji komórek macierzystych/prymitywnych u pacjentów dotkniętych w różnym stopniu chorobą niedokrwinną serca. Projekt ten pozwoli na zbadanie potencjalnych korelacji pomiędzy stopniem niedokrwienia tkankowego, a poziomem i typem krążących komórek macierzystych/prymitywnych oraz na ocenę kinetyki mobilizacji tych komórek u różnych grup pacjentów. Będzie to pierwsza kompleksowa analiza endogennych komórek macierzystych mobilizowanych w różnych stanach niedokrwienia mięśnia sercowego, a otrzymane wyniki, po skorelowaniu ze stanem klinicznym pacjenta, pozwolą potencjalnie na wyłonienie populacji komórek macierzystych/prymitywnych, które można będzie w następnym etapie wykorzystać dla celów regeneracyjnych.



Ewa Zuba-Surma

## KONFERENCJE:

## CENTRAL EUROPEAN CONGRESS OF LIFE SCIENCE EUROBIOTECH 2008

(SPROSTOWANIE I UZUPEŁNIENIE INFORMACJI ZAMIESZCZONEJ BIULETYNIE TRIPLET, NR 3, 2008 R.)

W dniach 17-19 października 2008 odbyła się w Krakowie międzynarodowa impreza naukowa o nazwie „Central European Congress of Life Science EUROBIOTECH 2008” połączona z targami. Kongres współorganizowały następujące instytucje: Uniwersytet Jagielloński (Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii oraz Collegium Medium), Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Polska Federacja Biotechnologii oraz firma „Targi w Krakowie”. Stałymi członkami Komitetu Organizacyjnego Kongresu byli: prof. Kazimierz Strzałka (przewodniczący, WBBiB, UJ), prof. Henryk Kołoczek (vice-przewodniczący, UR w Krakowie) oraz prof. Tomasz Twardowski (PFB) i mgr Ewa Woch (Targi w Krakowie). W skład Komitetu wchodził ponadto: prof. S. Bielecki (Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN), mgr P. Błachno (Jagiellońskie Centrum Innowacji, UJ), prof. M. Błażewicz (Akademia Górniczo-Hutnicza), prof. A. Dembińska-Kieć (CM UJ), prof. J. Dulak (UJ), prof. K. Kononowicz (CM UJ), prof. P. Laidler (CM UJ), dr K. Murzyn (Cluster Life Science, Kraków), prof. M. Pawlikowski (Akademia Górniczo-Hutnicza), prof. P. Pisulewski (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie), prof. R. Słomski (Instytut Genetyki Człowieka PAN) oraz prof. Z. Smorąg (Instytut Zootechniki w Balicach).

Honorowy patronat nad Kongresem objęli: Minister Zdrowia, Wojewoda i Marszałek Małopolski, Prezydent Krakowa, Rektorzy Uniwersytetu Jagiellońskiego

ciąg dalszy na stronie 4



Rejestracja uczestników



Ceremonia otwarcia Kongresu



Life Sciences Open Space



Stoisko Słowackiej Akademii Nauk



**kontynuacja ze strony 3**

i Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Polska Akademia Umiejętności, Słowacka Akademia Nauk, Komitet Biotechnologii PAN, Polski Urząd Patentowy, Konsul Generalny Republiki Słowacji, Konsul Generalny Republiki Czech oraz British-Polish Chamber of Commerce, zaś w skład Honorowego Komitetu Naukowego weszło 27 wybitnych uczonych z Polski, Litwy, Czech, Ukrainy, Niemiec, Rosji, Słowacji oraz Białorusi.

Kongres EUROBIOTECH 2008 stanowił kontynuację zakończonej sukcesem „First International Conference: Biotechnology in Agriculture EUROBIOTECH 2007”, zorganizowanej w Krakowie w kwietniu 2007. Tym razem tematyka Kongresu poświęcona była szerszej problematyce „life science” ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii czerwonej. Program Kongresu zawierał 7 paneli tematycznych:

- Medical Biotechnology
- Pharmaceutical Biotechnology
- Food for Life - Nutrigenomics
- Animal Biotechnology
- Biomaterials
- Intellectual Property Rights and Red Biotechnology
- Searching for Private Capital for Life Sciences Projects

Dodatkowo pod patronatem Cluster Life Sciences Kraków, zorganizowana została impreza „Life Science Open Space”, prowadzona przez moderatorów z Kanady i z Polski, której celem była swobodna wymiana myśli i poglądów na niektóre problemy wiążące się z biotechnologią. Kluczowym dyskutowanym zagadnieniem była kwestia innowacyjności w obszarze nauk o życiu oraz sprawa przełamywania barier we wdrażaniu osiągnięć naukowych do praktyki. Oprócz sesji panelowych poświęconych różnym dziedzinom biotechnologii, dużym zainteresowaniem cieszył się panel „Intellectual Property Rights and Red Biotechnology”, a także panel „Searching for Private Capital for Life Sciences Project”, co świadczy o wzrastającym zainteresowaniu sprawami transferu technologii między nauką a praktyką.

W Kongresie uczestniczyło około 480 osób z 21 krajów, głównie europejskich, ale także z Ameryki, Azji i Australii. W trakcie Kongresu wygłoszono 140 wykładów plenarnych i sesyjnych, zaprezentowano około 190 posterów, zaś w części targowej uczestniczyło 31 firm polskich i zagranicznych, których oferta handlowa dotyczyła w głównej mierze nowoczesnej aparatury naukowej, odczynników i materiałów do badań oraz literatury naukowej. W wystawie towarzyszącej, oprócz firm z sektora „biotech”, uczestniczyły również firmy patentowe, firmy doradcze oraz fundusze inwestycyjne.

Kongres uzyskał pochlebny ocenę osób uczestniczących. Wybór 41 wybitnych specjalistów w poszczególnych dziedzinach jako zaproszonych mówców gwarantował wysoki poziom naukowy paneli.

Zachęcony sukcesem EUROBIOTECH 2007 i EUROBIOTECH 2008, stały Komitet Organizacyjny zdecydował o organizacji w roku 2010 w Krakowie kolejnego

**NAGRODY I STYPENDIA****FUNDUSZ IM. ADAMA KRZYŻANOWSKIEGO**

Celem Funduszu im. Adama Krzyżanowskiego jest wspieranie najzdolniejszych doktorantów naszej Wszechnicy z otwartym przewodem doktorskim. W ramach konkursu wyłoniono ośmiu najlepszych doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Stypendium do-

stał m. in. związany z Wydziałem Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii mgr Janusz M. Dąbrowski. Prowadzi on badania nad nową klasą halogenowych bakteriochloryn oraz ich wykorzystaniem w terapii fotodynamicznej nowotworów. Ze



Janusz Dąbrowski

względu na interdyscyplinarny charakter pracy, badania chemiczne wykonuje w kierowanym przez prof. dr hab. Grażynę Stochel Zespole Fizykochemii Koordynacyjnej i Bionieorganicznej Wydziału Chemii, natomiast badania biologiczne w kierowanym przez dr hab. Krystynę Urbańską Laboratorium Radiobiologii i Radiospektroskopii Nowotworów WBBiB.

**NAGRODY REKTORA**

Z początkiem roku akademickiego 2008/2009 Rektor UJ przyznał koleżankom i kolegom z WBBB UJ nagrody za osiągnięcia w roku ubiegłym. Nagrody indywidualne za działalność naukową otrzymali: prof. dr hab. K. Strzałka, oraz dr hab. J. Cichy i dr P. Mak. Nagrodę zespołową za działalność naukową przyznano grupie z Zakładu Biotechnologii Medycznej w składzie: prof. Józef Dulak, dr hab. Alicja Józkowicz, dr Agnieszka Łoboda, dr Agnieszka Jaźwa, mgr Magdalena Kozakowska, mgr Halina Waś, mgr Sławomir Gołda. Nagrody za działalność dydaktyczną otrzymali dr K. Murzyn, oraz zespół w składzie: dr P. Bonarek, dr A. Górecki, dr S. Kędracka-Krok, dr M. Tworzydło i dr A. Polit z Zakładu Biochemii Fizycznej. Nagrodę indywidualną otrzymała również mgr Lidia Ciastoń, a zespołowe: panie Cz. Mądry i H. Kołodziejska, oraz panie J. Gołda i M. Calikowska.

Kongresu - Eurobiotech 2010, tym razem poświęconego białej biotechnologii. Już teraz serdecznie zapraszamy do uczestnictwa w tej międzynarodowej imprezie naukowej.

*Kazimierz Strzałka*

## GOŚCILI U NAS

dr hab. Małgorzata Lekka, Instytut Fizyki Jądrowej, Kraków - „Mikroskopia sił atomowych w badaniach biologicznych”, 12 grudnia 2008

prof. Janet Carey, Department of Molecular Biology, Princeton University, USA - “Structure and function of the novel flavoprotein Wrba”, 5 stycznia 2009

Goście Zakładu Fizjologii i Biochemii Roślin (fot. Ewa Woch)



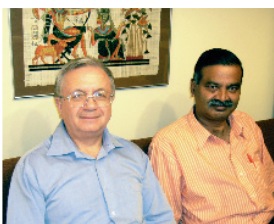
dr Oksana Kosyk (fot.), National Taras Shevchenko University of Kyiv, Department of Plant Physiology and Ecology, Kyiv, Ukraine, 31.07. - 17.08. 2008



dr Ludmila Kabashnikova, Institute of Biophysics and Cell Engineering NASB, Minsk, Belarus, 31.08. - 6. 09. 2008

dr Elena Gunter (fot.), Institute of Physiology of RAS, Syktyvkar, Russia, 20.10. 2008

prof. M N V Prasad (fot.), University of Hyderabad Department of Plant Sciences School of Life Sciences, India, 13-22.10. 2008



dr Peter Ilik, Lab of Biophysics, Faculty of Science, Palacky University, Olomouc, Czech, 25.11. - 10.12. 2008

dr Tadeusz Wróblewski, The Genome Center, University of California, Davis, USA, 17-18.12. 2008



prof. Frederick Khachik (fot.), Department of Chemistry & Biochemistry, University of Maryland, USA, 7-8.01.2009

## SPOTKANIA U BIOTECHNOLOGÓW

Jesienią 2008 nasz Wydział zorganizował kolejne sobotnie spotkania w samo południe u Biotechnologów. Między 25 października, a 6 grudnia odbyło się w sumie sześć spotkań, które cieszyły się ogromnym powodzeniem i zgromadziły przede wszystkim licealistów. Każde spotkanie to dwa krótkie wykłady, przedstawiające nowe i frapujące zagadnienia z biologii molekularnej i biotechnologii w sposób popularny. Tegoroczny cykl obejmował: „Perspektywy wykorzystania komórek macierzystych. Aplikacja hodowanych komórek skóry w leczeniu ran” (dr J. Drukała), „Komórki macierzyste - przyszłość, teraźniejszość i przyszłość” (dr hab. M. Majka), „Angiogeneza - sprawa życia i śmierci” (dr hab. A. Józkowicz), „Migrujące komórki nowotworowe - sprawa życia i śmierci II” (dr hab. Z. Madeja), „Białka fluorescencyjne - nowe narzędzie w neurobiologii” (prof. dr hab. M. Dziedzicka-Wasylewska), „Maszyny molekularne” (dr hab. J. Dobrucki), „Wirusy: mikroświat - ewolucja” (dr K. Pyrc), „Poznanie struktury białek metodą krystalografii rentgenowskiej” (dr G. Dubin), „Szczepionki przeciwnowotworowe” (dr I. Horwacik), „Przeciwciała monoklonalne” (dr Monika Bzowska), „Od fotosyntezy do terapii fotodynamicznej nowotworów” (dr hab. L. Fiedor), „Rośliny transgeniczne, nadzieje i obawy” (dr W. Strzałka). Spotkania, zainicjowane przez dr hab. A. Guzdek są już dobrze znane wśród nauczycieli, a także osób zainteresowanych biotechnologią i świetnie wpisują się w rolę upowszechniania nauki, a także zachęcania przyszłych studentów do studiowania na naszym Wydziale. W tym roku nad całością czuwała dr J. Drukała.



## NAUKOWCY Z WYDZIAŁU BBB UJ WSPÓŁAUTORAMI PRACY W „SCIENCE”

8 stycznia 2009 roku na stronach internetowych prestiżowego tygodnika Science ukazała się publikacja, której pierwszą autorką jest dr Joanna Węgrzyn, absolwentka Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Dr Węgrzyn od jesieni 2003 roku pracuje w USA, w zespole prof. Andrew Larnera, początkowo w Cleveland Clinic, skąd zespół przeniósł się jesienią 2007 roku do Virginia Commonwealth University w Richmond. Zespół prof. Larnera prowadzi badania nad mechanizmami regulacji ekspresji genów przez cytokiny i czynniki transkrypcyjne należące do rodziny STAT. Wyniki opublikowanej w Science pracy, zatytułowanej „Function of mitochondrial Stat3 in cellular respiration” stanowiły podstawę rozprawy doktorskiej, którą dr Węgrzyn obroniła w Krakowie w październiku 2007 roku. Dr Węgrzyn jest wychowanką prof. Józefa Dulaka z Zakładu Biotechnologii Medycznej WBBiB, a współautorami pracy w Science są także inni doktoranci i naukowcy z Wydziału (Marta Derecka, Karol Szczepanek, Magdalena Szelag, Agnieszka Gornicka, Joanna Cichy, Józef Dulak). Rezultatem dotychczasowej współpracy między zespołem prof. Larnera i badaczami z Krakowa jest już kilka publikacji, a obecnie przygotowywane są kolejne rozprawy doktorskie.

Najnowsza praca dotyczy nieznannej wcześniej roli STAT3 w regulacji oddychania komórkowego. STAT3 to białko znane bowiem dotychczas

ciąg dalszy na stronie 6



kontynuacja ze strony 5

ko kluczowy mediator ekspresji wielu genów pod wpływem cytokin, spełniający tę funkcję w jądrze komórkowym. Natomiast STAT3 występujący w mitochondriach nie wpływa na ekspresję genów, ale reguluje zdolność komórki do produkcji cząsteczek energetycznych - ATP. Odkrycie zespołu prof. Larnera stanowi podstawę dla dalszych badań funkcji tego białka, a badacze przypuszczają, że zaburzenia w pracy STAT3 mogą mieć związek m.in. z niewydolnością serca czy prawidłową pracą układu odpornościowego.

„Function of Mitochondrial Stat3 in Cellular Respiration”, J. Wegrzyn, R. Potla, Y.J. Chwae, N.B.V. Sepuri, Q. Zhang, T. Koeck, M. Derecka, K. Szczepanek, M. Szelaż, A. Gornicka, A. Moh, S. Moghaddas, Q. Chen, S. Bobbili, J. Cichy, J. Dulak, D.P. Baker, A. Wolfman, D. Stuehr, M.O. Hassan, X.Y. Fu, N. Avadhani, J.I. Drake, P. Fawcett, E.J. Lesnfsky, and A.C. Larner. Published online January 8 2009; 10.1126/science.1164551 (Science Express Reports) <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1164551>

## NAGRODY DLA STUDENTÓW

Osiągnięcia naukowe studentów oraz doktorantów Wydziału zostały wyróżnione przyznaniem kilku prestiżowych stypendiów i nagród. Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za osiągnięcia naukowe otrzymało pięcioro studentów biotechnologii: Paweł Dominik, Milena Dubiel, Aleksander Salwiński,



Paweł Dominik



Milena Dubiel



Krzysztof Szade

Krzysztof Szade oraz Piotr Tymoszek.

Stypendium naukowe Miasta Krakowa dla szczególnie uzdolnionych studentów i uczestników studiów doktoranckich krakowskich uczelni wyższych i innych jednostek naukowo-badawczych przyznano studentce biotechnologii Agacie Marek oraz doktorantce Annie Barbasz. Agata Marek została także laureatką Stypendium Prezydenta Miasta Mysłowic.

„Sapere Auso - Małopolska Fundacja Stypendialna” przyznała stypendia doceniając osiągnięcia naukowe studentek i studentów biotechnologii: Mileny Dubiel, Moniki Maleszewskiej oraz Andrzeja Mazana. Jacek Stępniewski, student biotechnologii, otrzymał stypendium naukowe UJ z Funduszu im. Stanisława Estreichera.



Agata Marek



Monika Maleszewska



Jacek Stępniewski



Andrzej Mazan

## WIZYTY

3 listopada 2008 gościliśmy prezydenta Max-Planck-Gesellschaft, prof. Petera Grussa, z Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, Göttingen, Germany. Rektor UJ, prof. K. Musioł i Prof. Gruss podpisali list intencyjny (fot).



18 listopada 2008 Wydział BBB UJ gościł delegację reprezentującą trzy instytucje naukowe Singapuru: Agency for Science Technology and Research, A\*STAR ([www.a-star.edu.sg](http://www.a-star.edu.sg)), National University of Singapore, NUS ([www.nus.edu.sg](http://www.nus.edu.sg)) oraz Nanyang Technological University, NTU (<http://www.ntu.edu.sg/>). Goście przedstawili program wymiany naukowców i studentów, wspomagający współpracę między krajami Europy wschodniej a NUS. Od roku 2001 już 50 naukowców skorzystało z programu EERSS (<http://www.nus.edu.sg/iro/intl/staff/prog/eerss/index.html>)

11 grudnia 2008 odbył się cykl wykładów gości z Uniwersytetu w Aarhus w Danii. Wizyta miała na celu zaprezentowanie programu wymiany studentów MOBIL ([www.mobilphd.au.dk](http://www.mobilphd.au.dk)) oraz propozycję współpracy naukowej w następujących dziedzinach badań: transkrypcja genomu eukariotycznego, kontrola jakości syntezy mRNA i tworzenia mRNP, helikazy RNA, rozkład RNA, budowa kompleksów RNP, spektroskopia NMR, białka błonowe, włókna białkowe, białka macierzy pozakomórkowej, biofizyka, synteza organiczna. Cykl wykładów rozpoczęli Torben Heick Jensen i Susanna Pakkasmaa od prezentacji “Introduction to the MOBIL programme”. Torben Heick Jensen mówił także na temat: “mRNP: Quality control of apparent and hidden transcription”. Następnie Kurt Gothelf przedstawił prezentację “CDNA: DNA-programmed assembly of nanostructures”, a Adriana Kantcheva “Pumpkin: From atomic structures of ion pumps to physiology and drug discovery”. Na koniec Susanna Pakkasmaa omówiła praktyczne aspekty studiowania w UA.

9 grudnia 2008 gościliśmy delegację Uniwersytetu Twente z Holandii, która przedstawiła ofertę wymiany studentów w dziedzinie inżynierii biomedycznej (<http://www.utwente.nl/corporate/en/>)

## 6 SZKOŁA ZIMOWA WBBB UJ

W tym roku Szkoła Zimowa WBBB UJ odbędzie się w Zakopanem, między 21 a 26 lutego 2009. Będzie ona poświęcona najnowszym badaniom w biologii komórkowej i molekularnej, w szczególności związanym z oddziaływaniami międzycząsteczkowymi w procesach fizjologicznych i patologicznych. Będą w niej uczestniczyć pracownicy i studenci wydziału, a także zaproszeni goście. Głównym organizatorem konferencji jest dr hab. J. Cichy. Tematy obejmują kilka

głównych grup zagadnień: 1. Częsteczki zaangażowane w komunikację międzykomórkową, 2. Oddziaływania wewnątrzkomórkowe w regulowaniu funkcji komórki, 3. Struktura a funkcja, 4. Oddziaływania cząsteczkowe w diagnostyce i terapii, 5. Narzędzia do badania oddziaływań makrocząsteczkowych. Szkole będzie towarzyszyć doroczne spotkanie uczestników grantu sponsorowanego przez Komisję Europejską ACUP "Functional analysis of new acute phase proteins." Podobnie jak w roku ubiegłym, czekają nas emocje w czasie narciarskiego Memoriału im. Prof. Z. Wasylewskiego. Szczegółowy program Szkoły na stronie: <http://biotka.mol.uj.edu.pl/zakopane2009/>

## A TO HISTORIA! RYKOSZET HISTORII

Współczesne filozoficzne poglądy na prawdę (prawdę w ogóle, a zatem i prawdę naukową) opierają się w dużej mierze na teorii prawdy, koncepcjach kontekstu i metajęzykowości języka naturalnego, zapoczątkowanych przez Alfreda Tarskiego. Jego myśl bardzo silnie wpłynęła na rozwój współczesnej matematyki, logiki i nauk stosujących je do modelowania i opisu rzeczywistości. Niektórzy uważają tego logika matematycznego za najwybitniejszego intelektualistę XX w. Inni za największego intelektualistę uważają Noama Chomskiego lub Kurta Goedla, a jeszcze inni - Karla Poppera, ja wymienilibym jeszcze Alana Turinga... Dla wszystkich reformatorów techniki myślenia i wnioskowania Tarski stanowił i wciąż stanowi ważne źródło inspiracji. Chodzi nie tylko o bezpośrednie (wzajemne) inspiracje - warto zobaczyć ile razy nazwiska te są cytowane razem, ile razy pojawiają się wspólnie w tekstach, także internetowych. Alfred Tarski jest wymieniany, obok Arystotelesa, Fregego i Goedla, jako jeden z czterech największych logików wszech czasów.

Tarski zapoczątkował również swymi badaniami matematyczną teorię modeli. Choć nie ma ona zbyt wiele wspólnego z teorią, a tym bardziej praktyką modelowania matematycznego, do której ma się, powiedzmy, jak matematyczna teoria konfliktów do teoretycznego konfliktu matematyków, to podwaliny logiczne obu zastosowań matematyki pozostają te same. Zarówno jeśli chodzi o techniki rozstrzygnięcia o prawdziwości zdań, jak i o badanie przedmiotów niedostępnych bezpośredniemu eksperymentowi.

Chcę zwrócić uwagę na zdumiewająco dalekozasięgne oddziaływania, nawet wbrew, zdawałoby się, "logice dziejów", pewnych decyzji życiowych - oto Tarski, student biologii na Uniwersytecie Warszawskim, w naszej raczkującej w 1918 r. Ojczyźnie, został "nawrócony" przez prof. Stanisława Leśniewskiego, filozofa matematyki, na logikę (w ramach filozofii), jako przedmiot studiów. Decyzję młodego Alfreda można by powierzchownie potraktować jako wielką stratę dla rozwoju nauk biologicznych, ale stratę tę zdaje się kompensować doniosłość jego dokonań w logice...

Dlaczego o tym piszę? Może dlatego, że Tarski zawsze wywierał silną presję na osoby, z którymi się stykał (choć obecnie już raczej „duchowo”). Ale nie tylko. Biografowie twierdzą, że swoje zdolności i intelekt przejął po matce Róży. Otóż w kontekście rodziców i ich dzieci warto zwrócić uwagę, iż jedną z osób odwiedzających seminaria prof. Tadeusza Kotarbińskiego, wśród jego doktorantów w przedwojennej Warszawie, obok Alfreda Tarskiego był Kazimierz Pasenkiewicz, ojciec prof. dr hab. Marty Pasenkiewicz-Gieruli, twórczyni niedawno powstałego na naszym Wydziale Zakładu Biofizyki Obliczeniowej i Bioinformatyki. Kontakt pani profesor z rodziną Tarskiego (synem - Januszem) jest wciąż utrzymywany.

Czy zatem zmiana orientacji naukowej Tarskiego w 1918 r. i tak nie wyszła rykoszetem na dobre naukom biologicznym? Kim tak naprawdę był Tarski - logikiem? Matematykiem? Filozofem? Językoznawcą? Niedoszłym biologiem? Czy nasi studenci nie powinni uczyć się logiki? Czy w ogóle ma sens szufladkowanie i sztuczne separowanie tzw. nauk humanistycznych od nauk ścisłych? Dyskryminowanie tzw. nauk teoretycznych, coraz powszechniej utożsamianych przez media, a nawet przez naukowych decydentów [<http://wiadomosci.onet.pl/1894393,12,item.html>] z badaniami podstawowymi, uprawianymi na polskich uniwersytetach, gdzie rzekomo "nauki stosowane ceni się w mniejszym zakresie, niż nauki teoretyczne"?

*Przemysław Płonka*

## PUBLIKACJE WBBiB - trzeci kwartał 2008 cd.

(wg ISI Web of Science) (J. Fiedor)

1. Rydengard V, Shannon O, Lundqvist K, Kacprzyk L, Chalupka A, Olsson AK, Morgelin M, Jahnen-Dechent W, Malmsten M, Schmidtchen A, Histidine-rich glycoprotein protects from systemic Candida infection, PLOS PATHOG 4 (8): art. no. e1000116 AUG 2008
2. Papież MA, Cierniak A, Krzysciak W, Bzowska M, Taha HM, Józkowicz A, Pi-skula M, The changes of antioxidant defense system caused by quercetin administration do not lead to DNA damage and apoptosis in the spleen

and bone marrow cells of rats, FOOD CHEM TOXICOL 46 (9): 3053-3058 SEP 2008

3. Martinez-Seara H, Rog T, Karttunen M, Reigada R, Vattulainen I, Influence of cis double-bond parametrization on lipid membrane properties: How seemingly insignificant details in force-field change even qualitative trends, J CHEM PHYS 129 (10): art. no. 105103 SEP 14 2008
4. Appenroth KJ, Luther A, Jetschke G, Gabryś H, Modification of chromate toxicity by sulphate in duckweeds (Lemnaceae), AQUAT TOXICOL 89 (3): 167-171 SEP 17 2008

## PUBLIKACJE WBBiB - czwarty kwartał 2008

(wg ISI Web of Science)

1. Dziedzicka-Wasylewska M, Faron-Górecka A, Górecki A, Kuśmider M, Mechanism of action of clozapine in the context of dopamine D-1-D-2 receptor hetero-dimerization - a working hypothesis, *PHARMACOL REP* 60 (5): 581-587 SEP-OCT 2008
2. Martinez-Seara H, Róg T, Pasenkiewicz-Gierula M, Vattulainen I, Karttunen M, Reigada R, Interplay of unsaturated phospholipids and cholesterol in membranes: Effect of the double-bond position, *BIOPHYS J* 95 (7): 3295-3305 OCT 1 2008
3. Łoboda A, Jaźwa A, Grochot-Przeczek A, Rutkowski AJ, Cisowski J, Agarwal A, Józkwicz A, Dulak J, Heme oxygenase-1 and the vascular bed: From molecular mechanisms to therapeutic opportunities, *ANTIOXID REDOX SIGN* 10 (10): 1767-1812 OCT 2008
4. Mak P, Maszewska A, Rozalska M, The amino acid sequences and activities of synergistic hemolysins from *Staphylococcus cohnii*, *FEMS MICROBIOL LETT* 287 (2): 230-235 OCT 2008
5. Dulak J, Łoboda A, Józkwicz A, Effect of heme oxygenase-1 on vascular function and disease, *CURR OPIN LIPIDOL* 19 (5): 505-512 OCT 2008
6. Bonarek P, Kędracka-Krok S, Kępyś B, Wasylewski Z, Quantitative analysis of the ternary complex of RNA polymerase, cyclic AMP receptor protein and DNA by fluorescence anisotropy measurements, *ACTA BIOCHIM POL* 55 (3): 537-547 2008
7. Lushchak V, Abrat O, Międzobrodzki J, Semchyshyn H, Pdr12p-dependent and -independent fluorescein extrusion from baker's yeast cells, *ACTA BIOCHIM POL* 55 (3): 595-601 2008
8. Władysław B, Bista M, Sabat AJ, Bonar E, Grzeszczuk S, Hryniewicz W, Dubin A, A novel member of the thermolysin family, cloning and biochemical characterization of metalloprotease from *Staphylococcus pseudintermedius*, *ACTA BIOCHIM POL* 55 (3): 525-536 2008
9. Almolkí A, Guenegou A, Golda S, Boyer L, Benallaoua M, Amara N, Bachoual R, Lanone S, Dulak J, Burgel PR, El-Benna J, Leynaert AB, Aubier M, Boczkowski J, Heme oxygenase-1 prevents airway mucus hypersecretion induced by cigarette smoke in rodents and humans, *AM J PATHOL* 173 (4): 981-992 OCT 2008
10. Potempa M, Potempa J, Okroj M, et al., Binding of complement inhibitor C4b-binding protein contributes to serum resistance of *Porphyromonas gingivalis*, *J IMMUNOL* 181 (8): 5537-5544 OCT 15 2008
11. Róg T, Vattulainen I, Jansen M, Ikonen E, Karttunen M, Comparison of cholesterol and its direct precursors along the biosynthetic pathway: Effects of cholesterol, desmosterol and 7-dehydrocholesterol on saturated and unsaturated lipid bilayers, *J CHEM PHYS* 129 (15): art. no. 154508 OCT 21 2008
12. Zhang HB, Chobot SE, Osyczka A, Wraight CA, Dutton PL, Moser CC, Quinone and non-quinone redox couples in Complex III, *J BIOENERG BIOMEMBR* 40 (5): 493-499 OCT 2008
13. Wierzbicki A, Gil M, Ciesielski M, Fenstermaker RA, Kaneko Y, Rokita H, Lau JT, Kozbor D, Immunization with a Mimotope of GD2 Ganglioside Induces CD8(+) T Cells That Recognize Cell Adhesion Molecules on Tumor Cells, *J IMMUNOL* 181 (9): 6644-6653 NOV 1 2008
14. Orzet L, Fiedor L, Wolak M, Kania A, van Eldik R, Stochel G, Interplay between Acetate Ions, Peripheral Groups, and Reactivity of the Core Nitrogens in Transmetalation of Tetrapyrroles, *CHEM-EUR J* 14 (30): 9419-9430 2008
15. Dutko-Gwóźdź J, Gwóźdź T, Orłowski M, Greb-Markiewicz B, Dus D, Dobrucki J, Ozyhar A, The variety of complexes formed by EcR and Usp nuclear receptors in the nuclei of living cells, *MOL CELL ENDOCRINOL* 294 (1-2): 45-51 NOV 6 2008
16. Frączek J, Kim TW, Xiao H, Yao JH, Wen Q, Li YL, Casanova JL, Pryjma J, Li XX, The Kinase Activity of IL-1 Receptor-associated Kinase 4 Is Required for Interleukin-1 Receptor/Toll-like Receptor-induced TAK1-dependent NF kappa B Activation, *J BIOL CHEM* 283 (46): 31697-31705 NOV 14 2008
17. Borek A, Sarewicz M, Osyczka A, Movement of the Iron-Sulfur Head Domain of Cytochrome bc(1) Transiently Opens the Catalytic Q(o) Site for Reaction with Oxygen, *BIOCHEMISTRY-US* 47 (47): 12365-12370 NOV 25 2008
18. Pshybytko NL, Kruk J, Kabashnikova LF, Strzałka K, Function of plastoquinone in heat stress reactions of plants, *BBA-BIOENERGETICS* 1777 (11): 1393-1399 NOV 2008
19. Dzbek J, Korzeniewski B, Control Over the Contribution of the Mitochondrial Membrane Potential (Delta psi) and Proton Gradient (Delta pH) to the Protonmotive Force (Delta p) IN SILICO STUDIES, *J BIOL CHEM* 283 (48): 33232-33239 NOV 28 2008
20. Rapala-Kozik M, Kowalska E, Ostrowska K, Modulation of thiamine metabolism in *Zea mays* seedlings under conditions of abiotic stress, *J EXP BOT* 59 (15): 4133-4143 NOV 2008
21. Józkwicz A, Waś H, Taha H, Kotlinowski J, Mleczko K, Cisowski J, Weigel G, Dulak J, 15d-PGJ(2) upregulates synthesis of IL-8 in endothelial cells through induction of oxidative stress, *ANTIOXID REDOX SIGN* 10 (12): 2035-2046 DEC 2008
22. Galanty A, Michalik M, Sedek L, Podolak I, The influence of LTS-4, a saponoside from *Lysimachia thyriflora* L., on human skin fibroblasts and human melanoma cells, *CELL MOL BIOL LETT* 13 (4): 585-598 DEC 2008

### Stopka redakcyjna

**Redakcja:**  
Martyna Elas  
Józef Dulak  
logo: Sebastian Szytuła

Wydział Biochemii, Biofizyki  
i Biotechnologii,  
Uniwersytet Jagielloński  
ul. Gronostajowa 7  
30-387 Kraków

Kontakt: martyna.elas@uj.edu.pl