

**INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI**  
**Polskiej Akademii Nauk**

**ul. Pawińskiego 5A**  
**02-106 Warszawa**

***SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI***  
***za 2000 r.***

## SPIS TREŚCI

|                                                                                                   |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Zatrudnienie .....                                                                                | 1             |
| Działalność naukowa .....                                                                         | 1             |
| Przychody .....                                                                                   | 1             |
| Wybrane wyniki .....                                                                              | 1-2           |
| Tytuły i stopnie naukowe .....                                                                    | 3-4           |
| Zgłoszenia patentowe .....                                                                        | 5             |
| Realizowane projekty badawcze .....                                                               | 5-8           |
| Działalność dydaktyczna .....                                                                     | 8             |
| Współpraca naukowa z zagranicą .....                                                              | 9             |
| Bezpośrednia współpraca z partnerami zagranicznymi .....                                          | 10-14         |
| Wykaz placówek zagranicznych współpracujących z IBB bez umów .....                                | 14-15         |
| Współpraca w ramach wymiany bezdewizowej .....                                                    | 15            |
| Udział w międzynarodowych konferencjach naukowych<br>oraz szkoleniach zagranicznych .....         | 16-18         |
| Imprezy z udziałem gości zagranicznych organizowane przez IBB PAN .....                           | 18-19         |
| Ocena merytoryczna. Wnioski .....                                                                 | 19            |
| Kontakty zagraniczne (według kierunków) .....                                                     | 20            |
| Współpraca z placówkami krajowymi .....                                                           | 21-22         |
| Udział w krajowych imprezach naukowych .....                                                      | 22-23         |
| Nagrody Rady Naukowej IBB PAN .....                                                               | 23-24         |
| Nagrody i wyróżnienia uzyskane poza IBB PAN .....                                                 | 24-25         |
| Członkostwo z wyboru w krajowych/międzynarodowych organizacjach<br>naukowych lub akademiach ..... | 25-26         |
| Członkostwo w radach naukowych innych placówek .....                                              | 26            |
| Udział w komitetach/radach redakcyjnych krajowych lub zagranicznych<br>czasopism naukowych .....  | 27            |
| <b>Sprawozdanie merytoryczne .....</b>                                                            | <b>28-66</b>  |
| Seminaria naukowe IBB PAN .....                                                                   | 67-70         |
| <b>Publikacje .....</b>                                                                           | <b>71-110</b> |

**Zatrudnienie** (średnioroczne w przeliczeniu na pełne etaty, zgodnie z obowiązującymi przepisami GUS):

**210** pracowników, w tym: **116** naukowych.

Ponadto **74** uczestników Studium Doktoranckiego.

### **Działalność naukowa:**

opublikowano – łącznie: **265** prac, z tego **66** prac w czasopismach naukowych z tzw. „listy filadelfijskiej”, **199** pozostałych prac; realizowano **47** projektów badawczych, w tym **7** zagranicznych; we współpracy z zagranicą realizowano **36** tematy.

### **Przychody (ogółem)**

**24 171 590 zł**

✓ ze środków KBN na:

działalność statutową 14 356 600 zł

działalność ogólnotechniczną 30 000 zł

projekty badawcze krajowe 1 525 900 zł

SPUBy 351 720 zł

inwestycję aparaturową 1 630 000 zł

inwestycję budowlaną 1 280 000 zł

✓ z innych środków na:

współpracę z zagranicą (BWZ PAN) 17 370 zł

działalność gospodarcza 4 200 000 zł

przychody finansowe 780 000 zł

### **Wybrane wyniki badawcze:**

- ◆ Zespoły Instytutu prowadziły badania nad strukturami i funkcjami biologicznie czynnych związków drobno- i wysokocząsteczkowych oraz nad biologią molekularną wirusów, bakterii, grzybów niższych, roślin i owadów. W wyniku tych badań m.in.:
- Prowadzono badania nad drożdżowym prionem [*PSI*], który jest nierozpuszczalną formą czynnika terminacji translacji cytoplazmatycznej, Sup35p. Stosując metody genetyczne odkryto białko Ssb1 jako nowy czynnik, który leczy komórkę drożdżową z prionu. Ssb1 jest białkiem chaperonowym z rodziny Hsp70, które nie jest indukowane przez stres. Jedynym opisanym do tej pory w literaturze czynnikiem inaktywującym prion [*PSI*] u drożdży było białko Hsp104, które w przeciwieństwie do Ssb1, nie posiada homologów u organizmów wyższych. Odkryto także związek prionu [*PSI*] z oddychaniem komórkowym. Wykazano, że prion [*PSI*] powoduje defekt oddechowy szczepu. *nam9-1* zawierającego zmutowane białko rybosomu mitochondrialnego. Efektem obecności prionu [*PSI*] w mutancie *nam9-1* jest obniżenie stabilności białka Cox2, podjednostki oksydazy cytochromu c, syntetyzowanej przez rybosomy mitochondrialne. *Powyższe wyniki uzyskano przez zespół doc. M. Boguty z Zakładu Genetyki IBB PAN we współpracy z zespołami prof. G. Schatza (Biozentrum, Uniwersytet w Bazylei) oraz prof. M. Ter-Avanesyana (Instytut Kardiologii, Moskwa).*
- Wykonano symulacje kinetyki ekspresji genu prokariotycznego metodą Monte Carlo, która umożliwia analizę fluktuacji losowych w liczbie cząsteczek produkowanego białka. Model zastosowano do symulacji ekspresji genu *LacZ* uzyskując dobrą zgodność z danymi eksperymentalnymi. Następnie zbadano wpływ częstości inicjacji transkrypcji i translacji na stochastyczne fluktuacje w ekspresji genu zmieniając parametry opisujące reakcje wiązania polimerazy RNA i rybosomów w zakresie obserwowanym dla różnych genów prokariotycznych. Stwierdzono, że geny posiadające silne promotory produkują

białko z prędkością podlegającą niewielkim fluktuacjom losowym. Znaczne fluktuacje, sięgające 100% wartości średniej zaobserwowano w przypadku genów o słabych promotorach. Tak więc kontrola ekspresji genu poprzez zmniejszenie siły promotora prowadzi do wystąpienia znacznych stochastycznych fluktuacji. Nieoczekiwanie stwierdzono, że białko może być produkowane z małą prędkością oraz z małymi losowymi fluktuacjami, jeżeli kontrola następuje na poziomie wiązania rybosomów. Wyniki te mają znaczenie dla zrozumienia czynników kontrolujących ekspresję regulatorów bakteryjnych – białek, które są konstytutywnie wyrażane na niskim poziomie i których stężenie stanowi sygnał regulujący ekspresję innych genów. *Powyższe wyniki uzyskano przez zespół: dr A.Kierzek, mgr J.Zaim, prof. P.Zielenkiewicz w Zakładzie Bioinformatyki IBB PAN.*

- Przeprowadzono analizę funkcjonalną białka CysB *Escherichia coli*, reprezentującego liczną rodzinę LysR bakteryjnych regulatorów transkrypcyjnych. Otrzymano i zbadano właściwości kilkunastu zmutowanych form tego białka. Ustalono, że poszczególne domeny regulatora CysB są odpowiedzialne za odrębne funkcje białka, takie jak wiązanie z DNA, interakcja z drobnocząsteczkowym induktorem, oligomeryzacja oraz zdolność do pozytywnej kontroli transkrypcji zależnych genów. Scharakteryzowano również mechanizm działania regulatorów transkrypcyjnych CysB i Cbl *E. coli* w regulacji ekspresji genów *ssi* indukowanych w warunkach braku siarczuanu w środowisku. Wykazano, że aktywacja transkrypcyjna tych genów wymaga bezpośredniej interakcji białka Cbl z regionami promotorowymi natomiast białko CysB pełni rolę wspomagającą lub represyjną w zależności od promotora. *Powyższe wyniki uzyskano przez zespół doc. M. Hryniewicz w Zakładzie Biochemii Drobnoustrojów IBB PAN częściowo we współpracy z zespołem prof. P. Zielenkiewicza (Zakład Bioinformatyki) IBB PAN.*
- Przeprowadzono badania w celu sprawdzenia czy rekrutacja polimerazy V DNA (UmuD'C) zachodzi na jednej, czy na obu, syntetyzowanych niciach DNA (nici prowadzącej i nici opóźnionej). Wykorzystując skonstruowany w naszej pracowni system pozwalający na pomiar mutagenezy na dwóch niciach replikującego się DNA (prowadzącej i opóźnionej) *E.coli* wykazano, że indukcja polimerazy V DNA powoduje powstawanie większej ilości mutacji na nici opóźnionej. Otrzymane wyniki potwierdzają hipotezę według której dysocjacja polimerazy replikacyjnej od matrycy DNA jest istotnym mechanizmem wpływającym na wierność replikacji DNA. Zwiększona częstość dysocjacji polimerazy replikacyjnej na nici opóźnionej powoduje powstawanie długich fragmentów jednoniciowego DNA. Obecność takich fragmentów umożliwia formowanie nukleofilamentu RecA, który jest niezbędny do rekrutacji i funkcjonowania polimerazy V DNA. *Powyższe wyniki uzyskano przez zespół Pracowni Mutagenezy i Naprawy DNA: mgr M. Maliszewska-Tkaczyk, M. Białoskórska, dr hab. P. Jonczyk i doc. dr hab. I. J. Fijałkowska, we współpracy z dr. R. M. Schaaperem z NIEHS (USA).*

## Tytuły i stopnie naukowe nadane przez Radę Naukową IBB PAN:

- **profesora**

Piotr ZIELENKIEWICZ

- **doktora habilitowanego**

Michał DADLEZ

„Wczesne etapy związania białek – badania inhibitora trypsyny z trzustki bydlęcej (BPTI)”

Jacek BARDOWSKI

„Ekspresja genów u *Lactococcus lactis* na przykładzie metabolizmu tryptofanu oraz  $\beta$ -glukozydów”

Zbigniew WIECZOREK (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn)

„Specyficzność oddziaływania analogów 5'-końców mRNA z białkiem eIF4E uczestniczącym w inicjacji procesu translacji”

Maria M. KONARSKA (Rockefeller University, New York, USA)

„Mechanizm splicingu jądrowych prekursorów mRNA”

- **doktora**

Piotr SOBIESZCZUK (Imperial College School of Medicine, London - nostryfikacja)

„Structure and function of the *myb* oncogene: structure and transcriptional control sequences of the murine *c-myb* gene”

Agata KONOPIŃSKA

„Charakterystyka molekularna supresorów mutacji w genie NAM9 kodującym rybosomalne białko mitochondrialne”

Robert GROMADKA

„Nowo odkryty gen *KRR1* koduje białko niezbędne dla syntezy 18S rRNA i składania 40S podjednostki rybosomalnej drożdży *Sachcaromysec cerevisiae*”

Piotr MIECZKOWSKI

„Izolacja i charakterystyka dwóch nowych genów *Sachcaromysec cerevisiae* DIN7 i DIN8/UMP1, indukowanych przez uszkodzenia DNA”

Tomasz CALIKOWSKI

„Zmiana poziomu wariantów histonu H1 w komórkach BY-2 tytoniu jako model do badania funkcji biologicznej histonów łącznikowych”

Marek JUSZCZUK

„Badania ekspresji genów wirusa liściozwoju ziemniaka”  
„Mechanisms of PLRV genome expression”

Marcin GRYNBERG

„Geny acetylotransferaz serynowej i homoserynowej *Aspergillus nidulans*: struktura, regulacja i filogeneza”

„Serine and homoserine acetyltransferase genes in *Aspergillus nidulans*: structure, regulation and phylogene”

Robert BRODZIK

„Rośliny transgeniczne jako źródło ureazy z *Helicobacter pylori* i ich potencjalne zastosowanie biotechnologiczne”

„Transgenic plants as a source of *Helicobacter pylori* urease – characteristic and potential biotechnological application”

Agnieszka CHACIŃSKA

„Molekularna analiza przyczyn defektu oddechowego mutantu *nam9-1* i jego zależność od prionu [*PSI*] u drożdży”

„Respiratory deficiency of a yeast strain, expressing mutant mitochondrial ribosomal protein Nam9p, depends on the presence of the prion [*PSI*]”

Vo Si HUNG (stypendysta MEN)

„Rab prenyl transferase in wheat seedlings”

Ewa GRZYBOWSKA

„Identyfikacja białek współdziałających z ostatnim enzymem szlaku biosyntezy hemu”

Krzysztof KRAWIEC (Uniwersytet Warszawski)

„Oddziaływanie ludzkich kinaz nukleozydowych z substratami i inhibitorami”

Olubunmi Sunday AWOTUNDE (stypendysta MEN)

„Protein phosphatase 2A holoenzymes from maize seedlings”

## Ochrona własności intelektualnej

Zgłoszenie patentowe z dnia 21.03.2000 r.

**„Nowy zmutowany gen regulatorowy *ccpA*”**

Autorzy: J. Bardowski, T. Aleksandrak, M. Kowalczyk.

### Realizowane projekty badawcze

| l.p.                                                                      | Rodzaj projektu/Tytuł projektu                                                                                                                                                                                                    | Kierownik projektu            | Okres realizacji (lata od-do) |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>a) krajowe (finansowane ze środków KBN), w tym:</b><br>• <b>własne</b> |                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                               |
| 1.                                                                        | „Wykorzystanie technik inżynierii genetycznej do podniesienia poziomu syntezy/sekrecji białek <i>Trichoderma reesei</i> ”                                                                                                         | <b>Prof. G. Palamarczyk</b>   | 1997-2000                     |
| 2.                                                                        | „Badania nad partycją niskokopiiowych plazmidów do komórek potomnych w czasie podziału komórkowego”                                                                                                                               | <b>Dr M. Łobocka</b>          | 1997-2000                     |
| 3.                                                                        | „Wykorzystanie mutantów hem-drożdży <i>S.cerevisiae</i> w badaniu wewnątrzkomórkowego transportu i regulacyjnej roli hemu”                                                                                                        | <b>Prof. J. Rytko</b>         | 1997-2000                     |
| 4.                                                                        | „Molekularne podłoże chorób mitochondrialnych”                                                                                                                                                                                    | <b>Prof. E. Bartnik</b>       | 1997-2000                     |
| 5.                                                                        | „Doustne szczepionki roślinne: Konstrukcja transgenicznych roślin produkujących zrekombinowaną ureazę <i>Helicobacter pylori</i> ”                                                                                                | <b>Dr hab. A. Sirko</b>       | 1997-2000                     |
| 6.                                                                        | „SOS zależna mutageniza: mechanizm regulacji wyłączania systemu SOS oraz rola białek UmuD' i C w mutagenizie niezależnej od replikacji DNA”                                                                                       | <b>Prof. I. Pietrzykowska</b> | 1997-2000                     |
| 7.                                                                        | „Somatyczna hybrydyzacja - odporność ziemniaka na patogeny”                                                                                                                                                                       | <b>Dr U. Maciejewska</b>      | 1997-2000                     |
| 8.                                                                        | „Charakterystyka genomu i wirulencji bakulowirusa poliedrozy jądrowej celem pozyskania bardziej efektywnego biopestycydu”                                                                                                         | <b>Doc. J. Michalik</b>       | 1997-2000                     |
| 9.                                                                        | „Genetyczna i biochemiczna charakterystyka syntezy poliprenoli w układach eukariotycznych”                                                                                                                                        | <b>Dr hab. A. Szkopińska</b>  | 1997-2000                     |
| 10.                                                                       | „Określenie funkcji histonu H1 w komórce eukariotycznej oraz identyfikacja białkowych czynników regulujących dostępność DNA chromatyny dla transkrypcji u roślin i analiza mechanizmu zależnej do SWI/SNF inicjacji transkrypcji” | <b>Prof. A. Jerzmanowski</b>  | 1997-2000                     |
| 11.                                                                       | „Selekcja z bibliotek białkowych prezentowanych na fagu M13 zastosowana do wytworzenia nowych inhibitorów proteinaz i optymalizacji ich specyficzności strukturalnej i zwiżania”                                                  | <b>Doc. M. Dadlez</b>         | 1997-2000                     |
| 12.                                                                       | „Analiza molekularna genów struktury i genów regulacyjnych metabolizmu siarkowego u grzybów”                                                                                                                                      | <b>Prof. A. Paszewski</b>     | 1998-2001                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| 13. | „Analiza populacji żubra przy wykorzystaniu metod genetyki molekularnej ze szczególnym uwzględnieniem choroby występującej u samców”                                                                                                                         | <b>Dr B. Burzyńska</b>          | 1998-2001 |
| 14. | „Poszukiwanie funkcji nowoodkrytych genów <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ”                                                                                                                                                                                  | <b>Dr A. Chelstowska</b>        | 1998-2001 |
| 15. | „Białka o właściwościach prionu u drożdży”                                                                                                                                                                                                                   | <b>Doc. M. Boguta</b>           | 1998-2000 |
| 16. | „Ustalenie funkcji produktów ramek odczytu (ORF0 i ORF1) wirusa liściozwoju ziemniaka; konstrukcja infekcyjnego klonu wirusa pod kontrolą promotora 35S Ca MV”                                                                                               | <b>Prof. D. Hulanicka</b>       | 1998-2000 |
| 17. | „Charakterystyka plazmidów występujących w kolekcji szczepów <i>Pseudomonas aeruginosa</i> izolowanych z zakażeń u ludzi”                                                                                                                                    | <b>Doc. G. Jagura-Burdzy</b>    | 1999-2002 |
| 18. | „Wyznaczenie struktury białka S100A1 i badania konformacji peptydów wiążących jony wapnia metodą NMR”                                                                                                                                                        | <b>Doc. A. Ejchart</b>          | 1999-2000 |
| 19. | „Molekularny mechanizm kontroli ekspresji genów metabolizmu siarkowego <i>Escherichia coli</i> ”                                                                                                                                                             | <b>Doc. M. Hryniewicz</b>       | 1999-2000 |
| 20. | „Badanie wierności replikacji nici prowadzącej i opóźnionej DNA w komórkach <i>Escherichia coli</i> ”                                                                                                                                                        | <b>Doc. I. Fijałkowska</b>      | 1999-2001 |
| 21. | „Wpływ ubikwitynacji na transport białek w komórce drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ”                                                                                                                                                                 | <b>Doc. T. Żołądek</b>          | 1999-2002 |
| 22. | „Nowowyzolowane geny DIN7 i DIN8/UMPI zaangażowane w odpowiedź komórek <i>Saccharomyces cerevisiae</i> na uszkodzenia DNA”                                                                                                                                   | <b>Prof. Z. Cieśla</b>          | 1999-2001 |
| 23. | „Otrzymanie infekcyjnego cDNA wirusa Y ziemniaka (PVY) oraz konstrukcja chimerowych kopii cDNA wirusowego zawierających geny reporterowe”                                                                                                                    | <b>Dr A. Pałucha</b>            | 1999-2001 |
| 24. | „Badanie mechanizmów obronnych uruchamianych w roślinach podczas procesu infekcji”                                                                                                                                                                           | <b>Doc. J. Hennig</b>           | 1999-2002 |
| 25. | Badania przedkliniczne S <sup>2</sup> FLT oraz jej pochodnych, wysokoaktywnych inhibitorów HIV.I. Opracowanie nowych metod syntezy S <sup>2</sup> FLT, jej pochodnych o charakterze proleków oraz badanie ich właściwości fizykochemicznych i biologicznych. | <b>Prof. T. Kulikowski</b>      | 2000-2002 |
| 26. | Egzocykliczne addukty jako nowe markery ryzyka uszkodzenia DNA człowieka                                                                                                                                                                                     | <b>Dr B. Tudek</b>              | 2000-2003 |
| 27. | Badania nad mechanizmami biosyntezy poliprenoli                                                                                                                                                                                                              | <b>Mgr K. Skorupińska-Tudek</b> | 2000-2001 |
| 28. | Wykorzystanie drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i> w badaniu mechanizmów regulacji biogenezy rybosomów                                                                                                                                                    | <b>Prof. J. Rytko</b>           | 2000-2003 |
| 29. | Analiza transgenicznych roślin tytoniu z nadprodukcją bakteryjnych enzymów szlaku biosyntezy cysteiny                                                                                                                                                        | <b>Mgr A. Błaszczuk</b>         | 2000-2001 |
| 30. | Rola kinazy białkowej p42OSAK w przenoszeniu sygnału stresu osmotycznego u roślin                                                                                                                                                                            | <b>Dr hab. G. Dobrowolska</b>   | 2000-2003 |



| • promotorskie |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.             | „Wykorzystanie genu replikazy wirusa PLRV dla konstrukcji roślin ziemniaka niewrażliwych na infekcję wirusową”                                                                                                                                                                                                            | <b>Doc. J. Hennig</b>                                       | 1997-2000 |
| 2.             | „Rola H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> w procesach odpowiedzi roślin tytoniu na infekcję wirusem TMV”                                                                                                                                                                                                                        | <b>Doc. J. Hennig</b>                                       | 1998-2000 |
| 3.             | „Charakterystyka procesu aktywacji transkrypcyjnej przez regulator CysB <i>Escherichia coli</i> ”                                                                                                                                                                                                                         | <b>Prof. D. Hulanicka</b>                                   | 1998-2000 |
| 4.             | Zastosowanie metod inżynierii genetycznej do regulowania poziomu syntezy steroli i dolicholi w drożdżach <i>Saccharomyces cerevisiae</i>                                                                                                                                                                                  | <b>Prof. G. Palamarczyk</b>                                 | 2000-2002 |
| 5.             | Wewnątrzkomórkowa lokalizacja i transport plastochinonu i ubichinonów w komórkach liści szpinaku                                                                                                                                                                                                                          | <b>Doc. E. Kula-Świeżewska</b>                              | 2000-2001 |
| 6.             | Funkcja regionu <i>kfrA-upf54.8-upf54.4</i> w biologii plazmidu R751 z grupy IncPβ                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Doc. G. Jagura-Burdzy</b>                                | 2000-2002 |
| • inne         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |           |
| 1.             | SPUB-M na dofinansowanie udziału w projekcie w ramach programu INCO-COPERNICUS UE: „Metabolic Regulation in Plants. Specificity of Signal Transduction by the Phospholipid- and Ca <sup>2+</sup> -Dependent Protein Kinase from Maize Seedling and Prediction of Potential Substrates of the Enzyme Among Plant Proteins” | <b>Prof. G. Muszyńska</b><br><b>Prof. P. Ek (Szwecja)</b>   | 1999-2000 |
| 2.             | SPUB-M na dofinansowanie udziału w projekcie w ramach programu INCO-COPERNICUS UE: „Manipulation of the Lipid Composition and Physical State of Plant Membranes for Improving Tolerance to Temperature Stress”                                                                                                            | <b>Prof. G. Muszyńska</b><br><b>Prof. A. Leone (Włochy)</b> | 1999-2000 |
| 3.             | SPUB-M na dofinansowanie ponownego wniosku do 5PR projektu: „Design of novel inhibitors of HCV RNA helicase-potential antivirals for treatment and protection against hepatitis C virus – induced diseases”                                                                                                               | <b>Prof. T. Kulikowski</b>                                  | 2000      |
| 4.             | SPUB-M-MSN na dofinansowanie „Działalności koordynacji Polskiego Narodowego Węzła Europejskiej Sieci Biologii Molekularnej EMBnet”                                                                                                                                                                                        | <b>Doc. P. Zielenkiewicz</b>                                | 1999-2002 |
| b) zagraniczne |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |           |
| 1.             | Projekt w ramach programu COPERNICUS: „Metabolic Regulation in Plants. Specificity of Signal Transduction by the Phospholipid- and Ca <sup>2+</sup> -Dependent Protein Kinase from Maize Seedling and Prediction of Potential Substrates of the Enzyme Among Plant Proteins”                                              | <b>Prof. G. Muszyńska</b><br><b>Prof. P. Ek (Szwecja)</b>   | 1997-2000 |
| 2.             | Projekt w ramach programu COPERNICUS: „Manipulation of the Lipid Composition and Physical State of Plant Membranes for Improving Tolerance to Temperature Stress”.                                                                                                                                                        | <b>Prof. G. Muszyńska</b><br><b>Prof. A. Leone (Włochy)</b> | 1997-2000 |

|    |                                                                                                                                                                      |                                                                           |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. | Projekt Unii Europejskiej finansowany za pośrednictwem International Agency for Research on Cancer pt. „Exocyclic Adducts as New Risk Markers for DNA Damage to Man” | <b>Dr B. Tudek,<br/>Prof. H. Bartsch (Niemcy)</b>                         | 1998-2000 |
| 4. | Projekt w ramach programu „Biotechnology” Unii Europejskiej: „Mobile elements’ contribution to bacterial adaptability and diversity” (MECBAD)                        | <b>Doc. P. Ceglowski<br/>Dr K. Smalla (Niemcy)</b>                        | 1998-2001 |
| 5. | Projekt finansowany przez Wellcome Trust Collaborative Research Initiative Grants: „Partitioning in <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ”                                  | <b>Doc. G. Jagura-Burdzy<br/>Prof. C. M. Thomas<br/>(Wielka Brytania)</b> | 1999-2001 |
| 6. | Projekt finansowany przez United States Department of Agriculture: „Development of techniques for agriculturally valuable crops to create vaccines”                  | <b>Dr hab. A. Sirko<br/>Dr H. Koprowski (USA)</b>                         | 1999-2001 |
| 7. | Projekt finansowany przez Unię Europejską: „Excellence in Molecular Biotechnology – Getting European Dimension” (EMBEU)                                              | <b>Prof. W. Zagórski<br/>Prof. A. Rabczenko</b>                           | 2000-2003 |

### Działalność dydaktyczna pracowników placówki

| Wyszczególnienie      | Zajęcia ze studentami<br>(wykłady, ćwiczenia,<br>seminaria, itp.) |                             | Wykłady<br>(inne, poza zajęciami<br>ze studentami) |                  | Kursy, szkolenia, szkoły<br>itp. organizowane przez<br>placówkę |                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
|                       | liczba<br>osób<br>prowadzących                                    | liczba<br>godzin            | liczba<br>osób<br>prowadzących                     | liczba<br>godzin | liczba<br>osób<br>prowadzących                                  | liczba<br>godzin |
| <b>1. w kraju:</b>    |                                                                   |                             |                                                    |                  |                                                                 |                  |
| a) uczelnie wyższe    |                                                                   |                             |                                                    |                  |                                                                 |                  |
| indywidualna          | <b>57</b>                                                         | <b>2688</b>                 |                                                    |                  |                                                                 |                  |
| na podstawie umowy    |                                                                   |                             |                                                    |                  |                                                                 |                  |
| pozostałe             |                                                                   |                             |                                                    |                  |                                                                 |                  |
| b) inne               |                                                                   |                             | <b>4</b>                                           | <b>9</b>         | <b>1</b>                                                        | <b>40</b>        |
| <b>2. za granicą:</b> |                                                                   |                             |                                                    |                  |                                                                 |                  |
|                       | <b>1</b>                                                          | DSBM CEA, Grenoble, Francja |                                                    |                  |                                                                 |                  |

## Informacja o współpracy naukowej z zagranicą

Bardzo ważnym wydarzeniem roku 2000 było utworzenie w IBB PAN Centrum Doskonałości Biotechnologii Molekularnej. Centrum ma na celu podniesienie roli IBB jako międzynarodowego centrum naukowego, a także stymulację wymiany naukowej z UE. CEMB powstało w ramach współpracy z V. Programem Ramowym Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji Unii Europejskiej (V PR).

CEMB to dziesięć wzajemnie połączonych programów badawczych. W tych ramach odbędą się 3 konferencje i 10 warsztatów, a także indywidualna wymiana pracowników naukowych z krajami UE i stowarzyszonymi. Planuje się, że CEMB dofinansuje ok. 60 przyjazdów osób z UE i krajów stowarzyszonych; w Instytucie będzie zatrudnionych ok 20 osób z krajów Unii i stowarzyszonych na pozycjach profesorskich, po-doktoranckich i doktoranckich; a także będzie dofinansowane ok. 30 wyjazdów pracowników IBB do instytucji naukowych UE.

Dodatkowym aspektem działalności CEMB będzie zwiększenie użyteczności badań naukowych w zakresie biotechnologii molekularnej w Polsce poprzez współpracę z polskimi ośrodkami naukowymi i aplikacyjnymi. Wszystkie konferencje, warsztaty i indywidualne przyjazdy europejskich specjalistów będą upubliczniane, tak by polskie środowisko naukowe mogło odnieść z tych imprez maksymalną korzyść.

Finansowanie UE jest na okres 36 miesięcy, przy czym działanie rozpoczęto dnia 1 grudnia 2000 (kontrakt został podpisany 9 listopada 2000 r).

Komisja Europejska oceniająca projekt Instytutu zakwalifikowała go na dziesiątym miejscu spośród wszystkich złożonych – Projekt uzyskał 47 punktów na 50 możliwych. Organizacja Centrum nastawiona jest na kreowanie nowej jakości działania, tak że po ustaniu finansowania Unii, działanie Centrum Doskonałości będzie kontynuowane.

Niezależnie od działań związanych z rozwojem Centrum Doskonałości Biotechnologii Molekularnej kontynuowano współpracę naukową z UE na innych polach: realizowane są programy naukowe finansowane w ramach IV. Programu Ramowego (np. Biotech). Coraz bardziej dostrzegalne są przygotowania laboratoriów IBB do włączania się w powstawanie nowych konsorcjów badawczych nastawionych na realizację konkretnego celu biotechnologicznego. Konsorcja takie finansowane są przez V. Program Ramowy UE i grupują zazwyczaj kilka laboratoriów z krajów członkowskich UE, a coraz częściej także laboratoria z krajów ubiegających się o członkostwo w UE. Niezbędnym elementem tych przygotowań były wyjazdy pracowników IBB na spotkania organizujących się konsorcjów badawczych. Należy odnotować, że jedno laboratorium z IBB w takim programie, finansowanym przez V-Program Ramowy, już uczestniczy.

W 2000 r., podobnie jak w latach ubiegłych, dominowała współpraca naszego Instytutu z Francją. Znaczny odsetek wszystkich wyjazdów naszych pracowników, które odbywały się w ramach współpracy z zagranicą, przypada właśnie na Francję. Duże znaczenie ma tu aktywność Polsko-Francuskiego Centrum Biotechnologii Roślin, które dba o dużą dynamikę współpracy. Jej właściwym wyrazem jest objęcie w 2000 r. finansowaniem 18 projektów badawczych. Należy także odnotować stale rozszerzającą się paletę ośrodków francuskich, z którymi nawiązywana jest współpraca.

Kontynuowana jest współpraca z innymi ośrodkami europejskimi. Bardzo dynamicznie rozwija się współpraca z Niemcami, zwłaszcza z odległymi tylko o 600 km ośrodkami z Berlina. Na uwagę zasługują również intensywne kontakty naukowe pracowników IBB PAN z ośrodkami skandynawskimi, zwłaszcza z Uniwersytetami w Sztokholmie. Widoczna jest też intensyfikacja kontaktów naukowych naszego Instytutu z różnymi ośrodkami z USA.

Wymiernymi efektami współpracy z zagranicą są nie tylko wspólne publikacje naukowe, ale także prace doktorskie realizowane przez naszych doktorantów po części w IBB, a częściowo w ośrodkach zagranicznych. W 2000 r. zakończono pomyślną obroną, w obecności recenzenta zagranicznego, 4 dysertacje doktorskie tego typu.

W 2000 roku Komisja Wspomagania Współpracy Naukowe z Zagranicą Rady Naukowej IBB przyznała 8 stypendiów naukowcom z Europy Wschodniej.

Fundusz stypendialny przy IBB PAN funkcjonuje od 1 października 1992 r. Do chwili obecnej stypendia przyznano 114 pracownikom naukowym, głównie z Białorusi, Ukrainy i Rosji, z których 82 osoby pracowały w IBB PAN. Pozostali stypendyści pracowali w takich ośrodkach naukowych jak: Uniwersytet Warszawski, Instytut Biologii Doświadczalnej im. Nenckiego PAN, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Gdański, Akademia Medyczna w Gdańsku, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Uniwersytet Łódzki, Centrum Diagnostyki i Terapii AIDS w Warszawie, Centrum Mikrobiologii i Wirusologii w Łodzi.

## **INFORMACJA O ZAKRESIE BEZPOŚREDNIEJ WSPÓŁPRACY IBB PAN Z ZAGRANICZNYMI PARTNERAMI ORAZ O UZYSKANYCH WYNIKACH NAUKOWYCH**

### **Republika Francuska**

Dr hab. J. Bardowski, w ramach programu Polonium, spędził 3 tygodnie w Instytucie Badań Rolniczych w Jouy-en-Josas, gdzie kontynuował badania nad uzyskaniem kompletnej sekwencji nukleotydowej plazmidu z *Lacococcus lactis* zawierającego m.in. gen pullulanazy. W trakcie pobytu przeprowadził też szczegółowe dyskusje nad formami i zakresem współpracy w realizacji wspólnych projektów badawczych nad bakteriofagami bakterii mlekowych.

Dr hab. A. Przykorska, w ramach programu Polonium, odbyła 2-tygodniowy pobyt w Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Strasburgu. Zrealizowała tam kolejny etap badań mających na celu wyjaśnienie mechanizmu działania nukleazy ChS na rozgałęzione struktury DNA (5'-flap).

Dr M. Góra spędziła 4 miesiące w Centrum Genetyki Molekularnej CNRS (Gif-sur-Yvette) przeprowadzając molekularną analizę funkcjonowania dzikiej formy i mutantów białka *Saccharomyces capensis* wykazującego zarówno aktywność endonukleazy jak i maturazy. Wykazała, że wszystkie analizowane mutacje zaburzały aktywność endonukleazy, a tylko niektóre z nich – maturazy.

Doc. dr hab. P. Zielenkiewicz spędził 3 dni w Centrum Badań Nuklearnych (CEA/Saclay) ustalając z prof. A. Sentenac zakres i formy współpracy w badaniach nad modelowaniem podjednostek polimerazy RNA i modelowaniem białek RAD.

Mgr K. Pluta odbył w Centrum Biochemii i Genetyki Molekularnej (CEA/Saclay) 2-miesięczny pobyt realizując badania nad funkcjonowaniem drożdżowego genu MAF1, zwłaszcza ustaleniem ewentualnej interakcji produktu tego genu z podjednostkami polimerazy III RNA.

W IBB PAN, w ramach programu Polonium, przebywał z krótką wizytą prof. G. Keith z Instytutu Biologii Molekularnej i Komórkowej w Strasburgu. Gość przeprowadził wiele dyskusji naukowych z licznymi grupami badawczymi naszego Instytutu, a także szczegółowo przedyskutował wyniki wspólnych badań naukowych.

W IBB PAN przebywał z 4-dniową wizytą prof. A. Sentenac z Centrum Badań Nuklearnych (CEA/Saclay). Gość wygłosił referat naukowy, przedyskutował plany dalszej współpracy naukowej oraz pracował nad manuskrypcem wspólnej publikacji naukowej.

W IBB PAN odbył 1-tygodniową wizytę dr C. Zelwer z Instytutu Badawczego CNRS w Orleans. Gość wygłosił referat naukowy oraz przeprowadził liczne dyskusje naukowe nad możliwościami nawiązania współpracy w zakresie wspólnych badań krystalograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem badań nad strukturą produktu genu MAF1.

W IBB PAN złożył 2-tygodniową wizytę prof. W. Guschlbauer z Centrum Badań Nuklearnych (Saclay). Gość przeprowadził wiele dyskusji naukowych z licznymi grupami badawczymi naszego Instytutu oraz wygłosił referat naukowy.

W IBB PAN odbył krótką wizytę dr F. Rallu z Instytutu Badań Rolniczych (INRA) w Jouy-en-Josas. Gość omówił zasady i zakres współpracy naukowej nad bakteriami mlekowymi pomiędzy zainteresowanymi placówkami oraz wygłosił referat naukowy.

W IBB PAN przebywali z krótką wizytą dr P. Loubiere i dr A. Marty z Instytutu Badań Stosowanych w Tuluzie. Goście w sposób kompleksowy przedyskutowali możliwości nawiązania współpracy naukowej w dziedzinie badań nad metabolizmem cukrowym u bakterii mlekowych.

W efekcie tych rozmów ustalono zakres badań, jakie przeprowadzi doktorant z naszego Instytutu w trakcie 2-miesięcznego pobytu w Tuluzie.

### **Współpraca w ramach Polsko-Francuskiego Centrum Biotechnologii Roślin**

Dr A. Dzikowska przebywała miesiąc w Institut de Génétique et Microbiologie, CNRS, Université Paris-Sud, w Orsay. Podczas tego stażu pracowała nad regulacją ekspresji genu *otaA* z *Aspergillus nidulans*. Doświadczenia dotyczyły badania struktury chromatyny promotora tego genu w warunkach indukcji, jej braku, represji i derepresji.

Dr A. Przykorska podczas 1 miesiąca i mgr K. Olczak podczas 3 miesięcy pobytu w Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire, CNRS (Strasbourg) przeprowadzali badania nad strukturą tRNA mitochondrialnego przy użyciu enzymów nukleolitycznych pochodzenia roślinnego: nukleazy ChS i Rn. Celem przeprowadzonych badań było zidentyfikowanie mechanizmów poprzez które mutacje w tRNA mitochondrialnym wpływają na biosyntezę białek i wywołują patologie.

Mgr W. Podstolski odbył 3-miesięczny staż w Laboratoire de Virologie Végétale, INRA, Centre de Recherches w Bordeaux, podczas którego pracował nad konstruowaniem biblioteki mutantów cDNA wirusa PSTVd. Zmutowane cDNA było klonowane w binarnym plazmidzie aby możliwe było infekowanie roślin za pośrednictwem *Agrobacterium*.

Mgr K. Grabińska podczas 3-miesięcznego stażu w Université de Poitiers IFR CNRS (Poitiers) pracowała nad badaniem stabilności enzymów Rer2p i Str1p oraz lokalizacją wewnątrzkomórkową cis-prenylotransferazy *FPPS*.

Prof. M. Barciszewska (IChB PAN, Poznań) podczas dwutygodniowego pobytu w Laboratoire de Structure des Macromolécules Biologiques et Mécanismes de Reconnaissance, CNRS w Strasburgu zajmowała się pilotowymi doświadczeniami wykrywania zmodyfikowanych nukleotydów zwłaszcza 8-oxo-G w DNA i RNA oraz opracowaniem programu wspólnych badań prowadzonych z grupą Dr G. Keith.

Mgr K. Pluta przebywał 5 miesięcy w Service de Biochimie et de Génétique Moléculaire, CEA, Saclay w ramach współpracy z prof. André Sentenac. Podczas tego pobytu pracował nad regulacją transkrypcji przez polimerazę III z drożdży.

Mgr M. Kamińska w trakcie trwającego 3 miesiące pobytu w Laboratoire d'Enzymologie et Biochimie Structurale, CNRS, (Gif-sur-Yvette) przeprowadzała badania dotyczące ekspresji w *E.coli* natywnych i zmutowanych MetRS z roślin.

Mgr M. Kowalczyk podczas miesięcznego pobytu w Laboratoire de Génétique Microbienne INRA w Jouy en Josas pracowała nad wykorzystywaniem różnych cukrów a w szczególności  $\beta$ -glukozydów przez rozmaite szczepy dzikie i mutanty *Lactococcus lactis*.

Prof. J. Barciszewski (IChB PAN, Poznań) w trakcie 2-tygodniowego pobytu w Institut de Biologie Moléculaire des Plantes CNRS w Strasburgu prowadził rozmowy na temat współpracy pomiędzy dwoma ośrodkami w zakresie badania struktury i funkcji roślinnych tRNA, zmodyfikowanych nukleozydów i syntetaz aminoacylo-tRNA.

Mgr T. Aleksandrak w czasie 2-miesięcznego pobytu w Laboratoire de Génétique Microbienne INRA w Jouy en Josas zajmowała się identyfikacją genów zaangażowanych w transport i metabolizm laktozy u podwójnych mutantów *ccpA*.

Dr J. Tyburski podczas miesięcznego pobytu w Université Paul Sabatier w Tuluzie zajmował się badaniem roli wewnątrzkomórkowego wapnia w kontroli ekspresji genów roślinnych.

Mgr K. Jaworski w trakcie 3-miesięcznego pobytu w Université Paul Sabatier w Tuluzie określał charakterystykę funkcjonalną mutantów *Arabidopsis thaliana* z uszkodzonymi białkami kinazy zależnej od calmoduliny.

### **Państwo Izrael**

W IBB PAN złożył krótka wizytę prof. R. Fluhr z Instytutu Weizmanna w Rehovot. Gość wygłosił referat, w którym przedstawił koncepcje ko-ewolucji układów odpornościowych kręgowców, owadów i roślin. Odbył także rozmowy na temat współpracy w zakresie wspólnych badań nad roślinami transgenicznymi oraz nad możliwością odbywania staży po-doktorskich w Instytucie Weizmanna.

### **Republika Federalna Niemiec**

Doc. dr hab. P. Zielenkiewicz odwiedził w czasie 3-dniowej wizyty w Berlinie dwa ośrodki naukowe: Wolny Uniwersytet i Centrum M. Delbruck'a. Omówiono wyniki dotychczasowej współpracy w zakresie badania oddziaływań białko-białko oraz ustalono zorganizowanie wspólnego kursu dla doktorantów IBB z udziałem wykładowców z Niemiec.

Doc. dr hab. P. Zielenkiewicz odbył także krótką wizytę w Centrum Badań nad Rakim w Heidelbergu. Efektem wizyty stało się nawiązanie współpracy w zakresie budowy wspólnego portalu bioinformatycznego oraz modelowania niektórych białek wirusów kancerogennych.

Mgr K. Zdanowski odbył 2-miesięczny pobyt na Uniwersytecie Bayreuth, gdzie zajmował się badaniami nad mechanizmami odpowiedzialnymi za stabilność i związanie się białek u organizmów termofilnych.

Mgr I. Zhukov w trakcie 3-dniowego pobytu na Uniwersytecie Bayreuth przedyskutował możliwości wykonania pomiarów wielowymiarowych widm NMR w podwójnie znakowanych białkach oraz obliczeń dużych struktur białkowych w postaci dimerów.

Doc. dr hab. M. Boguta i mgr A. Chacińska odbyły krótką, roboczą wizytę w Instytucie M.-Plancka w Halle, gdzie szczegółowo przedyskutowały i opracowały nową wersję wspólnej publikacji naukowej do druku w prestiżowym czasopiśmie naukowym.

Doc. dr hab. P. Ceglowski przebywał w Instytucie M.-Plancka w Berlinie na uroczystościach związanych z przejściem na emeryturę prof. T.A. Trautnera, wieloletniego dyrektora tego instytutu, z którym IBB PAN prowadziło ścisłą współpracę naukową. Prof. Trautner będzie nadal utrzymywać kontakty z IBB jako członek Rady Naukowej Centrum Doskonałości.

Doc. dr hab. J. Hennig odwiedził Instytut Biochemii Roślin w Halle, gdzie z dyrektorem tego instytutu, prof. D. Schellem omówił zasady i formy współpracy naukowej. Przygotowano i złożono wspólny projekt badawczy.

W IBB PAN przebywał prof. S. Jentsch, Dyrektor Instytutu M.-Plancka w Martinsried k.Monachium. Gość wygłosił referat naukowy oraz odbył spotkania konsultacyjne z kilkoma zespołami IBB zajmującymi się problemami powiązań selektywnej lokalizacji oraz degradacji białek, a także mutagenезy w drożdżach.

### **Konfederacja Szwajcarska**

Doc. dr hab. Piotr Ceglowski odwiedził Instytut Genetyki i Biologii Drobnoustrojów Uniwersytetu w Lozannie. Wygłosił tam referat naukowy oraz szczegółowo przedyskutował użycie mutantów *Bacillus subtilis* skonstruowanych w Lozannie do badań naukowych prowadzonych w IBB PAN.

### **Królestwo Szwecji**

Prof. T. Chojnacki odbył 1-miesięczny pobyt na Uniwersytecie w Sztokholmie. Zajmował się realizacją wspólnych przedsięwzięć naukowych w dziedzinie badań nad biosyntezą i funkcjami poliprenoli. Wykonał m.in. próby syntezy analogów koenzymu Q (ubichinonu) oraz deka- i undekaprenolu.

Doc. dr hab. E. Świeżewska w trakcie 3-tygodniowej wizyty na Uniwersytecie w Sztokholmie uczestniczyła w badaniach nad biosyntezą ubichinonu w komórkach wątroby szczura. Zajmowała się także pracami metodycznymi nad  $\beta$ -oksydacją mitochondrialną i peroksyzomalną.

### **Stany Zjednoczone Ameryki**

Mgr Marta Fikus odbyła 4-miesięczny pobyt w Centrum Medycznym Uniwersytetu Południowo-Zachodniego Teksasu, gdzie prowadziła eksperymenty nad wyjaśnieniem funkcji genu DIN7 w mitochondriach drożdży. W swych badaniach stosowała m.in. nowoczesną technikę analizy transkrypcji, opartą na mikrouszeregowaniach DNA (DNA-chips; DNA-microarrays)

Dr M. Grynberg spędził 3 miesiące w Instytucie Burnham w La Jolla, gdzie w laboratorium A. Godzika metodami *in silico* analizował struktury kilku białek, w tym białka CysA *Aspergillus nidulans* kodującego transacetylazę serynową.

W IBB PAN złożył 5-dniową wizytę prof. M. Laskowski z Uniwersytetu Purdue. Gość wygłosił referat naukowy oraz odbył szereg spotkań konsultacyjnych z różnymi zespołami IBB na temat struktury i funkcji białek.

IBB PAN odwiedził, przy okazji odbierania doktoratu *honoris causa* w Akademii Medycznej w Bydgoszczy, dr M. Dizdaroglu z Narodowego Instytutu Standardów i Technologii w Gaithesburg. Gość wygłosił referat naukowy i odbył rozmowy na temat przyszłej współpracy naukowej.

W IBB PAN przebywał z krótką wizytą prof. A. Byrd z Narodowego Instytutu Raka w Frederick. Gość wygłosił referat naukowy oraz zapoznał się z dostępnym w Laboratorium NMR spektrometrem oraz programami komputerowymi przydatnymi do przeprowadzenia w Polsce w czerwcu 2001 r. kursu nad ustalaniem struktur białkowych.

W IBB PAN złożyli robocze wizyty prof. R. Schaaper i prof. J. Drake z Narodowego Instytutu Zdrowia w Research Triangle Park. Obydwaj goście wygłosili referaty naukowe oraz odbyli szereg roboczych rozmów związanych z dobrze funkcjonującą współpracą naukową w dziedzinie analizy procesów powstawania mutacji.

### **Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii**

Doc. dr hab. G. Jagura-Burdzy odbyła 2-tygodniowy pobyt w Laboratorium prof. Ch. Thomasa na Uniwersytecie w Birmingham. Celem wizyty były rozmowy organizacyjne oraz wspólne badania naukowe związane z realizacją wspólnego grantu badawczego

finansowanego przez Wellcome Trust. Podsumowano dotychczasowe osiągnięcia i ustalono szczegółowy harmonogram prac na rok następny.

Dr M. Grązewicz spędziła 3 dni w Centrum Badań Medycznych w Oxfordzie, gdzie wygłosiła referat naukowy oraz zapoznała się z tematyką badawczą Laboratorium Radiacji i Stabilności Genomowej.

• **WYKAZ PLACÓWEK NAUKOWYCH, Z KTÓRYMI IBB PAN WSPÓŁPRACUJE BEZ UMÓW**

| <b>Kraj, Miasto</b>        | <b>Nazwa placówki</b>                                               | <b>Liczba wspólnych publikacji w 2000 roku</b> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Czechy, Czeskie Budejovice | Institute of Endomology, Czech Academy of Sciences                  |                                                |
| Finlandia, Espoo           | VTT - Biotechnology                                                 | 1                                              |
| Francja, Bordeaux          | Plant Virology, IBVM, INRA                                          | 1                                              |
| Francja, Fonteney-sur-Rose | Center of Atomic Energy                                             |                                                |
| Francja, Gif-sur-Yvette    | Institute of Plant Sciences, CNRS                                   |                                                |
| Francja, Gif-sur-Yvette    | Center of Molecular Genetics, CNRS                                  | 1                                              |
| Francja, Jouy-en-Josas     | National Institute for Agriculture Research, INRA                   | 1                                              |
| Francja, Lyon              | International Agency for Research on Cancer                         |                                                |
| Francja, Orsay             | Institute of Genetics and Microbiology, University of Paris-Sud     | 1                                              |
| Francja, Paryż             | Institute of J. Monod                                               | 2                                              |
| Francja, Poitiers          | Institute of Molecular Biology and Genetics, University of Poitiers | 1                                              |
| Francja, Strasbourg        | Institute Biology Moleculaire and Cellulare                         | 6                                              |
| Francja, Strasbourg        | University of Louis Pasteur                                         | 1                                              |
| Francja, Tuluza            | National Center for Scientific Research, CNRS                       |                                                |
| Francja, Villejuif         | Institute Gustave Roussy, CNRS                                      |                                                |
| Grecja, Saloniki           | Tritonhellas                                                        |                                                |
| Holandia, Haren            | Groningen University                                                | 1                                              |
| Indie, Bihar               | Department of Botany, T.P.Varma University College                  |                                                |
| Indie, Kerala              | Tropical Botanic Garden and Research Institute                      |                                                |
| Niemcy, Bayreuth           | Bayreuth University, LS Biopolymers                                 |                                                |
| Niemcy, Berlin             | Max-Planck Institute for Molecular Genetics                         |                                                |
| Niemcy, Berlin             | Institute of Crystallography, Free University                       |                                                |
| Niemcy, Dortmund           | Max-Planck Institute of Molecular Physiology                        |                                                |
| Niemcy, Freiburg           | Freiburg University, Department of Zoology                          |                                                |
| Niemcy, Halle/Saale        | Institute of Plant Biochemistry                                     |                                                |
| Niemcy, Hamburg            | Bernhard-Nocht Institute for Tropical Medicine                      | 1                                              |
| Niemcy, Hamburg            | Hamburg University                                                  |                                                |
| Niemcy, Heidelberg         | German Cancer Research Center                                       |                                                |
| Niemcy, Tuebingen          | University of Tuebingen                                             |                                                |
| Rosja, Petersburg          | State Technical University                                          |                                                |
| Szwajcaria, Genewa         | University of Geneva                                                |                                                |
| Szwecja, Lund              | Dept. of Animal Physiology Lund University                          | 2                                              |
| Szwecja, Sztokholm         | Department of Biochemistry, University of Stockholm                 |                                                |
| Szwecja, Sztokholm         | Karolinska Institute                                                | 1                                              |
| Szwecja, Uppsala           | Biochemical Center, Uppsala University                              | 2                                              |
| USA, Bethesda              | National Cancer Institute, National Institutes of Health            |                                                |



|                             |                                                                                     |   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| USA, Columbia               | University of Missouri                                                              | 1 |
| USA, Dallas                 | University of Texas, Molecular Biology Dept.                                        |   |
| USA, Filadelfia             | Thomas Jefferson University                                                         | 2 |
| USA, Florida                | University of Florida, Gainesville                                                  | 1 |
| USA, Hershey                | Pennsylvania State University College of Medicine                                   |   |
| USA, New Yersay             | The State University of New Yersey                                                  | 1 |
| USA, New York               | Rockefeller University                                                              |   |
| USA, Raleigh                | North Carolina State University, Department of Genetics                             |   |
| USA, Research Triangle Park | National Institutes of Environmental Health Sciences                                | 1 |
| USA, Rochester              | University of Rochester School of Medicine and Dentistry                            |   |
| Węgry, Szeged               | Biological Research Center, Hungarian Academy of Sciences                           |   |
| Wielka Brytania, Birmingham | University of Birmingham                                                            | 2 |
| Wielka Brytania, Dundee     | Medical Sciences Institute, University of Dundee                                    |   |
| Wielka Brytania, Sheffield  | University of Sheffield                                                             | 1 |
| Włochy, Padwa               | Research Center of Pharmaceutical Chemistry of the Biological Active Compounds, CNR | 1 |

## INFORMACJA O WSPÓŁPRACY REALIZOWANEJ NA PODSTAWIE CENTRALNIE ROZDZIELANYCH LIMITÓW WYMIANY BEZDEWIZOWEJ ORAZ O JEJ WYNIKACH

### Chińska Republika Ludowa

W ramach wymiany bezdewizowej pomiędzy PAN a Chińską Akademią Nauk prof. T. Chojnacki odwiedził Zakłady Fitochemii Instytutów Botaniki w Beijing i w Kuuming. W trakcie 10-dniowej wizyty prof. Chojnacki wygłosił referat pt.: „Plant polyprenols” oraz zebrał do opracowania chemotaksonomicznego (widma poliprenoli) liście ok. 20 gatunków *Lauraceae*. W przygotowaniu są dwie wspólne publikacje naukowe.

### Republika Czeska

W ramach wymiany bezdewizowej PAN z Czeską Akademią Nauk dr hab. K. Grzelak spędziła tydzień w Instytucie Entomologii Czeskiej Akademii Nauk w Czeskich Budziejowicach. Celem wizyty były szczegółowe konsultacje związane ze wspólnym projektem badawczym nad owadziim inhibitorem proteaz.

### Federacja Rosyjska

W ramach wymiany bezdewizowej PAN z Rosyjską Akademią Nauk 3-tygodniową wizytę w IBB PAN złożyły dr O. Sizowa i dr S. Malcew z Instytutu Chemii Organicznej RAN w Moskwie. W trakcie tej wizyty goście odwiedzili również Politechnikę Gdańską i Wrocławską. W IBB PAN przeprowadzono różnorodne wspólne eksperymenty nad dolicholami.

### Republika Włoska

Doc. dr hab. Z. Zarębska odbyła 1-tygodniową wizytę na Wydziale Nauk Farmaceutycznych Uniwersytetu w Padwie. Wygłosiła tam referat naukowy, przeprowadziła rozmowy nad kontynuacją współpracy naukowej oraz pracowała nad redakcją maszynopisu wspólnej publikacji naukowej.

- Udział pracowników IBB PAN w międzynarodowych konferencjach naukowych**

Liczni (123 osoby) pracownicy naukowcy i doktoranci IBB PAN uczestniczyli w konferencjach naukowych organizowanych w Europie i Ameryce Północnej. Na konferencjach przedstawiano w różnych formach (wykłady plenarne, komunikaty ustne, plakaty naukowe, udział w tzw. dyskusjach okrągłego stołu) wyniki badań naukowych realizowanych w naszym Instytucie. Zbiorcze zestawienie w tym zakresie przedstawia załączona poniżej tabela.

Na szczególne odnotowanie zasługuje udział licznej grupy doktorantów naszego Instytutu na 18 Międzynarodowym Kongresie Biochemii i Biologii Molekularnej i Federacji Europejskich Towarzystw Naukowych w dniach 16-20 lipca w Birmingham. W specjalnym liście skierowanym do Dyrektora IBB PAN, prof. J. Barańska, Prezes Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, pisze, że „doskonale przygotowana forma edycyjna i merytoryczna wyników naukowych, przedstawiona w formie plakatów aż dwudziestu czterech doktorantów z Instytutu Biochemii i Biofizyki, zwróciła szczególną uwagę uczestników na polskie osiągnięcia i pokazała siłę i możliwości młodej kadry naukowej Polski.”

| Data        | Kraj, Miasto           | Nazwa imprezy                                                                                                   | Liczba uczestników z IBB | Informacje uzupełniające |                 |                |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|
|             |                        |                                                                                                                 |                          | czł. kom. organizac.     | przewodn. sesji | referat zamaw. |
| 10.02-11.02 | Austria, Innsbruck     | 4 <sup>st</sup> Igler NMR Days “Perspectives in NMR Spectroscopy”                                               | 1                        |                          |                 |                |
| 20.08-26.08 | Brazylia, Iguazu Falls | 21 <sup>st</sup> International Congress of Entomology                                                           | 1                        |                          |                 |                |
| 15.09-19.09 | Czechy, Praga          | 2 <sup>nd</sup> Symposium MECBAD „Mobile Genetic Elements Contribution to Bacterial Adaptability and Diversity” | 3                        |                          |                 |                |
| 19.08-25.08 | Czechy, Praga          | International Symposium on Molecular Biology of Bacterial Plasmids                                              | 9                        |                          |                 | 1              |
| 16.10-19.10 | Finlandia, Helsinki    | Polish Science Days in Finland                                                                                  | 1                        |                          |                 | 1              |
| 15.10-17.10 | Francja, Nicea         | EMBO Workshop „Frontiers in Molecular Biology”                                                                  | 1                        |                          |                 | 1              |
| 14.09-17.09 | Francja, Paryż         | European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology                                                 | 1                        |                          |                 |                |
| 18.04-20.04 | Francja, Strasbourg    | Club Bacteries Lactiques                                                                                        | 2                        |                          |                 |                |
| 28.05-01.06 | Grecja, Kolybari       | EMBO Workshop on Plant Virus Invasion and Host Defence                                                          | 1                        |                          |                 |                |
| 04.09-14.09 | Grecja, Spetsai        | Molecular Basis of Development/Summer School                                                                    | 3                        |                          |                 |                |
| 08.06       | Hiszpania, Jaca        | European Workshop on Mitochondrial Genetics and Function                                                        | 1                        |                          |                 | 1              |
| 07.06-11.06 | Kanada, Montreal       | Millennial Phage Biology Meeting                                                                                | 1                        |                          |                 |                |
| 03.09-08.09 | Niemcy, Berlin         | The World Congress of Biotechnology                                                                             | 2                        |                          |                 |                |
| 15.09-27.09 | Niemcy, Getynga        | Course EMBO „GFP and Advanced Microscopy in Cell Biology”                                                       | 1                        |                          |                 | 1              |
| 26.03-29.03 | Niemcy,                | 5 <sup>th</sup> International Conference on Plasma                                                              | 3                        |                          |                 |                |

|             |                         |                                                                                                                    |    |   |   |   |
|-------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|
|             | Hamburg                 | Membrane Redox Systems and Their Role in Biological Stress and Diseases                                            |    |   |   |   |
| 12.06-17.06 | Niemcy, Lipsk           | 15 <sup>th</sup> European Experimental NMR Conference                                                              | 2  |   |   |   |
| 29.08-02.09 | Polska, Debrzno         | International Conference on Conformation of Peptides, Proteins and Nucleic Acids                                   | 10 | 2 | 1 | 3 |
| 21.09-23.09 | Polska, Gdańsk          | EFIS 2000 Satellite Symposium. Heat Shock Proteins: Immune, Stress Response and Apoptosis                          | 2  | 1 |   |   |
| 23.09-27.09 | Polska, Poznań          | 14 <sup>th</sup> European Immunology Meeting EFIS                                                                  | 2  |   |   |   |
| 25.09       | Polska, Poznań          | 2 <sup>nd</sup> Central European NMR Symposium                                                                     | 5  |   |   | 1 |
| 29.10-31.10 | Polska, Poznań          | Molecular architecture and evolution                                                                               | 1  |   |   |   |
| 04.10-07.10 | Polska, Ustroń          | Workshop Assessment of Occupational and Environmental Exposure to Genotoxic Substances – A Methodological Approach | 2  | 1 |   | 1 |
| 03.07-07.07 | Polska, Warszawa        | EUPR-EUCARPIA, The Section Meeting Breeding Research for Resistance to Pathogenes and for Anality Traits           | 3  |   |   |   |
| 06.10-07.10 | Polska, Warszawa        | 1 <sup>st</sup> European Workshop on In Vitro HCV Chemotherapy.                                                    | 2  | 2 | 1 |   |
| 10.07-14.07 | Polska, Warszawa        | 8 <sup>th</sup> European Multicollloquium of Parasitology                                                          | 1  |   |   |   |
| 08.12       | Polska, Warszawa        | Polish-Germany Symposium Experimental and Clinical Pathophysiology                                                 | 1  |   |   | 1 |
| 19.10-22.10 | Polska, Warszawa        | General Conference „Artes Liberales”                                                                               | 1  |   |   |   |
| 03.09-08.09 | Polska, Zakopane        | International Symposium on thermodynamics and structure of liquids                                                 | 1  |   |   | 1 |
| 04.03-10.03 | Polska, Zakopane        | Polish-Swedish Meeting "Isoprenoids, Biosynthesis and Function"                                                    | 6  | 2 | 1 | 6 |
| 09.10-12.10 | Słowacja, Smolenice     | DNA Repair Workshop                                                                                                | 3  |   |   | 1 |
| 24.07-27.07 | Szwajcaria, Rapperswil  | 14 <sup>th</sup> Ecdysone Workshop                                                                                 | 2  |   |   |   |
| 14.10-19.10 | Ukraina, Lwów           | Parnas Conference                                                                                                  | 2  |   |   |   |
| 06.09-10.09 | USA, Asilomar           | 11 <sup>th</sup> International Symposium on Bioluminescence and Chemiluminescence                                  | 1  |   |   | 1 |
| 03.05-07.05 | USA, Cold Spring Harbor | Meeting on: „Molecular Chaperones & the Heat Shock Response”                                                       | 1  |   |   |   |
| 23.09-27.09 | USA, Grand Rapids       | 7 <sup>th</sup> International Conference of Antimutagenesis&Anticarcinogenesis                                     | 1  |   |   |   |
| 06.09-10.09 | USA, New York           | Cold Spring Harbor Laboratory Meeting on Translational Control                                                     | 1  |   |   |   |

|             |                                |                                                                                       |    |  |  |  |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|
| 22.06-26.06 | USA,<br>Washington             | Meeting of the Howard Hughes Medical Institute                                        | 1  |  |  |  |
| 21.08-25.08 | Węgry,<br>Budapeszt            | 12 <sup>th</sup> Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology | 1  |  |  |  |
| 22.08-26.08 | Węgry,<br>Budapeszt            | 30 <sup>th</sup> Annual Meeting of European Environmental Mutagen Society             | 3  |  |  |  |
| 16.07-20.07 | Wielka Brytania,<br>Birmingham | 18 <sup>th</sup> International Congress of Biochemistry and Molecular Biology         | 29 |  |  |  |
| 08.04-12.04 | Wielka Brytania,<br>Cambridge  | 18 <sup>th</sup> tRNA Workshop „tRNA2000”                                             | 1  |  |  |  |
| 23.07-28.07 | Wielka Brytania,<br>Cardiff    | 14 <sup>th</sup> International Symposium on Plant Lipids                              | 3  |  |  |  |
| 20.08-25.08 | Włochy,<br>Florencja           | 19 <sup>th</sup> International Conference on Magnetic Resonance in Biological Systems | 1  |  |  |  |
| 19.09-22.09 | Włochy,<br>Taormina            | 5 <sup>th</sup> Congress of the European Foundation for Plant Pathology               | 3  |  |  |  |

- **Imprezy z udziałem gości zagranicznych organizowane przez IBB PAN**

W dniach 13-14 kwietnia 2000 r. Polsko-Francuskie Centrum Biotechnologii Roślin oraz IBB PAN zorganizowały konferencję naukową pt. „Yeast post-genomic era: yeast as a model for studying eukaryotic gene function”. Na konferencji przedstawiono 11 referatów (w tym 5 przez gości zagranicznych) przedstawiających najnowsze wyniki z tej dziedziny uzyskane w czołowych laboratoriach francuskich i krajowych.

W dniach 1-2 lipca 2000 zorganizowano w IBB PAN konferencję naukową pt. „Warsaw-Birmingham Workshop on Plasmid Biology”, w której wzięły udział wszystkie grupy badawcze z obydwu miast realizujące badania nad tematyką plazmidową. Na konferencji przedstawiono 18 doniesień naukowych, w tym 6 przedstawionych przez gości brytyjskich. Istotnym elementem w/w konferencji było dalsze zacieśnianie integracji w badaniach nad plazmidami pomiędzy IBB PAN a Uniwersytetem w Birmingham.

W dniach 6-7 października 2000 r. odbyła się w IBB PAN konferencja naukowa „First European Workshop on In Vitro HCV Chemotherapy” zorganizowana przez IBB PAN – Centrum Doskonałości w dziedzinie molekularnej biotechnologii. W ramach konferencji wygłoszono 4 referaty (w tym 2 przez gości zagranicznych) oraz omówiono plany współpracy w ramach projektowanego grantu europejskiego.

W dniach 12-13 października 2000 r. zorganizowano w IBB PAN konferencję naukową pt. „*Paramecium* genome survey, a pilot project”, poświęconą przeglądowi dotychczasowych postępów w badaniach nad ustaleniem sekwencji genomowej orzęska *Paramecium tetraurelia*. W badaniach tych aktywnie uczestniczy i odgrywa znaczącą rolę IBB PAN. Na konferencji wygłoszono 10 referatów (w tym 9 przez gości zagranicznych). Konferencje zakończono ogólną, otwartą dyskusją na temat roli genomiki we współczesnej biologii.

W dniach 29 listopada – 1 grudnia 2000 r. odbyła się w IBB PAN konferencja naukowa pt. „3<sup>rd</sup> Workshop on genes and their products in basic research and biotechnology”, która miała charakter przeglądu badań naukowych prowadzonych w naszym Instytucie w latach 1999-2000.

Konferencja podzielona była na 4 sesje tematyczne:

1. Plant metabolic pathways and responses to pathogens and enviromental stimuli
2. Mutagenesis and DNA repair
3. Gene expression: structure, mechanism and regulation
4. Protein structure, post-translational modifications, transport and secretion.

W sumie przedstawiono 157 plakatów naukowych, przy czym wyniki badań opisane na 37 plakatach dodatkowo zaprezentowano w formie komunikatów ustnych. W konferencji wzięło udział 10 gości zagranicznych, z których 5 wygłosiło wykłady plenarne.

### **OCENA MERYTORYCZNA. WNIOSKI**

Niewątpliwie jednym z najważniejszych wydarzeń ubiegłego roku, o wielkim znaczeniu prestiżowym i niezwykle istotnym dla dalszej intensyfikacji współpracy z zagranicą było utworzenie w IBB PAN, w ramach V-Programu Ramowego Unii Europejskiej, Centrum Doskonałości Biotechnologii Molekularnej.

Liczni pracownicy IBB PAN, zwłaszcza doktoranci, aktywnie uczestniczyli w różnych, międzynarodowych konferencjach i szkoleniach organizowanych w kraju i zagranicą. Za szczególnie udany należy uznać udział licznej grupy doktorantów w 18 kongresie FEBS w Birmingham. Międzynarodowe konferencje naukowe, których IBB PAN był organizatorem i współorganizatorem dobrze spełniły swoją rolę. Te różnorodne formy współpracy z zagranicą mają wyraźny wpływ na stale wzrastający poziom komunikatów i publikacji naukowych doktorantów i pracowników IBB PAN, a także służą zacieśnianiu i rozszerzaniu zakresu istniejącej współpracy, a także nawiązywaniu nowych kontaktów.

Owocnie jest kontynuowana współpraca naukowa z zagranicą. Dotyczy to w szczególności współpracy z Francją, zwłaszcza w ramach Centrum Polsko-Francuskiego. Podobnie jak w latach ubiegłych, wymiernym efektem współpracy są wspólne publikacje w międzynarodowych czasopismach naukowych o dużej renomie.

Kontynuowana jest także współpraca z innymi ośrodkami naukowymi, zarówno europejskimi jak i tymi z USA.

**TABELA 1. KONTAKTY ZAGRANICZNE IBB PAN WEDŁUG KIERUNKÓW W 2000 r.**

| Kraje                                   | Liczba |               | Ogółem         |              | w tym    |    |                  |   |                           |    |                    |    |
|-----------------------------------------|--------|---------------|----------------|--------------|----------|----|------------------|---|---------------------------|----|--------------------|----|
|                                         |        |               |                |              | badawcze |    | szkole-<br>niowe |   | kongresy i<br>konferencje |    | organiza-<br>cyjne |    |
|                                         | umów   | placó-<br>wek | przy-<br>jazdy | wyja-<br>zdy | p        | w  | p                | w | p                         | w  | p                  | w  |
| Chińska Republika Ludowa                |        | 2             |                | 1            |          | 1  |                  |   |                           |    |                    |    |
| Federacja Republiki Brazylii            |        |               |                | 1            |          |    |                  |   |                           | 1  |                    |    |
| Federacja Rosyjska                      |        | 4             | 6              |              | 4        |    | 1                |   |                           |    | 1                  |    |
| Kanada                                  |        | 1             |                | 1            |          |    |                  |   |                           | 1  |                    |    |
| Konfederacja Szwajcarska                |        | 4             |                | 3            |          |    |                  |   |                           | 2  |                    | 1  |
| Królestwo Finlandii                     |        | 1             |                | 1            |          |    |                  |   |                           | 1  |                    |    |
| Królestwo Niderlandów                   |        | 1             |                | 1            |          |    |                  |   |                           |    |                    | 1  |
| Królestwo Hiszpanii                     |        |               |                | 1            |          |    |                  |   |                           | 1  |                    |    |
| Królestwo Szwecji                       |        | 2             |                | 6            |          | 5  |                  | 1 |                           |    |                    |    |
| Państwo Izrael                          |        | 1             | 1              |              |          |    |                  |   | 1                         |    |                    |    |
| Republika Austrii                       |        | 1             |                | 1            |          |    |                  |   |                           | 1  |                    |    |
| Republika Francuska                     | 1      | 13            | 17             | 60           | 1        | 41 |                  |   | 11                        | 4  | 5                  | 15 |
| Republika Czeska                        |        | 3             | 1              | 13           | 1        |    |                  |   |                           | 12 |                    | 1  |
| Republika Federalna Niemiec             |        | 10            | 14             | 21           |          | 5  | 1                | 1 | 12                        | 8  | 1                  | 7  |
| Republika Grecji                        |        | 2             |                | 6            |          |    |                  | 2 |                           | 4  |                    |    |
| Republika Indii                         |        | 1             | 1              |              | 1        |    |                  |   |                           |    |                    |    |
| Republika Słowacji                      |        | 1             |                | 3            |          |    |                  |   |                           | 3  |                    |    |
| Republika Węgierska                     |        | 3             |                | 7            |          |    |                  | 1 |                           | 4  |                    | 2  |
| Republika Włoska                        |        | 3             | 1              | 6            |          | 1  |                  |   |                           | 4  | 1                  | 1  |
| Socjalistyczna Republika Wietnamu       |        | 1             | 1              |              | 1        |    |                  |   |                           |    |                    |    |
| Stany Zjednoczone Ameryki               |        | 11            | 6              | 14           |          | 9  | 2                |   |                           | 5  | 4                  |    |
| Ukraina                                 |        | 1             | 6              | 2            | 6        |    |                  |   |                           | 2  |                    |    |
| Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii |        | 3             | 8              | 38           |          | 2  |                  |   | 8                         | 33 |                    | 3  |
| RAZEM:                                  |        | 69            | 62             | 186          | 14       | 64 | 4                | 5 | 32                        | 86 | 12                 | 31 |

## Współpraca z placówkami krajowymi

| Nazwisko<br>Kierownika tematu | Nazwa placówki                                                                                | Miejscowość | Liczba<br>wspólnych<br>publikacji w<br>2000 roku |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| <b>Bardowski J.</b>           | Akademia Rolnicza, Wydział Rolniczy                                                           | Lublin      |                                                  |
| <b>Bardowski J.</b>           | Politechnika Łódzka, Instytut Technologii Fermentacji i Mikrobiologii                         | Łódź        | 1                                                |
| <b>Bardowski J.</b>           | Rhodia Food Biolacta                                                                          | Olsztyn     |                                                  |
| <b>Bartnik E.</b>             | Centrum Zdrowia Dziecka                                                                       | Warszawa    |                                                  |
| <b>Bartnik E.</b>             | Instytut Matki i Dziecka                                                                      | Warszawa    |                                                  |
| <b>Bierzyński A.</b>          | Uniwersytet Gdański, Wydział Chemii                                                           | Gdańsk      | 1                                                |
| <b>Bierzyński A.</b>          | Uniwersytet Warszawski, Instytut Fizyki Doświadczalnej, Zakład Biofizyki                      | Warszawa    | 1                                                |
| <b>Bierzyński A.</b>          | Uniwersytet Wrocławski, Instytut Biochemii i Biologii Molekularnej                            | Wrocław     | 1                                                |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Akademia Medyczna, Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej                                 | Warszawa    |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Zakład Diagnostyki Radiologicznej i Obrazowej     | Warszawa    |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Instytut - Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN                                   | Warszawa    | 1                                                |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Instytut Badań Leśnych                                                                        | Sękocin     |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Instytut Biotechnologii i Antybiotyków                                                        | Warszawa    |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Instytut Dendrologii PAN                                                                      | Kórnik      |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Ogród Botaniczny PAN                                                                          | Powsin      |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauki o Zwierzętach, Zakład Żywnienia Zwierząt | Warszawa    |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Rolniczy, Zakład Mikrobiologii                 | Warszawa    |                                                  |
| <b>Chojnacki T.</b>           | Uniwersytet Śląski, Instytut Genetyki                                                         | Katowice    |                                                  |
| <b>Dadlez M.</b>              | Uniwersytet Warszawski, Instytut Fizyki Doświadczalnej, Zakład Biofizyki                      | Warszawa    |                                                  |
| <b>Dadlez M.</b>              | Uniwersytet Wrocławski, Instytut Biochemii                                                    | Wrocław     | 2                                                |
| <b>Ejchart A.</b>             | Akademia Medyczna, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii                               | Warszawa    |                                                  |
| <b>Ejchart A.</b>             | Instytut Chemii Organicznej PAN                                                               | Warszawa    | 3                                                |
| <b>Ejchart A.</b>             | Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN                                             | Wrocław     | 1                                                |
| <b>Ejchart A.</b>             | Instytut-Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN                                     |             |                                                  |
| <b>Ejchart A.</b>             | Politechnika Łódzka, Instytut Chemii Organicznej                                              | Łódź        |                                                  |
| <b>Ejchart A.</b>             | Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii                                                        | Warszawa    | 1                                                |
| <b>Ejchart A.</b>             | Uniwersytet Wrocławski, Wydział Biochemii                                                     | Wrocław     |                                                  |
| <b>Ejchart A.</b>             | Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii                                                        | Wrocław     | 1                                                |
| <b>Fijałkowska I.</b>         | Centrum Mikrobiologii i Wirusologii PAN                                                       | Łódź        |                                                  |
| <b>Grzelak K.</b>             | Politechnika Wrocławska, Instytut Chemii Organicznej, Biochemii i Biotechnologii              | Wrocław     |                                                  |
| <b>Grzelak K.</b>             | Uniwersytet Warszawski, Zakład Fizjologii Bezkręgowców                                        | Warszawa    |                                                  |

|                         |                                                                           |           |   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Grzesiuk, E</b>      | Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im J. Kielanowskiego PAN          | Jabłonna  | 2 |
| <b>Hennig J.</b>        | Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin                                   | Młochów   | 2 |
| <b>Hennig J.</b>        | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Katedra Genetyki Roślin            | Warszawa  | 1 |
| <b>Hulanicka D.</b>     | Uniwersytet Wrocławski, Instytut Biochemii                                | Wrocław   |   |
| <b>Jagura-Burdzy G.</b> | Centralne Laboratorium Surowic i Szczepionek                              | Warszawa  |   |
| <b>Kulikowski T</b>     | Instytut Biologii Doświadczalnej im. M.Nenckiego PAN                      | Warszawa  | 5 |
| <b>Kulikowski T.</b>    | Instytut - Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN               | Warszawa  |   |
| <b>Kulikowski T.</b>    | Uniwersytet Warszawski, Instytutu Fizyki Doświadczalnej, Zakład Biofizyki | Warszawa  | 2 |
| <b>Łobocka M.</b>       | Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie                 | Gliwice   |   |
| <b>Muszyńska G.</b>     | Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii AM-UG                             | Gdańsk    | 1 |
| <b>Palamarczyk G.</b>   | Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN                         | Wrocław   | 1 |
| <b>Szafranski P.</b>    | Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin                                   | Młochów   |   |
| <b>Tudek B.</b>         | Akademia Medyczna im. L. Rydygiera                                        | Bydgoszcz | 1 |
| <b>Tudek B.</b>         | Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie                 | Warszawa  |   |
| <b>Węgrzyn A.</b>       | Centrum Biologii Morza PAN                                                | Gdynia    | 2 |
| <b>Wielgat B.</b>       | Instytut Chemii i Techniki Jądrowej                                       | Warszawa  |   |
| <b>Wielgat B.</b>       | Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin                                   | Młochów   | 2 |
| <b>Wielgat B.</b>       | Instytut Leków, Pracownia Cytometrii Przepływowej                         | Warszawa  |   |
| <b>Wielgat B.</b>       | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Zakład Biochemii Roślin            | Warszawa  |   |
| <b>Zagórski W.</b>      | Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa                                |           |   |
| <b>Zarębska Z.</b>      | Instytut Reumatologii                                                     | Warszawa  | 1 |
| <b>Zarębska Z.</b>      | Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii                                  | Warszawa  | 1 |
| <b>Zielenkiewicz P.</b> | Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego                                | Warszawa  | 1 |
| <b>Żołądek T.</b>       | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Zakład Technologii Żywności        | Warszawa  | 1 |

### Udział w krajowych imprezach naukowych

| Data         | Miejsce imprezy         | Nazwa imprezy                                                                                            | Liczba uczestników z IBB | Informacje uzupełniające      |                  |                |
|--------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------|----------------|
|              |                         |                                                                                                          |                          | Liczba członków kom. organiz. | prze-wodn. sesji | referat zamaw. |
| 10.09-13.09  | Gdańsk                  | IX ogólnopolska konferencja kultur <i>in vitro</i> i biotechnologii roślin „Modyfikowanie genomu roślin” | 3                        |                               |                  | 1              |
| 05.04-07.04  | Jelenia Góra - Cieplice | The Second Multidisciplinary Conference on Drug Research (MKNOL)                                         | 1                        |                               |                  | 1              |
| 29.05.-02.06 | Kazimierz Dolny         | Szkoła letnia nt.: „Bakterie fermentacji mlekowej”                                                       | 4                        | 1                             | 1                | 4              |



|             |            |                                                                                                                            |    |   |   |   |
|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|
| 04.12-05.12 | Kraków     | XXXIII ogólnopolskie seminarium nt.: „MRJ i jego zastosowania”                                                             | 3  |   |   |   |
| 10.09-15.09 | Łódź       | Jubileuszowy zjazd naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego | 1  |   |   | 1 |
| 26.06       | Poznań     | Mini-symposium Polskiego Towarzystwa Botanicznego nt.: „Rośliny użytkowe zmienione genetycznie „                           | 1  |   |   | 1 |
| 08.12       | Poznań     | II seminarium krajowe nt.: „Biotechnologia roślin – badania podstawowe i stosowane”                                        | 1  |   |   | 1 |
| 29.10-31.10 | Poznań     | Molecular Architecture of Evolution                                                                                        | 1  |   |   | 1 |
| 11.09-15.09 | Poznań     | XXXVI zjazd Polskiego Towarzystwa Biochemicznego                                                                           | 32 | 1 | 2 | 8 |
| 01.10-03.10 | Puławy     | Konferencja "Allelopatia"                                                                                                  | 1  |   |   | 1 |
| 02.07-16.07 | Twardy Dół | Letnia Szkoła Biotechnologii                                                                                               | 1  |   |   | 2 |
| 09.12       | Warszawa   | III konferencja „Biologia molekularna w diagnostyce chorób zakaźnych i biotechnologii”                                     | 1  |   |   | 1 |
| 03.05-05.05 | Warszawa   | Kongres Żywności                                                                                                           | 1  |   |   |   |
| 03.09-08.09 | Zakopane   | 8 <sup>th</sup> Conference on Calorimetry and Thermal Analysis of PTKAT                                                    | 1  |   |   | 1 |

### Nagrody Rady Naukowej IBB PAN

|                                                     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dadlez M<br/>Zdanowski K.</b>                    | I nagroda  | Za pracę pt: „Stability of the residual structure in unfolded BPTI in different conditions of temperature and solvent composition measured by disulphide kinetics and double mutant cycle analysis” opublikowaną w 1999 r. w: <i>J. Mol. Biol.</i> , 287, 433-445 |
| <b>Brzeski J.<br/>Olczak K.<br/>Jerzmanowski A.</b> | II nagroda | Za pracę pt: „Identification and analysis of the <i>Arabidopsis thaliana</i> BSH gene, a member of the SNF5 gene family” opublikowaną w 1999 r. w: <i>Nucleic Acids Res.</i> , 27, 2393-2399                                                                      |
| <b>Goch G.<br/>Ejchart A.<br/>Bierzyński A.</b>     | II nagroda | Za pracę pt.: „ $\alpha$ -Helix nucleation by a calcium-binding peptide loop” opublikowaną w: <i>Proc. Natl. Acad. Sci.</i>                                                                                                                                       |
| <b>Jagura-Burdzy G.</b>                             | II nagroda | Za pracę:<br>„Repression at a distance by the global regulator KorB of promiscuous IncP plasmids” opublikowaną w 1999 r. w: <i>Mol. Microbiol.</i> , 32, 519-532<br>oraz                                                                                          |

|                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |             | „Repression at a distance by the global regulator KorB of promiscuous IncP plasmids” opublikowaną w 1999 r. w: <i>J. Bacteriology</i> , 181, 2807-2815                                                                                                                                 |
| <b>Góra M.<br/>Rytka J.</b>               | III nagroda | Za pracę pt.: „Activity and cellular location in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> of chimeric mouse/yeast and <i>Bacillus subtilis</i> /yeast ferrochelatasases” opublikowaną w 1999 r. w: <i>Arch. Biochem. Biophys.</i> , 361, 231-240                                                |
| <b>Kruszewska J.S.<br/>Palamarczyk G.</b> | III nagroda | Za pracę pt.: „Overexpression of the <i>Saccharomyces cerevisiae</i> mannosylphosphodolichol synthase-encoding gene in <i>Trichoderma reesei</i> results in an increased level of protein secretion and abnormal cell ultrastructure” opublikowaną w: <i>Appl. Environ. Microbiol.</i> |

### Nagrody i wyróżnienia uzyskane poza IBB PAN

|                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fijałkowska I.<br/>Jonczyk P.<br/>Maliszewska-Tkaczyk M.<br/>Białoskórska M.</b>                                    | I Nagroda Polskiego Towarzystwa Genetycznego                            | Nagroda za publikacje w 1998 r. prac dotyczących badania wierności replikacji dwóch syntetyzowanych nici DNA.                                                                                                                                                                  |
| <b>Jerzmanowski A.</b>                                                                                                 | Nagroda im. J. Parnasa przyznana przez Polskie Towarzystwo Biochemiczne | Za pracę pt.: „Linker histones play a role in male meiosis and the development of pollen grains in tobacco” opublikowaną w 1999 r. w: <i>The Plant Cell</i> 11, 2317-2329                                                                                                      |
| <b>Węgleński P.<br/>Bartnik E.<br/>Stępień P.P.<br/>Fikus M.<br/>Jachymczyk W.<br/>Jerzmanowski A.<br/>Zagórski W.</b> | Nagroda Polskiego Towarzystwa Biochemicznego                            | Nagroda zespołowa za najlepszy podręcznik „Biologia Molekularna”, red. P. Węgleński, PWN                                                                                                                                                                                       |
| <b>Węgrzyn A.</b>                                                                                                      | Nagroda Polskiego Towarzystwa Biochemicznego                            | Nagroda za najlepszą polską pracę przeglądową 1999 roku pt.: „Regulacja replikacji DNA bakteriofaga $\lambda$ i plazmidów $\lambda$ ”, opublikowaną w: w 1999 r. w: <i>Postępy Biochemii</i> , 45: 5-11                                                                        |
| <b>Czyż A.</b>                                                                                                         | Nagroda Gdańskiego Towarzystwa Naukowego                                | Nagroda za pracę doktorską obronioną na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego: (1999) „ <i>Vibrio harveyi</i> jako potencjalny bioindykator mutagennych zanieczyszczeń środowiska morskiego oraz rola bioluminescencji w naprawie uszkodzeń DNA”. |
| <b>Stępień P.P.</b>                                                                                                    | Nagroda indywidualna Wydziału Biologii UW                               | Nagroda za pracę pt.: „Genetical and biochemical approaches for analysis of mitochondrial degradosome” opublikowaną w „Methods in Enzymology” (na zamówienie)                                                                                                                  |
| <b>Węgrzyn A.</b>                                                                                                      | Nagroda zespołowa I stopnia Rektora Uniwersytetu Gdańskiego             | Nagroda za osiągnięcia naukowe, które stanowią cenny wkład w zrozumienie procesu ochrony białek komórkowych przed warunkami stresowymi.<br>Pracę pt.: „The role of DnaK/DnaJ and                                                                                               |

|                 |                                                |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                | GroEL/GroES systems in the removal of endogenous proteins aggregated by heat shock from <i>Escherichia coli</i> cells” publikowano w 1999 r. w: <i>FEBS Letters</i> , 446: 331-337 |
| <b>Rytka J.</b> | Nagroda Rektora Akademii Medycznej w Warszawie | Nagroda za współautorstwo „Przewodnika dydaktycznego do zajęć z biochemii” dla studentów III roku wydziału Farmacji                                                                |
| <b>Fikus M.</b> | Nagroda honorowa miesięcznika „Perspektywy”    | Za nowe osiągnięcie edukacyjne                                                                                                                                                     |
| <b>Fikus M.</b> | Nagroda honorowa Funduszu na Rzecz Dzieci      | Dyplom uznania za wieloletnią współpracę                                                                                                                                           |

### Członkostwo z wyboru w krajowych/międzynarodowych organizacjach naukowych lub akademiach

| Nazwisko i imię        | Data wyboru | Nazwa organizacji lub Akademii                                 | Funkcja              |
|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Bardowski J.</b>    | 2000        | Komisja Biotechnologii Polskiego Komitetu Normalizacyjnego     | członek              |
| <b>Bierzyński A.</b>   | 1999        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | członek              |
| <b>Ceglowski P.</b>    | 1999        | Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN                      | członek              |
| <b>Chojnacki T.</b>    | 1987        | Instytut Karoliński, Sztokholm                                 | członek              |
| <b>Chojnacki T.</b>    | 1991        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | członek              |
| <b>Chojnacki T.</b>    | 1996        | Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN                      | członek              |
| <b>Chojnacki T.</b>    | 1991        | Polska Akademia Nauk                                           | członek              |
| <b>Dadlez M.</b>       | 1999        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | członek              |
| <b>Fijałkowska I.</b>  | 2000        | Towarzystwo Naukowe Warszawskie                                | członek korespondent |
| <b>Fikus M.</b>        | 1999        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | przewodnicząca       |
| <b>Fikus M.</b>        | 1999        | Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN                      | członek              |
| <b>Fikus M.</b>        | 1999        | Komitet Mikrobiologii PAN                                      | członek              |
| <b>Fikus M.</b>        | 1999        | Towarzystwo Krzewienia i Upowszechniania Nauki                 | członek zarządu      |
| <b>Hennig J.</b>       | 1999        | Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN                      | członek              |
| <b>Hennig J.</b>       | 1998        | Sekcja Biotechnologii KBN                                      | członek              |
| <b>Jerzmanowski A.</b> | 1996        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | członek              |
| <b>Jerzmanowski A.</b> | 1997        | Towarzystwo Naukowe Warszawskie                                | członek              |
| <b>Jerzmanowski A.</b> | 1996        | Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN                      | członek              |
| <b>Łobocka M.</b>      | 1999        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | członek              |
| <b>Muszyńska G.</b>    | 1997        | Centralna Komisja do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych | członek              |
| <b>Paszewski A.</b>    | 1993        | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                              | członek              |
| <b>Paszewski A.</b>    | 1998        | Komitet Biologii Ewolucyjnej i Teoretycznej PAN                | członek              |
| <b>Paszewski A.</b>    | 1996        | Komitet Etyki w Nauce PAN                                      | członek              |
| <b>Paszewski A.</b>    | 1998        | Polskie Towarzystwo Genetyczne                                 | wiceprzewodniczący   |
| <b>Paszewski A.</b>    | 1994        | Towarzystwo Naukowe Warszawskie                                | wiceprezes           |

|                           |      |                                                           |                                      |
|---------------------------|------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Pietrzykowska I.</b>   | 1985 | European DNA Repair NETWORK                               | przedstawiciel Polski                |
| <b>Przykorska A.</b>      | 1998 | Polskie Towarzystwo Biochemiczne                          | członek zarządu oddziału w Warszawie |
| <b>Sirko A.</b>           | 1998 | Polskie Towarzystwo Biochemiczne                          | członek zarządu oddziału w Warszawie |
| <b>Stępień P.</b>         | 1999 | European Mitochondrial Network                            | członek                              |
| <b>Szafrński P.</b>       | 1969 | Polska Akademia Nauk                                      | członek rzeczywisty                  |
| <b>Tudek B.</b>           | 1999 | Europejskie Towarzystwo Mutagenezy Środowiskowej          | przewodnicząca Polskiej Sekcji       |
| <b>Węgleński P.</b>       | 1995 | Polska Akademia Nauk                                      | członek                              |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | 1966 | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                         | członek                              |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | 1966 | Komitet Biotechnologii przy Prezydium PAN                 | członek                              |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | 1976 | Polska Akademia Nauk                                      | członek rzeczywisty                  |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | 1990 | Polska Akademia Umiejętności                              | członek                              |
| <b>Zagórski W.</b>        | 1993 | Komitet Biochemii i Biofizyki PAN                         | członek                              |
| <b>Zagórski W.</b>        | 1999 | Komitet Programowy 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej | delegat polski                       |
| <b>Zagórski W.</b>        | 1993 | Polska Akademia Umiejętności                              | członek                              |
| <b>Zagórski W.</b>        | 1992 | Towarzystwo Naukowe Warszawskie                           | członek                              |

### **Członkostwo w radach naukowych innych placówek naukowych**

| <b>Nazwisko i imię</b>    | <b>Nazwa placówki</b>                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bardowski J.</b>       | Międzywydziałowe Studium Biotechnologii SGGW                             |
| <b>Bartnik E.</b>         | Instytut Chemii Bioorganicznej PAN                                       |
| <b>Buchowicz J.</b>       | Ogród Botaniczny PAN                                                     |
| <b>Ceglowski P.</b>       | Centralne Laboratorium Surowic i Szczepionek                             |
| <b>Ceglowski P.</b>       | Międzywydziałowe Studium Biotechnologii SGGW                             |
| <b>Chojnacki T.</b>       | Ogród Botaniczny PAN                                                     |
| <b>Fikus M.</b>           | Instytut Paleobiologii PAN                                               |
| <b>Fikus M.</b>           | Instytut Chemii Bioorganicznej PAN                                       |
| <b>Grzesiuk E.</b>        | Instytut Matki i Dziecka                                                 |
| <b>Jerzmanowski A.</b>    | Wydział Biologii UW                                                      |
| <b>Jerzmanowski A.</b>    | Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej UNESCO/PAN    |
| <b>Muszyńska G.</b>       | Międzywydziałowe Studium Biotechnologii, SGGW                            |
| <b>Paszewski A.</b>       | Instytut Chemii Bioorganicznej PAN                                       |
| <b>Paszewski A.</b>       | Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, PAN                   |
| <b>Stępień P.</b>         | Rada Wydziału Biologii UW                                                |
| <b>Węgleński P.</b>       | Centrum Psychologii Zwierząt, Wydział Psychologii UW                     |
| <b>Węgleński P.</b>       | Rada Wydziału Biologii UW                                                |
| <b>Węgleński P.</b>       | Senat UW                                                                 |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Przewodniczący                       |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN                    |
| <b>Zagórski W.</b>        | Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego UW |

## Udział w komitetach/radach redakcyjnych krajowych lub zagranicznych czasopism naukowych

| Nazwisko i imię           | Nazwa czasopisma                         | Funkcja                                   |
|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Chojnacki T.</b>       | Cellular & Molecular Biology Letters     | członek komitetu redakcyjnego             |
| <b>Fijałkowska I.</b>     | Postępy Biochemii                        | członek redakcji                          |
| <b>Fikus M.</b>           | Biotechnologia                           | przewodnicząca rady programowej           |
| <b>Hulanicka D.</b>       | Acta Biochimica Polonica                 | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Janion C.</b>          | Journal of Biomedicine and Biotechnology | członek redakcji                          |
| <b>Jerzmanowski A.</b>    | Plant Journal                            | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Jerzmanowski A.</b>    | Acta Biochimica Polonica                 | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Jerzmanowski A.</b>    | Postępy Biochemii                        | członek redakcji                          |
| <b>Kuśmerek J.</b>        | Acta Biochimica Polonica                 | członek redakcji                          |
| <b>Palamarczyk G.</b>     | Postępy Biochemii                        | z-ca redaktora naczelnego                 |
| <b>Shugar D.</b>          | Nucleosides and Nucleotides              | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Shugar D.</b>          | Pharmacology and Therapeutics            | redaktor sekcji środków przeciwwirusowych |
| <b>Shugar D.</b>          | Acta Biochimica Polonica                 | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Shugar D.</b>          | Antiviral Chemistry and Chemotherapy     | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Stępień P.</b>         | Acta Biochimica Polonica                 | członek rady redakcyjnej                  |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | Acta Biochimica Polonica                 | członek redakcji                          |
| <b>Wierzchowski K. L.</b> | Kosmos                                   | redaktor naczelny                         |

## SPRAWOZDANIE MERYTORYCZNE

### **Temat 1: Synteza, badanie właściwości fizykochemicznych i biologicznych analogów nukleozydów, potencjalnych substratów / inhibitorów biosyntezy kwasów nukleinowych**

Zespół: prof. dr hab. Tadeusz Kulikowski, dr Maria Bretner, dr Krzysztof Felczak (do sierpnia 2000), dr Maria A. Siwecka, mgr inż. Bożena Janisz (od grudnia 2000), mgr Agnieszka Miazga, mgr Katarzyna Wyszynska, prof. dr David Shugar.

Rozpoczęto nowy cykl badań poświęconych poszukiwaniom nowych środków przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu C (HCV) oraz inhibitorów jego RNA helikazy / ATP-azy. Celem wyjaśnienia mechanizmu działania przeciwwirusowego rybawiryny - jedynej (w kombinacji z interferonem  $\alpha 2b$ ) i nieskutecznego leku przeciwko ostrym i przewlekłym zakażeniom HCV zsyntetyzowano i zbadano fosforylowane pochodne rybawiryny, spośród których najlepsze właściwości inhibujące HCV helikazę / ATP-azę wykazywał rybawiryno-5'-trifosforan (Rib-TP) ( $IC_{50}$  40  $\mu M$ ). Sama rybawiryna praktycznie biorąc nie hamowała aktywności enzymu ( $IC_{50} > 500 \mu M$ ). Analiza typu inhibicji metodami graficznymi wykazała kompetytywny w stosunku do ATP charakter inhibicji. Ze względu na stosunkowo niską specyficzność w.wym. enzymu w stosunku do różnych nukleozydo-5'-trifosforanów jest prawdopodobne, że enzym ten hydrolizuje Rib-TP do produktów o mniejszej aktywności. Obecnie prowadzone badania oddziaływań niehydrolizowalnych nukleozydo-5'-trifosforanów z helikazą HCV powinny wyjaśnić to zjawisko (współpraca z Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg, Niemcy).

Kontynuowano badania dotyczące poszukiwań nowych inhibitorów retrowirusa HIV - potencjalnych leków przeciwko AIDS. W serii nowych kompetytywnych inhibitorów odwrotnej transkryptazy (RT) HIV zsyntetyzowano ufosforylowane pochodne FLT i SFLT. Wstępne badania wykazywały wyższą od macierzystych nukleozydów aktywność przeciwwirusową ( $ED_{50} \sim 0,1-0,01 \mu M$ ) oraz bardzo dobry indeks terapeutyczny (800-1000). W serii niekompetytywnych, allosterycznych inhibitorów HIV RT zsyntetyzowano szereg nowych acyklo 6-fenylotiouracyli. Wstępne badania aktywności przeciwwirusowej tych związków są obecnie w toku (współpraca z Instytutem Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN).

W celu ustalenia charakteru zależności struktura-aktywność biologiczna dużej serii 5-podstawionych-2'-deoksyurydyn o właściwościach przeciwoopryszczkowych przeprowadzono badania konformacji tych nukleozydów w roztworze wodnym, przy użyciu wysokorozdzielczej spektroskopii  $^1H$  NMR. Wykazano, że charakter podstawnika przy C-5 odgrywa znaczącą rolę w konformacji pierścienia cukrowego 2'-deoksyurydyn. Elektronodonorowe grupy podstawników destabilizują konformację N (3' endo) jednocześnie obniżając średnią amplitudę pseudorotacji, natomiast podstawniki przyciągające elektrony zwiększają amplitudę pseudorotacji. Cytotoksyczność w.wym. nukleozydów jest funkcją powierzchni polarnej podstawnika, jego objętości cząsteczkowej oraz polarności całej cząsteczki (współpraca z Zakładem Biofizyki IBB PAN oraz z Zakładem Biofizyki Instytutu Fizyki Doświadczalnej UW).

Zakończono prace dotyczące syntezy, konformacji i aktywności biologicznej 5-podstawionych- $N^4$ -hydroksy-2'-deoksycytydyn oraz ich 5'-monofosforanów - *in vitro* czynników przeciwbiałaczkowych oraz inhibitorów syntazy tymidylanowej. Stwierdzono, że aktywność przeciwbiałaczkowa w.wym. nukleozydów jest skorelowana z potencją inhibicji

syntazy tymidylanowej przez ich 5'-monofosforany, przy czym 5-fluoropochodna wykazywała 3 razy silniejszą inhibicję opornej na 5-fluorodeoksyurydynę (FdUrd) komórkowej linii białaczkowej niż sama FdUrd (współpraca z Instytutem Biologii Doświadczalnej PAN).

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Opracowanie nowej metody otrzymywania analogów 2',3'-deoksy-3'-fluorotymidyny - efektywnych środków przeciwko HIV/AIDS - w większej skali niezbędnej do otrzymania ilości umożliwiających badania *in vivo*.

PUBLIKACJE: 3471, 3477, 3483, 3531, 1496/A, 1497/A, 1500/A, 13/M, 14/M, 15/M, 16/M, 17/M.

**Temat 2: Mechanizmy działania fotochemoterapii PUVA (psoralen + UV-A)**

Zespół: doc. dr hab. Zofia Zarębska, dr Daniela Barszcz

Rozpoczęto cykl badań mających na celu ujawnienie roli fosfolipidów uszkodzonych działaniem PUVA w procesach apoptozy i syntezy cytokin w limfocytach ludzkich. Zbadano czy addukty modulują wydzielanie wybranych cytokin: IL-4, IL-10 (cytokiny prozapalne) oraz IFN-gamma i IL-2 (cytokiny antyzapalne) oraz czy terapeutyczne dawki PUVA wywołują zjawisko apoptozy.

Limfocyty ludzkie z normalnych dawców traktowano *in vitro* PUVA, UVA, kwasem linolowym, psoralenem i fotochemicznym adduktem psoralenu do kwasu linolowego. Czynniki uszkodzające odpowiadały rutynowym dawkom stosowanym w fotochemioterapii z psoralenem (100 ng PSO plus 2-6 J/cm<sup>2</sup> UVA). Następnie, we fluorymetrze przepływowym, oznaczano frakcję limfocytów ulegających stopniowej apoptozie (znakowanie aneksyną V), i frakcję ulegającą nekrozie (jodkiem propidyny). Wydzielanie cytokin określano w hodowli limfocytów stymulowanych fitohemaglutyniną po 48 godzinach hodowli.

Stwierdzono, że ilość limfocytów podlegających apoptozie wzrasta wraz ze wzrostem dawki PUVA, natomiast wydzielanie cytokin ulega wahaniom; ustalenie zależności tych wahań od dawki i sposobu stymulacji komórek wymaga dalszych doświadczeń.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Tylko część limfocytów traktowanych UVA/PUVA podlega opóźnionej apoptozie, zawsze pozostaje frakcja żywotnych limfocytów opornych na apoptozę bądź nekrozę.

PUBLIKACJE: 3478, 3527, 1354/A, 1465/A, 4/M, 194/N

**Temat 4: Mechanizm inicjacji transkrypcji genów prokariotycznych**

Zespół: prof. Kazimierz L. Wierchowski, dr Krystyna Bolewska, dr Tomasz Łoziński, dr Jarosław Poznański, mgr. Iwona Kolasa, Teresa Rak

a) Struktura domeny 4 podjednostki  $\sigma^{70}$  polimerazy RNA z *E. coli*, wiążącej region -35 promotora.

Metodami wielowymiarowego NMR wyznaczono i przypisano odpowiednim resztom aminokwasowym chemiczne przesunięcia atomów H, N i C (łańcucha głównego i alifatycznych łańcuchów bocznych) C-terminalnej 4 domeny  $\sigma^{70}$  (reszty 528-613 + N-terminalne sekwencje His<sub>6</sub> i cięcia trombiną, wyznakowany izotopami <sup>15</sup>N i <sup>13</sup>C). Na tej podstawie określono więzy dla kątów ( $\phi$ ,  $\psi$ ) oraz niezależnie dla kątów  $\phi$  ze stałych sprzężenia <sup>3</sup>J<sub>H<sub>N</sub>H $\alpha$</sub>  (program TALOS). Analiza więzów (program HABAS z pakietu DYANA)

wykazała występowanie czterech  $\alpha$ -helis L532-S539, A542-F563, M567-R599 i R603-L611 (oraz His<sub>6</sub>) rozdzielonych krótkimi pętlami. Modelowanie trójwymiarowej budowy konformerów  $4.\sigma^{70}$  (pole siłowe ECEPP + oddziaływania solwatacyjne, modelowanie przez homologię) wykazała prawdopodobieństwo przyjmowania przez tę domenę nisko-energetycznej konformacji, w której  $\alpha$ -helikalne fragmenty tworzą motyw HTH, charakterystyczny dla szeregu transkrypcyjnych czynników takich jak NarL i 432 Cro. Widma NOESY wskazują jednak na niewielką liczbę kontaktów między helisami, co może świadczyć o tym, że wyizolowana z białkowego kontekstu  $\sigma^{70}$  domena 4 przyjmuje postać stopionej globuli. Do dalszych badań otrzymano więc 1-3. $\sigma^{70}$ , pozbawioną domeny 4. Wstępne doświadczenia pokazały, że wyizolowana domena 4 wiąże się z 1-3. $\sigma^{70}$ . Tabele chemicznych przesunięć zdeponowano w bazie danych BioMagResBank (<http://www.bmrb.wisc.edu>) pod numerem 4870.

b) Kinetyka i termodynamika dysocjacji otwartego kompleksu transkrypcyjnego.

Wyznaczono energię aktywacji dysocjacji  $E_{a,d}$  otwartego kompleksu Pa-RNAP. Okazała się ona ujemna, zależna od temperatury i zbliżona do stwierdzonej dla kompleksu otwartego na naturalnym promotorze  $\lambda P_R$ . Wskazuje to, że dysocjacja obu kompleksów przebiega zgodnie z przyjętym obecnie trój-etapowym mechanizmem. Liczba jonów,  $n_{Mg} \cong 3.5$ , wiązanych w obszarze bąbla transkrypcyjnego w procesie dysocjacji kompleksu, okazała się stała w zakresie 25-37 °C co świadczy o jego pełnym otwarciu w tych warunkach. PUBLIKACJE: 3477, 3478, 3531, 1392/A

## **Temat 5: Regulacja ekspresji niektórych genów w rozwoju osobniczym owada**

### **Temat 5.1: Bakulowirusy i ich rekombinanty**

Zespół: dr hab. Joanna Michalik, dr Ewa Szolańska

Opracowano warunki uwalniania i oczyszczania ludzkiej prolaktyny, otrzymanej w systemie Bac-to-Bac w dwóch wariantach: w warunkach denaturujących w obecności 6M chlorowodoru guanidyny i seminatycznych w obecności 4,5 M mocznika. Wydajność ekspresji produktu wynosiła 35-45 mg/litr medium, zależnie od szarży. Kolumna powinowactwa typu IMAC (immobilized metal affinity chromatography) pozwalała na jednostopniowe, wydajne oczyszczenie produktu ekspresji wewnątrzkomórkowej z traktem 6xHis, dołączonym do N-końca produktu w środowisku 8M mocznika i elucji w pH 5,5 lub w warunkach semi-denaturujących w środowisku 4,5 M mocznika i elucji 200 mM imidazolem.

Rekombinowana prolaktyna w teście proliferacyjnym przy użyciu komórek Nb-2 była równie aktywna biologicznie jak wzorzec hormonu, otrzymywany z materiału ludzkiego i używany w rutynowych oznaczeniach poziomu prolaktyny w ludzkich płynach ustrojowych. Trwają badania nad opracowaniem warunków oczyszczania hormonu uwalnianego do medium hodowlanego, co pozwoliłoby otrzymać większą ilość produktu z tej samej liczby komórek owadzych.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Otrzymano i oczyszczono zrekombinowane białko ludzkiej prolaktyny w systemie Bac-to-Bac.

PUBLIKACJE: 1402/A, 1471/A, 1475/A, 179/N, 7/M



## **5.2. Rola hormonów w ekspresji genów u *Galleria mellonella***

Zespół: dr hab. Krystyna Grzelak, dr Barbara Kłudkiewicz, techn. Krystyna Gocman, dr Nirmala Xavier\* (listopad 2000-luty 2001)

Kontynuowano badania nad ekspresją białek USP i EcR w komórkach drożdży *Pichia pastoris*. Opracowano procedurę pozwalającą na otrzymanie czystego w 90% białka USP z supernatantu hodowlanego (frakcjonowanie siarczanem amonu, chromatografia powinowactwa na Ni-NTA agarozie). Wykazano, że białko USP syntetyzowane i wydzielane z komórek *Pichia* jest glikozylowane. Po usunięciu reszt cukrowych (przy użyciu endonukleazy H) masa cząsteczkowa białka USP wynosi ok. 60 kDa, co zgadza się z przewidywaną wartością wynikającą z obliczeń. Eksperymenty „mobility shift”, których celem jest zbadanie oddziaływań z elementem regulatorowym genu hsp 27 białek USP i EcR wydzielanych z komórek drożdżowych są w toku.

We współpracy z Instytutem Entomologii Czeskiej Akademii Nauk rozpoczęto badania których celem jest otrzymanie owadziego inhibitora proteaz (białko SPI2-silk proteinase inhibitor 2) w drożdżowym (*P.pastoris*) układzie ekspresyjnym.

W ramach współpracy z Zakładem Fizjologii Bezkręgowców UW kontynuowano badania nad wpływem stresu temperaturowego na syntezę białek u larw *Galleria mellonella*. Wyniki sekwencjonowania N' końca białka o m.cz. 76 kDa, oczyszczonego z hemolimfy diapauzujących larw, wskazują, że jest to białko LHP 76. Badano również wpływ 20-hydroksyekdyzonu na ekspresję genów lhp 76 i lhp 82 w cieple tłuszczowym larw *Galleria*.. Wyniki wskazują, że ekspresja obu badanych genów lhp podlega różnym mechanizmom regulacyjnym.

### **Najważniejszy wynik badawczy:**

1. Opracowanie procedury oczyszczania białka USP
2. Wykazanie, że ekspresja genów lhp 76 i lhp 82 podlega różnym mechanizmom regulacyjnym.

PUBLIKACJE: 188/N, 189/N, 1355/A, 1356/A, 1501/A, 1502/A

\*Instytut Entomologii Czeskiej Akademii Nauk

## **Temat 6: Sekwencjonowanie genomów wybranych szczepów wiroidów i wirusów roślinnych oraz ich detekcja**

Zespół: prof. Włodzimierz Zagórski-Ostoja, dr Anna Góra-Sochacka, dr Anna Maria Chachulska, dr Andrzej Pałucha, mgr Adrianna Łoniewska, mgr Małgorzata Milner, Jerzy Pawłowicz, mgr Wojciech Podstolski, techn. Elżbieta Nowak, techn. Iwona Rosa.

Głównym przedmiotem badań była ekspresja RNA wiroidowego w roślinach transgenicznym niosących niepełną kopie cDNA PSTVd pod kontrolą promotora 35S CaMV w orientacji (+) - linia transgeniczna nr 36 oraz w orientacji (-) - linia transgeniczna nr 37. Przeprowadzona hybrydyzacja typu Northern wykazała ekspresję transgenu w roślinach linii nr37. W roślinach linii nr36 nie zaobserwowano ekspresji transgenu, wykazano natomiast obecność infekcyjnych, kołowych cząsteczek RNA PSTVd. Zaobserwowany brak ekspresji transgenu (z jednoczesnym pojawieniem się replikonów PSTVd) w roślinach transgenicznym niosących konstrukt w orientacji (+) może być wynikiem mechanizmu wyciszania genów "gene silencing".

Kontynuowano prace dotyczące stabilności genetycznej wiroida wrzecionowatości bulw ziemniaka (PSTVd).

Rozpoczęto badania wpływu mutacji na żywotność i stabilność genetyczną PSTVd. Otrzymano zmodyfikowane cDNA PSTVd z mutacjami w domenie V (zmienności) oraz domenie TL (terminalna lewa). Modyfikacje polegały na dodaniu lub usunięciu 3-4 nukleotydów (w wyżej wymienionych domenach) za pomocą enzymów restrykcyjnych Ava II, Eag I, Sty I, fragmentu Klenowa polimerazy I DNA i nukleazy z fasoli Mung. Zmodyfikowane cDNA sklonowano w plazmidzie binarnym pGreen pod kontrolą promotora 35S CaMV w orientacji (+). Zakażanie roślin testowych (siewki pomidora odmiany "Rutgers") otrzymanymi konstruktami będzie przeprowadzone na drodze infiltracji przy użyciu szczepu *Agrobacterium* GV3101.

Rozpoczęto prace nad konstrukcją systemu służącego do badania efektu działania inhibitorów helikazy wirusa HCV w drożdżach. Sklonowano helikazę HCV oraz homologiczną helikazę JA2 w drożdżach pod kontrolą indukowalnego promotora z dodaniem epitopu hemagglutyninowego na N-końcu białka. Przeprowadzono próbę komplementacji delekcji helikazy JA2 helikazą HCV oraz przetestowano efekt działania inhibitorów helikazy wirusa HCV na komórki drożdży.

Kontynuowano prace nad analizą kolejnych pokoleń kilku odmian transgenicznego tytoniu opornego na wirusa PVY.

Kontynuowano prace nad otrzymaniem i charakterystyką infekcyjnej kopii cDNA wirusa Y ziemniaka. Przeprowadzono ekspresję genów wirusowych *in vitro* w systemie lizatu z retikulocytów królika i wykazano brak wyrażania białka płaszcza wirusa w charakteryzowanym klonie. Jednocześnie przeprowadzono transfekcję roślin tytoniu i metodą Western-blot wykazano brak infekcyjności sklonowanego cDNA w przeciwieństwie do cDNA powielanego metodą PCR w z którego dochodziło do wyrażania genów wirusowych zarówno *in vitro* jak też *in vivo*.

Opracowano metodę klonowania cytotoksycznego dla bakterii pełnej długości cDNA wirusa PVY w drożdżach poprzez rekombinacyjną integrację z wektorem. Tą drogą otrzymano pełnej długości klony cDNA PVY<sup>N</sup> Wilga i PVY<sup>N</sup> Sumak pod kontrolą promotora fagowego SP6 i 35S RNA wirusa CaMV.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

1. Wykazanie ekspresji transgenu w roślinach transgenicznym niosących konstrukt w orientacji (+).
2. Sklonowanie w wektorze binarnym pGreen zmodyfikowanych kopii cDNA PSTVd z mutacjami w domenie V (zmienności) i TL (terminalna lewa).
3. Uzyskanie nadekspresji helikazy HCV oraz homologicznej helikazy JA2 w drożdżach.

PUBLIKACJE: 3520, 3521, 3522, 1421/A, 1422/A, 1452/A, 18/M

## Temat 7: Cięcie i składanie genomu wiroida PSTV

Zespół: prof. dr hab. Przemysław Szafranski-Szeliga, mgr Jerzy Pawłowicz

Podjęto przerwane w ubiegłych latach badania dotyczące struktury drugorzędowej RNA wiroida PSTVd. Metodą analizy komputerowej porównano, sekwencje RNA różnych typów wiroida i zbadano powiązania struktury drugo- i trzeciorzędowej tych RNA z patogennością danego wariantu genomowego PSTVd. Przeprowadzono symulacje profili topnienia nici “+” i dodatkowo nici “-” poszczególnych wariantów RNA PSTVd z kolekcji istniejącej w Zakładzie Biosyntezy Białka. Przeanalizowano również populacje wyliczonych struktur drugorzędowych RNA PSTVd dla temperatur 21<sup>o</sup> C i 37<sup>o</sup> C. Nie zaobserwowano istotnych różnic w strukturach drugorzędowych, pozwalających wytłumaczyć tak znaczne zmiany patogenności wariantów genomowych tych wiroidów. Należy więc sądzić, że są one wywoływane bardziej subtelnymi różnicami RNA struktury pewnych “znaczących” sekwencji RNA, a także/i zmianami w strukturze 3-rzędowej.

Komentarz [ZBB1]:

Prowadzono również doświadczenia w celu uzyskania homogennego białka płaszcza wirusa PVY. Białko to uzyskała mgr M.Milner na drodze ekspresji w układzie *E. coli* plazmidu pochodnego wektora ekspresyjnego pET28 z wprowadzonym genem białka płaszcza. Do jego oczyszczenia użyto aparatu do wysokorozdzielczej chromatografii cieczowej. Opracowywano metodę uzyskiwania homogennego białka płaszcza potywirusa PVY. Jest ona istotnym etapem badań prowadzących do poznania jego drugo i trzeciorzędowej struktury.

Ponadto kontynuowano współpracę z Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Młochowie dotyczącą koinfekcji ziemniaków wiroidem PSTVd enkapsydowanym w cząsteczkach wirusów roślinnych.

## Temat 8: Sekwencjonowanie genomu drożdży i analiza genomu drożdży

Zespół: prof. Joanna Rytka, dr Robert Gromadka, mgr Róża Kucharczyk, mgr Andrzej Migdalski, dr Marek Zagulski, Beata Babińska, Małgorzata Ostrowska.

Uprzednio wykazano, że produkt genu *KRR1* bierze udział w procesie dojrzewania rRNA. Na drodze mutagenезы ukierunkowanej otrzymano mutantą *krr1-1*, który jest niezdolny do wzrostu w temp. 15<sup>o</sup>C, ten wyraźny fenotyp umożliwia izolację funkcjonalnych supresorów mutacji. Rozpoczęto izolowanie supresorów mutacji *krr1-1* z wielokopijnego banku genów *S.cerevisiae*. Dotychczas wyizolowano dwa geny, których produkty suprymują mutację *krr1-1*. *RRP46* koduje podjednostkę 3’->5’ egzonukleazy zaangażowanej w proces obróbki 7S rRNA, *TRM4* koduje m<sup>5</sup>C- metylo-transferazę tRNA.

Kontynuowano badania zmierzające do wyjaśnienia funkcji nowoodkrytego genu **CCZ1**. Wykazano, że białko Ccz1p jest niezbędne do prawidłowej fuzji pęcherzyków prewakuolarnych z błoną wakuoli.

Zespół brał udział we wstępnym projekcie sekwencjonowania genomu *Paramecium tetraurelia*. Zsekwencjonowano około 1% genomu.

### Najważniejszy wynik badawczy:

Wykazanie, że białko Ccz1 jest niezbędne do prawidłowego przebiegu ostatniego etapu w transporcie białek do wakuoli.

PUBLIKACJE:3462, 3463, 3479,3497,3515, 3529,3530,166/N, 172/N, 183/N,1419/A

### **Temat 10: Udział chromosomowego i pozachromosomowego DNA w różnicowaniu komórek roślinnych**

Zespół: prof. Jerzy Buchowicz, dr hab. Barbara Mazuś, dr Marta Dobrzańska, dr Elżbieta Kraszevska, dr Barbara Kroczyńska, dr Maria Bucholtz, dr Blanka Szurmak, mgr Cezary Krysiak, mgr Arkadiusz Ciesielski

Uszkodzenie DNA i hamowanie embriogenezy somatycznej przez mikrocząstki metalicznego wolframu, zaobserwowane pierwotnie jako uboczny efekt transformacji biolistycznej, wskazywały na celowość poznania szczegółów interakcji między DNA i wolframem. Stwierdzono, że uszkodzenia DNA powodowane są przez wolfram elementarny ( $W^0$ ), a nie jego związki lub jony, jakie mogą powstawać po wstrzeleniu mikrocząstek do tkanki roślinnej. Uszkodzenia te ograniczają się do nielicznych pęknięć jednej lub obu nici natywnego DNA. Reakcja przebiega wystarczająco szybko bez potrzeby podwyższania temperatury, obniżania pH lub dodawania katalizatorów z zewnątrz. Widocznie DNA, w wyniku kontaktu z mikrocząstkami wolframu, sam staje się czynnikiem katalizującym ograniczoną autodegradację.

We współpracy z prof. J. Miernikiem (Univ. of Missouri, Columbia, USA) skonstruowano wektor dla wydajnej ekspresji genu kodującego roślinne białko opiekuńcze AtJ2 w drożdżach *Pichia pastoris*. Produkt ekspresji wykazywał aktywność biologiczną w bakteriach i roślinach wyższych. Część Zespołu uczestniczy też w realizacji programu wyprzedzającego PW4 (Klonowanie roślinnych genów naprawy DNA metodą komplementacji mutacji bakteryjnych), który podlega odrębnej sprawozdawczości.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazano, że natywny DNA, w obecności mikrocząstek metalicznego wolframu, nabiera cech deoksyrybozemu katalizującego własną, ograniczoną degradację.

PUBLIKACJE: 3488, 1443/A

### **Temat 12: Występowanie i rola lipidów prenylowych i prenylowanych białek w tkankach roślinnych. Badania struktury i biosyntezy**

Zespół: prof. Tadeusz Chojnacki, Józefina Hertel, dr Wiesław Jankowski, mgr Anna Nowak (od 15.10.00), mgr Karolina Skorupińska-Tudek, doc. Ewa Świeżewska, mgr Małgorzata Wanke, mgr Vo Si Hung (do 15.11.00).

Kontynuowano badania w układach *in vitro* nad biosyntezą i wewnątrzkomórkowym transportem lipidów terpenoidowych w szpinaku, we współpracy z prof. G. Dallnerem z Uniwersytetu w Sztokholmie. Ukończono badania nad charakterystyką roślinnej Rab prenylotransferazy (praca doktorska -Hung Vo Si). Kontynuowano badania nad mechanizmem wczesnych etapów biosyntezy poliprenoli w komórkach *Coluria geoides*. Opracowano nowe techniki izolacji poliprenoli i dolicholi. Badania te prowadzono we współpracy z zespołami: prof. M. Furmanowej z Akademii Medycznej w Warszawie, prof. M. Rohmera z Uniwersytetu Pasteura w Strasburgu i dr J. Olssona z Karolinska Institutet w Sztokholmie. Kontynuowano działalność „Kolekcji Poliprenoli”; prezentowano (J. Hertel) preparaty poliprenylowe na Międzynarodowej Wystawie (Targi Materiałów i Aparatury Analitycznej w Warszawie, luty 00) oraz wprowadzono grupę preparatów poliprenylowych do katalogu polsko-niemieckiej firmy „Promochem”.

Przeprowadzono badania zawartości i typu poliprenoli w tkankach kilkuset roślin obejmujących odległe grupy systematyczne w tym szczegółowe badania gatunków należących do rodzaju *Rhododendron* (dr R. Ranjan - stypendysta, University College Bihar, India, dr V. George, Institute of Tropical Plants, Trivandrum, India, mgr A. Marczewski, Ogród Botaniczny CZRB PAN, Powsin). Prowadzono (dr W. Jankowski) we współpracy z SGGW-AR w Warszawie badania nad wpływem poliprenoli na wzrost drobnoustrojów (*St. aureus*, *Bacillus sp.*, *E. coli* oraz szczepy *Fusarium*). Dr W. Jankowski był ko-promotorem dwu prac magisterskich obejmujących tę tematykę oraz współpracował w badaniach Z-du Mikrobiologii Rolnej (prof. M. Fabiańska) obejmujących monitoring enteromikroorganizmów u zwierząt hodowlanych. Badania te zmierzają do zastąpienia preparatami probiotycznymi (*Bifidobacterium*) stosowanych w paszach, antybiotyków.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Opracowanie nowej metody oznaczania aktywności Rab prenylotransferazy oraz metodyki wydzielania czystych poliprenoli przy pomocy HPLC.

PUBLIKACJE: 3464, 3484, 3499, 3514, 3534, 1358/A, 1386/A, 1397/A, 1398/A, 1399/A, 1400/A, 1401/A, 1441/A, 1451/A, 1453/A, 1466/A, 1467/A, 1492/A, 1493/A, 1502/A, 171/N

**Temat 14: Izolacja i charakterystyka białek roślinnych uczestniczących w procesach fosforylacji**

Zespół: prof. Grażyna Muszyńska, dr hab. Grażyna Doborowolska, dr Jadwiga Szczepielniak, mgr Joanna Trojanek, mgr Olubunmi S. Awotunde, mgr Anna Kelner, mgr Maria Klimecka (od 1.10.2000 r.), mgr Monika Mikołajczyk (do 31.10.2000 r.)

W badaniach zmierzających do wyjaśnienia roli biologicznej odwracalnej fosforylacji białek w roślinach oraz struktury i funkcji roślinnych kinaz i fosfataz białkowych:

- (-) podjęto próby klonowania kinaz serynowo-treoninowych zależnych od wapnia i fosfolipidów;
- (-) sklonowano i zsekwencjonowano gen kodujący podjednostkę katalityczną  $\alpha$  kinazy białkowej CK2. Wykazano, że białko kodowane przez ten gen różni się w domenie N-końcowej od uprzednio poznanych podjednostek katalitycznych kinazy białkowej CK2, co może wskazywać na specyficzną funkcję tego białka w roślinach;
- (-) określono specyficzność substratową kinaz fosforylujących tyrozynę i kinazy serynowo-treoninowej p42 aktywowanej przez stres osmotyczny;
- (-) wykazano, że w transformowanych genem kodującym delta-9-desaturazę, komórkach kukurydzy o zwiększonej płynności błon, obecna jest aktywna forma 35 kD kinazy białkowej. Aktywność tej kinazy jest znacznie wyższa w transformantach poddanych niskiej temperaturze;
- (-) wykazano, że tubulina, odgrywająca istotną rolę w budowie i podziale komórki, wiąże się z roślinną fosfatazą białkową typu 2A.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Transformacja komórek kukurydzy genem desaturazy zwiększa aktywność (lub ekspresję) 35 kD kinazy białkowej, która prawdopodobnie jest elementem systemu obrony przeciwko stresowi zimna.

PUBLIKACJE: 3465, 3476, 3485, 3489, 3492, 1454/A, 1481/A, 162/N, 174/N, 191/N.

## **Temat 16: Enzymy nukleolityczne roślin wyższych**

Zespół: dr hab. Anna Przykorska, prof. dr hab. Jan W. Szarkowski, dr Elżbieta Kuligowska, mgr Karina Solecka, mgr Krzysztof Olszak, Danuta Klarkowska.

Nasze badania wykazały, że nukleaza ChS z chloroplastów pszenicy posiada wysoce specyficzną aktywność wobec struktur typu 5'-flap (rozgałęzione struktury tworzące się w czasie replikacji, rekombinacji i reperacji DNA) i prawdopodobnie jest roślinnym odpowiednikiem szerokiej rodziny 5' nukleaz. W celu zbadania mechanizmu działania nukleazy ChS na struktury typu 5' flap, skonstruowaliśmy syntetyczne substraty DNA, w których koniec 5' hybrydizowany był z oligonukleotydami, lub też wiązany z pozostałą częścią DNA. Uzyskane wyniki wskazują, że nukleaza ChS wykorzystuje inny, niż dotychczas proponowane, mechanizm działania, i nie wymaga obecności niesparowanego 5' końca DNA.

Kontynuowaliśmy badania nad kontrolą ekspresji genu arginazy u *Aspergillus nidulans*, poprzez bezpośrednie oddziaływanie argininy z 5' UTR mRNA. Sklonowany wcześniej strukturalny gen arginazy *A. nidulans* daje cząsteczki mRNA różniące się długością 5'UTR w zależności od obecności lub nieobecności argininy w pożywce. Różnice w długości sekwencji 5' UTR mogą wynikać np. z różnic w dojrzewaniu 5' końca pre-mRNA. Stosując sondy enzymatyczne i chemiczne, badaliśmy strukturę drugorzędową 5' UTR mRNA arginazy w obecności i nieobecności argininy. Wykazaliśmy, że w pewnych warunkach arginina może wiązać się z 5' UTR mRNA *agaA* i w ten sposób zmieniać jego strukturę drugorzędową, co mogłoby odgrywać zasadniczą rolę w regulacji translacji genu *agaA*. Analizując obszary mRNA chronione przed działaniem nukleazy przez argininę postulowaliśmy potencjalne miejsca wiązania argininy z badanym mRNA.

Przeprowadziliśmy dalszy etap badań nad rolą struktury tRNA w ewolucji kodu genetycznego. Uzyskane wyniki są zgodne z hipotezą, że ser-tRNA<sub>CAG</sub>, który odczytuje leucynowy kodon CUG jako kodon seryny, pochodzi najprawdopodobniej z ser-tRNA, a przepisanie kodonu CUG odbywało się z udziałem przejściowej formy tRNA o podwójnym antykodonie.

Przeprowadziliśmy charakterystykę specyficzności rybonukleazy T84 z ludzkich komórek nowotworowych, oraz opracowaliśmy warunki wykorzystania tego enzymu do sekwencjonowania RNA.

Rozpoczęliśmy badania mające na celu charakterystykę struktury przestrzennej ludzkich tRNA mitochondrialnych, oraz zmian w tej strukturze związanych z występowaniem zespołów chorobowych u ludzi.

### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że arginina wiążąc się z 5' UTR mRNA zmienia jego strukturę drugorzędową.

PUBLIKACJE: 1378/A, 1473/A, 1491/A, 1501/A, 184/N

### **Temat 17: Kultury tkankowe i komórkowe ziemniaka – patogeny oraz transformacja roślin**

Zespół: doc. dr hab. Bernard Wielgat, prof. dr hab. Lidia D. Wasilewska ( $\frac{1}{3}$  etatu),  
dr Urszula Maciejewska, dr Anna Szczerbakowa, mgr Lidia Polkowska-Kowlaczyk,  
mgr Danuta Bołtowiec

Podniesienie poziomu genetycznej odporności ziemniaka uprawnego (*Solanum tuberosum*) na zarazę ziemniaczaną wywołaną *Phytophthora infestans* można próbować uzyskać techniką transformacji i somatycznej hybrydyzacji wykorzystując dzikie gatunki *Solanaceae* jako dawcę cech odporności.

Protoplasty izolowane z *S. nigrum* (6x), *S. bulbocastanum* (2x) i *S. pinnatisectum* (2x) poddawano fuzji w różnych kombinacjach z protoplastami izolowanymi z *S. tuberosum* linii Zel-1136 (2x), H-8105 (2x) i DG 81-68 (2x). Poprzednio uzyskano wiele mieszańców somatycznych *S. ngr* + *S. tbr* Zel-1136. Obecnie wykazano, że 16 mieszańców posiada stopień odporności wyższy lub porównywalny do niż odpornego *S. ngr*. Ploidalność mieszańców jest wysoka (ok. 8x) tzn. ok. 96 chromosomów (badania w toku), przeto dalsze prace mające na celu redukcję cech niepożądanych użytkowo mogą być czasochłonne. Podjęto więc szereg prób uzyskania mieszańców o niższej plaidalności. Protoplasty z *S. bulbocastanum* (2x) i *S. pinnatisectum* (2x) poddano fuzji, zarówno symetrycznej jak i asymetrycznej, z diploidalnymi liniami *S. tbr*. Metodą RAPD potwierdzono uzyskanie kilku mieszańców symetrycznych *S. blb* + *S. tbr* H-8105 lecz poziomu ich odporności na *P. infestans* był zbliżony do dość niskiej odporności formy rodzicielskiej *S. tbr*. Podobnie, regeneranty uzyskane z fuzji asymetrycznej (cybrydy) były wrażliwe na *P. infestans*.

Kontynuowano również badania reakcji związanych z syntezą reaktywnych form tlenu (RFT) w liściach ziemniaka jako wczesnej odpowiedzi rośliny na atak *P. infestans*. Badania przeprowadzono na formach rodzicielskich: odpornym *S. ngr* i wrażliwym *S. tbr* H-8105. W liściach *S. tbr* wysokiej akumulacji RFT nie towarzyszył podwyższony poziom peroksydacji lipidów. Wykazano zaś wysoką aktywność lipoksygenazy w liściach *S. ngr*, która była skorelowana z podwyższonym poziomem peroksydacji lipidów oraz stosunkowo niską produkcją RFT. Sugeruje się, że gatunek ziemniaka wrażliwy na *P. infestans* reaguje wzmożoną syntezą RFT, które mogą hamować aktywność lipoksygenazy, a tym samym jej udział w strategii obronnej rośliny przed patogenem.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Utworzenie kolekcji mieszańców somatycznych ziemniaka o różnym stopniu odporności na *P. infestans*.

PUBLIKACJE: 3469, 1357/A, 1396/A, 1461/A, 1462/A

### **Temat 18: Molekularne regulacje syntezy glikokoniugatów w komórkach drożdży i niektórych grzybów nitkowatych (*Trichoderma* i *Aspergillus*)**

Zespół: prof. dr hab. Grażyna Palamarczyk, dr Joanna Kruszewska, mgr Urszula Lenart,  
mgr Anna Zakrzewska, doktorantki: mgr Kariona Grabińska, mgr Anna Janik

W okresie sprawozdawczym kontynuowano następującą tematykę badawczą:

a/ Glikozylacja i sekrecja białek w *Trichoderma reesei* i *Aspergillus nidulans*.

Stwierdzono, że podwyższonej sekrecji białek towarzyszy zwiększony poziom transkrypcji genów *mpg1* (kodujący guanylotransferazę: Man-1P: GTP) a także *dpm1* (syntaza mannozofosfodolicholu; DPMS). Natomiast homologiczna nadekspresja genów

*dpm1* i *mpg1* nie miała wpływu na sekrecję. W przypadku nadekspresji *mpg1* obserwowano natomiast hyper-glikozylację wydzielanych białek. Zastosowanie inhibitora N-glikozylacji (tunikamycyna) i analiza związanych z białkiem cukrów pozwoliły nam stwierdzić, że hyperglikozylacja polega na wydłużaniu oligosacharydów mannozowych związanych z białkiem poprzez grupę hydroksylową seryny/treoniny wiązaniami O-glikozydowymi. Otrzymane wyniki sugerują, że ilość potencjalnych miejsc O-mannozytacji białka jest ściśle regulowana, natomiast poprzez zmiany poziomu dostępnej w komórce GDPMan można regulować długość związanych z białkiem łańcuchów cukrowych.

Nadekspresja drożdżowego genu *DPML* w mtańcie *Aspergillus nidulans*, o obniżonej aktywności DPMS powodowała podwyższenie poziomu sekrecji białek, gromadzonych przede wszystkim w przestrzeni periplazmatycznej komórki. Obserwowano także zmiany ultrastrukturalne, polegające na akumulacji zwiększonej ilości pęcherzyków sekrecyjnych.

b/ Badanie wzajemnego oddziaływania białek w szlaku biosyntezy steroli i dolicholi w *Saccharomyces cerevisiae*.

Za pomocą drożdżowego systemu dwuhybrydowego wykazano wcześniej interakcję pomiędzy syntazą dwufosforanu farnezyli (FPP-S) a białkiem Yta7p uważanym za podjednostkę regulatorową drożdżowego proteasomu 26S. FPP-S jest centralnym enzymem szlaku odpowiedzialnym za syntezę FPP, będącego substratem dla syntezy końcowych metabolitów takich jak: sterole, dolichole i łańcuch boczny ubichinonu. Badania stabilności FPP-S w mutantach o ograniczonej aktywności proteasomalnej nie potwierdziły możliwości degradacji FPP-S przez proteasom. Natomiast zastosowanie inhibitorów szlaku biosyntezy (lowostatyna) oraz zbadanie poziomu ekspresji genów cis-prenyltransferazy (*RER2* i *SRT1*) potwierdziło ewentualną regulacyjną rolę Yta7p w indukcji biosyntezy dolicholi.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Znalezienie zależności pomiędzy wewnątrzkomórkowym poziomem GDPMan a strukturą oligosacharydów O-glikoprotein *T. reesei*.

Stwierdzenie regulacyjnej roli białka Yta7 w biosyntezie dolicholi w *S.cerevisiae*.

PUBLIKACJE: 3515, 1382/A, 1384/A, 192/N

## **Temat 20: Genetyka i biologia molekularna grzybów**

### **Temat 20.1: Kontrola funkcji mitochondriów przez jądro komórkowe u drożdży**

#### ***S. cerevisiae***

Zespół: doc. Magdalena Boguta, dr Agnieszka Chacińska, dr Jerzy Smagowicz,  
mgr Krzysztof Pluta, mgr Joanna Wiwatowska, mgr Barbara Szcześniak,  
mgr Małgorzata Jakubiec

Opisany w literaturze drożdżowy prion [*PSI*] jest nierozpuszczalną formą czynnika terminacji translacji cytoplazmatycznej, Sup35p. W naszej pracowni zidentyfikowano prion [*PSI*] w supresorowych mutantach tRNA pozbawionych izopentenylacji. Mutanty te wykorzystano do sklonowania genu drożdżowego *SSB1*, którego nadekspresja powoduje zniesienie fenotypu prionu [*PSI*]. Należy zaznaczyć, że jedynym opisanym do tej pory w literaturze czynnikiem inaktywującym prion [*PSI*] u drożdży było białko Hsp104, które w przeciwieństwie do Ssb1, nie posiada homologów u organizmów wyższych.

Analiza genetyczna doprowadziła do zidentyfikowania prionu [*PSI*] także w szczepie *nam9-1* zawierającym zmutowane białko rybosomu mitochondrialnego. Wykazano, że



obecność prionu [*PSI*] prowadzi do defektu oddechowego tego szczepu. Jest to pierwszy, poznany dotychczas przykład wpływu [*PSI*] na funkcjonowanie mitochondriów. Inaktywacja prionu [*PSI*] w mutancie *nam9-1* powoduje zniesienie defektu oddechowego co wiąże się ze zwiększeniem stabilności Cox2 syntetyzowanego przez rybosomy mitochondrialne. Otrzymane wyniki sugerują istnienie specyficznych powiązań pomiędzy translacją cytoplazmatyczną i translacją mitochondrialną lub/i wydarzeniami post-translacyjnymi, prowadzącymi do włączania Cox2p w kompleks oksydazy cytochromowej.

Stwierdzono, że jądrowe supresory *mit*<sup>-</sup>, wyizolowane w Zakładzie Genetyki w latach 80-tych są mutacjami w genie *MRF1* kodującym czynnik terminacji mitochondrialnej translacji. Zidentyfikowane następujące mutacje *mrf1*: *nam3* -<sup>352</sup>Ser→Ile; R13 -<sup>231</sup>Arg→Gly; R16 -<sup>313</sup>Arg→Ile; R780 -<sup>164</sup>Pro→Cys. Zróżnicowanie efektów fenotypowych wymienionych mutacji może posłużyć jako kryterium zlokalizowania funkcjonalnych domen w białku Mrf1.

Kontynuowano pracę nad funkcją białka Maf1. Doświadczenia w systemie *in vitro* wykazały podwyższony poziom produktów transkrypcji polimerazy III RNA w mutancie *maf1-1*, podczas gdy transkrypcja z udziałem polimerazy I nie była zmieniona. Wykazano immunoprecypitację białka Maf1 z podjednostkami polimerazy III RNA: C160, C82, AC40 i C34. Wyniki te, wraz z otrzymanymi w poprzednim okresie sprawozdawczym, pozwalają na stwierdzenie, że Maf1 jest represorem RNA polimerazy III. Białko o analogicznej funkcji nie zostało dotychczas znalezione u drożdży.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazano, że Maf1 jest represorem polimerazy III u drożdży. Stwierdzono, że białko Ssb1 ma zdolność inaktywacji prionu [*PSI*] u drożdży.

PUBLIKACJE: 3472, 3513, 3532, 3533, 1439/A, 1484/A, 1498/A, 1499/A, 170/N, 177/N, 199/N, 3/M, 12/M

### **Temat 20.2: Genetyczna regulacja metabolizmu w drożdżach *S.cerevisiae***

Zespół: prof. Joanna Rytka, dr Anna Chełstowska, dr Monika Góra, dr Anna Kurlandzka, dr Marek Skoneczny, mgr Agnieszka Białkowska, mgr Krzysztof Flis, mgr Ewa Grzybowska, mgr Monika Wysocka

Rozpoczęto charakterystykę genów kodujących białka wykazujące interakcje z ostatnim enzymem szlaku biosyntezy hemu-ferrochelatazą. Wyniki poprzednich doświadczeń wskazały na możliwość współdziałania ferrochelatazy z białkami Yjr003c i Ycr086w o nieznanej funkcji, a także ze znanymi białkami: klatryną (Chc1p) i podjednostką proteasomu 26S (Hrd2p). Zbadano fenotypy mutantów *yjr003cΔ* i *Ycr086wΔ* oraz podwójnych mutantów niosących dodatkowo mutację *hem15Δ*. Znalezione, że mutant *Ycr086wΔ* jest nadwrażliwy na działanie jonów Mn<sup>2+</sup> oraz na podwyższone stężenia benomylu. Wykazano, że białko *Yjr003cp* jest zlokalizowane w wewnętrznej błonie mitochondrialnej, zaś *Ycr086wp* jest białkiem jądrowym. W mutancie *Chc1Δ* stwierdzono zaburzenia w transporcie żelaza. Wyniki uzyskane z zastosowaniem systemu dwuhybrydowego wskazały na interakcję pomiędzy cząsteczkami ferrochelatazy drożdżowej.

Mutanty *hem*<sup>-</sup> wykorzystano w poszukiwaniu czynników regulujących syntezę enzymów peroksysomalnych. Wykazano, że ekspresja genów kodujących białka peroksysomalne jest regulowana przez tlen i hem. W odróżnieniu od większości genów podlegających tej regulacji indukcja przez tlen ekspresji genów *FOX1* (oksydaza acylo-CoA),

*CTAI* (katalaza A), *PASI* (Pas1p- białko o nieznanej funkcji, niezbędne w biogenezie peroksysomów- ang. peroxisome assembly) zachodzi bez pośrednictwa hemu.

W dalszym ciągu obiektem badań był gen *IRRI*, którego produkt jest składnikiem kohezyny. W systemie dwuhybrydowym stwierdzono, że produkt genu *YHR136c* koduje białko oddziałujące z Irr1p. To białko o nieznanej funkcji wykazuje podobieństwo do ludzkiej kinezy KIF3B. Delecja *YHR136c* nie powoduje śmierci komórki. Białko Yhr136c występuje w jądrze komórkowym i prawdopodobnie oddziałuje z wrzecionem mitotycznym.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że indukcja przez tlen ekspresji genów kodujących białka peroksysomalne zachodzi bez pośrednictwa hemu.

PUBLIKACJE: 3462, 3463, 3472, 3479, 3497, 3520, 3521, 3522, 3529, 3530, 1440/A , 1444/A, 172/N, 187/N, 1/M

**Temat 20.3: Genetyczna kontrola szlaków metabolizmu siarkowego u grzybów**

Zespół: prof.dr hab. Andrzej Paszewski, dr Jerzy Brzywczy, dr Beata Burzyńska, dr Marcin Grynberg, dr Renata Natorff, dr Małgorzata Piotrowska, dr Irmína Lewandowska, dr Marzena Sieńko, mgr Magdalena Kacprzak

Stwierdzono u *Aspergillus nidulans* zróżnicowany wpływ specyficznego dla metabolizmu siarkowego czynnika transkrypcyjnego METR na ekspresję genów struktury kodujących enzymy tego metabolizmu oraz białka regulatorowe o negatywnym działaniu (*SCON*). Białko METR z podstawioną domeną bZIP z homologicznego białka CYS3 z *N. crassa* jest aktywne biologicznie, jednak całe białko CYS3 nie jest w *A. nidulans* funkcjonalne.

Sklonowany został gen *metA* kodujący reduktazę metylenotetrahydrofolianową. Ponieważ produkt reakcji - metylenotetrahydrofolian - jest niezbędnym aktywatorem g-syntazy cystationinowej - enzymu szlaku biosyntezy metioniny, mutanty w tym genie wykazywały cechy fenotypowe wskazujące na brak aktywności tego właśnie enzymu i były błędnie klasyfikowane. Obecnie trwają prace nad regulacją ekspresji genu *metA*.

W badaniach porównawczych nad metabolizmem siarkowym u grzybów wykazaliśmy, że *Schizosaccharomyces pombe* ma swoistą organizację tego metabolizmu charakteryzującą się brakiem szlaku tzw. odwrotnej transsulfurylacji umożliwiającego wydajne przekształcanie metioniny do cystein. Pokazano, że u tego grzyba cysteina jest niskocząsteczkowym efektem w systemie metabolicznej represji siarkowej. Wynik ten potwierdza uniwersalną rolę regulacyjną tego aminokwasu.

**Najważniejszy wynik badawczy::**

Wykrycie syntazy metioninowej u grzybów mogącej wykorzystywać dwa donory grupy metylowej.

PUBLIKACJE: 3510, 3518, 3523, 1376/A, 1381/A, 168/N

#### **Temat 20.4: Rola polimeraz DNA w procesach naprawy DNA u drożdży**

Zespół: prof. dr hab. Witold Jachymczyk, prof. dr hab. Jerzy Żuk,  
dr Hanna Baranowska-Wysomirska, mgr. Agnieszka Hałas, techn. Zofia Policińska

1. Kontynuowano badania nad rolą polimeraz DNA w tym procesie. Zająto się badaniem wpływu aktywności egzonukleaz 3'-5' w drożdżowych polimerazach elongacyjnych  $\delta$  i  $\epsilon$ . Za pomocą mutagenazy sterowanej otrzymano odp. mutanty polimerazowe pozbawione tej aktywności. Po odpowiedniej rekonstrukcji szczepów w celu wprowadzenia do nich allelu genu *lys2 $\Delta$ Bgl* stwierdzono, że zarówno poziom mutacji spontanicznych jak i „adaptacyjnych” fazy stacjonarnej znacznie wzrasta, przyczym wzrost mutacji adaptacyjnych w szczepie *pol2-04* (mutant polimerazy  $\epsilon$ ) był 10-cio krotny, a w szczepie *pol3-01* (mutant polimerazy  $\delta$ ) był aż 100-krotny w porównaniu do odp. szczepów typu dzikiego. Wskazuje to wyraźnie na rolę polimerazy  $\delta$  w mutagenzie fazy stacjonarnej. Ponadto stwierdzono, że mutacje te nie występują w sposób przypadkowy w DNA lecz grupują się w sekwencjach zawierających powtarzające się nukleotydy. Praca jest przygotowana do druku
2. Kontynuowano również badania nad wpływem genów odpowiedzialnych za postreplikacyjną naprawę typu „Mismatch”. Zbadano wpływ nowoodkrytego genu *MLH3* – homologu bakteryjnego genu *MutL*. Delecja tego genu w drożdżach podnosi poziom badanych rewersji ok. 3 –krotnie, natomiast w mutantach podwójnych z dodatkową delecją genu *MLH1* częstość rewersji wzrasta 10-cio krotnie, a z dodatkową delecją genu *PMS1* aż 100-krotnie. w porównaniu do mutantu  $\Delta mlh3$ . Praca jest w przygotowaniu do druku
3. Prowadzone są również badania wpływu genów naprawy DNA – *RAD3*, *RAD18* oraz *RAD52* i *RAD51*, które w różnym stopniu uczestniczą w procesie naprawy DNA przez rekombinację. Stwierdzono, że za wyjątkiem genu *RAD3*, mutanty pozostałych genów wykazują znaczący wpływ na wzrost częstości rewersji genu *lys2-* i *ade2-*, w porównaniu do szczepów typu dzikiego, - podobnie jak wcześniej zbadany mutant genu *RAD6*. Dalsze badania są w toku.
4. Wyniki prac przedstawionych w p. 1 i 2 stanowią podstawę pracy doktorskiej mgr Agnieszki Hałas, której obrona przewidziana jest w marcu 2001r.

##### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Potwierdzenie roli polimerazy  $\delta$  i jej aktywności sprawdzającej oraz współdziałania genów *MLH3-PMS1* w procesach mutagenazy zachodzących w dzielących się komórkach drożdży.

#### **Temat nr 20.5: Mechanizmy transportu białek u drożdży *S. cerevisiae***

Zespół: doc dr hab. Teresa Żołądek, mgr Beata Gajewska, mgr Joanna Kamińska,  
Marta Kwapisz (od 1.11.2000)

Rsp5p, ligaza ubikwitynowo-białkowa, odgrywa istotną rolę w procesie endocytozy u drożdży. W celu zbadania roli w endocytozie poszczególnych domen WW Rsp5p, które pośredniczą w interakcjach z innymi białkami, skonstruowano metodą mutagenazy *in vitro* mutanty *rsp5-w1*, *rsp5-w2* i *rsp5-w3*. Poszczególne domeny WW Rsp5p okazały się nieistotne dla życia komórki, gdy pozostałe domeny WW były niezmienione.

Sprawdzono, czy pojedyncze domeny WW mogą spełniać funkcje istotne dla życia komórki gdy pozostałe domeny WW są zmutowane. Skonstruowano mutanty podwójne i potrójne *rsp5-w1w2*, *rsp5-w2w3*, *rsp5-w1w3* i *rsp5-w1w2w3* i sprawdzono czy podtrzymują one życie komórki w obecności delecji *rsp5::kan*. Tylko mutant *rsp5-w1w2* był żywotny, co wskazuje, że tylko domena WW3 Rsp5p jest wystarczająca do pełnienia istotnych funkcji przez Rsp5p.

Zbadano wpływ mutacji *rsp5-w1*, *rsp5-w2* i *rsp5-w3* na endocytozę płynów (marker Lucifer Yellow), na endocytozę permeazy uracylu Fur4p i na jej degradację. Stwierdzono, że domena WW3 jest bardzo istotna dla wszystkich tych procesów. Domena WW1 jest potrzebna do endocytozy płynów, a WW2 nie. Domena WW2 jest natomiast ważna dla internalizacji i degradacji w wakuoli Fur4p.

Metodą immunofluorescencji zbadano lokalizację komórkową zmutowanych białek HA-Rsp5p-w1, HA-Rsp5p-w2, HA-Rsp5p-w3 i porównano z białkiem typu dzikiego. Stwierdzono, że domeny WW nie odgrywają roli w dystrybucji HA-Rsp5p w komórce. Frakcjonowano komórki i analizowano frakcje przez Western blot. Znaleziono HA-Rsp5p we frakcji organellarnej, ale nie w jądrze, ani nie w mitochondriach. Wykazano, że HA-Rsp5p jest luźno związane z błonami od strony cytozolu gdyż jest odpłukiwane przez Tirtion X-100 i mocznik.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że Rsp5p bierze udział w endocytozie białek na co najmniej dwóch etapach.

Ubikwitynacja i selekcja ubikwitynowanego białka do pęcherzyka endocytarnego zależy od domen WW3 i WW2 Rsp5p. Rsp5p prawdopodobnie ubikwitynuje też jakieś białko z aparatu warunkującego internalizację pęcherzyka endocytarnego (np. białko wpływające na szkielet aktynowy) i funkcja ta zależy od domen WW3 i WW1.

PUBLIKACJE: 3466, 3472, 176/N, 1385/A, 1453/A, 1476/A, 1483/A

### **Temat 21. Regulacja metabolizmu siarkowego u prokariotów**

Zespół: doc. dr hab. Monika Hryniewicz, dr Roksana Iwanicka-Nowicka,  
mgr Anna Łochowska, mgr Tomasz Bykowski, mgr Małgorzata Witkowska (od 1.10.2000)

Zakończono cykl badań nad własnościami 20 zmutowanych wariantów regulatora transkrypcyjnego CysB *E. coli*. Ustalono funkcje poszczególnych domen białka CysB w wiązaniu z DNA, w oddziaływaniu z induktorem oraz w oligomeryzacji. Wykazano, że mutacja w regionie „turn” motywu helix-turn-helix (HTH) uszkadza specyficzną funkcję pozytywnej kontroli CysB nie wpływając na wiązanie białka z DNA oraz jego interakcję z induktorem. Region „turn” HTH jest zatem potencjalnym miejscem kontaktu CysB z polimerazą RNA (praca przyjęta do druku w J. Biol. Chem).

Kontynuowano badania nad molekularnym mechanizmem regulacji transkrypcyjnej genów *ssi* (sulfate starvation-inducible) z udziałem białek regulatorowych CysB, Cbl i IHF. Wykazano, że transkrypcja inicjowana w regionach promotorowych operonów *tau* i *ssu* (należących do klasy *ssi*) nie zachodzi *in vitro* przy użyciu matryc liniowych. Opracowano system transkrypcji *in vitro* inicjowanej na matrycach plazmidowych (w formie CCC), zawierających promotory genów *ssi*. Wykazano, że synteza transkryptu genu *ssu* zachodzi wydajnie i specyficznie w obecności białka Cbl natomiast nie wymaga obecności CysB i IHF. Wykazane wcześniej wiązanie CysB i IHF w regionach promotorów *ssi* odgrywa zatem prawdopodobnie rolę w utrzymaniu właściwej topologii chromosomalnego DNA w tych regionach, niezbędnej dla aktywacji transkrypcji przez białko Cbl. Rozpoczęto badania nad

wpływem drobnocząsteczkowych kofaktorów (siarczanu i produktów jego redukcji oraz O-acetyloseryny i jej pochodnych) na inicjację transkrypcji indukowanej przez regulator Cbl.

Rozpoczęto systematyczną analizę mutacyjną regulatora Cbl (z zastosowaniem ogólnej i ukierunkowanej mutagenazy).

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że domeny regulatora transkrypcyjnego CysB odgrywają odrębne role w wiązaniu białka z DNA, oddziaływaniu z induktorem oraz właściwej kontroli pozytywnej zależnych promotorów *cys* (prawdopodobnie rekrutacji polimerazy RNA).

PUBLIKACJE: 1435/A, 197/N

**Temat 22: Regulacja ekspresji genomu wirusa liściozwoju ziemniaka**

Zespół: prof. dr hab. Danuta Hulanicka, dr Ewa Sadowy, dr Marek Juszczyk, Elżbieta Dziedowicz

Kontynuowano badania nad biologią molekularną wirusa liściozwoju ziemniaka (PLRV). W trakcie poprzednio prowadzonych prac skonstruowano infekcyjny klon PLRV – pBOK, w którym metodą ukierunkowanej mutagenazy otrzymano mutanty w ORF1 i ORF2, kodujących odpowiednio proteinazę i replikazę. Przeprowadzono badania możliwości komplementacji pomiędzy poszczególnymi mutantami. Stwierdzono komplementację pomiędzy mutantami w proteinazie wirusowej a mutantem w replikazie, brak jest natomiast wzajemnej komplementacji trzech mutantów w obrębie ORF1. Ustalono również, że obserwowana komplementacja nie jest związana z rekombinacją RNA wirusowego ani rewersją poszczególnych mutacji. W tym celu zastosowano technikę odwrotnej transkrypcji łańcuchowej polimerazy (RT-PCR).

Równolegle prowadzono badania mające na celu wyjaśnienie struktury i funkcji produktu ORF1 - proteinazy. W tym celu otrzymano plazmidy zawierające fragmenty cDNA ORF1 w wektorze ekspresyjnym pET28. Otrzymano nadprodukcję z białka wirusowego w indukowanych hodowlach *E. coli*, które następnie oczyszczono do homogenności i przekazano do dalszych badań prof. J. Otlewskiemu (Uniwersytet Wrocławski).

Równolegle prowadzono prace nad wpływem sekwencji liderowej (SL) genomowego i subgenomowego RNA (sgRNA) na translację niżej położonych ramek odczytu (ORF3 i ORF4). Badania prowadzone *in vitro* i *in vivo* wykazały, że SL sg RNA reprimuje translację ORF3 i ORF4 oraz zmienia wzajemny stosunek syntetyzowanych białek.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Po raz pierwszy wykazano, że sekwencje liderowe reprimują translację niżej położonych ramek odczytu.

PUBLIKACJE: 3525, 167/N, 186/N, 1433/A, 1477/A, 1502/A

## **Temat 25: Odpowiedzi komórek bakteryjnych i komórek drożdży na uszkodzenia DNA**

### **Temat 25.1: Regulacja wierności replikacji DNA w komórkach bakteryjnych**

Zespół: doc. dr hab. Iwona J. Fijałkowska, dr hab. Piotr Jonczyk,  
mgr Magdalena Maliszewska-Tkaczyk, mgr Magdalena Orłowska,  
mgr Aleksandra Lipowska, mgr Damian Gawęł, Małgorzata Białoskórka.

Ostatnie dwa lata przyniosły przełom w badaniach nad mechanizmem replikacji uszkodzonej matrycy DNA. Wykazano, że zarówno w komórkach bakteryjnych jak i eukariotycznych istnieje szereg białek o aktywności polimerazy DNA cechujących się zmniejszoną wiernością syntezy DNA. Obecnie przyjęta hipoteza zakłada, że polimeraza replikacyjna napotykać na nieinstrukcyjne uszkodzenie matrycy, lub wstawiając niewłaściwy nukleotyd oddysocjowuje z dużą częstością od końca 3'OH primera, a synteza może być kontynuowana przez inną polimerazę o zmniejszonej wierności. W komórkach *Escherichia coli* zidentyfikowano dwie takie polimerazy DNA – polimerazę IV DNA (DinB) oraz polimerazę V DNA (UmuD'C).

Celem naszych badań było sprawdzenie czy rekrutacja polimerazy V DNA zachodzi na jednej, czy na obu, syntetyzowanych niciach DNA (nici prowadzącej i nici opóźnionej). Nasze badania dotyczyły udziału polimerazy V DNA w syntezie nieuszkodzonej matrycy DNA.

Wykorzystując skonstruowany w naszej pracowni system pozwalający na pomiar mutagenезy na dwóch niciach replikującego się DNA (prowadzącej i opóźnionej) wykazaliśmy, że indukcja polimerazy V DNA powoduje powstawanie większej ilości mutacji na nici opóźnionej. Otrzymane wyniki potwierdzają wysuniętą w poprzednio opublikowanej pracy hipotezę według której dysocjacja polimerazy replikacyjnej od matrycy DNA jest istotnym mechanizmem wpływającym na wierność replikacji DNA. Zwiększona częstość dysocjacji polimerazy replikacyjnej na nici opóźnionej powoduje powstawanie długich fragmentów jednoniciowego DNA. Obecność takich fragmentów umożliwia formowanie nukleofilamentu RecA. Z danych *in vitro* wiadomo, że obecność nukleofilamentu RecA jest niezbędna dla rekrutacji i funkcjonowania polimerazy V DNA.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że w trakcie replikacji nieuszkodzonej matrycy DNA, w obecności polimerazy V DNA mutacje powstają częściej na nici opóźnionej aniżeli na nici prowadzącej DNA.

PUBLIKACJE: 3517,1366/A, 1367/A, 1371/A, 1423/A, 1425/A

### **Temat 25.2: Mechanizmy odpowiedzi komórek *Saccharomyces cerevisiae* na uszkodzenia DNA**

Zespół: prof. dr hab. Zygmunt Cieśla, mgr Marta U. Fikus, mgr Piotr Mieczkowski,  
mgr Piotr Koprowski

W poprzednich badaniach wykazaliśmy, że gen *DIN7*, którego ekspresja jest indukowana przez uszkodzenia DNA, jest specyficznie zaangażowany w metabolizm mitochondrialnego DNA (mtDNA). Zwiększona synteza Din7p powoduje podwyższenie częstości powstawania mutantów *petite* oraz mutantów opornych na erytromycynę. Ponieważ Din7p należy do rodziny nukleaz XPG, zaangażowanych w procesy reperacji lub replikacji DNA, wysunięto hipotezę, że efekt Din7p na stabilność mtDNA jest uwarunkowany jego aktywnością nukleolityczną. W celu zweryfikowania tej hipotezy skonstruowano allel *din7-*

D78A kodujący zmutowaną formę Din7p, niosącego zmianę w silnie konserwowanej sekwencji, która to zmiana w innych białkach rodziny XPG powoduje utratę ich aktywności enzymatycznej. Stwierdzono, że zwiększona synteza Din7p-D78A, w przeciwieństwie do niezmiennego Din7p, nie powoduje podwyższenia częstości powstawania mutantów *petite* i mutantów opornych na erytromycynę. Zwiększona synteza Din7p-D78A nie doprowadza również do destabilizacji mikrosatelitarnych sekwencji obecnych w mtDNA, jak to ma miejsce w przypadku dzikiego typu Din7p.

Ponieważ najbliższy homolog Din7p, Egzonukleaza I, bierze udział w naprawie błędnie sparowanych zasad jądrowego DNA (MMR), podjęliśmy badania nad mitochondrialnym odpowiednikiem tego systemu naprawy, a szczególnie nad udziałem białka Msh1p w mutageniezie mtDNA. Stwierdziliśmy, że podwyższony poziom Msh1p, będącego homologiem bakteryjnego białka mutS, powoduje obniżenie częstości powstawania mutantów opornych na erytromycynę, a więc ma efekt antymutatorowy. W celu zbadania specyficzności tego antymutatorowego efektu Msh1p, skonstruowano allel *msh1*-R803W, który koduje zmutowane białko niosące zmianę w silnie konserwowanej wśród homologów mutS domenie wiążącej ATP. Okazało się, że zwiększona synteza *msh1*p-R803W, pomimo obecności dzikiego typu Msh1p, powoduje umiarkowane podwyższenie częstości mutantów opornych na erytromycynę oraz dramatyczny wzrost mutacji w obrębie sekwencji mikrosatelitarnych poly GT. Ten dominujący efekt mutatorowy jest zgodny z hipotezą, że Msh1p jest składnikiem białkowego kompleksu odpowiedzialnego za mitochondrialny odpowiednik systemu MMR.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Stwierdzenie dominującego mitochondrialnego efektu mutatorowego białka Msh1 zmienionego w domenie wiążącej ATP.

PUBLIKACJE: 3462, 3496, 1368/A, 1405/A, 1415/A

### **Temat 25.3. Komórkowe systemy naprawy uszkodzeń alkilacyjnych w DNA**

Zespół: doc. dr hab. Ewa Śledziwska-Gójska, dr Adrianna Skoneczna, mgr Agnieszka Podlaska, mgr Justyna Redlak ( od 1.X. 2000)

Proteasom to duży, wielobiałkowy kompleks pełniący funkcję głównej proteazy w komórkach wszystkich organizmów eukariotycznych. Proteasom jest odpowiedzialny nie tylko za eliminację z komórki nieprawidłowych, źle zwiniętych czy uszkodzonych białek, ale także, jest związany z regulacją szeregu procesów komórkowych.

Nasze uprzednie badania wykazały, że ekspresja genu *UMPI*, kodującego małe białko opiekuńcze zaangażowane w dojrzewanie proteasomu 20S u drożdży, jest indukowana przez traktowanie komórek metanosulfonianem metylowym (MMS) lub promieniowaniem UV. To sugerowało, że *UMPI* należy do rodziny genów *DIN*- indukowanych przez uszkodzenia DNA. Nie pozwalało to jednak na wykluczenie możliwości, że sygnał powodujący indukcję ekspresji *UMPI* związany jest z modyfikacją białek. Aby lepiej scharakteryzować naturę tego sygnału badaliśmy indukcję ekspresji *UMPI* pod wpływem hydroksymocznika (HU), szoku cieplnego lub nadtlenu wodoru. Wykazaliśmy, że HU, który blokuje syntezę DNA i nie ma wpływu na strukturę białek, powoduje wzrost ekspresji *UMPI*. Z kolei ani H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ani szok cieplny, będące modelowymi induktorami stresu generalnego, nie powodują indukcji *UMPI*. Te wyniki wiążą indukcję *UMPI* ze specyficzną odpowiedzią komórek na uszkodzenia DNA i sugerują udział *UMPI*, a pośrednio proteasomu, w reperacji uszkodzeń DNA. Zgodnie z tą sugestią delecja *UMPI* prowadzi do nadwrażliwości komórek drożdży na uszkodzenia DNA powstające pod wpływem promieniowania UV. Jedyny znany obecnie związek pomiędzy

proteasomem i reperacją DNA tworzy białko Rad23, które z jednej strony jest istotnym elementem kompleksu rozpoznającego uszkodzenia w procesie reperacji DNA przez wycinanie nukleotydów (NER), z drugiej strony wiąże się bezpośrednio z podjednostką 19S proteasomu. Wykazano, że związek ten jest istotny dla oporności komórek drożdży na promieniowanie UV. Sprawdzaliśmy czy defekt reperacyjny związany z delecją *UMPI* dotyczy tej samej drogi co uszkodzenie *RAD23* poprzez porównanie wrażliwości na UV izogenicznych szczepów niosących pojedyncze mutacje *ump1*, *rad23* lub obie mutacje *ump1 rad23*. Nasze wyniki wykazują addytywny charakter mutacji *ump1* i *rad23* co sugeruje niezależne działanie produktów powyższych genów w reperacji DNA.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Uzyskane wyniki sugerują kolejny, nieznany dotąd, związek pomiędzy proteasomem i procesami reperacji DNA.

PUBLIKACJE: 3462, 3496, 1373/A, 181/N

**Temat 26: Mechanizmy mutagenезy indukowanej przez promieniowanie UV**

Zespół: prof.dr hab. Irena Pietrzykowska, mgr Magdalena Felczak (do 30.06.2000),

mgr Joanna Krwawicz

W badaniach nad genem *isfA*, kontrolującym system SOS, kontynuowano próby sklonowania tego genu. Klonowano dalsze odcinki chromosomu *E. coli* znajdujące się w fagu λ Kohary 553. Ponieważ żadne ze sklonowanych ramek pochodzących ze szczepu *isfA* nie znosiła mutagennego fenotypu *recA730 F'105* poszukiwano zmian (mutacji) w badanym odcinku na drodze sekwencjonowania. Porównywano sekwencje w odpowiednich odcinkach pochodzących ze szczepu *isfA* i *isf<sup>+</sup>*. Wśród zbadanych genów i orfów znaleziono jedną mutację G→A w rejonie operatora PII, w pozycji 8243 na mapie genomu *E. coli*, dla genu *cyaA*, kodującego cyklazę adenylową. W związku z powyższym podjęto badania nad mutantem z delecją *cycA*, aby sprawdzić czy mutacja *isfA* dotyczy genu *cyaA*. Transformowano szczep *E. coli* SP850Δ*cyaA* niskokopiovym plazmidem pHSB z wklonowanym genem *cyaA* pochodzącym ze szczepu *isfA* lub *isf<sup>+</sup>*. W obu przypadkach transformacja przywracała fenotyp *cyaA<sup>+</sup>*. Badania te przerwano ze względu na wyjazd głównego wykonawcy do USA.

Kontynuowano także badania nad indukowaną mutagenезą w warunkach niepermissywnych dla replikacji DNA faga λ*susO<sub>8</sub>*. Wcześniej wykazaliśmy na drodze sekwencjonowania, że większość indukowanych promieniowaniem UV mutacji w fagu λ*susO<sub>8</sub>* w warunkach niepermissywnych dla replikacji DNA faga zachodzi na drodze transwersji, głównie w tym miejscu w pozycji 616 genu *O*, co znosi mutację typu *amber* w 206 kodonie genu *O*. Obecnie badano specyficzność mutacji indukowanych pod wpływem MMS. Podobnie jak w przypadku promieniowania UV, większość mutacji zachodzi na drodze transwersji. Podjęto także badania *in vitro* mające na celu wyjaśnienie mechanizmu mutagenезy indukowanej w warunkach niepermissywnych dla replikacji DNA i ewentualne ustalenie jakie białka uczestniczą w tym procesie. Badania *in vivo* wskazują na istotną rolę białka UmuD'. Wysoki poziom UmuD' i podstawowy, nieindukowany poziom UmuC są wystarczające do powstania mutacji.

PUBLIKACJE: 1369/A; 1432/A; 1490A



## **Temat 27: Analiza funkcjonalna genów plazmidu bakterii Gram-dodatnich, pSM19035**

Zespół: doc. dr hab. Piotr Cegłowski, dr Izabella Kern-Zdanowicz,  
mgr Urszula Zielenkiewicz, mgr Izabela Sitkiewicz, mgr Maksymilian Zienkiewicz,  
mgr Marcin Gołębiowski

Kontynuowano badania nad genami *omega*, *epsilon* i *zeta*, zaangażowanymi w stabilne utrzymywanie w komórkach plazmidu pSM19035. Upřednio, na podstawie analizy transkrypcji wykazano m.in., że geny te stanowią operon, który jest autogennie regulowany przez produkt genu *omega*. Białko Omega spełnia jedynie funkcje regulacyjne, podczas gdy do uzależnienia komórek od plazmidu wystarcza aktywność białek Zeta i Epsilon, które funkcjonują na zasadzie „trucizna - antidotum”.

Obecnie zmapowano wewnątrzoperonowy, konstytucyjny, słaby promotor, który odpowiada prawdopodobnie za transkrypcję na minimalnym poziomie jedynie genów *epsilon* i *zeta*. Promotor ten zlokalizowany jest w obrębie ORF *omega*, a jego funkcjonalność udowodniono analizując m.in. mutanta promotorowego w regionie –10.

Zastosowano system „phage display” do poszukiwania białek rozpoznawanych przez oczyszczone białko trucizny 6His-Zeta. Na białko to, zaadsorbowane do płytki polistyrenowej, nanoszono bibliotekę fągów M13 z wyeksponowanymi w białku płaszcza, losowymi, 7-aminokwasowymi sekwencjami. Zsekwencjonowano odpowiednie fragmenty DNA 20 fągów wyodrębnionych po 3 rundach selektywnej izolacji i amplifikacji. Uzyskana 7-aminokwasowa sekwencja konsensus (obecna w 8 z 20 fągów) była przybliżona do sekwencji **R V W L L P**, obecnej w kodowanym przez chromosom *Bacillus subtilis* białku YvjD o nieznannej funkcji. Wykazano jednak, że mutanty *B. subtilis yvjD* są żywotne i wrażliwe w takim samym stopniu na truciznę Zeta jak szczep dziki.

### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że białko *Bacillus subtilis* YvjD nie jest obiektem ataku trucizny Zeta kodowanej przez plazmid pSM19035.

PUBLIKACJE: 3458, 3486, 1403/A, 1405/A, 1414/A, 1415/A, 1424/A

## **Temat 28. Chemiczne podstawy mutagenazy i reperacja adduktów cyklicznych**

Zespół: prof. dr hab. Jarosław Kuśmerek, mgr Agnieszka Maciejewska,  
mgr Ewa Borys-Brzywczy, mgr Katarzyna Lichota

*Badanie właściwości kodujących modyfikowanych zasad.* Prowadzono dalsze badania właściwości kodujących izoguaniny (2-hydroksyadenina, A\*). Zgromadzenie większej ilości danych pozwoliło na uchwycenie statystycznie istotnych różnic w zależności od najbliższych sąsiadów A\* w matrycy oligodeoksynukleotydowej. Np., stosunek częstości inkorporacji ( $V_{\max}/K_M$ ) 5'-trójfosforanu 2'-deoksy-5-metyloizocytydyny (diCMTP) do dTTP (parametr  $f$ ) przez polimerazę TAQ w temp. 80°C był następujący: 14.4±0.9, 9.1±1.5, 6.1±0.8 i 4.8±0.3, odpowiednio dla sekwencji (3'→5'): TA\*T, GA\*G, CA\*C i CA\*T. Analogiczną zależność od sekwencji obserwowano w temp. 37, 50 i 65°C. Z kolei porównanie parametru  $f$  dla różnych temperatur przy ustalonej sekwencji wskazało, że temperatura nie wpływa istotnie na właściwości kodujące A\*. Uzyskane wyniki są zgodne z modelem zakładającym, że forma ketonowa A\* jest odpowiedzialna za inkorporację diCMTP, natomiast forma enolowa – dTTP oraz, że zmiana właściwości mikrootoczenia w najbliższym sąsiedztwie A\* w centrum

aktywnym polimerazy wynikająca ze zmiany sąsiadujących zasad powoduje zmianę równowagi tautomerycznej A\* i tym samym zmianę jej właściwości kodujących. Porównanie inkorporacji naturalnych dNTP wykazało, że dGTP i dATP są włączane 2-3 razy wydajniej, natomiast dCTP mniej wydajnie naprzeciwko A\* w porównaniu z włączaniem naprzeciwko niemodyfikowanej A. Wskazuje to, że obecność A\* w DNA może powodować transwersje, podczas gdy indukcja tranzycji A→G jest mało prawdopodobna.

**Reperacja adduktów cyklicznych.** Wykazano, że oba addukty aldehydu chlorooctowego (metabolit kancerogenu, chlorku winylu) do cytozyny, etenocytozyna i jej hydrat, są wycinane z DNA przez glikozylazę uracylową (ds-UDG, białko Mug). Badano reakcje akroleiny (endogenne mutageny) z deoksycytydyną (dC) i deoksytymidyną (dT). W pH 7 reakcja z dC i dT prowadzi do wielu produktów, natomiast w pH 4.5 dC daje pojedynczy addukt a dT jest zupełnie nieaktywna. Reakcja akroleiny z oligonukleotydem zawierającym tylko dC i dT prowadzi w pH 4.5 do powstania wyłącznie pojedynczego adduktu dC. Wyniki te wskazują na możliwość skonstruowania układu doświadczalnego pozwalającego na badanie wycinania adduktu akroleina-cytozyna przez różne glikozylazy.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Pokazano, że zmiana zasad w matrycy DNA w najbliższym sąsiedztwie modyfikowanej zasady może prowadzić do zmiany jej właściwości kodujących, co jest najprawdopodobniej związane z przesunięciem równowagi tautomerycznej modyfikowanej zasady.

PUBLIKACJE: 1362/A, 1370/A, 1374/A, 1426/A, 1427/A

**Temat nr 29. Analiza genów kodujących enzymy katabolizmu argininy u *Aspergillus***

Zespół: prof. dr hab. Piotr Węgleński, dr Piotr Borsuk, dr Agnieszka Dzikowska, dr Joanna Empel, mgr Anna Grzelak, mgr Michał Koper

Zakończono i wysłano do druku pracę nad głównym, pozytywnym regulatorem szlaku katabolizmu argininy *arcA*. Uzyskano ekspresję produktu tego genu w *E. coli*, oczyszczono białko i metodą „gel shift” ustalono rejon promotora genu struktury *otaA*, z którym to białko się wiąże. Wykonano klonowanie i sekwencjonowanie kopii cDNA genu *suDpro*.

Zaawansowano analizę funkcjonalną promotorów genów *agaA* i *otaA*. W obu przypadkach uzyskano serie delecji i mutacji punktowych w poszczególnych elementach promotorów.

We współpracy z dr Anną Przykorską kontynuowano badania nad udziałem argininy w regulacji ekspresji genu kodującego arginazę. Wykazano bezpośrednie wiązanie argininy do mRNA oraz zmiany struktury drugorzędowej mRNA w zależności od obecności lub braku argininy. Trwają doświadczenia mające wykazać efekty zmutowania sekwencji aptamerowych w promotorze genu *agaA* na ekspresję tego genu *in vivo*.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Najistotniejszy uzyskany wynik, to wykazanie miejsc wiązania białka regulatorowego ARCA z promotorem genu *otaA*.

PUBLIKACJE: 1501/A

### **Temat 30: Analiza mutantów typu *suv3* u *S. cerevisiae***

Zespół: prof. dr hab. Piotr P. Stępień, prof. dr hab. Ewa Bartnik, dr Aleksandra Dmochowska, mgr Andrzej Dziembowski, mgr Michał Mińczuk, mgr Jan Piwowarski

Ludzki gen SUPV3LI koduje ortolog drożdżowej helikazy RNA z grupy tzw DEAD-box helikaz; u drożdży enzym ten stanowi podjednostkę degradosomu mitochondrialnego, który pełni rolę w obróbce i degradacji mitochondrialnych transkryptów. Ludzki cDNA kodujący SUPV3LI został uprzednio przez nas sklonowany i zsekwencjonowany. Analiza kopii genomowej uzyskanej z projektu HUGO wykazała, że pierwszy kodon AUG obecny w cDNA jest najbardziej prawdopodobnym miejscem inicjacji transkrypcji. Uruchomiono ekspresję genu SUPV3LI w komórkach małych cos i stwierdzono technikami immunofluorescencji mitochondrialną lokalizację powstającego białka. Analiza przeprowadzona na ludzkich komórkach HeLa potwierdziła powyższy wynik.

PUBLIKACJE: 1420/A, 1436/A, 1442/A, 5/M, 6/M, 8/M, 11/M

### **Temat 31: Szkoła Biologii Molekularnej/Studium Doktoranckiego przy IBB PAN**

Kierownik Studium: prof. dr hab. Grażyna Palamarczyk

SBM/Studia doktoranckie liczy **106 osób** w tym na studiach doktoranckich **73**. Rok 1-szy (od 1-szego października) 12 osób, 2-gi 18 osób, 3-ci 11, 4-ty 17 osób. 15-tu doktorantów otrzymało zgodę na przedłużenie studiów na rok 5-ty

Stopień doktora otrzymało w roku 2000, **dziesięciu doktorantów**.

Od dnia 1-szego grudnia 2000 Szkoła Biologii Molekularnej/Studium Doktoranckie jest częścią Centrum Doskonałości w Biotechnologii Molekularnej w ramach 5-tego programu ramowego Unii Europejskiej.

#### **Działalność dydaktyczna:**

W okresie od listopada 1999 do marca 2000 odbył się cykl seminariów na temat „Regulacja podziału komórkowego w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae*”, prowadzony przez dr Piotra Mieczkowskiego. Seminaria przygotowywali, pod kierunkiem osoby prowadzącej, doktoranci 1-szego i 2-giego roku.

W październiku br. doktoranci 1-szego i 2-giego roku wzięli udział w międzynarodowym sympozjum na temat: **Paramecium genome survey**. Uczestnictwo w Sympozjum zostało zaliczone przez 16-tu doktorantów przygotowaniem krótkiego opracowania na temat: „Znaczenie projektu sekwencjonowania genomu *Paramecium*”.

#### **Osiągnięcia naukowe doktorantów:**

Dwudziestu trzech doktorantów jest współautorami pełnych prac naukowych opublikowanych w roku 2000. Siedemdziesięciu dziewięciu doktorantów przedstawiło komunikaty lub plakaty na zjazdach krajowych i zagranicznych.

W lipcu br. został zorganizowany wspólny wyjazd 24-ch doktorantów na 18-ty międzynarodowy Kongres Biochemii i Biologii Molekularnej w Birmingham (16-20 lipca 2000). W ramach Kongresu 22 doktorantów prezentowało swoje wyniki w formie plakatów i uczestniczyło w wykładach plenarnych oraz różnego rodzaju sekcjach.

11-tu doktorantów (A. Białkowska, A. Drobek, B. Gajewska, D. Gawel, J. Kamińska, P. Koprowski, P. Kowalczyk, T. Obtułowicz, M. Maliszewska Tkaczyk, K. Skorupińska A. Speina) przedstawiło projekty badawcze, które zostały zakwalifikowane przez 5-cio osobową komisję do finansowania z funduszy SBM/ Studium doktoranckiego. Granty, w wysokości 5 000 zł na projekt, były przeznaczone na zakup odczynników i drobnego sprzętu lub sfinansowanie uczestnictwa w dowolnie wybranej konferencji naukowej z funduszy SBM/Studium doktoranckiego. Odbiorców grantów obowiązywać będzie przedstawienie sprawozdania merytorycznego i finansowego z wykorzystania przyznanych funduszy. Sprawozdanie to będzie również podstawą do ewentualnego przedłużenia grantu na rok następny.

#### **Finanse:**

Fundusz SBM/Studium Doktoranckiego wyniósł w roku 2000 **130 000 zł**.

W jego ramach finansowano częściowo udział doktorantów w konferencjach międzynarodowych odbywających się za granicą a także w całości w konferencjach w Polsce. Warunkiem dofinansowania wyjazdu na konferencje za granicą było otrzymanie częściowego pokrycia kosztów uczestnictwa z funduszy nie pochodzących z IBB.

Z funduszy SBM/Studium pokrywano również koszty prowadzenia zajęć dydaktycznych dla doktorantów.

Pozostała suma (ok. 80000 zł) zostanie przeznaczona na sfinansowanie, wybranych na drodze konkursu, projektów badawczych, zgłoszonych do 31 stycznia 2001.

#### **Temat 32: Pracownia Biologii Molekularnej IBB PAN (afiliowana przy U. Gd.)**

##### **Temat 32.1: Montaż, dziedziczenie i rozpad kompleksu replikacyjnego bakteriofaga lambda**

Zespół: prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn (konsultacje naukowe), dr Agata Czyż, dr Magdalena Gabig, dr Alicja Węgrzyn

Do niedawna zjawisko dziedziczenia stabilnego kompleksu replikacyjnego przez jedną z dwu potomnych cząsteczek DNA po każdej rundzie replikacji było znane tylko w przypadku plazmidów pochodzących od bakteriofaga lambda. Wykazaliśmy, że dziedziczenie kompleksu replikacyjnego występuje także w przypadku plazmidów oriJ [1]. Zatem jest to zjawisko szersze występujące w przyrodzie, a nie ograniczone do replikonów lambda.

Kompleks replikacyjny lambda jest strukturą stabilną, ale ulega rozpadowi pod wpływem szoku termicznego. Zadaliśmy pytanie czy inne typy stresów środowiskowych także wpływają na stabilność tego kompleksu. Badania komórek naświetlanych promieniami UV wykazały, że włączenie odpowiedzi SOS powoduje zahamowanie tworzenia się stabilnych kompleksów. Jednakże promieniowanie UV nie wpływa na stabilność kompleksów powstałych przed naświetlaniem. Proponujemy, że możliwe jest utworzenie dwójakiego rodzaju kompleksów replikacyjnych lambda: stabilnego i niestabilnego, które funkcjonują w zależności od warunków zewnętrznych [2].

Wchodzące w skład kompleksu replikacyjnego lambda białko O jest w stanie wolnym szybko degradowane przez proteazę ClpP/ClpX. Do tej pory nie znana była fizjologiczna rola

tej efektywnej proteolizy. Nasze badania sugerują, że rolą szybkiej degradacji białka O jest obniżenie wydajności replikacji faga lambda w warunkach powolnego wzrostu bakterii [3].

Replikacja DNA faga lambda przebiega według dwóch modeli: wczesnego i późnego. Wykazaliśmy, że w regulację przejścia z jednego do drugiego typu replikacji zaangażowane jest białko DnaA komórki gospodarza oraz być może fagowe białko P [4].

#### **Najważniejszy wynik badawczy**

1. Wykazanie, że dziedziczenie kompleksu replikacyjnego może być zjawiskiem ogólnym.
2. Stwierdzenie tworzenia dwojakiego rodzaju kompleksów replikacyjnych lambda.

PUBLIKACJE: 3536, 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 1407/A, 1437/A, 1438/A, 1447/A, 1457/A, 1458/A, 1459/A, 1503/A, 1504/A, 1505/A

#### **Temat 32.2: Białka opiekuńcze w komórkach nowotworowych**

Zespół: Prof. Maciej Żylicz (zatrudniony w MIBMiK), mgr Aleksandra Helwak (doktorantka IBB), mgr Frank King, doktorant IBB

Doświadczenia *in vivo* wykonane przez innych autorów wskazują na to, że białka opiekuńcze należące do rodziny białek Hsc70, Hsp40 oraz Hsp90 oddziałują z białkiem supresorowym p53 tylko wówczas gdy jest ono w konformacji charakterystycznej dla zmutowanej formy p53. Taka zmutowana forma p53 występuje w większości komórek nowotworowych. My natomiast, w poprzednim roku wykazaliśmy, że w doświadczeniach *in vitro* białka opiekuńcze Hsc70 i Hsp40 oddziałują zarówno ze zmutowaną jak i niezmutowaną formą p53. Postanowiliśmy zrekonstruować ten wieloenzymatyczny kompleks *in vitro* i odpowiedzieć na pytanie, które z białek opiekuńczych lub tak zwanych białek pomocniczych zapobiega tworzeniu się kompleksu białek opiekuńczych z natywną, niezmutowaną formą białka p53. W tym celu wyizolowaliśmy rekombinowane białka ludzkie: Hsc70, Hsp40, Hsp90, Bag-1, p23, Hop oraz niezmutowane p53 i jego mutanty punktowe p53 R175H, R248W, oraz R273H. Wykazaliśmy, że zarówno zmutowane jak i niezmutowane formy p53 oddziałują z Hsc70 pod warunkiem obecności Hsp40 i ATP. Białko Hop pośredniczy w wiązaniu Hsp90 do tego kompleksu. Za stabilizację takiego wieloenzymatycznego kompleksu odpowiedzialne jest białko p23. Miareczkowanie białka Hop w tej reakcji wskazuje na to, że jest ono poszukiwanym czynnikiem dyskryminującym: mianowicie wspomaga wiązanie innych białek opiekuńczych do zmutowanej formy p53, ale jednocześnie zapobiega tworzeniu się tego kompleksu z niezmutowaną formą p53. Obecnie testujemy rolę czynnika antyapoptycznego Bag-1 w tej reakcji. Rekonstrukcja w warunkach *in vitro* reakcji wiązania się białek opiekuńczych do zmutowanej formy p53 pozwoli nam na testowanie roli białek opiekuńczych w proteolizie p53 oraz testowaniu nowych antybiotyków, selektywnie wpływających na destabilizację kompleksu zmutowanego p53 i białek opiekuńczych. Jeden z tych związków - geldamycyna (która wiąże się z Hsp90 i powoduje, że zmutowane p53 jest bardziej wydajnie degradowane) jest potencjalnym lekiem antynowotworowym (III etap doświadczeń klinicznych).

PUBLIKACJE: 1417/A

### **Temat 33: Mechanizmy aktywnej segregacji niskokopijnego plazmidu P1 do komórek potomnych w czasie podziału komórkowego**

Zespół: dr Małgorzata Łobocka, dr Krystyna Krajewska-Grynkiewicz, mgr Olga Bugajska, mgr Aneta Dobruk, mgr Aleksandra Janowicz, Adam Jujka

1. Kontynuowano prace nad charakterystyką mutantów chromosomalnych wykazujących cechy mutantów defektywnych w partycji plazmidu P1 i P7. Ich fenotypy wiązały się z integracją do chromosomu jednego z plazmidów centromerowych. Wprowadzono dalsze modyfikacje w metodzie selekcji pozwalające na izolację mutantów o słabym fenotypie i wyeliminowanie mutantów insercyjnych. Otrzymano jednego mutantu o pożądanym fenotypie.
2. Zmodyfikowano metodę izolacji kompleksów ParB-Gfp-DNA utrwalonych *in vivo* formaldehydem. Nawet przy niskim wewnątrzkomórkowym stężeniu ParB białko to tworzyło kompleksy z DNA odległym o kilkadziesiąt kilobaz od centromeru. Dowodzi to, że nie tworzy ono na DNA ciągłego filamentu poczynając od miejsca centromerowego. Zaproponowano, że centromer służy jako miejsce ładowania ParB na DNA. Po załadowaniu ParB mogłoby przesuwać się po DNA w kierunku przeciwnym do centromeru.
3. Zaobserwowano, że nadmiar ParA w komórce powoduje zaburzenia w kondensacji chromosomu i zaburzenia podziału komórki.
4. Scharakteryzowano różnice w regulacji głównego promotora operonu *par* oraz wewnętrznych promotorów. Wykazuje to, że kompleks białkowo-centromerowy bierze udział w regulacji operonu *par*. Dalsze badania mają na celu wyjaśnienie mechanizmu tej represji.
5. Udoskonalono technikę oczyszczenia białka ParB-6xHis i jego zmutowanych form.
6. Wykazano, że białko ParB plazmidu N15 wiąże się *in vitro* z DNA centromerów N15.
7. Zdeponowano w GenBanku opisaną sekwencję genomu bakteriofaga P1 (M. Łobocka i in.: GB acc. no. AF234172). Ustalono sekwencję genomu faga P7 (101660 par zasad).

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie, że ParB nie tworzy ciągłego filamentu na DNA plazmidów centromerowych.

PUBLIKACJE: 175/N, 1411/A, 1412/A, 1413/A, 1418/A, 1502/A, 1508/A

### **Temat 34. Udział struktur chromatynowych w regulacji transkrypcji genów**

Zespół: prof. dr hab. Andrzej Jerzmanowski, dr Jan Brzeski, mgr Tomasz Calikowski, mgr Tomasz Sarnowski, mgr Katarzyna Olczak, technik Beata Kiliańczyk

1. Zidentyfikowano w *Arabidopsis thaliana* gen *AtBAF* będący homologiem drożdżowego genu SWI3, składnika kompleksów remodelujących chromatynę. Za pomocą uzyskanych przeciwciał przeciwko rekombinowanemu białku AtBAF zidentyfikowano i oczyszczono wielo-białkowy kompleks z *Arabidopsis* zawierający białko AtBAF. Ustalono liczbę polipeptydów w kompleksie. Za pomocą metody Phage-Display zidentyfikowano 4 białka z *Arabidopsis*, które silnie i specyficznie oddziałują z AtBAF.

2. Wykazano, że zmiany proporcji wariantów histonu H1 w komórkach linii BY-2 tytoniu nie wpływają na długość cyklu komórkowego, wywierają jednak wpływ na zdolność komórek do wydłużania się, prawdopodobnie na skutek zakłócania prawidłowej organizacji mikrotubul.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Oczyszczenie i ustalenie składu wielo-białkowego kompleksu remodelującego chromatynę w *Arabidopsis thaliana*.

PUBLIKACJE: 3495, 3524, 1416/A, 9/M, 165/N

**Temat 35: Ekspresja genów bakteryjnych w roślinach**

Zespół: dr hab. Agnieszka Sirko, mgr Robert Brodzik (do października),

mgr Anna Błaszczyk, mgr Frantz Liszewska, mgr Kacper Kazimierzczuk (od listopada)

Badania były kontynuacją prac prowadzonych w poprzednich latach i koncentrowały się wokół dwóch projektów badawczych. Pierwszy projekt dotyczy wykorzystania transgeniczných roślin (tytoniu i marchwi) do produkcji podjednostek ureazy *Helicobacter pylori*. Rośliny produkujące te białka mogłyby zostać użyte jako uodporniająca lub lecznicza szczepionka przeciwko *H. pylori*. Poziom ekspresji transgenów w uzyskanym materiale roślinnym był wystarczający do przeprowadzenia wstępnych doświadczeń immunologicznych na zwierzętach laboratoryjnych. Wyniki tych doświadczeń wykazują konieczność stosowania adjuwantu w celu uzyskania odpowiedzi immunologicznej na antygeny obecne w badanym materiale oraz uzasadniają prowadzenie dalszych badań w tym kierunku. Fakt, że bakteryjna ureaza jest aktywna enzymatycznie w komórkach roślinnych okazał się być interesującym, dodatkowym aspektem tego projektu. Rośliny takie mogą być wykorzystane w celu badania regulacji metabolizmu mocznika i azotu. Drugi z projektów badawczych prowadzonych w zespole dotyczy badania możliwości manipulacji metabolizmu biosyntezy cysteiny w roślinach tytoniu. Dalekosiężnym celem tego projektu jest uzyskanie roślin zawierających zwiększone ilości wybranych związków (np. glutationu, cysteiny, metioniny) zawierających zredukowaną siarkę. Uzyskano transgeniczne rośliny tytoniu produkujące bakteryjne białka SAT i OAS-TL, będące produktami genów *cysE* i *cysK* *Escherichia coli*. Rośliny te mają zwiększony poziom cysteiny i glutationu. Nasze badania polegały głównie na biochemicznej, genetycznej, fenotypowej i fizjologicznej analizie uzyskanych roślin oraz ich porównaniu z roślinami kontrolnymi.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

1. Wstępne potwierdzenie na zwierzętach laboratoryjnych immunologicznych właściwości transgenicznego roślinnego materiału zawierającego białko UreB *Helicobacter pylori*.
2. Uzyskanie transgenicznego tytoniu o zwiększonej aktywności ureazy.
3. Uzyskanie transgenicznego tytoniu z ekspresją bakteryjnych genów *cysE* i *cysK* oraz scharakteryzowanie roślin pod względem biochemicznym.

PUBLIKACJE: 3492, 3516, 3519, 3528, 1380/A, 1395/A, 1445/A, 1446/A, 1448/A, 169/N, 195/N

### **Temat 36: Metody informatyczne w biologii molekularnej**

Zespół: doc. dr hab. Piotr Zielenkiewicz, dr Piotr Pawłowski, mgr Jerzy Dyczkowski, mgr Grzegorz Wieczorek

Wykonano symulacje kinetyki ekspresji genu prokariotycznego metodą Monte Carlo, która umożliwia analizę fluktuacji losowych w liczbie cząsteczek produkowanego białka. Model zastosowano do symulacji ekspresji genu LacZ uzyskując dobrą zgodność z danymi eksperymentalnymi. Następnie zbadano wpływ częstości inicjacji transkrypcji i translacji na stochastyczne fluktuacje w ekspresji genu zmieniając parametry opisujące reakcje wiązania polimerazy RNA i rybosomów w zakresie obserwowanym dla różnych genów prokariotycznych. Stwierdzono, że geny posiadające silne promotory produkują białko z prędkością podlegającą niewielkim fluktuacjom losowym. Znaczne fluktuacje, sięgające 100% wartości średniej zaobserwowano w przypadku genów o słabych promotorach. Tak więc kontrola ekspresji genu po przez zmniejszenie siły promotora prowadzi do wystąpienia znacznych stochastycznych fluktuacji. Nieoczekiwanie, stwierdzono że białko może być produkowane z małą prędkością oraz z małymi losowymi fluktuacjami, jeżeli kontrola następuje na poziomie wiązania rybosomów. Wyniki te mają znaczenie dla zrozumienia czynników kontrolujących ekspresję regulatorów bakteryjnych – białek, które są konstytutywnie wyrażane na niskim poziomie i których stężenie stanowi sygnał regulujący ekspresję innych genów.

Kontynuowano prace nad macierzami obliczanymi z zaprojektowanych sekwencji. Pokazano, że takie macierze inaczej rozpoznają homologii strukturalne niż macierze obliczone z sekwencji spokrewnionych ewolucyjnie.

Skonstruowano profil ewolucyjny genomu *Saccharomyces cerevisiae*. Na tej podstawie poszukiwano genów *Arabidopsis* odpowiedzialnych za remodelling chromatyny na podstawie ich homologów u drożdży (we współpracy z grupą prof. A. Jerzmanowskiego). Przy pomocy profili ewolucyjnych, porównywania sekwencji, porównywania domen i rejonów upstream genów określono najbardziej prawdopodobne homologii siedmiu genów kompleksu SWI/SNF u *Arabidopsis*. Otrzymano dane sugerujące, że analizę motywów w regionie upstream nieznanych genów u Eukaryota można wykorzystać do określania ich funkcji.

PUBLIKACJE: 3506, 1364/A, 1365/A, 1379/A

### **Temat 37. Mechanizmy kontrolujące proces patogenezy komórek roślinnych**

Zespół: doc. dr hab. J. Hennig, dr D. Konopka, dr M. Krzymowska (od 07.1999 Stypendystka Fundacji im A.von Humboldt'a), mgr A. Talarczyk, (doktoranci: mgr Anna Drobek, mgr M. Koter i mgr A. Maassen)

Podjęliśmy próbę wyizolowania z roślin ziemniaka *Solanum tuberosum* odm. Desirée genu kodującego białko o aktywności 1,3-β-glukanazy. 1,3-β-Glukanazy (EC 3.2.1.39) są hydrolazami szeroko rozpowszechnionymi w świecie roślin. Niektóre z białek wykazujących tę aktywność zaliczane są do białek PR (ang. Pathogenesis Related – białka obronne, związane z patogenezą).

Stosując, klasyczną, technikę przeszukiwania bibliotek genowych jak i techniki oparte na reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR) wyodrębniliśmy i scharakteryzowaliśmy zarówno sekwencję cDNA jak i odnośną sekwencję genomową nie opisanego dotychczas genu



kodującego białko o aktywności 1,3- $\beta$ -glukanazy. Wyizolowany gen nazwaliśmy GluB. Analiza ekspresji typu Northern wykazała, że mRNA genu GluB występuje na bardzo niskim poziomie w liściach nie infekowanych roślin ziemniaka. Jest on wykrywany podczas organogenezy kwiatów, a największa akumulacja następuje w słupku w momencie otwarcia kwiatu. Znaczny wzrost ekspresji GluB obserwuje się po infekcji roślin wirusem Y (PVY), a także po potraktowaniu liści filtratem z hodowli *Phytophthora infestans*, kwasem salicylowym oraz etylenem. Indukcji natomiast nie obserwuje się po zranieniu tkanki oraz po traktowaniu czynnikami związanymi z odpowiedzią roślin na stres mechaniczny (ester metylowy kwasu jasmonowego), oraz po naświetleniu promieniowaniem UV.

Ze względu na fakt, iż ilość mRNA nie musi przekładać się w sposób liniowy na ilość białka w poszczególnych organach, przeprowadziliśmy analizę typu Western dla wykrycia 1,3- $\beta$ -glukanaz izolowanych z różnych części rośliny. Do przeprowadzenia tej analizy wykorzystaliśmy uzyskane w naszym zespole przeciwciała specyficznie rozpoznające białko kodowane przez gen GluB.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Izolacja i charakterystyka (poznanie sekwencji nukleotydowej 5,6 kb) regionu kodującego genu, sekwencji promotorowej oraz 3' UTR dla genu 1,3- $\beta$ -glukanazy.

PUBLIKACJE: 3492, 1444/A, 1455/A, 1460/A, 1464/A, 1472/A, 1494/A, 1495/A, 1497/A

### **Temat 38: Funkcjonalna analiza otwartych ramek odczytu z *Saccharomyces cerevisiae***

Zespół: dr Bożenna Rempola, prof. Magdalena Fikus, mgr Anna Kiss

Geny *RRD1* (YIL153w) i *RRD2* (YPL152w) kodują białka o znaczącej homologii do polipeptydu PTPA (ang. phosphotyrosyl phosphatase activator) pochodzącego z komórek ssaczyc. PTPA jest białkowym czynnikiem stymulującym aktywność fosfatazy tyrozylowej, wykazywanej przez serynowo/treoninową fosfatazę PP2A. Nasze dotychczasowe badania wykazały, że geny *RRD1* i *RRD2* pełnią w komórce drożdżowej istotną funkcję.

Na podstawie homologii sekwencji aminokwasowej produktów genów *RRD* z ludzkim PTPA modyfikującym *in vitro* aktywność fosfatazy PP2A można przypuszczać, że białka Rrd pełnią swoje komórkowe funkcje za pośrednictwem drożdżowych fosfatyz typu 2A. Badano zatem oddziaływanie pomiędzy białkami Rrd1 i Rrd2 a Pph21 i Pph22 będącymi drożdżowymi podjednostkami katalitycznymi fosfatazy PP2A stosując system dwuhybrydowy. W przeprowadzonych testach nie stwierdzono fizycznych oddziaływań pomiędzy badanymi parami białek.

System dwuhybrydowy zastosowano także do poszukiwania białek wchodzących w interakcje z Rrd1p. Używając *RRD1* jako „przynętę” i bibliotekę genów *S.cerevisiae* jako źródło „zdobyczy” wyizolowaliśmy zestaw genów (które przeszły standardową procedurę eliminowania interakcji fałszywie pozytywnych) kodujących białka oddziałujące z Rrd1p. Najbardziej interesujący z nich to gen *PPG1* kodujący białko wykazujące homologię do drożdżowych podjednostek katalitycznych fosfatazy PP2A, zaangażowane w akumulację glikogenu.

Szukając funkcjonalnych powiązań Rrd1p z innymi białkami *S.cerevisiae* zastosowaliśmy metodę izolacji wielokopijnych supresorów mutacji w genach *RRD*. Po transformacji komórek podwójnego mutantu *rrd1,2Δ* biblioteką genów *S.cerevisiae* wyizolowaliśmy geny, kodujące białka funkcjonalnie komplementujące defekt wzrostowy *rrd1,2Δ* na podłożu z glicerolem. Ponieważ nie wyizolowano innych supresorów niż *RRD1*

(4. razy), *RRD2* (3. razy) i regiony z tRNA i LTR (5 razy) wysunięto hipotezę, że do zniesienia efektu fenotypowego mutacji *rrd1,2Δ* konieczna jest nadekspresja więcej niż jednego genu.

PUBLIKACJE: 3463, 1456/A, 198/N

### **Temat 39: Badanie polimorfizmu mitochondrialnego DNA w populacji polskiej**

Zespół: prof. dr hab. Ewa Bartnik, mgr Katarzyna Mroczek

Poddano analizie 170 próbek DNA enzymem restrykcyjnym PstI. Nie stwierdzono występowania polimorfizmów w mitochondrialnym DNA (mtDNA). Wśród 100 przebadanych dla enzymu AvaI próbek znaleziono 3 formy (morfy) mitochondrialnego DNA. Obecnie badamy morfy dla enzymu HaeII i kontynuujemy badania dla AvaI. Przewidujemy, że te badania zakończymy w roku 2001. Będą one stanowiły podstawę do rozpoczynanych obecnie badań nad mtDNA polskich 100-latków.

PUBLIKACJE: 1420/A, 1442/A, 5/M, 6/M, 8/M, 11/M, 185/N, 193/N

### **Temat 40: Centrum Polsko-Francuskie Biotechnologii Roślin**

Dyrektor: prof. Anne-Lise Haenni

Zadaniem Polsko-Francuskiego Centrum Biotechnologii Roślin jest inicjowanie i koordynacja badań w zakresie biologii i genetyki molekularnej, prowadzonych przez naukowców polskich i francuskich. Środki na ten cel przyznawane są przez rządy obu krajów.

Centrum subwencjonowało w 2000 roku realizację następujących programów badawczych w Polsce przy współpracy z placówkami francuskimi:

#### **Kontynuacja programów z roku 1999:**

Anna Góra-Sochacka, Wojciech Podstolski (IBB) Dr Thierry Candresse, Badanie stabilności genetycznej wiroida wrzecionowatości bulw ziemniaka (PSTVd). Analiza molekularna roślin transgeniczných niosących niepełne kopie cDNA PSTVd. – współpraca ze Station de Pathologie Végétale, INRA w Bordeaux.

Monika Góra, prof. Joanna Rytka, Ewa Grzybowska, Monika Wysocka (IBB), Dr Jean Michel Camadro. Regulacja szlaku biosyntezy hemu w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae*: rola ferrochelatazy w wewnątrzkomórkowym transporcie hemu i żelaza. – współpraca z Institut J. Monod, CNRS, Université Paris VII.

Małgorzata Milner, Dr Andrzej Pałucha (IBB), Francoise Bernardi. Analiza struktury białka płaszcza oraz domeny wiążącej RNA białka HC-Pro wirusa Y ziemniaka. – współpraca z Institut de Biotechnologie des Plantes, Université Paris-sud.

Dr Anna Przykorska, Dr Elżbieta Kuligowska, Krzysztof Olszak (IBB), Dr Gerard Keith. Roślinne enzymy nukleolityczne jako sondy strukturalne do badania struktury przestrzennej RNA i DNA. – współpraca z Institut de Biologie Moleculaire et Cellulaire w Strasburgu.

Dr Bożenna Rempoła, Anna Kiss (IBB), Tomasz Prost (UCMS Lublin), prof. Piotr Słonimski (CGM), Dr J-P di Rago. Funkcjonalna analiza ORF-ów YIL153w i YPL152w z *S. cerevisiae* potencjalnie kodujących białka o homologii do ludzkiego polipeptydu PTPA (phosphotyrosyl phosphatase activator). – współpraca z Centre de Génétique Moléculaire, CNRS w Gif-sur-Yvette i Institut de Biochimie et Genetique Cellulaire, CNRS Bordeaux.

Prof. Joanna Rytka, M. Zagulski, R. Gromadka, R. Kucharczyk, A. Migdalski, B. Babińska, M. Ostrowska, W. Racki (IBB), prof. Piotr Słonimski, Ch. Herbert, R. Haguenauer-Tsapis. Analiza funkcjonalna nowoodkrytych ramek odczytu w genomie drożdży *Saccharomyces cerevisiae*. – współpraca z Centre de Génétique Moléculaire, CNRS w Gif-sur-Yvette i Institut J. Monod CNRS w Paryżu.

Dr Barbara Tudek, prof. Jarosław Kuśmierek, Jarosław Cieśla, Elżbieta Speina, Paweł Kowalczyk, Maria Grązewicz (IBB), Jacques Laval (URA), Alain Barbin (CIRC), Serge Boiteux (CEA). Powstawanie i naprawa oksydacyjnych uszkodzeń zasad i etenoadduktów DNA w komórkach roślinnych i ludzkich. – współpraca z Institut Goustave Roussy w Villejuif, Centre International de Recherche sur le Cancer w Lyonie i Commissariat d'Energie Atomique, Centres des Etudes de Fontenay-aux-Roses.

Dr Anna Szkopińska, dr Ewa Świeżewska, dr Danuta Płochocka, Dorota Grabowska (IBB) i prof. Francis Karst (IBMIG). Badanie regulacji długości łańcuchów dolicholi u drożdży z zastosowaniem metod genetycznych i przestrzennego modelowania struktur białek. – współpraca z Institut de Biologie Moléculaire et d'Ingenierie Génétique w Poitiers.

Prof. Andrzej Jerzmanowski, Marcin Przewłoka, Piotr Koźbial, Tomasz Sarnowski (IBER UW), prof. Nicole Chaubet (IBMP). Funkcja wariantów histonu H1 w morfogenezie kwiatu u tytoniu – współpraca z Institut de Biologie Moléculaire des Plantes, CNRS w Strasburgu.

Prof. Piotr Węgleński, dr Piotr Borsuk, dr Agnieszka Dzikowska, Joanna Empel, Anna Grzelak (ZG UW), prof. C. Scazzocchio (IGM). Genetyczna regulacja katabolizmu arginy i proliny u *Aspergillus nidulans*. – współpraca z Institut de Génétique et Microbiologie, Université Paris-sud w Orsay.

Dr Jerzy Smagowicz, K. Pluta (IBB), A. Sentenac (CEA). Badania wpływu mutacji w genie *MAFI* na transkrypcję in vitro genów tRNA w ekstraktach z drożdży. – współpraca z Centre d'Energie Nucleaire w Saclay.

Dr Anna Kurlandzka, dr Teresa Zołądek, Krzysztof Flis, Joanna Lipecka (IBB), Aleksander Edelman (INSERM). Ekspresja w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae* heterologicznego genu kodującego kanał chlorkowy *CIC-2* oraz poszukiwanie białek oddziałujących z *pCic-2*. – współpraca z Faculté de Medicine CHU Necker w Paryżu.

Dr Michał Sikorski, Jacek Biesiadka, Alina Akuszczyk, Iwona Femiak (IChB) i prof. Robert Esnault (ISV). Badania strukturalne i funkcjonalne białek podklasy PR10.2 z łubinu żółtego. – współpraca z Institut des Sciences Végétales, CNRS w Gif-sur-Yvette.

Dr Paweł Stróżycki, Alina Kasperska, Iwona Femiak, Katarzyna Kołaczowska, Ewa Sobieszczyk, Anna Skąpska (IBCh), Yves Dessaux (ISV), Jean-Francois Briat (INRA). Regulacja ekspresji genów ferrytyn w tkankach roślinnych. – współpraca z Institut des

Sciences Végétales w Gif-sur-Yvette i Institut National de la Recherche Agronomique et Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie w Montpellier.

#### **Programy rozpoczęte w roku 2000:**

Prof. Piotr Stępień, Andrzej Dziembowski, Michał Mińczuk (ZG UW). Badania kompleksu degradosomu drożdży *Saccharomyces cerevisiae*. – współpraca z Centre de Génétique Moléculaire, CNRS w Gif-sur-Yvette.

Dr Bożenna Maciejewska, Dr Renata Bogatek (IBER), prof. Daniel Come, prof. Françoise Corbinau. Aktywność metaboliczna w kulturach kalusa wyprowadzonych z nasion jabłoni o różnej głębokości spoczynku. – współpraca z Laboratoire de Physiologie Végétale Appliquée Université Pierre et Marie Curie w Paryżu.

Prof. Anna Rychter, Izabela Juszczuk, Bożena Szal (IBER), prof. Pierre Dizengremel. Rola stężenia tlenu w regulacji aktywności oksydazy alternatywnej oraz w wytwarzaniu nadtlenu wodoru w korzeniach fasoli i siewkach jęczmienia. – współpraca z Laboratoire de Biologie Forestière, Université Henri Poincaré w Nancy.

Dr Tomasz Stepkowski (IChB), Catherine Boivin-Masson (INRA). Nadprodukcja, oczyszczanie i próby krystalizacji białek *NodA* o właściwościach transferaz acylowych chitoooligomerów N-glukozaaminy pochodzących ze szczepów *Bradyrhizobium sp.* WM9 (*Lupinus*) i *Sinorhizobium meliloti*. – współpraca z Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes (IRD-INRA-CIRAD-ENSAM) w Montpellier.

CPF sfinansowało (lub dofinansowało) wyjazdy 19 polskich naukowców do placówek francuskich oraz wizytyw Polsce 5 uczonych z Francji.

W dniach 13-14 kwietnia 2000 r. w IBB PAN odbyła się organizowana przez Polsko-Francuskie Centrum Biotechnologii Roślin konferencja na temat «Yeast as a model for studying eukaryotic gene function»

W wyniku realizacji badań w ramach tematyki Centrum w okresie od 1994r do 2000r opublikowano ogółem 208 prac, w tym 105 komunikatów. W roku sprawozdawczym ukazały się liczne publikacje (w ramach CPF), również prac naukowych z poza IBB PAN.

RYDZ Sz.K., PRIETO J.L., RYCHTER A.M., VIDAL J. A  
DNA-binding activity for the promoter of the gene encoding C4 phosphoenolpyruvate carboxylase is modulated by phosphorylation during greening of the Sorghum leaf.  
**Plant Sci.** (2000) **159**, 65-73

SIKORSKI M.M., HANDSCHUH L., BIESIADKA J., LEGOCKI A.B.  
Two subclasses of yellow lupin PR10 proteins and their possible function during the symbiosis development. Current plant science and biotechnology in agriculture.  
**Kluwer Academic Publishers**

STRÓŻYCKI P.M., KARLOWSKI W.M., DESSEAUX Y., PETIT A., LEGOCKI A.B.  
Lupine *leghemoglobin I* – expression in transgenic *Lotus* and tobacco tissues.  
**Mol Gen Genet** (2000)

ŻUKIEL R., NOWAK S., BARCISZEWSKA M.Z., KEITH G., BARCISZEWSKI J.  
8-oxodeoxyguanine as a biomarker of DNA modifications (lesions) in carcinogenesis.  
**Neuroskop** (2000) **2**, 163-170

PUBLIKACJE: 3461, 3467, 3468, 3480, 3490, 3498, 3499, 3521, 3530

#### **Temat 41: Oksydacyjne uszkodzenia DNA**

Zespół: Dr Barbara Tudek, dr Jarosław Cieśla, dr Maria-Anna Grązewicz,  
mgr Elżbieta Speina, mgr Paweł Kowalczyk, mgr Tomasz Obtułowicz

Badano powstawanie oraz naprawę w tkankach zdrowych i nowotworowych utlenionych zasad i egzocyklicznych adduktów DNA powstających wskutek peroksydacji lipidów.

Wspólnie z zespołem prof. R. Olińskiego (AM, Bydgoszcz) zaproponowaliśmy nową metodę analizy poziomu utlenionych zasad DNA. Opiera się ona na pomiarze ilości utlenionych zasad wyciętych przez glikozylazy naprawcze z *E.coli* (białka Fpg oraz Nth eliminujących z DNA większość utlenionych puryn i pirymidyn) metodą chromatografii gazowej połączonej ze spektrometrią masową (GC/MS). Pozwala to uniknąć błędów spowodowanych powtórным utlenieniem zasad, do czego może dojść w trakcie hydrolizy DNA i przygotowywania próbki podczas pomiaru standardowego. Zidentyfikowaliśmy siedem pochodnych (8OHG, FapyG, 8OHA, FapyA, 5OHU, 5,6-diOHU, 5OHC) w preparatach DNA i jąder komórkowych.

W tkance płucnej pacjentów z nowotworem płuca badaliśmy aktywność naprawczą dla 1,*N*<sup>6</sup>-etenoadeniny ( $\epsilon$ A), 3,*N*<sup>4</sup>-etenocytozyny ( $\epsilon$ C) i 8-hydroksyguaniny (8OHG) posługując się oligodeoksynukleotydem z pojedynczym uszkodzeniem. Wstępne wyniki uzyskane dla 20 osób wskazują, że istnieją znaczne różnice indywidualne we wszystkich trzech aktywnościach. Średnio aktywność wszystkich 3 enzymów była wyższa w guzie płuca niż w obrzeżu nie wykazującym zmian patologicznych. Poziom 8OHG mierzony metodą GC/MS był również wyższy w DNA guza niż obrzeża, co sugeruje że liczba tych uszkodzeń w guzie przekracza pojemność naprawczą. Palenie tytoniu podwyższało w zdrowej tkance płucnej aktywność glikozylazy  $\epsilon$ C, ale nie glikozylazy  $\epsilon$ A.

Kontynuowaliśmy badanie naprawy produktów chemicznej rearanżacji  $\epsilon$ A w DNA. Produkt przyłączenia cząsteczki H<sub>2</sub>O w pozycję 2 etenoadeniny był wycinany z DNA przez glikozylazy Fpg i Nth, ale nie przez glikozylazy  $\epsilon$ A - białka AlkA i ANPG. Stałe kinetyczne dla Fpg wskazują, że pochodna ta jest wycinana równie efektywnie jak substrat naturalny - 8OHG.

Wspólnie z zespołem doc. P.Zielenkiewicza opracowaliśmy komputerowy model DNA-glikozylazy 3-metyloadeniny I z *E.coli*.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Naprawa  $\epsilon$ A,  $\epsilon$ C i 8OHG jest wyższa w guzie płuc niż w zdrowym płucu. Palenie tytoniu podnosi aktywność glikozylazy  $\epsilon$ C.

PUBLIKACJE: 3461, 3467, 3468, 3531, 1362/A, 1363/A, 1374/A, 1388/A, 1429/A, 1430/A, 1431/A, 1469/A

#### **Temat 42: Mutacje indukowane i adaptacyjne**

Zespół: dr hab. Elżbieta Grzesiuk, prof. dr hab. Celina Janion (1/3 etatu), dr Anna Sikora, mgr Anetta Nowosielska, mgr Agnieszka Gozdek

Zjawisko filamentacji komórek, które można zaobserwować pod mikroskopem, wykorzystano do monitorowania indukcji sytemu SOS w bakteriach. Stwierdzono, że pojedynczy mutant *E. coli hemH* oraz potrójny *nth nfo xth* wykazują chroniczną indukcję systemu SOS. Ponadto stwierdzono, że głodzenie aminokwasowe bakterii (warunki dla powstawania mutacji adaptacyjnych) jest czynnikiem indukującym system SOS. Filamentację obserwuje się, gdy głodzone bakterie umieszczone są w podłożu wzrostowym zawierającym glicerol (lecz nie glukozę) jako źródło węgla co wskazuje, że w tym przypadku indukcja systemu SOS jest procesem zależnym od cAMP.

W poprzednich badaniach wykazaliśmy, że w szczepie *E.coli*AB1157 MMS indukuje rewertanty Arg<sup>+</sup>, których poziom spada jeśli po działaniu MMS komórki są przejściowo głodzone (naprawa typu MFD). O zachodzącej podczas głodzenia naprawie świadczy również stopniowy zanik miejsc wrażliwych na trawienie białkiem Fpg w plazmidowym DNA izolowanym z bakterii AB1157 poddanych działaniu MMS i głodzeniu. Obecnie badamy wpływ mutacji w genach *alkA* i *tagA* na mutagenезę MMS i naprawę MFD. W szczepie AB1157 *alkA*<sup>-</sup> i AB1157 *alkA*<sup>-</sup>*tagA*<sup>-</sup> zaobserwowano wysoki poziom mutantów Arg<sup>+</sup>, które nie podlegały naprawie podczas głodzenia. Dodatkowa mutacja w genie *uvrA* odtwarza naprawę związaną z głodzeniem w mutantach *alkA*<sup>-</sup> i *alkA*<sup>-</sup>*tagA*<sup>-</sup>. Opisane zjawisko oraz wyniki trawienia Fpg, Nth i Tag/Nth plazmidowego DNA izolowanego z traktowanych MMS i głodzonych bakterii zmutowanych w genach *alkA*, *tagA* i *uvrA* pozwala wysnuć wniosek, że naprawa 3MeAde i 7MeGua jest realizowana przez glikozylazy TagA i AlkA ale jednocześnie pośredniczy w niej system UvrABC ekscinukleazy.

Określono specyficzność mutacji w podjednostce ε pol III DNA (*dnaQ49*) przy zastosowaniu tzw. szczepów Millera (cc 101-111) umożliwiających wykrycie 11 różnych typów mutacji. Wykazano, że mutacja *dnaQ49* indukuje głównie mutacje typu zmiany ramki odczytu, przy czym najwyższy poziom osiągają insercje +1A i +1G.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Określenie specyficzności mutacji wywołanych mutacją *dnaQ49* w podjednostce ε pol III DNA

PUBLIKACJE: 3481, 3482, 3526, 1361/A, 1372/A, 1428/A, 1463/A, 1468/A, 1469/A, 1470/A, 1489/A, 1506/A, 1507/A, 200/N

#### **Temat 43: Biologia plazmidu RK2 z grupy IncP *Escherichia coli***

Zespół: Doc. dr hab. Grażyna Jagura-Burdzy, mgr Małgorzata Adamczyk, mgr Aneta Bartosik, mgr Krzysztof Lasocki, Maciej Łukaszewicz, Michał Jonczyk.

Plazmidy IncP utrzymują się stabilnie w bardzo szerokim zakresie gospodarzy. Stabilność ta jest wynikiem m.in. posiadania złożonego systemu regulacji ekspresji genów koordynującego wszystkie procesy życiowe plazmidów. Globalny represor KorB (358aa) ma 12 operatorów w genomie RK2 i blokuje transkrypcję wiążąc się w pobliżu promotorów (represja proksymalna) albo działając na dystans. Poprzednio wykazano, że C-terminus KorB decyduje o aktywności KorB jako represora na dystans poprzez swoje właściwości dimeryzacyjne. Białko IncC potęguje represję wywieraną przez KorB a jednocześnie tworzy z nim parę białek podziałowych (typu ParA-ParB) odpowiedzialnych za aktywny rozdział

kopii plazmidu. Zastosowanie dwu-hybrydowego systemu w drożdżach pozwoliło na zmapowanie w KorB domeny interakcji z IncC do centralnie położonych 45aa. Jednocześnie ustalono, że region ten stanowi w białku KorB dodatkową (w stosunku do C-końca) domenę oligomeryzacyjną. Homologi plazmidowych białek ParA i ParB są zakodowane w większości genomów bakteryjnych. Wstępne badania potwierdziły ich ważną rolę w segregacji chromosomów w czasie podziału. Skonstruowano hybrydy KorB<sub>RK2</sub> i ParB z *Pseudomonas aeruginosa*. C-terminalne 100aa białka KorB stanowi aktywną domenę dimeryzacyjną w układzie heterologicznym (hybryd N- ParB<sub>P.a</sub> -C-KorB). Zastąpienie tej domeny w KorB (N-KorB-C- ParB<sub>P.a</sub>) przez domenę dimeryzacyjną z ParB<sub>P.a</sub> (C-terminalne 50aa) nie przywraca KorB funkcji represora na dystans chociaż przywraca zdolność do dimeryzacji. Drugi kierunek badań nad plazmidami IncP dotyczy funkcji  $\alpha$ -helikalnego białka KfrA (342aa). Wykazano, że delecja genu *kfrA* prowadzi do utraty stabilności plazmidu w *E.coli*. Białko KfrA i produkty trzech alleli delecyjnych zostały oczyszczone i poddane analizie. Usunięcie centralnych 70aa nie zmienia właściwości KfrA *in vivo* (autorepresja) i *in vitro* (oligomeryzacja). Zarówno N-terminalny polipeptyd (1-136aa) jak i C-terminalny (206-342aa) są zdolne do dimeryzacji *in vitro* oraz *in vivo* w systemie dwu-hybrydowym w drożdżach. Uzyskano poliklonalne przeciwciała do badań immunofluorescencyjnych.

#### Najważniejszy wynik

a/ wykazanie dodatkowej roli (obok dimeryzacyjnej) C-końca KorB w represji na dystans oraz b/ wykazanie, że obecność KfrA wpływa na stabilne dziedziczenie plazmidów IncP.

PUBLIKACJE: 1404/A; 1408/A; 1409/A; 1410/A; 196N

#### Temat 44: Środowiskowego Laboratorium NMR

Zespół: doc. dr hab. Andrzej Ejchart, dr Jacek Wójcik, dr Waldemar Anczewski, dr Beata Toczyłowska, mgr Marta Oleszczuk, mgr Igor Zhukov, Lilia Zhukov

#### Recenzje naukowe:

| Wykonawca       | Recenzje projektów badawczych (liczba) | Recenzje manuskryptów do publikacji (liczba) | Inne recenzje (liczba) |
|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| Andrzej Ejchart | 2                                      | -                                            | 1                      |

#### Realizowane projekty badawcze:

| Rodzaj projektu / tytuł projektu                                                                                                                                                              | Kierownik            | Okres realizacji |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| finansowany ze środków KBN / własny<br>"Wyznaczenie struktury białka S100A1 i badania konformacji peptydów wiążących jony wapnia metodą NMR"                                                  | doc. Andrzej Ejchart | 1999 - 2002      |
| finansowany ze środków KBN / własny<br>Spektroskopia MRJ wysokiej rozdzielczości wyciągów tkanek nowotworowych i płynu mózgowo-rdzeniowego "in vitro" - zastosowanie w diagnostyce klinicznej | dr Beata Toczyłowska | 1998 - 2000      |

### Sprawozdanie merytoryczne:

Badania struktury i dynamiki białek CMTI(M8L) i S100A1 oraz peptydów wiążących jony wapnia. Wyznaczono całkowitą dynamikę i lokalną ruchliwość szkieletowych wiązań N-H w białku CMTI(M8L) w powiązaniu ze zmianą struktury spowodowaną mutacją. Wyznaczono strukturę drugorzędową białka S100A1 w utlenionej formie *apo*; struktura trzeciorzędowa jest w trakcie obliczeń. Wyznaczane są struktury peptydów – analogów 3. pętli wiążącej kalmoduliny ze wzrastającą liczbą alanin na C-końcu w celu wyjaśnienia mechanizmu powstawania struktur helikalnych. Opracowywana jest również metoda wykorzystania rozpuszczalników ciekłokrystalicznych do pomiarów resztkowych sprzężeń dipolowych w celu zwiększenia dokładności wyznaczania struktur biocząsteczek.

Ponadto, w ramach współpracy, pracownicy Laboratorium brali merytoryczny udział w następujących badaniach:

#### **Doc. Andrzej Ejchart**

- 1) Badania struktury liposacharydów bakteryjnych – kierownik doc. A. Gamian, Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej, Wrocław,
- 2) Badania konformacyjne peptydów zawierających  $\alpha$ -hydroksymetylo- $\alpha$ -alkilo(arylo)aminokwasy – kierownik dr hab. A. Olma, Politechnika Łódzka, Instytut Chemii Organicznej,

#### **Dr Jacek Wójcik**

- 3) Analiza sprzężeń spinowo-spinowych – kierownik prof. K. Kamieńska-Trela, IChO PAN,
- 4) Badania konformacji fragmentów ludzkiej protaminy HP2 – kierownik doc. W. Bal, Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego,

#### **Dr Jacek Wójcik, mgr Marta Oleszczuk**

- 5) Badania konformacji cyklicznych analogów enkefalin – kierownik prof. J. Izdebski, Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego,

#### **Mgr Igor Żukow**

- 6) Wykorzystanie wicynalnych stałych sprzężenia w badaniach konformacyjnych modelowych peptydów – kierownik prof. K. Rolka, Wydział Chemii Uniwersytetu Gdańskiego,

#### **Dr Beata Toczyłowska**

- 7) Badania NMR płynu mózgowo-rdzeniowego mające na celu opracowanie metod diagnostyki chorób mózgu – Wydział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Akademii Medycznej w Warszawie.

#### **Konferencje**

Środowiskowe Laboratorium NMR wspólnie z firmą Varian AG zorganizowało w dniu 20.05.2000 ogólnopolskie spotkanie użytkowników spektrometrów NMR.



### Działalność dydaktyczna:

W okresie sprawozdawczym odbyło się 26 seminariów poświęconych metodom magnetycznego rezonansu jądrowego oraz właściwościom konformacyjnym białek i peptydów, które prowadzili pracownicy Laboratorium i zaproszeni specjaliści z ośrodków krajowych i zagranicznych.

Dwie osoby przeszkolono w zakresie obsługi przyrządu. Dwóch studentów z Wydziału Fizyki UW odbyło jednomiesięczne szkolenia w zakresie technik pomiarowych i interpretacji widm NMR w ramach pracowni magisterskiej. Jedna magistrantka z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego ukończyła pracę magisterską, której tematem było badanie konformacji peptydów metodami NMR.

### Zestawienie wykorzystania spektrometru NMR:

Zgodnie ze swymi zadaniami statutowymi Laboratorium wykonywało pomiary widm MRJ dla szeregu laboratoriów. Wykorzystanie przyrządu przedstawia się następująco:

| Kierownik projektu                                  | Instytucja                                                         | Czas przyrządu |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| prof. K. Rolka                                      | Uniwersytet Gdański, Wydział Chemii                                | 50 h           |
| prof. J. Otlewski                                   | Uniwersytet Wrocławski, Instytut Biochemii i Biologii Molekularnej | 240 h          |
| dr W. Bal                                           | Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii                             | 340 h          |
| dr hab. R. Stolarski                                | UW, Instytut Fizyki Doświadczalnej                                 | 430 h          |
| prof. K. Kamińska-Trela                             | ICHO PAN, Warszawa                                                 | 480 h          |
| prof. Z. Czerniecki                                 | AM Warszawa, Klinika Neurochirurgii                                | 630 h          |
| prof. A. Gryff-Keller                               | Politechnika Warszawska, Wydz. Chemii                              | 90 h           |
| dr J. Poznański                                     | IBB PAN, Zakład Biofizyki                                          | 600 h          |
| prof. Bielawski                                     | SGGW Warszawa, Kat. Biochemii                                      | 140 h          |
| dr. B. Falkiewicz                                   | AM Gdańsk                                                          | 10 h           |
|                                                     | <b>Usługi-zlecenia razem</b>                                       | <b>3010 h</b>  |
| Prace własne                                        |                                                                    | 5080 h         |
| Nowe techniki, szkolenia                            |                                                                    | 210 h          |
| Konserwacja, uzupełnianie ciekłego helu i azotu     |                                                                    | 130 h          |
| Awaryj: sprężarki i osuszacze, cewki rozdzielczości |                                                                    | 160 h          |
| Wykorzystanie czasu spektrometru: 98%               | <b>Razem</b>                                                       | <b>8590 h</b>  |

PUBLIKACJE: 3460, 3470, 3473, 3475, 3478, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3507, 3511, 3512, 1344/A, 1345/A, 1346/A, 1360/A, 1362/A, 1374/A, 1390/A, 1391/A, 1392/A, 1393/A, 1394/A, 1478/A, 1479/A, 1480/A, 1482/A.

**Temat 45: Regulacje biosyntezy pochodnych kwasu mewalonowego w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae***  
Zespół: dr hab. Anna Szkopińska

Kontynuowane są badania regulacji aktywności głównych enzymów szlaku kwasu mewalonowego. We współpracy z Zakładem Bioinformatyki przy IBB PAN i stroną francuską (prof. Francis Karst Université Louis Pasteur, Strasbourg) przygotowano zostały komputerowe modele symulacyjne zmodyfikowanej syntazy difosforanu farnezyli w celu podniesienia poziomu syntezy difosforanu geranyli. Trwają prace nad otrzymaniem odpowiednich mutantów drożdżowych (we Francji), biochemiczne oznaczenia ich aktywności przeprowadzane są przez mnie. Ponadto prowadzone są prace nad regulacją poziomu syntezy ubichinonów w mutantach drożdżowych *Saccharomyces cerevisiae*.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Podstawienie w syntazie difosforanu farnezyli fenyloalaniny 96 przez tryptofan powinno w największym stopniu podnieść syntezę difosforanu geranyli. Sterolowy intermediat może decydować o poziomie syntezy ubichinonów.

PUBLIKACJE: 3464, 3480, 3499, 1383/A

**Temat 46: Badania konformacji peptydów i białek wiążących wapń**

Zespół: prof. dr hab. Andrzej Bierzyński, dr Grażyna Goch, mgr Hanna Kozłowska, mgr Elżbieta Soszyńska, mgr Marek Rudek, mgr Maciej Maciejczyk, mgr Lilia Żukow, dr Sergiusz Wdowienko (6 mies.), dr hab. Wojciech Bal (1/4 etatu)

Upřednie badania wykazały, że pętla peptydowa wiążąca jony wapnia o sekwencji: Asp-Lys-Asp-Gly-Asp-Gly-Tyr-Ile-Ser-Ala-Ala-Glu wysycona jonami  $\text{La}^{3+}$  jest niezwykle efektywnym miejscem nukleacji helisy  $\alpha$  w segmencie peptydowym dołączonym do jej końca C. Przeprowadzono systematyczne serie syntetycznych peptydów o sekwencji Asp-Lys-Asp-Gly-Asp-Gly-Tyr-Ile-Ser-Ala-Ala-Glu-(Ala)<sub>n</sub>-NH<sub>2</sub>, gdzie  $n = 1 \div 5$ . Pomiaru NMR oraz symulacje teoretyczne wykazały, że zarodek struktury helikalnej ma konformację zbliżoną do helisy 3/10 a następnie, w miarę propagacji, regularna helisa  $\alpha$  nabudowywuje się stopniowo od końca N. Pomiaru stałych wiązania lantanu przeprowadzone metodą fluorescencyjną oraz pomiaru kalorymetryczne pozwoliły wyznaczyć parametry termodynamiczne kolejnych etapów propagacji helisy od pierwszego do czwartego.

Wklonowano do plazmidu *E.coli* gen ludzkiej protaminy HP1 oraz geny szeregu jej fragmentów. Dzięki temu w najbliższej przyszłości powinno być możliwe uzyskanie materiałów znakowanych izotopami  $^{13}\text{C}$  i  $^{15}\text{N}$ , koniecznych do badań metodami NMR.

Przeprowadzono systematyczne pomiaru stałych wiązania jonów lantanowców do białka S100A1 oraz jego mutantów Glu32→Gln i Glu73→Gln oraz wstępne badania kinetyki dysocjacji  $\text{La}^{3+}$ . Wykazano, że stopień kooperatywności i wartości stałych wiązania różnią się dla utlenionej i zredukowanej formy badanych białek i silnie zależą od pH w zakresie fizjologicznym. Wyniki te zdają się tłumaczyć ogromną różnorodność funkcji biologicznych białka S100A1.

**Najważniejszy wynik badawczy:**

Pełna charakterystyka termodynamiczna pierwszych etapów propagacji helisy  $\alpha$ .

PUBLIKACJE: 3470, 1346/A, 1393/A, 1478/A 1479/A, 1485/A, 1486/A, 1487/A

#### **Temat 47: Modelowanie struktury i funkcji białek**

Zespół: doc dr hab. Piotr Zielenkiewicz, dr Danuta Płochocka, dr Andrzej Kierzek, mgr Szymon Kaczanowski

Białko CysB jest transkrypcyjnym regulatorem typu LysR, dla którego regulatorem jest N-acetyloseryna. Przebadano na podstawie modelowania molekularnego wpływ szeregu mutacji na zmianę struktury przestrzennej tego białka: T149M, Y164N, T196I, Y197S, A227D, A244V A247E, a także skrócenia białka o 5 i o 16 C-końcowych aminokwasów.

Wykazano, że pojedyncze mutacje (podobnie jak wiązanie N-acetyloseryny przez CysB) nie mają zasadniczego wpływu na zmianę struktury trzeciorzędowej białka, zatem obserwowane fakty doświadczalne należy tłumaczyć przez zmianę w oddziaływaniach czwartorzędowych (białko jest tetramerem). Odcięcie pięciu C-końcowych reszt aminokwasowych nie powoduje zasadniczych zmian strukturalnych, podczas gdy brak szesnastu C-końcowych reszt jest zbyt dużym uszkodzeniem, aby została utworzona helisa, odgrywająca prawdopodobnie rolę w oddziaływaniach czwartorzędowych.

Zakończono prace związane z badaniem korelacji między ewolucją histonu H1, a ewolucją gamet wyższych eukariotów. Tylko te organizmy, które mają histony H1 fenotypu polu A- mają uwicione gamety. Korelacja ta wskazuje na to, że histon H1 jest częsteczką, która prawdopodobnie przekazuje z jądra informacje do cytoszkieletu mikrotubularnego.

Kontynuowano pracę nad modelowaniem TBP archeonów. Okazało się, że sposób w jaki TBP wiąże DNA jest konserwowany ewolucyjnie. Badania ewolucyjne za pomocą analizy sekwencji białek wskazują, że TBP archeonów ciepłolubnych ma monofiletyczne pochodzenie.

PUBLIKACJE: 3452, 3467, 3499, 1381/A, 1388/A

#### **Temat 48: Badania wczesnych etapów zwijania białek.**

Zespół: doc. dr hab. Michał Dadlez, dr Aleksandra Wysłouch-Cieszyńska, mgr Konrad Zdanowski, mgr Agnieszka Jabłonowska, mgr Monika Garaś, mgr Magda Bakun

W ramach badań inicjacji zwijania w inhibitorze trypsyny z trzustki bydłowej (BPTI) wykonano wariant z trzema mutacjami w obrębie struktury beta odpowiedzialnej za inicjację zwijania. Rozpoczęto również pracę nad dwoma nowymi białkami modelowymi. Jedno z nich mioglobina 100-153 zostało otrzymane przez nadekspresję w bakteriach w systemie IMPACT z wydajnością ok. 5 mg/litr hodowli i jest obecnie przedmiotem badań. Geny serii wariantów drugiego z tych białek, domeny rozpoznającej immunoglobuliny z białka G, otrzymaliśmy od prof. Petera S. Kima (Whitehead Institute, Cambridge USA). Obecnie wykonywane są dodatkowe mutacje w tych genach.

Prowadzimy również pracę nad inicjacją agregacji poprzez badanie fragmentów peptydu A $\beta$  związanego z chorobą Alzheimera. Otrzymujemy dwa fragmenty tego peptydu: A $\beta$  10-30 i 10-33 przez nadekspresję w bakteriach z wydajnością kilka mg z litra hodowli oraz krótki peptyd kontrolny A $\beta$  10-14 przez syntezę chemiczną. Drogą mutagenyzy, techniką QuickChange (Stratagene), przygotowujemy geny dla dłuższych fragmentów 10-36, 10-40 i 10-42.

Dokończyliśmy serię wariantów BPTI dla badań oddziaływań białko-białko w ramach współpracy z zespołem prof. Jacka Otlewskiego (Uniwersytet Wrocławski). Pozwoliło to na otrzymanie wariantów BPTI silnie hamujących chymotrypsynę i elastazę trzustkową.

W ramach współpracy z zespołem prof. Darżynkiewicza (U. Warsz) otrzymaliśmy drogą ligacji z fragmentów formę czynnika inicjacji translacji eIF4E specyficznemu ufosforylowana na serynie 209. Nadekspresja w bakteriach fragmentu tego białka w systemie IMPACT i ligacja z ufosforylowanym syntetycznym peptydem prowadzi do uzyskiwania pełnej długości czynnika eIF4E z wydajnościami rzędu kilkudziesięciu mg z litra hodowli. Drogą syntezy chemicznej otrzymaliśmy również serię peptydów, selektywnie fosforylowanych fragmentów białka 4EBP wiążącego czynnik eIF4E dla celów badań oddziaływań między tymi białkami.

#### **Najważniejszy wynik**

Uzyskanie z dużą wydajnością, poprzez ligację z fragmentów, specyficznemu ufosforylowanej formy białka eIF4E do badań strukturalnych.

PUBLIKACJE: 3505, 3535, 1387/A, 1389/A, 1488/A, 182/N

#### **Temat nr 49: Metabolizm cukrów u bakterii mlekowych**

Zespół: dr hab. Jacek Bardowski, mgr Tamara Aleksandrak, mgr Magdalena Kowalczyk, mgr Monika Domań

Bakterie mlekowe są szeroko wykorzystywane w biotechnologii, gdzie podstawowymi surowcami w procesach fermentacyjnych są materiały roślinne oraz mleko. Z tego względu badania prowadzone w naszym zespole koncentrują się na katabolizmie laktozy (cukier mleka) oraz beta-glukozydów i skrobi (cukry roślinne). Wykazaliśmy, że u bakterii mlekowych z rodzaju *Lactococcus*, niezdolnych do fermentacji laktozy, można zaindukować wykorzystywanie tego cukru bądź przez dodatek cellobiozy do pożywki, bądź przez zmutowanie genu *ccpA*, który pełni rolę regulatora represji katabolicznej u bakterii Gram-dodatnich. Stosując różnorodne podejścia genetyczne i biochemiczne zaobserwowaliśmy, że katabolizm laktozy jest sprzężony z katabolizmem beta-glukozydów. W wyniku przeprowadzonych badań zaproponowaliśmy model fizjologiczny, w którym trzy systemy transportu cukrów, znajdujące się pod kontrolą genu *ccpA*, są zaangażowane w ten proces. Słuszność tego modelu staraliśmy się potwierdzić w badaniach genetycznych, w których przy użyciu termowrażliwego transpozonu przeprowadziliśmy mutagenizację dzikiego szczepu *L. lactis* jak i jego pochodnej, zmutowanej w genie *ccpA*. Uzyskane mutanty są obecnie charakteryzowane, celem zidentyfikowania zmutowanych genów oraz ustalenia ich roli w sprzężonym katabolizmie laktozy i beta-glukozydów. W serii eksperymentów fizjologiczno-biochemicznych ustaliliśmy, że laktoza wykorzystywana jest przez badane bakterie w procesie homofermentacji. Tego rodzaju badaniom funkcjonalnym poddajemy również otrzymane mutanty.

Kontynuując badania nad właściwościami amylolitycznymi bakterii *L. lactis*, uzyskaliśmy kompletną sekwencję nukleotydową genu, który koduje pullulanazę. Enzym ten wydzielany jest do środowiska, a jego ilość może być modulowana pozytywnie bądź negatywnie, w zależności od składu pożywki produkcyjnej. Obserwacje przeprowadzone przy użyciu fuzji transkrypcyjnej *pul:lux* (pullulanaza:lucyferaza) sugerują, że ekspresja genu *pul* podlega regulacji przez produkt białkowy genu *ccpA*.

#### **Najważniejszy wynik badawczy:**

Wykazanie powiązania katabolizmu laktozy z katabolizmem beta-glukozydów oraz możliwość modulacji wytwarzania pullulanazy.

PUBLIKACJE: 3491, 3493, 159N, 1347/A, 1348/A, 1349/A, 1350/A, 1351/A, 1352/A, 1353/A, 1375/A, 1377/A

## OGÓLNOINSTYTUTOWE SEMINARIA NAUKOWE W ROKU 2000

04.01.00

Mgr M. Mikołajczyk /Pracownia Fosforylacji Białek Roślinnych/

Udział kinaz białkowych w przenoszeniu sygnału stresu osmotycznego w roślinach.

14.01.00

Prof. Charles Zelwer /Centre de Biophysique Moleculaire, CNRS, Orleans, Francja/

The structure of the so-called "Phosphatidylethanolamine Binding Protein" from bovine brain.

18.01.00

Dr J. Wójcik /Laboratorium NMR/

Analiza konformacyjna giętkich peptydów.

25.01.00

Mgr A. Chacińska /Zakład Genetyki/

Czy białko Nam9 rybosomu mitochondrialnego jest prionem?

01.02.00

Doc. A. Ejchart /Środowiskowe Laboratorium NMR/

Globalne metody NMR w wyznaczaniu struktury białek.

08.02.00

Mgr C. Krysiak /Zakład Biochemii Roślin/

Uboczne efekty biolistycznej transformacji roślin z zastosowaniem wolframu jako nośnika DNA.

15.02.00

Dr T. Łoziński /Zakład Biofizyki/

Wpływ magnezu na mechanizm inicjacji transkrypcji *in vitro* przez polimerazę RNA *E. coli*.

29.02.00

Dr M. Bucholc /Zakład Biochemii Roślin/

Regulacja długości telomerów u *Saccharomyces cerevisiae*-delecja nadmiernie wydłużonych telomerów.

07.03.00

Mgr A. Hałas /Zakład Genetyki/

Rola mechanizmów zabezpieczających wierność replikacji w procesie "Cairnsowskiej" mutagenazy komórek drożdży *Saccharomyces cerevisiae*.

14.03.00

Dr A. Wyślouch-Cieszyńska /Zakład Biofizyki/

Wykorzystanie reakcji splicingu białek do ich chemicznej modyfikacji.

21.03.00

Mgr T. Bykowski /Zakład Biochemii Drobnoustrojów/

Białka regulatorowe w procesie asymilacji siarki u *E.coli*.

28.03.00

Mgr I. Kolasa /Zakład Biofizyki/

Wpływ sekwencji zaginających DNA w obszarze promotora na inicjację transkrypcji u *E. coli*.

04.04.00

Mgr M. Grynberg /Zakład Genetyki/

Geny acetylotransferaz serynowej i homocysteinowej u *Aspergillus nidulans*: struktura i regulacja.

11.04.00

Dr Miral Dizdaroglu /National Inst.of Standards and Technology, Gaithersburg, USA/  
Oxidative DNA damage: mechanisms of product formation and repair by base-excision pathway.

18.04.00

Dr M. Zagulski /Pracownia Sekwencjonowania DNA/

Drożdże *Saccharomyces cerevisiae* jako model w badaniach nad starzeniem się organizmów.

18.04.00

Prof. H. Vorbruggen /Freie Universitat Berlin, Niemcy/

Encounters with new fluorine reagents in preparative organic chemistry.

19.04.00

Prof. H. Vorbruggen /Freie Universitat Berlin, Niemcy/

On selectivity in nucleoside synthesis.

25.04.00

Mgr J. Kamińska /Zakład Genetyki/

Lokalizacja komórkowa ligazy ubikwitynowo-białkowej Rsp5 i badanie funkcji jej domen WW.

26.04.00

Prof. M. Laskowski /Department of Chemistry, Purdue University, USA/

From gene to function. Sequence to reactivity algorithm for kazal family of protein inhibitors of serine proteinases.

16.05.00

Mgr M. Maliszewska-Tkaczyk /Pracownia Mutogenezy i Reperacji DNA/

Wierność replikacji w warunkach indukcji systemu SOS w komórkach *E.coli*.

19.05.00

Dr A. Piasek /Centrum Diagnostyki i Terapii AIDS, Warszawa/

Aktualne strategie badawcze, działania praktyczne mające na celu zwalczenie pandemii HIV/AIDS.

23.05.00

Dr hab. A. Przykorska /Zakład Biosyntezy Białka/

Aptamery argininy w RNA.

30.05.00

Mgr K. Grabińska /Pracownia Glikobiologii Grzybów/

Identyfikacja białek oddziałujących z syntazą dwufosforanu farnesyli w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae*.

06.06.00

Mgr E. Speina /Zakład Biologii Molekularnej/

Nowe substraty i inhibitory glikozylazy formamidopirymidyno-DNA z *Escherichia coli*.

09.06.00

Prof. Bill Marzluff /UNC at Chapel Hill, USA/

Stem-loop binding protein: an RNA binding protein responsible for cell-cycle regulation of histone mRNA.

12.06.00

Prof. Andre Sentenac /Department de Biologie Cellulaire et Moleculaire au CEA, Saclay, Francja/

The yeast transcription machinery. Which role for RNA polymerase subunits?

13.06.00

Mgr Sz. Kaczanowski /Zakład Bioinformatyki/

Projektowanie sekwencji realizujących pożądaną strukturę białka.

20.06.00

Dr A. Fabisiewicz /Zakład Biologii Molekularnej/

Wpływ białek naprawy źle sparowanych zasad (MMR) na rekombinację homologiczną w systemie *in vitro*.

26.06.00

Prof. Witold Filipowicz /Fredrich Miescher Institut, Basel, Szwajcaria/

Nowe czynniki białkowe i rybonukleoproteidowe uczestniczące w biosyntezie rybosomów.

17.07.00

Prof. Robert Fluhr /Weizmann Institute of Sciences, Rehovot, Izrael/

Innate immunity: variations on a theme.

04.09.00

Dr Jan Drake /NIEHS, Research Triangle Park, North Carolina, USA/

Magic numbers: rates of spontaneous mutation across kingdoms and phyla.

14.09.00

Prof. Roel Schaaper /NIEHS, Research Triangle Park, North Carolina, USA/

A novel fidelity pathway enabled by the *E.coli* dnaX gene.

02.10.00

Prof. Stefan Jentsch /Max Planck Institute for Biochemistry, Martinsried, Niemcy/

Activation of a membrane-bound transcription factor by regulated ubiquitin/proteasome-dependent processing.

10.10.2000

Dr Jarosław Poznański /Zakład Biofizyki/

Badania struktury fragmentu 4.2 podjednostki sigma polimerazy RNA *E.coli*.

24.10.2000

Mgr Krzysztof Pluta /Zakład Genetyki/

Mafl, negatywny regulator polimerazy III RNA u drożdży.

31.10.2000

Dr Jacek Wójcik /Środowiskowe Laboratorium NMR/

Obserwacja wiązań wodorowych w biomolekułach.

07.11.2000

Dr hab. Wojciech Bal /Zakład Biofizyki/

Molekularne mechanizmy karcynogenezy niklowej.

14.11.2000

Dr M. Skoneczny /Zakład Genetyki/

Poszukiwanie nowych dróg importu białek do peroksysomów.

21.11.2000

Prof. Andrew Byrd /National Cancer Institute, Frederick, USA/

Roles of NMR and Crystallography in Structural Biology-NusB and HGF.

05.12.2000

Dr A. Kierzek /Zakład Bioinformatyki/

Kinetyka ekspresji genów bakteryjnych.

11.12.2000

Prof. M. Ter-Avanesyan /Cardiology Research Center, Moscow, Rosja/

Molecular mechanisms of "protein-based inheritance": yeast prions.

12.12.2000

Mgr A. Łochowska /Zakład Biochemii Drobnoustrojów/

Analiza funkcjonalna białka CysB reprezentującego rodzinę LysR regulatorów transkrypcyjnych.

19.12.2000

Mgr K. Olczak /Zakład Biosyntezy Białka/

Kompleksy przebudowujące chromatynę



## ARTYKUŁY

3458. de la HOZ, A.B., AYORA, S., SITKIEWICZ, I., FERNÁNDEZ, S., PANKIEWICZ, R., ALONSO, J.C., CEGŁOWSKI, P.  
Plasmid copy-number control and better-than-random segregation genes of pSM19035 share a common regulator.  
**Proc.Nat.Acad.Sci.USA** (2000) 97, 728-733
  
3459. KIERDASZUK, B., MODRAK-WÓJCIK, A., WIERZCHOWSKI, J., SHUGAR, D.  
Formycin A and its *N*-methyl analogues, specific inhibitors of *E.coli* purine nucleoside phosphorylase (PNP): induced tautomeric shifts on binding to enzyme, and enzyme → ligand fluorescence resonance energy transfer.  
**Biochim.Biophys.Acta** (2000) 1476, 109-128
  
3460. DĄBROWSKI, A., KAMIŃSKA-TRELA, K., WÓJCIK, J.  
NMR studies on derivatives of heteroaromatic compounds: exceptionally small carbon - carbon couplings,  $^1J_{CC}$ , in 2-lithiothiophene, 2-lithio-*N*-methylpyrrole and 2-lithiofuran.  
**Spectrochim. Acta Part A:** (2000) 56, 91-102
  
3461. GRAŻIEWICZ, M.A., ZASTAWNY, T.H., OLIŃSKI, R., SPEINA, E., SIEDLECKI, J. TUDEK, B.  
Fapyadenine is a moderately efficient chain terminator for prokaryotic DNA polymerases.  
**Free Radical Biol. Med.** (2000) 28, 75-83
  
3462. FIKUS, M.U., MIECZKOWSKI, P.A., KOPROWSKI, P., RYTKA, J., ŚLEDZIEWSKA-GÓJSKA, E., CIEŚLA, Z.  
The product of the DNA damage-inducible gene of *Saccharomyces cerevisiae*, *DIN7*, specifically functions in mitochondria.  
**Genetics** (2000) 154, 73-81
  
3463. REMPOŁA, B., KANIAK, A., MIGDAŁSKI, A., RYTKA, J., SŁONIMSKI, P.P. di RAGO, J.P.  
Functional analysis of **RRD1** (YIL153w) and **RRD2** (YPL152w), which encode two putative activators of the phosphotyrosyl phosphatase activity of PP2A in *Saccharomyces cerevisiae*.  
**Mol.Gen.Genet.** (2000) 262, 1081-1092
  
3464. SZKOPIŃSKA, A., ŚWIEŻEWSKA, E., KARST, F.  
The regulation of activity of main mevalonic acid pathway enzymes: farnesyl diphosphate synthase, 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA reductase, and squalene synthase in yeast *Saccharomyces cerevisiae*.  
**Biochem.Biophys.Res.Com.** (2000) 267, 473-477

3465. MIKOŁAJCZYK, M., AWOTUNDE, O.S., MUSZYŃSKA, G., KLESSIG, D.F.  
DOBROWOLSKA, G.  
Osmotic stress induces rapid activation of a salicylic acid-induced protein kinase and a homolog of protein kinase ASK1 in tobacco cells.  
**Plant Cell** (2000) **12**, 165-178
3466. KAMIŃSKA, J., TOBIASZ, A., GNIEWOSZ, M., ŻOŁĄDEK, T.  
The growth of *mdp1/rsp5* mutants of *Saccharomyces cerevisiae* is affected by mutations in the ATP-binding domain of the plasma membrane H<sup>+</sup> - ATPase.  
**Gene** (2000) **242**, 133-140
3467. PŁOCHOCKA, D., KIERZEK, A., OBTUŁOWICZ, T., TUDEK, B.,  
ZIELENKIEWICZ, P.  
3-methyladenine -DNA glycosylase I from *Escherichia coli* - computer modeling and supporting experimental evidence.  
**Biochem. Biophys. Res.Com.** (2000) **268**, 724-727
3468. JARUGA, P., SPEINA, E., GACKOWSKI, D., TUDEK, B., OLIŃSKI, R.  
Endogenous oxidative DNA base modifications analysed with repair enzymes and GC/MS technique.  
**Nucleic Acids Res.** (2000) **28**, e16
3469. SZCZERBAKOWA, A., BORKOWSKA, M., WIELGAT, B.  
Plant regeneration from the protoplasts of *Solanum tuberosum*, *S.nigrum* and *S.bulbocastanum*.  
**Acta Physiol. Plant.** (2000) **22**, 3-10
3470. ZHUKOV, I., JAROSZEWSKI, Ł., BIERZYŃSKI, A.  
Conservative mutation Met8 → Leu affects the folding process and structural stability of squash trypsin inhibitor CMTI-I.  
**Protein Sci.** (2000) **9**, 273-279
3471. BOROWSKI, P., MUELLER, O., NIEBUHR, A., KALITZKY, M., HWANG, L.H.  
SCHMITZ, H., SIWECKA, M.A., KULIKOWSKI, T.  
ATP-binding domain of NTPase/helicase as a target for hepatitis C antiviral therapy.  
**Acta Biochim. Polon.** (2000) **47**, 173-180
3472. GÓRA, M., PLUTA, K., CHEŁSTOWSKA, A., ŻOŁĄDEK, T.  
Suppressors of translation initiation defect in *hem 12* locus of *Saccharomyces cerevisiae*.  
**Acta Biochim. Polon.** (2000) **47**, 181-190
3473. EJCHART, A.  
Non-classic constraints in protein structure determination.  
**Bull. Pol. Acad. Sci. Chem.** (2000) **48**, 1-11

3474. GEORGALIS, Y., KIERZEK, A., M., SAENGER, W.  
Cluster formation in aqueous electrolyte solutions observed by dynamic light scattering.  
**J. Phys. Chem. B** (2000) **104**, 3405-3406
3475. KAMIENSKA-TRELA, K., WÓJCIK, J.  
Applications of spin-spin couplings.  
Specialist Periodical Reports NMR, Royal Society of Chemistry (2000) **29** 165-216
3476. LOOG, M., TOOMIK, R., SAK, K., MUSZYŃSKA, G., JÄRV, J., EK, P.  
Peptide phosphorylation by calcium-dependent protein kinase from maize seedlings.  
**Eur. J. Biochem.** (2000) **267**, 337-343
3477. POZNAŃSKI, J., FELCZAK, K., KULIKOWSKI, T., REMIN, M.  
<sup>1</sup>H NMR Conformational study of antiherpetic C5-substituted 2' -deoxyuridines: Insight into the nature of structure-activity relationships.  
**Biochem. Biophys. Res. Com.** (2000) **272**, 64-74
3478. WASZKOWSKA, E., ZAREBSKA, Z., POZNAŃSKI, J., ZHUKOV, I.  
Spectroscopic detection of photoproducts in lecithin model system after 8-methoxypsoralen plus UV-A treatment.  
**J. Photochem. Photobiol. B: Biol.** (2000) **55**, 145-154
3479. GROMADKA, R., RYTKA, J.  
Ribosome biogenesis and nucleolar function in yeast *Saccharomyces cerevisiae*.  
**Cellular Mol. Biol. Letters** (2000) **5**, 191-216
3480. SZKOPIŃSKA, A.  
Ubiquinone. Biosynthesis of quinone ring and its isoprenoid side chain. Intracellular localization.  
**Acta Biochim. Polon.** (2000) **47**, 469-480
3481. NOWOSIELSKA, A., GRZESIUK, E.  
Reversion of *argE3* ochre strain *Escherichia coli* AB1157 as a tool for studying the stationary-phase (adaptive) mutations.  
Ibid.: 459-467
3482. JANION, C.  
A new look at adaptive mutations in bacteria.  
Ibid.: 451-457
3483. RODE, W., DĄBROWSKA, M., ZIELIŃSKI, Z., GOŁOS, B., WRANICZ, M., FELCZAK, K., KULIKOWSKI, T.  
*Trichinella spiralis* and *Trichinella pseudospiralis*: developmental patterns of enzymes involved in thymidylate biosynthesis and pyrimidine salvage.  
**Parasitology** (2000) **120**, 593-600
3484. WANKE, M., ŚWIEŻEWSKA, E., DALLNER, G.  
Half-life of ubiquinone and plastoquinone in spinach cells.  
**Plant Sci.** (2000) **154**, 183-187

3485. SZCZEGIELNIAK, J., LIWOSZ, A., JURKOWSKI, I., LOOG, M., DOBROWOLSKA, G., EK, P., HARMON, A.C., MUSZYŃSKA, G.  
Calcium-dependent protein kinase from maize seedlings activated by phospholipids.  
**Eur. J. Biochem.** (2000) **267**, 3818-3827
3486. GERDES, K., AYORA, S., CANOSA, I., CEGŁOWSKI, P., DIAZ-OREJAS, R., FRANCH T., GULTYAEV, A.P., BUGGE JENSEN, R., KOBAYASHI, I., MACPHERSON, C., SUMMERS, D., THOMAS, C.M., ZIELENKIEWICZ, U.  
Plasmid maintenance systems.  
In: **The Horizontal Gene Pool**. Bacterial Plasmids and Gene Spread. Edited by Christopher M. Thomas Harwood Academic Publishers, Amsterdam, 2000 49-85
3487. MACIEJCZYK, M., RUDNICKI, W.R., LESYNG, B.  
A mezosopic model of nucleic acids. Part 2. An effective potential energy function for DNA.  
**J. Biomol. Structure Dynamics** (2000) **17**, 1109-1115
3488. MAZUŚ, B., KRYSIAK, C., BUCHOWICZ, J.  
Short communication. Tungsten particle-induced nicking of supercoiled plasmid DNA.  
**Plasmid** (2000) **44**, 89-93
3489. AWOTUNDE, O.S., SUGAJSKA, E., ŻOŁNIEROWICZ, S., MUSZYŃSKA, G.  
Characterisation of two protein phosphate 2A holoenzymes from maize seedlings.  
**Biochim. Biophys. Acta** (2000) **1480**, 65-76
3490. LEWAK, S., BOGATEK, R., MACIEJEWSKA-ŻARSKA, B.  
Sugar metabolism in apple embryos.  
In: **Dormancy in Plants**. From whole plant behavior to cellular control. Edited by J.D.Viémont, J.Crabbé CABI Publishing, (2000) 47-55
3491. ALEKSANDRZAK, T., KOWALCZYK, M., KOK, J., BARDOWSKI, J.  
Regulation of carbon catabolism in *Lactococcus lactis*.  
In: **Food Biotechnology**. Edited by S.Bielecki, J.Tramper and J.Polak Elsevier Science B.V. (2000) 61-66 **Progress in Biotechnology** **17**
3492. BRODZIK, R., GAGANIDZE, D., HENNIG, J., MUSZYŃSKA, G., KOPROWSKI, H., SIRKO, A.  
Transgenic plants as a potential source of an oral vaccine against *Helicobacter pylori*.  
Ibid.: 35-42
3493. DOMAŃ, M., CZERNIEC, E., TARGOŃSKI, Z., BARDOWSKI, J.  
Production and genetic regulation of an amylase in *Lactococcus lactis*.  
Ibid.: 67-72
3494. SZWACKA, M., KRZYMOWSKA, M., KOWALCZYK, M.E., OSUCH, A.  
Transgenic cucumber plants expressing the thaumatin gene.  
Ibid.: 43-48

3495. CALIKOWSKI, T., KOŹBIAŁ, P., KURAŚ, M., JERZMANOWSKI, A.  
 Perturbation in linker histone content has no effect on the cell cycle but affects the cell size of suspension grown tobacco BY-2 cells.  
**Plant Sci.** (2000) **157**, 51-63
3496. MIECZKOWSKI, P., DAJEWSKI, W., PODLASKA, A., SKONECZNA, A., CIEŚLA, Z., ŚLEDZIEWSKA-GÓJSKA, E.  
 Expression of *UMPI* is inducible by DNA damage and required for resistance of *S.cerevisiae* cells to UV light.  
**Curr. Genet.** (2000) **38**, 53-59
3497. SKONECZNY, M., RYTKA, J.  
 Oxygen and haem regulate the synthesis of peroxisomal proteins: catalase A, acyl-CoA oxidase and Pex1p in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*; the regulation of these proteins by oxygen is not mediated by haem.  
**Biochem. J.** (2000) **350**, 313-319
3498. RACKI, W.J., BÉCAM, A.M., NASR, F., HERBERT, Ch.J.  
 Cbk1p, a protein similar to the human myotonic dystrophy kinase, is essential for normal morphogenesis in *Saccharomyces cerevisiae*.  
**EMBO J.** (2000) **19**, 4524-4532
3499. PŁOCHOCKA, D., KARST, F., ŚWIEŻEWSKA, E., SZKOPIŃSKA, A.  
 The role of *ERG20* gene (encoding yeast farnesyl diphosphate synthase) mutation in long dolichol formation. Molecular modeling of FPP synthase.  
**Biochimie** (2000) **82**, 1 - 6
3500. ZHUKOV, I.  
 Comparison of different techniques for the evaluation of the  $^3J_{\text{NH}\alpha}$  coupling constants in proteins based on nonlinear fit of  $J$ -modulated  $\{^{15}\text{N}, ^1\text{H}\}$  heteronuclear correlation experiments.  
**Mol. Physics Reports** (2000) **29**, 202-204
3501. TOCZYŁOWSKA, B., KIERUL, K.  
 Analysis of 2D proton spectra of cerebrospinal fluid.  
 Ibid.: 235-238
3502. EJCHART, A.  
 New structural constraints in proteins: residual dipolar couplings and interference of relaxation mechanisms.  
 Ibid.: 169-172
3503. KAMIŃSKA-TRELA, K., DĄBROWSKI, A., NIECZYPORUK, E., BERNATOWICZ, P. WÓJCIK, J.  
 Influence of substituents on  $^nJ_{\text{CC}}(n=1-3)$  and  $^nJ_{\text{CH}}(n=1-4)$  couplings in fluoro and lithio substituted pyridines. Analysis of experimental and DFT calculated  $J$  values.  
 Ibid.: 164-168

3504. KAMIENSKA-TRELA, K., DĄBROWSKI, A., NIESZCZYPORUK, E., WÓJCIK, J.  
Analysis of carbon-carbon spin-spin couplings,  $^1J_{cc}$ , in 3-substituted thiophenes;  
comparison with  $^1J_{cc}$  couplings in 2-substituted derivatives.  
Ibid.: 161-163
3505. GRZESIAK, A., HELLAND, R., SMALÅS, A.O., KROWARSCH, D., DADLEZ, M.,  
OTLEWSKI, J.  
Substitutions at the P<sub>1</sub>' position in BPTI strongly affect the association energy with  
serine proteinases.  
**J. Mol. Biol.** (2000) **301**, 205-217
3506. KIERZEK, A.M., POKAROWSKI, P., ZIELENKIEWICZ, P.  
Microscopic model of protein crystal growth.  
**Biophys.Chem.** (2000) **87**, 43-61
3507. KAMIENSKA-TRELA, K., KANIA, L., BERNATOWICZ, P., BEHCICKA, M.,  
KACZMAREK, L., WÓJCIK, J.  
Estimation of the total range of  $^1J_{CC}$  couplings in heterocyclic compounds: pyridines  
and their *N*-oxides, the experimental and DFT studies.  
**Spectrochim. Acta Part A** (2000) **56**, 2079-2090
3508. LACERRA, G., SIERAKOWSKA, H., CARESTIA, C., FUCHAROEN, S.,  
SUMMERTON, J., WELLER, D., KOLE, R.  
Restoration of hemoglobin A synthesis in erythroid cells from peripheral blood of  
thalassemic patients.  
**Proc. Nat. Acad. Sci.** (2000) **17**, 9591-9596
3509. ZHOU, R., KROCZYŃSKA, B., MIERNYK, J.  
Expression of the *Arabidopsis thaliana* AtJ2 cochaperone protein in *Pichia pastoris*.  
**Protein Express.Purif.** (2000) **19**, 253 –258
3510. GRYNBERG, M., TOPCZEWSKI, J., GODZIK, A., PASZEWSKI, A.  
The *Aspergillus nidulans cysA* gene encodes a novel type of serine O-acetyltransferase  
which is homologous to homoserine O-acetyltransferases.  
**Microbiology** (2000) **146**, 2695-2703
3511. BAL, W., WÓJCIK, J., MACIEJCZYK, M., GROCHOWSKI, P., KASPRZAK, K.S.  
Induction of a secondary structure in the N-terminal pentadecapeptide of human  
protamine HP2 through Ni (II) coordination. An NMR study.  
**Chem. Res. Toxicol.** (2000) **13**, 823-830
3512. KÜBLER, J., KATZENELLENBOGEN, E., GAMIAN, A., BOGULSKA, M.,  
EJCHART, A., ROMANOWSKA, E.  
Structure of the lipopolysaccharide core region of *Hafnia alvei* strains 1185 and 1204.  
**Carbohydr. Res.** (2000) **329** 233-238
3513. CHACIŃSKA, A., BOGUTA, M., KRZEWSKA, J., ROSPERT, S.  
Prion-dependent switching between respiratory competence and deficiency in the yeast  
*nam9-1* mutant.  
**Mol. Cell. Biol.** (2000) **20** 7220-7229

3514. CARLSON, T., SKORUPIŃSKA-TUDEK, K., HERTEL, J., CHOJNACKI, T. OLSSON, J.M., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Single polyprenol and dolichol isolation by semipreparative high-performance liquid Chromatography technique.  
**J. Lipid Res.** (2000) **41** 1177-1180
3515. KRUSZEWSKA, J.S., SALOHEIMO, M., MIGDALSKI, A., ORLEAN, P., PENTTILLÄ, M., PALAMARCZYK, G.  
Dolichol phosphate mannose synthase from the filamentous fungus *Trichoderma reesei* belongs to the human and *Schizosaccharomyces pombe* class of the enzyme.  
**Glycobiology** (2000) **10** 983-991
3516. BRODZIK, R., KOPROWSKI, H., YUSIBOV, V., SIRKO, A.  
Production of urease from *Helicobacter pylori* in transgenic tobacco plants.  
**Cell. Mol. Biol. Lett.** (2000) **5** 357-366
3517. MALISZEWSKA-TKACZYK, M., JONCZYK, P., BIAŁOSKÓRSKA, M., SCHAAPER, R.M., FIJAŁKOWSKA, I., J.  
SOS mutator activity: Unequal mutagenesis on leading and lagging strands.  
**Proc. Natl. Acad. Sci. USA** (2000) **97** 12678-12683
3518. PIOTROWSKA, M., NATORFF, R., PASZEWSKI A.  
*sconC*, a gene involved in the regulation of sulphur metabolism in *Aspergillus nidulans*, belongs to the *SKP1* gene family.  
**Mol. Gen. Genet.** (2000) **264** 276-28
3519. BŁASZCZYK, A., LISZEWSKA, F., BRODZIK, R., SIRKO, A.  
Modification of sulfur metabolism in plants by overexpression of bacterial *cysE* and *cysK* genes.  
In: **Use of Agriculturally Important Genes in Biotechnology**, ed. G.Hrazdina, IOS Press, Amsterdam, 2000 19-25  
NATO Science Series. Series A: Life Sciences, vol. 319
3520. ZAGÓRSKI, W., CHACHULSKA, A., LIPSKA-DWUŻNIK, A., FLIS, K., PAŁUCHA, A.  
Molecular phylogeny as a tool for controlling potato virus Y spread.  
Ibid.: 148-152
3521. GÓRA-SOCHACKA, A., ROSA, I., PODSTOLSKI, W., CANDRESSE, T., ZAGÓRSKI, W.  
Transgenic potato plants carrying truncated cDNA copy of a severe strain of PSTVd  
Ibid.: 14-18
3522. FLIS, K., CHACHULSKA, A., PAŁUCHA, A.  
Performance of virus resistant transgenic potatoes.  
Ibid.: 142-147

3523. PASZEWSKI, A., NATORFF, R., PIOTROWSKA, M., BRZYWCZY, J.  
SIEŃKO, M., GRYNBERG, M., PIZZININI, E., TURNER, G.  
Regulation of sulfur amino acid biosynthesis in *Aspergillus nidulans*: physiological and genetical aspects.  
In: **Sulfur Nutrition and Sulfur Assimilation in Higher Plants**. Molecular, biochemical and physiological aspects. Eds Brunold, C. et al. Paul Haupt Publishers Bern 2000, p.93-105
3524. JERZMANOWSKI, A., PRZEWŁOKA, M., GRASSER, K.D.  
Linker histones and HMG1 proteins of higher plants.  
**Plant Biol.** (2000) 2 1-12
3525. JUSZCZUK, M., PĄCZKOWSKA, E., SADOWY, E., ZAGÓRSKI, W.  
HULANICKA, D.M.  
Effect of genomic and subgenomic leader sequences of potato leafroll virus on gene expression.  
**FEBS Lett.** (2000) 484 33-36
3526. JAKOB, S., MOSENTHIN, R., ZABIELSKI, R., RIPPE, C., WINZELL, M.S.,  
GACSALYI, U., LAUBITZ, D., GRZESIUK, E., PIERZYNOWSKI, S.G.  
Fats infused intraduodenally affect the exocrine pancreas and the plasma concentration of cholecystokinin but not of peptide YY in growing pigs.  
**J. Nutrition** (2000) 130 2450-2455
3527. ZAREBSKA, Z., WASZKOWSKA, E., CAFFIERI, S., DALL'ACQUA, F.  
PUVA (psoralen + UVA) photochemotherapy: processes triggered in the cells.  
**IL Farmaco** (2000) 55 515-520
3528. SIRKO, A., BRODZIK, R.  
Plant ureases: Roles and regulation.  
**Acta Biochim. Polon.** (2000) 47 1189-1195
3529. GROMADKA, R., RYTKA, J.  
The *KRR1* gene encodes a protein required for 18S rRNA synthesis and 40S ribosomal subunit assembly in *Saccharomyces cerevisiae*.  
Ibid.: 993-1005
3530. KUCHARCZYK, R., DUPRE, S., AVARO, S., HAGUENAUER-TSAPIS, R.  
SŁONIMSKI, PP., RYTKA, J.  
The novel protein Ccz1p required for vacuolar assembly in *Saccharomyces cerevisiae* functions in the same transport pathway as Ypt7p.  
**J. Cell Sci.** (2000) 113 4301-4311
3531. FELCZAK, K., MIAZGA, A., POZNAŃSKI, J., BRETNER, M., KULIKOWSKI, T.  
DZIK, J.M., GOŁOS, B., ZIELIŃSKI, Z., CIEŚLA, J., RODE, W.  
5-substituted *N*<sup>4</sup>-hydroxy-2'-deoxycytidines and their 5'-monophosphates: synthesis, conformation, interaction with tumor thymidylate synthase, and in vitro antitumor activity.  
**J. Med. Chem.** (2000) 43 4647-4656



3532. KUSHNIROV, V.V., KRYNDUSHKIN, BOGUTA, M., SMIRNOV, V.N., TER-AVANESYAN, M.D.  
Chaperones that cure yeast artificial [*PSI*<sup>+</sup>] and their prion-specific effects.  
**Curr. Biol.** (2000) **10** 1443-1446
3533. CHACIŃSKA, A., BOGUTA, M.  
Coupling of mitochondrial translation with the formation of respiratory complexes in yeast mitochondria.  
**Acta Biochim. Polon.** (2000) **47** 973-991
3534. CZERNICKI, Z., HORSZTYŃSKI, D., JANKOWSKI, W., GRIEB, P., WALECKI, J.  
Malignancy of brain tumors evaluated by proton magnetic resonance spectroscopy (<sup>1</sup>H-MRS) *in vitro*.  
**Acta Neurochir.** (2000) [Suppl] **76** 1-4
3535. GRZESIAK, A., KROKOSZYŃSKA, I., KROWARSCH, D., BUCZEK, O., DADLEZ, M., OTLEWSKI, J.  
Inhibition of six serine proteinases of the human coagulation system by mutants of bovine pancreatic trypsin inhibitor.  
**J. Biol. Chem.** (2000) **275** 33346-33352
3536. POTRYKUS, K., WRÓBEL, B., WĘGRZYN, A., WĘGRZYN, G.  
Replication of *oriJ*-based plasmid DNA during the stringent and relaxed responses of *Escherichia coli*.  
**Plasmid** (2000) **44** 111-126
3537. WĘGRZYN, A., WĘGRZYN, G.  
Formation and stability of the bacteriophage λ replication complexes in UV-irradiated *Escherichia coli*.  
**Curr. Microbiol.** (2000) **41** 157-160
3538. WĘGRZYN, A., CZYŻ, A., GABIG, M., WĘGRZYN, G.  
ClpP/ClpX-mediated degradation of the bacteriophage λ O protein and regulation of λ phage and λ plasmid replication.  
**Arch. Microbiol.** (2000) **174** 89-96
3539. KONOPA, G., BARAŃSKA, S., WĘGRZYN, A., WĘGRZYN, G.  
Bacteriophage and host mutants causing the rolling-circle λ DNA replication early after infection.  
**FEBS Lett.** (2000) **472** 217-220
3540. CZYŻ, A., JASIECKI, J., BOGDAN, A., SZPILEWSKA, H., WĘGRZYN, G.  
Genetically modified *vibrio harveyi* strains as potential bioindicators of mutagenic pollution of marine environments.  
**Appl. Environ. Microbiol.** (2000) **66** 599-605
3541. CZYŻ, A., WĘGRZYN, G.  
On the function and evolution of bacterial luminescence.  
In: Bioluminescence and Chemiluminescence Eds. J.F. Case, P.J. Herring, B.H., Robison, S.H.D. Haddock, L.J. Kricka, P.E. Stanley, World Scientific Publishing Company, New York – Singapore 2000

## ABSTRAKTY

- 1344/A ZHUKOV, I., KOŹMIŃSKI, W.  
New method for precise determination of vicinal  $^3 J_{HNag}$  coupling constants in  $^{15}N$  enriched proteins from half- $J$ -modulated [ $^{15}N$ ,  $^1H$ ] sensitivity enhanced HSQC.  
**4. Igler NMR Tage.** Perspectives in NMR Spectroscopy. IGLS Innsbruck February, 10/11<sup>th</sup>, 2000 Organized by the Institute of Organic Chemistry University of Innsbruck and Varian International
- 1345/A ZHUKOV, I., EJCHART, A.  
Backbone dynamic of the CMTI-1 (M8L) protein:  $^{15}N$  relaxation study. Proceedings of the 15<sup>th</sup> European Experimental NMR Conference 12-17 June 2000, Book of Abstracts University of Leipzig EENC 2000 p.45
- 1346/A ZHUKOV, I., EJCHART, A., BIERZYŃSKI, A.  
 $^1H$   $^{15}N$  and  $^{13}C$  NMR sequence-specific resonance assignment for bovine ApoS100A1 ( $\alpha\alpha$ ) in the oxidized form.  
Ibid.: p.110
- 1347/A DOMAN, M., ANBA, J., TARGOŃSKI, Z., RENAULT, P., BARDOWSKI, J.  
Modulation of pullulanse production in *Lactococcus lactis*.  
10<sup>ème</sup> colloque du club dess bactéries lactiques. "Du Cognitif a L'application".  
mardi 18 - Jeudi 20 avril 2000 Strasbourg University Louis Pasteur p.79  
affiche M04
- 1348/A BARDOWSKI, J.  
Organizacja genomu bakterii fermentacji mlekowej.  
Szkoła Letnia "Bakterie fermentacji mlekowej - klasyfikacja, metabolizm, genetyka, wykorzystanie". Kazimierz Dolny 29 maj - 2 czerwiec 2000  
wykład 1
- 1349/A BARDOWSKI, J.  
Katabolizm cukrów u bakterii fermentacji mlekowej - badania podstawowe i znaczenie aplikacyjne.  
Ibid.: wykład 3
- 1350/A DOMAŃ, M., TARGOŃSKI, Z., BARDOWSKI, J.  
Właściwości biochemiczne i genetyczne pullulanaz *Lactococcus lactis*.  
Ibid.: referat
- 1351/A ALEKSANDRZAK, T., BARDOWSKI, J.  
Białko CcpA - rola w regulacji katabolizmu cukrów i wykorzystanie w modyfikacjach genetycznych bakterii fermentacji mlekowej.  
Ibid.: referat Sesja I "Metabolizm i genetyka"

- 1352/A KOWALCZYK, M., BARDOWSKI, J.  
Mechanizmy ograniczania nietolerancji laktozy u ludzi - Rola białka CcpA z bakterii fermentacji mlekowej.  
Ibid.: referat Sesja II "Probiotyki"
- 1353/A BARDOWSKI, J.  
Modyfikacje genetyczne bakterii fermentacji mlekowej: badania podstawowe i ich zastosowanie w biotechnologii.  
Kongres 2000 Polskiej Gospodarki Żywnościowej i Nauki o Żywieniu Człowieka. Sesje Naukowe. Materiały, Warszawa 26-28.04.2000
- 1354/A ZAREBSKA, Z., WASZKOWSKA, E., CAFFIERI, S., DALL'ACQUA, F.  
Photoreactions of psoralens with lecithins.  
13<sup>th</sup> International Congress on Photobiology and 28<sup>th</sup> Annual Meeting American Society for Photobiology. San Francisco, California July 2000  
**A.614**
- 1355/A KŁUDKIEWICZ, B., NIEDZIELA-MAJKA, RUSEK, A., RYMARCZYK, G., GRZELAK, K., OZYHAR, A.  
Expression of *Drosophila* USP in *Pichia pastoris*.  
14<sup>th</sup> Ecdysone Workshop July 24-27, 2000 Rapperswil, Switzerland  
Abstract Book **1.8**
- 1356/A GODLEWSKI, J., KŁUDKIEWICZ, B.  
Influence of 20-hydroxyecdysone on the expression of *Lhp* genes in larval *Galleria mellonella*.  
Ibid.: **2.5**
- 1357/A SZCZERBAKOWA, A., MACIEJEWSKA, U., WIELGAT, B., GAWROŃSKI, M., KRYSZCZUK, A., ZIMNOCH-GUZOWSKA, E.  
Somatic hybrids between hexaploid *Solanum Nigrum* and diploid potato hybrid and their resistance to *phytophthora infestans*.  
EAPR Section: Breeding and Varietal Assessment. EUCARPIA: Section: Potatoes. Breeding research for resistance to pathogens and for quality traits. The section meeting Warsaw, Poland, July 3-7, 2000  
Organized by Plant Breeding and Acclimatization Institute (IHAR) Młochów Research Center  
Poster Session **4.3**
- 1358/A SKORUPIŃSKA-TUDEK, K., VO SI H., OLSZOWSKA, O., FURMANOWA, M., CHOJNACKI, T., ROHMER, M., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Are polyprenols biosynthesized via MEV and/or MEP pathway?  
14<sup>th</sup> International Symposium on Plant Lipids 23-28 July 2000 Cardiff, Wales, UK **A1**
- 1359/A STACHNIK, K., SUCHOCKI, P., GONET, B., MATYSIAK, Z., BARKA RAMADAN, A., MATRASZEK, M., POKORSKI, M.  
Palmitynian kwasu askorbinowego - syntetyczna lipofilna pochodna kwasu askorbinowego.  
XI Konferencja Polskiej Sekcji ERS; Korbielów 7-11 stycznia 2000.

- 1360/A OLMA, A., LIPKOWSKI, A.W., MACIEJCZYK, M., GOCH, G., EJCHART, A.  
Solution structures of three analogs of deltorphin I.  
XIX International Conference on Magnetic Resonance in Biological Systems.  
Magnetic resonance for the life sciences in the twenty-first century.  
Book of Abstracts August 20-25, 2000, Florence
- 1361/A JANION, C., WÓJCIK, A., ZIENKIEWICZ, M.  
Visualisation of induction of the SOS system in *Escherichia coli*.  
30<sup>th</sup> Annual Meeting of European Environmental Mutagen Society.  
"Challenges of mutation research for the XXIst century".  
Abstracts FEMS, 2000 August 22-26, 2000 Budapest, Hungary  
**P/101**
- 1362/A SPEINA, E., CIEŚLA, J.M., WÓJCIK, J., KUŚMIEREK, J.T., TUDEK, B.  
1, N<sup>6</sup>-ethenoadenine, unstable DNA lesion, which converts into secondary  
derivatives repaired by *E.coli* oxidative DNA - glycosylases.  
Ibid. **P/102**
- 1363/A GRAŻIEWICZ, M.A., SPEINA, E., OLIŃSKI, R., SŁODKOWSKA, J.,  
TUDEK, B.  
Repair of DNA lesions induced by oxidative stress: ethenoadenine,  
ethenocytosine and 8-hydroxyguanine in lung cancer patients.  
Ibid.: **P/114**
- 1364/A SKOWROŃSKI, K., DYCZKOWSKI, J., KIERZEK, A.,  
ZIELENKIEWICZ, P.  
A fast measure of significance of Smith-Waterman alignment for sequence  
comparison.  
18<sup>th</sup> International Congress of Biochemistry and Molecular Biology  
Beyond the Genome 16-20 July 2000 Birmingham, UK  
Abstract Book **A 411**
- 1365/A WIECZOREK, G.A., ZIELENKIEWICZ, P.  
Analysis of oligonucleotides usage in known genomes: implications for  
prediction of regulatory sequences.  
Ibid.: **A425**
- 1366/A BANACH, M., STOLARCZYK, K., MALANOWSKA, K.,  
FIJAŁKOWSKA, I.J., JONCZYK, P.  
*In vivo* protein interaction between *Escherichia coli*  $\beta$  sliding clamp and other  
proteins.  
Ibid.: **A481**
- 1367/A GAWEL, D., JONCZYK, P., FIJAŁKOWSKA, I.J., SCHAAPER, R.M.  
The role of the  $\tau$  subunit in the fidelity of replication of leading and lagging  
DNA strands in the *Escherichia coli*.  
Ibid.: **A485**

- 1368/A KOPROWSKI, P., FIKUS, M.U., MIECZKOWSKI, P., CIEŚLA, Z.  
Overproductions of Din7p in *Saccharomyces cerevisiae* results in the destabilisation of the mitochondrial DNA.  
Ibid.: **A488**
- 1369/A KRWAWICZ, J., PIETRZYKOWSKA, I.,  
DNA sequence analysis of  $\lambda$ susO<sub>8</sub> revertants induced by MMS under nonpermissive conditions for phage DNA replication.  
Ibid.: **A489**
- 1370/A MACIEJEWSKA, A.M., LICHOTA, K.D., KUŚMIEREK, J.T.  
Base pairing of 2-hydroxyadenine.  
Ibid.: **A491**
- 1371/A MALISZEWSKA-TKACZYK, M., JONCZYK, P., BIAŁOSKÓRSKA, M.,  
SCHAAPER, R.M., FIJAŁKOWSKA, I.J.  
The SOS mutator activity: unequal mutagenesis on leading and lagging strands.  
Ibid.: **A493**
- 1372/A NOWOSIELSKA, A., GRZESIUŁ, E.  
Reversion of *argE3* ochre mutation in *Escherichia coli* AB1157 strain as a useful tool for studying stationary phase mutations.  
Ibid.: **A497**
- 1373/A PODŁASKA, A., MIECZKOWSKI, P., SKONECZNA, A., ŚLEDZIEWSKA-GÓJSKA E.  
*UMPI* is induced by DNA damage and required for the resistance of *Saccharomyces cerevisiae* to UV light.  
Ibid.: **A498**
- 1374/A SPEINA, E., CIEŚLA, J.M., WÓJCIK, J., KUŚMIEREK, J.T., TUDEK, B.  
The pyrimidine ring-opened derivative of 1,N<sup>6</sup>-ethenoadenine is repaired in DNA by the *Escherichia coli* Fpg and Nth proteins.  
Ibid.: **A501**
- 1375/A ALEKSANDRZAK, T., KOK, J., BARDOWSKI, J.  
CcpA - a regulatory protein involved in cellobiose inducible lactose metabolism in *Lactococcus lactis*.  
Ibid.: **A594**
- 1376/A KACPRZAK, M., LEWANDOWSKA, I., BALIŃSKA, M., PASZEWSKI, A.  
Pleiotropic effects of mutation in the methionine synthase gene in *Aspergillus nidulans*.  
Ibid.: **A602**
- 1377/A KOWALCZYK, M., LOUBIERE, P., BARDOWSKI, J.  
Induction of lactose catabolism in plasmid-free *lactococcus lactis* IL1403 strain.  
Ibid.: **A688**

- 1378/A PRZYKORSKA, A., KEITH, G., SOLECKA, K., OLSZAK, K., KULIGOWSKA, E.  
Wheat chloroplast nuclease ChS exhibits flap structure - specific endonuclease activity.  
Ibid.: **A837**
- 1379/A KACZANOWSKI, Sz., ZIELENKIEWICZ, P.  
Log-odds scoring matrices calculated from designed protein sequences.  
Ibid.: **A877**
- 1380/A LISZEWSKA, E., BŁASZCZYK, A., SIRKO, A.  
Modification of the cysteine biosynthesis pathway in higher plants: characterization of transgenic tobacco plants producing bacterial SAT and OAS-TL.  
Ibid.: **A879**
- 1381/A GRABOWSKA, D., JABŁOŃSKA-SKWIECIŃSKA, E., LEWANDOWSKA, I. PŁOCHOCKA, D., BURZYŃSKA, B.  
The novel mutation of glucose-6-phosphate dehydrogenase gene in subjects with chronic hemolytic anemia and expression of this gene in yeast *S.cerevisiae*.  
Ibid.: **A1038**
- 1382/A GRABIŃSKA, K., BERGES., T., KARST, F., PALAMARCZYK, G.  
Mechanisms involved in proteolytic degradation of yeast farnesyl diphosphate synthase.  
Ibid.: **A1144**
- 1383/A SZKOPÍŃSKA, A., KARST, F.  
The regulation of activity of main mevalonic acid pathway enzymes.  
Ibid.: **A1170**
- 1384/A KRUSZEWSKA, J.S., SALOHEIMO, M., PENTTILA, M., PALAMARCZYK, G.  
Transcription of mannose metabolism genes relates to protein secretion in *Trichoderma reesei*.  
Ibid.: **A1180**
- 1385/A GAJEWSKA, B., KAMIŃSKA, J., JESIONOWSKA, A., MARTIN, N.C. HOPPER, A.K., ŻOŁĄDEK, T.  
Individual WW domains of Rsp5p differently affect fluid phase endocytosis and internalization of uracil permease.  
Ibid.: **A1240**
- 1386/A VO, H.S., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Rab geranylgeranyltransferase in wheat seedlings.  
Ibid.: **A1280**

- 1387/A ZDANOWSKI, K., DADLEZ, M.  
Beta-hairpin is a folding initiation site in BPTI.  
Ibid.: **A1503**
- 1388/A PŁOCHOCKA, D., KIERZEK, A., OBTUŁOWICZ, T., TUDEK, B.,  
ZIELENKIEWICZ, P.  
3-methyladenine-DNA glycosylase I from *Escherichia coli* - computer  
modeling and supporting experimental evidence.  
Ibid.: **A1531**
- 1389/A GRZESIAK, A., KROWARSCH, D., BUCZEK, O., DADLEZ, M.,  
KROKOSZYŃSKA, I., OTLEWSKI, J.  
Inhibition of six serine proteinases of the human coagulation system by  
mutants of bovine pancreatic trypsin inhibitor.  
Ibid.: **A1870**
- 1390/A ZHUKOV, I., EJCHART, A.  
The relaxation study of backbone mobility in CMTI-I (M8L) protein by  
heteronuclear NMR.  
International Conference on Conformation of Peptides, Proteins and Nucleic  
Acids. Organized in Honor of the XXX-th Anniversary of the University of  
Gdańsk. Tuesday, August 29 - September 2, 2000 Debrzyno by Gdańsk,  
Poland  
**Book of abstracts P-1**
- 1391/A OLMA, A., LIPKOWSKI, A.W., MACIEJCZK, M., GOCH, G.,  
EJCHART, A.  
Solution structures of three deltorhin I analogs.  
Ibid.: **P-6**
- 1392/A POZNAŃSKI, J., ZHUKOV, I., BOLEWSKA, K., WIERZCHOWSKI, K.L.  
NMR studies on the fold of 4.2 domain of  $\sigma^{70}$  *Escherichia coli* RNA  
polymerase subunit..  
Ibid.: **L-24**
- 1393/A WÓJCIK, J., OLESZCZUK, M., KULAWIŃSKA, R., RUSZCZYŃSKA, K.  
MACIEJCZYK, M., EJCHART, A., MALICKA, J., BIERZYŃSKI, A.  
NMR studies of structure and dynamics of very short polyalanine helices  
nucleated by a calcium-binding loop.  
Ibid.: **P-4**
- 1394/A EJCHART, A,  
Measurements of chemical exchange rates by NMR methods.  
2<sup>nd</sup> Central European NMR Symposium, Poznań, September 25, 2000

- 1395/A BRODZIK, R., YUSIBOV, V., KOPROWSKI, H., SIRKO, A.  
Immunogenicity of *Helicobacter pylori* urease subunit B produced in transgenic carrot cells.  
**Immunol. Lett.** (2000) **73** 269 **Abstr. 797**
- 1396/A WIELGAT, B., WASILEWSKA, L.D.  
Hybrydyzacja somatyczna pomiędzy dzikimi i uprawnymi gatunkami ziemniaka.  
IX Ogólnopolska Konferencja Kultur in vitro i Biotechnologii Roślin "Modyfikowanie Genomu Roślin", Gdańsk-Sobieszewo 10-13 września 2000  
**Sesja 7 - Wykład**
- 1397/A SKORUPIŃSKA-TUDEK, K., VO SI, H., OLSZOWSKA, O., FURMANOWA, M., CHOJNACKI, T., ROHMER, M., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Mechanisms of polyisoprenoid biosynthesis in plant.  
XXXVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Biochemicznego Poznań, 11-14 września 2000, abstr.**P15-32** s.403
- 1398/A POREBSKA, A., WANKE, M., MARCHEL, B., WAŁAJTYS-RODE, E.  
Uzyskanie przeciwciał monoklonalnych przeciwko związkom izoprenoidowym.  
Ibid.: **P09-26** s.225
- 1399/A VO SI, H., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Studies on Rab geranyl transferase of wheat.  
Ibid.: **P05-96** s.137
- 1400/A GUTKOWSKA, M., WANKE, M., VO SI, H., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Prenylated proteins in *Arabidopsis thaliana*.  
Ibid.: **P05-10** s.100
- 1401/A GOŁAS, U.A., MOZGAWA, O.K., GASEK, A., GAWRYŚ, W., MURANYI, R. ŚWIEŻEWSKA, E., CHOJNACKI, T.  
The search for plant polyprenols. Screening polish rare and endangered species.  
Ibid.: **P15-45** Plakaty
- 1402/A MICHALIK, J., SZOŁAJSKA, E., ZIEMNICKA, J., STROKOVSKA, L.  
Genetic characterization of baculovirus SsMNPV, a pathogen of stilpnolia salicis (lymantriidae) isolated in Poland.  
XXI International Congress of Entomology. XVIII Brazilian Congress of Entomology, Brazil, August 20-26, 2000 p.529
- 1403/A ZIELENKIEWICZ, U., SITKIEWICZ, I., KERN-ZDANOWICZ, I., CEGŁOWSKI, P.  
Activity of a post-segregational kiling system of the plasmid PSM19035 in *Bacillus subtilis* cells.  
Second symposium of the EU-concerted action on „Mobile genetic elements’ contribution to bacterial adaptability and diversity” (MECBAD), Praha, Czech Republic 15-19 September 2000, Abstr.p.45



- 1404/A ADAMCZYK, M., THOMAS, Ch.M., JAGURA-BURDZY, G.  
Identification of additional gene(s) function required for stable maintenance of IncP-1 plasmids.  
Ibid.: p.49
- 1405/A KERN-ZDANOWICZ, I., MIECZKOWSKI, P., GOŁĘBIEWSKI, M.,  
ZIENKIEWICZ, M., GNIADKOWSKI, M., CEGŁOWSKI, P.  
Characterization of a plasmid bearing the amplifiable *bla<sub>SHV</sub>* gene a whole nucleotide sequencing approach.  
Ibid.: p.106
- 1406/A BARTOSIK, D., BAJ, J., BALCERZYK, A., WŁODARCZYK, M.  
Sequence and genetic organisation of replicator region of pTAV3 megaplasmid (500 kb) of the soil bacterium *Paracoccus versutus*.  
**Plasmid Biology 2000** International symposium on molecular biology of bacterial plasmids, Prague, Czech Republic September 19-25, 2000  
**Abstr.** p.47
- 1407/A POTRYKUS, K., WRÓBEL, B., WĘGRZYN, A., WĘGRZYN, G.  
Inheritance of the replication complex by one of two daughter plasmid copies after a replication round is a more general process rather than a phenomenon restricted to lambda plasmids.  
Ibid.: p.52
- 1408/A ŁUKASZEWICZ, M., KOSTELIDOU, K., THOMAS, Ch. M.,  
JAGURA-BURDZY, G.  
Domain mapping of KorB of RK2 plasmid: KorB-IncC interaction region.  
Ibid.: p.102
- 1409/A BALCERZYK, A., THOMAS, Ch.M., JAGURA-BURDZY, G.  
Defining the role of KorB domains by hybrid protein analysis.  
Ibid.: p.115
- 1410/A ADAMCZYK, M., THOMAS, Ch.M., JAGURA-BURDZY, G.  
Identification of additional gene(s) function required for stable maintenance of IncP-1 plasmids.  
Ibid.: p.116
- 1411/A GREGORIEV, P., ŁOBOCKA, M.  
Active partition of the linear plasmid-prophage N15 of *Escherichia coli* K12: Identification of the determinants of segregational stability.  
Ibid.: p.119
- 1412/A BUGAJSKA, O., ŁOBOCKA, M.  
*In vivo* interaction of ParB-Gfp with plasmids carrying the P1 centromere.  
Ibid.: p.120

- 1413/A DOBRUK, A., ŁOBOCKA, M.  
P1 plasmid partitioning: participation of promoters internal to parA in the expression of par operon.  
Ibid. : p.121
- 1414/A ZIELENKIEWICZ, U., SITKIEWICZ, I., KERN-ZDANOWICZ, I., CEGŁOWSKI, P.  
The post-segregational killing system of the streptococcal plasmid PSM19035.  
Ibid.: p.112
- 1415/A KERN-ZDANOWICZ, I., MIECZKOWSKI, P., GOŁĘBIEWSKI, M., ZIENKIEWICZ, M., GNIADKOWSKI, M., CEGŁOWSKI, P.  
Characterization of a plasmid bearing the amplifiable bla<sub>SHV</sub> gene by a whole nucleotide sequencing approach.  
Ibid. : p.169
- 1416/A JERZMANOWSKI, A., PRYMAKOWSKA-BOSAK, M., PRZEWŁOKA, M., BRZESKI, J., OLCZAK, K., SARNOWSKI, T., KURAŚ, M., ŚLUSARCZYK, J.  
Histon H1 i kompleksy przebudowujące chromatynę – rola w rozwoju.  
XXXVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, Poznań 2000  
Abstr. **WP2** p.7
- 1417/A WAWRZYNÓW, A., GONCIARZ-ŚWIĄTEK, M., KING, F., ŻYLICZ, M.  
Specyficzność substratowa białek opiekuńczych.  
Ibid.: **WP4** p.9
- 1418/A ŁOBOCKA, M., ROSE, D., RUSIN, M., SAMOJEDNY, A., YARMOLINSKY, M., LEHNHERR, H., BLATTNER, F.  
Organizacja genomu bakteriofaga P1, implikacje dla procesu propagacji faga.  
Ibid.: **W01-01** p.12
- 1419/A ZAGULSKI, M.  
*Saccharomyces cerevisiae*, poprawiony model komórki eukariotycznej – nowe możliwości wynikające z odczytania genomu.  
Ibid.: **W01-03** p.14
- 1420/A BARTNIK, E.  
Genomy mitochondrialne od mikro do makro.  
Ibid.: **W01-05** p.16
- 1421/A NOWACKI, M., ZAGÓRSKI-OSTOJA, W., PAŁUCHA, A.  
Klonowanie infekcyjnych kopii cDNA wirusa ziemniaka Y.  
Ibid.: **P01-16** p.25
- 1422/A KOSAKOWSKI, J., ZAGÓRSKI-OSTOJA, W., PAŁUCHA, A.  
Analiza polimorfizmu genetycznego izolatów polowych wirusa Y ziemniaka.  
Ibid.: **P01-17** p.25

- 1423/A FIJAŁKOWSKA, I.  
Unequal fidelity of leading and lagging strand DNA replication in SOS  
Induced cells.  
Ibid.: **W02-03** p.30
- 1424/A CEGŁOWSKI, P.  
Mechanisms of stable plasmid maintenance in gram-positive bacteria.  
Ibid.: **W02-04** p.31
- 1425/A MALISZEWSKA-TKACZYK, M., JONCZYK, P., BIAŁOSKÓRSKA, M.  
SCHAAPER, R., FIJAŁKOWSKA, I.  
Wierność replikacji DNA w warunkach indukcji systemu SOS w komórkach  
*E.coli*.  
Ibid.: **P02-03** p.37
- 1426/A MACIEJEWSKA, A.M., LICHOTA, K.D., KUŚMIEREK, T.  
Base pairing of 2-hydroxyadenine.  
Ibid.: **P02-08** p.39
- 1427/A BORYS-BRZYWCZY, E., KUŚMIEREK, J.T.  
Enzymatic excision of hydrated and dehydrated forms of ethenocytosine from  
DNA.  
Ibid.: **P02-10** p.40
- 1428/A NOWOSIELSKA, A., MIECZKOWSKA, N., GRZESIUK, E.  
Wpływ mutacji dnaQ49 na specyficzność rewersji w genie *lacZ* w szczepach  
dnaQ49 *E.coli*.  
Ibid.: **P02-13** p.41
- 1429/A TUDEK, B., GRAŻIEWICZ, M., SPEINA, E., ZASTAWNY, T., OLIŃSKI, R.  
SŁODKOWSKA, J.  
Naprawa oksydacyjnych uszkodzeń zasad DNA w raku płuca.  
Ibid.: **P02-14** p.42
- 1430/A OBTUŁOWICZ, T., GRAŻIEWICZ, M.  
Powstawanie formamidopirymidyn w DNA.  
Ibid.: **P02-15** p.42
- 1431/A KOWALCZYK, P., CIEŚLA, J., TUDEK, B.  
Uszkodzenia DNA a mutacje w genie p53.  
Ibid.: **P02-16** p.43
- 1432/A KRWAWICZ, J., PIETRZYKOWSKA, I.  
Analiza sekwencyjna, indukowanych MMS i promieniowaniem UV, rewersji  
faga lambda *susO<sub>8</sub>* do *sus<sup>+</sup>* powstałych w warunkach permissywnych i  
niepermissywnych dla replikacji fagowego DNA.  
Ibid.: **P02-18** p.44

- 1433/A SADOWY, E., WIŚNIEWSKA, A., GRONENBORN, B., HULANICKA, D.  
Mutational analysis of potato leafroll virus genome.  
Ibid.: **P03-07** p.55
- 1434/A STEPIŃSKI, J., NIEDŹWIECKA, A., STOLARSKI, R.,  
WYSŁOUCH-CIESZYŃSKA, A., JANKOWSKA-ANYSZKA, M.,  
HABER, D., DARŻYNKIEWICZ, E.  
Termodynamiczne aspekty asocjacji czynnika transplacyjnego elf4E z  
analogami 5'-końca oraz fragmentami eIF4G i 4E-BP1.  
Ibid.: **P03-11** p.56
- 1435/A HRYNIEWICZ, M.  
Regulacja ekspresji genów związanych z asymilacją siarki u bakterii.  
Ibid.: **W04-01** p.60
- 1436/A STEPIEŃ, P.  
Kontrola degradacji RNA jako jeden z mechanizmów regulacji genetycznej.  
Ibid.: **W04-05** p.64
- 1437/A SŁOMIŃSKA, M., WĘGRZYN, A., KONOPA, G., WĘGRZYN, G.  
Białko SeqA, regulator replikacji chromosomu bakteryjnego, jest jednocześnie  
specyficznym czynnikiem transkrypcyjnym.  
Ibid.: **P04-01** p.68
- 1438/A WĘGRZYN, A., CZYŻ, A., GABIG, M., WĘGRZYN, G.  
Fizjologiczna rola szybkiej degradacji białka inicjatorowego replikacji DNA  
Bakteriofaga lambda przez proteazę ClpP/ClpX  
Ibid.: **P04-10** p.72
- 1439/A WIWATOWSKA, J.  
Identyfikacja genu kompensującego defekt mutacji R13.  
Ibid.: **P04-26** p.79
- 1440/A BIAŁKOWSKA, A., KURLANDZKA, A.  
Białka współpracujące z kompleksem kohezyjnym siostrzanych chromatyd  
*Saccharomyces cerevisiae*.  
Ibid.: **P05-26** p.107
- 1441/A VO SI, H., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Studies on Rab geranylgeranyltransferase of wheat.  
Ibid.: **P05-96** p.137
- 1442/A MROCZEK, K., NOWAK, M., KABZIŃSKA, D., PIECHOTA, J.,  
BARTNIK, E.  
Mitochondrial DNA polymorphisms in polish population.  
Ibid.: **P08-11** p.190
- 1443/A KRYSIK, C., CZADER, M.  
Biolistyczna transformacja protoplastów roślinnych.  
Ibid.: **P09-01** p.214

- 1444/A MARCZEWSKI, W., SYLLER, J., FLIS, B., STRZELCZYK-ŻYTA, D.  
TALARCZYK, A., HENNIG, J.  
Mapowanie i identyfikacja markerów molekularnych genów odporności na wirusy PLRV, PVM i PVS w ziemniaku.  
Ibid.: **P09-03** p.215
- 1445/A LISZEWSKA, F., BŁASZCZYK, A., SIRKO, A.  
Modyfikacja szlaku biosyntezy cysteiny w roślinach wyższych: analiza wpływu obecności bakteryjnej syntezy cysteinowej (OAS-TL) na stres oksydacyjny.  
Ibid.: **P09-05** p.216
- 1446/A BŁASZCZYK, A., SIRKO, A.  
Aktywność serynowej acetylotransferazy jako czynnik regulujący biosyntezę cysteiny i glutationu w roślinach.  
Ibid.: **P09-06** p.216
- 1447/A CZYŻ, A., ZIELKE, R., KONOPA, G., WĘGRZYN, G.  
Insercyjny mutant *Vibrio harveyi* w genie *cgtA*, którego homologi są obecne w różnorodnych organizmach od bakterii do człowieka i są genami niezbędnymi do życia wielu gatunkom bakterii.  
Ibid.: **P04-09** p.71
- 1448/A BRODZIK, R., SIRKO, A.  
Ekspresja aktywnej enzymatycznie ureazy *Helicobacter pylori* w tytoniu.  
Ibid.: **P09-17** p.221
- 1449/A WÓJTOWICZ, A., PŁUCIENNICZAK, A.  
Ekspresja w *Escherichia coli* wiążących wapń peptydów z ubikwitiną jako białkiem nośnikowym.  
Ibid.: **P09-20** p.223
- 1450/A KĘSIK, M., PŁUCIENNICZAK, A.  
Konstrukcja hybrydowych cząstek rdzeniowych wirusa zapalenia wątroby typu B (HBV) zawierających proteazę motylicy (*Fasciola hepatica*).  
Ibid.: **P09-22** p.223
- 1451/A PORĘBSKA, A., WANKE, M., MARCHEL, B., WAŁAJTYS-RODE, E.  
Uzyskanie przeciwciał monoklonalnych przeciwko związkom izoprenoidowym.  
Ibid.: **P09-26** p.225
- 1452/A MILNER, M., KIERZEK, A., ZAGÓRSKI, W.  
Oczyszczanie białka płaszcza wirusa Y ziemniaka wyrażonego w *Escherichia coli*.  
Ibid.: **P09-42** p.233
- 1453/A JANKOWSKI, W., GAJEWSKA, J., REKOSZ-BURLAGA, H., GÓRSKA, E., SIEDLECKI, J., FABIAŃSKA, M.  
Prebiotyki i sorbenty glinokrzemianowe mogą zastąpić antybiotyki w paszach.  
Ibid.: **P09-46** p.235

- 1454/A MIKOŁAJCZYK, M., MUSZYŃSKA, G., DOBROWOLSKA, G.  
Przesyłanie sygnału stresu osmotycznego u roślin.  
Ibid.: **P010-03** p.240
- 1455/A KOTER, M., MOZOLUK, M., HENNIG, J.  
Transgeniczny ziemniak wyrażający skrócony gen replikaz (ORF2) wirusa liściozwoju ziemniaka (PLRV) wykazuje zwiększoną odporność na PLRV.  
Ibid.: **P10-57** p.270
- 1456/A FIKUS, M.  
Niekonwencjonalna dydaktyka: festiwale, pikniki, kawiarnie.  
Ibid.: **W13-05** p.367
- 1457/A ZIELKE, R., CZYŻ, A., WĘGRZYN, G.  
Nadekspresja genu *UVRB* *Escherichia coli* suprymuje niektóre efekty mutacji w genie *cgtA* *Vibrio harveyi*.  
Ibid.: **P14-12** p.376
- 1458/A DUTKIEWICZ, R., ZIELKE, R., CZYŻ, A., WĘGRZYN, G.  
Gen *yhbZ* bakterii *Escherichia coli*.  
Ibid.: **P14-13** p.377
- 1459/A KWIATKOWSKA, M., GABIG, M., WĘGRZYN, G.  
Zmiany w błonie komórkowej bakterii *Escherichia coli* rosnących w warunkach zbliżonych do ich naturalnego siedliska hamują infekcję tych komórek wirusem I.  
Ibid.: **P14-20** p.379
- 1460/A MARCZEWSKI, W., TALARCZYK, A., HENNIG, J.  
Development of SCAR markers linked to the *NS* locus in diploid and tetraploid potatoes.  
EAPR Section: Breeding and Varietal Assessment. EUCARPIA: Section: Potatoes. Breeding research for resistance to pathogens and for quality traits. The section meeting Warsaw, Poland, July 3-7, 2000  
Organized by Plant Breeding and Acclimatization Institute (IHAR)  
Młochów Research Center  
**Session 4** p.15
- 1461/A MACIEJEWSKA, U., SZCZERBAKOWA, A., WIELGAT, B., GAWROŃSKI, M., KRYSZCZUK, A., ZIMNOCH-GUZOWSKA, E., MARCZEWSKI, W., SKIERSKI, J.  
Resistance to *Phytophthora infestans* of interspecific somatic hybrids between cultivated and wild *solanum* species.  
Biodiversity in Plant Pathology. 5<sup>th</sup> Congress of the European Foundation for Plant Pathology. Taormina, 18 September 2000, Giardini Naxos 19-22 September 2000, Italy.  
**Book of Abstracts 309 P**

- 1462/A POLKOWSKA-KOWALCZYK, L., MACIEJEWSKA, U., WIELGAT, B.  
Plasma membrane related reactions induced by culture filtrate of phytophthora infestans in cell suspensions and leaf tissues of solanum species.  
5<sup>th</sup> International Conference on Plasma Membrane Redox Systems and Their Role in Biological Stress and Disease. Hamburg-Germany (26<sup>th</sup> – 29<sup>th</sup> March 2000) Universität Hamburg, Institut für Allgemeine Botanik.  
**P41** p.62
- 1463/A JANION, C.  
Some provocative thoughts on damage and repair of DNA.  
Workshop. Assessment of Occupational and Environmental Exposure to Genotoxic Substances – a Methodological Approach. Ustroń – 2000.
- 1464/A TALARCZYK, A., HENNIG, J.  
Influence of increased catalase activity on response of tobacco plants to TMV infection.  
12<sup>th</sup> Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology.  
**Plant Phys.Biochem.** (2000) **38**, p.225 (Supplement)
- 1465/A ZAREBSKA, Z., OSTAPKOWICZ, A., KORCZAK-KOWALSKA, G., DRELA, N., MAŚLIŃSKI, W.  
Lymphocytes injured by psoralens and UV-A light (PUVA): Apoptosis and cytokines release.  
3<sup>rd</sup> Parnas Conference. Mechanisms of cellular signal transduction and communication. Programme & Abstracts. October 14-18, 2000, Lviv p.88
- 1466/A GOŁAS, U.A., MOZGAWA, O.K., GASEK, A., GAWRYŚ, W., MURANYI, R., ŚWIEŻEWSKA, E., CHOJNACKI, T.  
The search for plant polyprenols. Screening polish rare and endangered species.  
XXXVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, Poznań 2000  
Plakat **P15-45**
- 1467/A CHOJNACKI, T., ŚWIEŻEWSKA, E.  
Roślinne lipidy „kautczukopodobne”.  
Biochemiczne interakcje w oddziaływaniach środowiskowych. Materiały konferencyjne. Puławy 2-3 października 2000 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa s.21
- 1468/A WÓJCIK, A., LAUBITZ, D., PIERZYNOWSKI, S.G. GRZESIUK, E.  
The intestinal myoelectrical activity-related electromagnetic field exposure of bacteria induces protection against subsequent UV<sub>254nm</sub> (UVC) irradiation.  
3<sup>rd</sup> International Conference on Bioelectromagnetism 8-12 October 2000, Bled – Slovenia **FM-9P** p.169-170

- 1469/A GRZESIUK, E., GOZDEK, A., TUDEK, B.  
Contribution of *E.coli* AlkA and TagA glycosylases in the repair of MMS-induced 7-MeGua and 3-MeAde lesions.  
Abstracts. 7<sup>th</sup> ICMAA International Conference on Mechanisms of Antimutagenesis & Anticarcinogenesis. 23-27 September 2000, Michigan, USA . **Poster No: 11**
- 1470/A GOZDEK, A., TUDEK, B., GRZESIUK, E.  
Possible repair pathways of MMS-induced 7-MeGua and 3-MeAde lesions.  
DNA Repair Workshop. Smolenice, Slovakia. October 9-12, 2000  
Cancer Research Institute, Slovak Academy of Sciences, Cancer Research Foundation Gregor Mendel's Genetic Society. **P15** p.51
- 1471/A PALUCH, A., SZOŁAJSKA, E., MICHALIK, J.  
Charakterystyka genu poliedryny bakulowirusa SsMNPV.  
XXXVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, Poznań 2000 Abstr.
- 1472/A MARCZEWSKI, W., HENNIG, J., MASOJC, P.  
Identyfikacja markerów molekularnych oraz mapowanie genu *Gm* warunkującego odporność ziemniaka na wirus M ziemniaka.  
II Krajowe Seminarium. Mapowanie genomów roślinnych i poszukiwanie markerów cech użytkowych. Poznań 7.11.2000 Instytut Genetyki Roślin PAN
- 1473/A O'SULLIVAN, J.M., PERREAU, V.M., SANTOS, M.A.S., KEITH, G., PRZYKORSKA, A., TUIE, M.F.  
The role of tRNA structure and identity in the evolution of codon reassignment.  
18<sup>th</sup> tRNA Workshop "tRNA 2000" 8<sup>th</sup> – 12<sup>th</sup> April 2000 Cambridge, UK  
Session 8 - 145
- 1474/A HENNIG, J.  
Reakcje obronne roślin w odpowiedzi na infekcje mikroorganizmów chorobotwórczych.  
Ogólnopolska Konferencja. Rośliny Modelowe Zmieniane Genetycznie  
Poznań, 28 czerwca 2000 s.21-26
- 1475/A BOGUŚ, M.I., MICHALIK, J., SZOŁAJSKA, E.  
Fungal infection influence on protein synthesis in haemolymph and fat body of *Galleria mellonella*.  
8<sup>th</sup> European Multicolloquium of Parasitology.  
**Acta Parasitol.** (2000) **45** 249
- 1476/A GAJEWSKA, B., KAMIŃSKA, J., JESIONOWSKA, A., MARTIN, N.C., HOPPER, A.K., ŻOŁĄDEK, T.  
Individual WW domains of Rsp5p differently affect fluid phase endocytosis and internalization of uracil permease.  
Yeast Genetics & Molecular Biology Meeting. Program and Abstracts  
University of Washington Seattle July 25-30, 2000



- 1477/A SADOWY, E., WIŚNIEWSKA, A., GRONENBORN, B.,  
HULANICKA, M.D.  
Genes involved in potato leafroll virus replication.  
Plant Virus Invasion and Host Defence. EMBO Workshop, Kolymbari, Crete,  
Greece, 28 May – June 2000
- 1478/A OLMA, A., LIPKOWSKI, A.W., MACIEJCZYK, M., GOCH, G.,  
EJCHART, A.  
Struktury NMR peptydów. Analogi deltorfyny I.  
XXXIII Ogólnopolskie Seminarium na Temat Magnetycznego Rezonansu  
Jądrowego i Jego Zastosowań. Kraków, 4 i 5 grudnia 2000  
<http://www.ifj.edu.pl>
- 1479/A ZHUKOV, I., EJCHART, A., BIERZYŃSKI, A.  
Wyznaczenie drugorzędowej struktury białka S100A1 w roztworze przy  
pomocy spektroskopii NMR.  
Ibid.:
- 1480/A EJCHART, A.  
Kompleksowe zastosowanie relaksacji jądrowej do wyznaczania szybkości  
procesów wymiany.  
Ibid.:
- 1481/A DOBROWOLSKA, G., KELNER, A., MIKOŁAJCZYK, M.,  
MUSZYŃSKA, G.  
Kinazy białkowe uczestniczące w przesyłaniu sygnału stresu u roślin.  
II Seminarium Krajowe. Biotechnologia Roślin – Badania Podstawowe i  
Stosowane. Poznań, 8 grudnia 2000. Instytut Genetyki Roślin PAN
- 1482/A PAWLAK, D., OLESZCZUK, M., WÓJCIK, J., PACHULSKA, M.,  
CHUNG, N.N., SCHILLER, P.W., IZDEBSKI, J.  
Analogi enkefaliny o wysokiej aktywności. Biologia i konformacja.  
XXXIII Ogólnopolskie Seminarium na Temat Magnetycznego Rezonansu  
Jądrowego i Jego Zastosowań. Kraków, 4 i 5 grudnia 2000  
<http://www.ifj.edu.pl>
- 1483/A GAJEWSKA, B., KAMIŃSKA, J., JESIONOWSKA, A., MARTIN, N.C.  
HOPPER, A.K., ŻOŁĄDEK, T.  
The role of ubiquitination in protein transport in *Saccharomyces cerevisiae*  
cells.  
Conference on: Yeast post-genomic era. Yeast as a model for studying  
eukaryotic gene function. Warsaw April 13-14 2000 Institute of Biochemistry  
and Biophysics PAS p.12
- 1484/A BOGUTA, M.  
A prion dependent switch between respiratory competence and deficiency in  
the yeast mutant *nam9-1*  
Ibid.: p.9

- 1485/A GOCH, G., STACHOWIAK, D., SENATORSKI, A., MALICKA, J.  
BIERZYŃSKI, A.  
Thermodynamics of the very first steps of helix propagation in polyaniline.  
International Conference on Conformation of Peptides, Proteins and Nucleic  
Acids. Organized in Honor of the XXX-th Anniversary of the University of  
Gdańsk. Tuesday, August 29 – September 2, 2000 Debrzyno by Gdańsk,  
Poland  
**Book of abstracts P-2**
- 1486/A GOCH, G., VDOVENKO, S., ANTOSIEWICZ, J., BIERZYŃSKI, A.  
Coordination of  $\text{Ln}^{3+}$  IONS by S100A1 protein. Fluorescence studies.  
Ibid.: **P-3**
- 1487/A GOCH, G., OMELYANYUK, V., RUDEK, M., MALICKA, J.,  
BIERZYŃSKI, A.  
CD spectra of very short polypeptide helices.  
Ibid.: **P-5**
- 1488/A DADLEZ, M., ZDANOWSKI, K.  
Protein folding initiation structures as detected by the disulphide formation  
kinetics studies.  
Ibid.: **L-11**
- 1489/A GRZESIUK, E., WÓJCIK, A., PIERZYŃSKI, S.G.  
Intestinal myoelectrical activity-related electromagnetic field (EMF) protects  
*E.coli* cells against subsequent exposure to UV light.  
7<sup>th</sup> ICMAA (International Conference on Mechanisms of Antimutagenesis &  
Anticarcinogenesis) 23-27 September 2000 Michigan, USA
- 1490/A PIETRZYKOWSKA, I., KRZAWICZ, J.  
*In vitro* studies on the mechanism of UV-induced mutagenesis independent of  
DNA replication.  
13<sup>th</sup> International Congress on Photobiology and 28<sup>th</sup> Annual Meeting  
American Society for Photobiology. 1-6 July 2000 San Francisco, California  
**A572**
- 1491/A PRZYKORSKA, A., PRZEWŁOCKI, G., EDELMAN, A., KEITH, G.  
Specificity of new human ribonuclease T84.  
18<sup>th</sup> tRNA Workshop "tRNA 2000" 8<sup>th</sup> –12<sup>th</sup> April 2000 Cambridge, UK
- 1492/A WANKE, M., ŚWIEŻEWSKA, E., DALLNER, G.  
Cell-free transfer of plastoquinone and ubiquinone in spinach cells.  
14<sup>th</sup> International Symposium on Plant Lipids 23-28 July 2000 Cardiff, Wales,

- 1493/A VO SI, H., ŚWIEŻEWSKA, E.  
A new assay for Rab prenyltransferase.  
Ibid.: **A5**
- 1494/A DROBEK, A., TALARCZYK, A., HENNIG, J.  
Regulacja ekspresji 1,3-b-glukanazy w roślinach ziemniaka.  
IX Ogólnopolska Konferencja Kultur in vitro i Biotechnologii Roślin  
„Modyfikowanie Genomu Roślin”, Gdańsk-Sobieszewo 10-13 września 2000  
Plakat
- 1495/A KONOPKA, D., KRZYMOWSKA, M., HENNIG, J.  
Reakcja roślin tytoniu na infekcję bakterii *Pseudomonas syringae* pv.  
*maculicola*.  
Ibid.: Plakat
- 1496/A KULIKOWSKI, T.  
Acyclic 6-phenylselenenyl pyrimidine nucleosides as selective anti-HIV  
agents.  
The Second Multidisciplinary Conference on Drug Research.(MKNOL)  
Jelenia Góra – Cieplice 5-7 Kwietnia 2000. Book of Abstracts **W10**
- 1497/A KULIKOWSKI, T.  
Synteza, konformacja i mechanizmy działania nowych modyfikowanych  
nukleozydów – selektywnych środków przeciwko HIV/AIDS  
Jubileuszowy Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego i  
Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego. Łódź 10-15  
września 2000. Materiały Zjazdowe.
- 1498/A SMAGOWICZ, W.J., PLUTA, K., LEFEBVRE, O., BOGUTA, M.,  
SENTENAC, A.  
MAF1 protein inhibits the tRNA gene transcription in yeast.  
18<sup>th</sup> tRNA Workshop “tRNA 2000” 8-12 April 2000, Cambridge, U.K.
- 1499/A KUSHNIROV, V., V., KRYNDUSHKIN, D.,S., BOGUTA, M.,  
TERAVANESYAN, M.D.  
Novel chaperones that cure yeast prions.  
International Symposium on Prion Diseases and Related Processes. November  
12-15, 2000 Annecy, France
- 1500/A BRETNER, M., KULIKOWSKI, T.  
Design of inhibitors of HCV RNA helicase – potential antivirals for treatment  
of HCV.  
First European Workshop on *In Vitro* HCV Chemotherapy. October 6-7, 2000  
Warsaw, Institute of Biochemistry and Biophysics Polish Academy of Sciences  
Abstracts of Lectures
- 1501/A BORSUK, P., PRZYKORSKA, A., GRZELAK, A., EMPEL, J.,  
WĘGLEŃSKI, P.  
Structure of the arginase coding gene and its transcript in *Aspergillus nidulans*.  
XVIIth Arginine/ Pirymidine Workshop. 2000

- 1502/A GENES AND THEIR PRODUCTS IN BASIC RESEARCH AND BIOTECHNOLOGY.  
Abstracts of the 3<sup>rd</sup> Workshop, Warsaw, November 29 – December 1, 2000  
Polish Academy of Sciences Institute of Biochemistry and Biophysics.
- 1503/A CZYŻ, A., ZIELKE, R., KONOPA, G., WĘGRZYN, G.  
A role for the *cgtA* gene function in quorum sensing regulation of bioluminescence.  
XI International Symposium on Bioluminescence and Chemiluminescence, Asilomar-Monterey (USA), 6-10 September 2000
- 1504/A WĘGRZYN, G., CZYŻ, A., WRÓBEL, B.  
Why do bacteria emit light?.  
Ibid.
- 1505/A SŁOMIŃSKA, M., WĘGRZYN, A., KONOPA, G., SKARSTAD, K.  
WĘGRZYN, G.  
SeqA, the *Escherichia coli* origin sequestration protein, is also a specific transcription factor.  
Weimar Conference of Genetics on the Regulation of Genome Replication and Genome Repair, Weimar (Niemcy), 27-30 September 2000
- 1506/A LAUBITZ, D., WÓJCIK, A., GRZESIUK, E., PIERZYNOWSKI, S.G.  
The studies on the influence of intestinal myoelectrical activity-related electromagnetic field (EMF) on bacterial growth and protein profiles in *Escherichia coli* cells.  
3<sup>rd</sup> International Conference on Bioelectromagnetism 8-12 October 2000, Bled – Slovenia **FM-8P** p.167-168
- 1507/A GRZESIUK, E., WÓJCIK, A., PIERZYNOWSKI, S.G.  
Intestinal myoelectrical activity-related electromagnetic field (EMF) protects *E.coli* cells against subsequent exposure to UV light.  
Abstracts 7<sup>th</sup> ICMAA International Conference on Mechanisms of Antimutagenesis & Anticarcinogenesis. 23-27 September 2000, Michigan, USA **Poster No: 28**
- 1508/A ŁOBOCKA, M., ROSE, D., RUSIN, M., SAMOJEDNY, A.,  
YARMOLINSKY, M., LEHNHERR, H., BLATTNER, F.C.  
Organization of the genome of P1 bacteriophage: tracking the developmental program of expression of P1 phage genes.  
Millennial Phage Biology Meeting. Montreal, 7-11 June 2000 p.38

## MISCELLANEUS

- 1/M KURLANDZKA, A.  
Tworzenie i rozpad kompleksu kohezyjnego chromatyd siostrzanych.  
**Post. Biol. Kom.** (2000) 27, 261-272
- 2/M SZCZEGIELNIAK, J., MUSZYŃSKA, G.  
Kinazy białkowe zależne od jonów wapnia.  
**Post. Biochem.** (2000) 46, 85-98
- 3/M BOGUTA, Magdalena  
Priony u drożdży i grzybów nitkowatych.  
**Post. Biochem.** (2000) 46, 108-114
- 4/M ZAREBSKA, Z.:  
Promieniowanie słoneczne - dobroczynne działanie i zagrożenia.  
**Kosmos** (2000) 49, 27-39
- 5/M BARTNIK, E., MROCZEK, K.  
Molekularne podstawy chorób mitochondrialnych.  
**Pediatrica Polska** (2000) 75.3, 217-221
- 6/M BARTNIK E., MROCZEK, K.  
Choroby mitochondrialne - przyczyny i diagnostyka.  
**Medycyna Wieku Rozwojowego** (1999) 3.1, 15-21
- 7/M MICHALIK, J.  
Bakulowirusy i ich rekombinanty jako naturalne bioinsektycydy.  
**Biotechnologia** (2000) 3, 93-99
- 8/M BARTNIK, E.  
Genetyka – od Mendla do genomiki.  
**Kosmos** (2000) 49, 395-398
- 9/M JERZMANOWSKI, A.  
Od cząsteczek do organizmów.  
Ibid. 399-402
- 10/M FIKUS, M.  
Biotechnologia. Skąd przyszła, dokąd zmierza?  
Ibid.: 413-420
- 11/M BARTNIK, E., LORENC, A.  
Nowotwory a geny.  
**Post. Biol. Kom.** (2000) 27, supl. 15 5-8

- 12/M KONOPIŃSKA, A., BOGUTA, M.  
Wzajemna regulacja translacji mitochondrialnej i translacji cytoplazmatycznej u drożdży *Saccharomyces cerevisiae*.  
**Post. Bioch.** (2000) 46
- 13/M SHUGAR, D.  
Preface.  
**Acta Biochim.Polon.** (2000) 47
- 14/M SHUGAR, D.  
Preface.  
**Pharmacol. & Ther.** (2000) 85, 111-112
- 15/M SHUGAR, D., BOROWSKI, E. (Eds. of Symp.)  
Molecular Aspects of Chemotherapy.  
Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Symposium on Molecular Aspects of Chemotherapy, Gdańsk, Poland, September 8-11, 1999  
**Pharmacol. Ther.** (2000) 85, Special Issue
- 16/M SHUGAR, D.  
Preface.  
**Pharmacol. & Ther.** (2000) 87, 71
- 17/M SHUGAR, D. (Ed. of Symp.)  
Molecular Aspects of Chemotherapy.  
Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Symposium of the European Society for the Study of Purine & Pyrimidine Metabolism in Man, Gdańsk, Poland, September 15-19, 1999  
**Pharmacol. Ther.** (2000) 87, Special Issue
- 18/M DOROSZEWSKA, T., CHACHULSKA, A.M.  
Możliwości uzyskiwania odporności na choroby wirusowe tytoniu.  
**Biotechnologia** (2000) 4, 128-141

## TYTUŁY ROZPRAW HABILITACYJNYCH

- 159/N      BARDOWSKI, Jacek  
 Ekspresja genów u *Lactococcus lactis* na przykładzie metabolizmu tryptofanu oraz  $\beta$ -glukozydów. (Metabolism of tryptophane and  $\beta$ -glucosides as models of genes expression in *Lactococcus lactis*).  
 Presented January 11, 2000  
 Research done in the Department of Microbial Biochemistry IBB PAS  
**Publ.:** J.Bacteriol. (1992), 174, 6563-6570; Le Lait (1993), 73, 119-126; J.Bacteriol. (1994), 176, 5681-5685; In: J.J. Ferretti, M.S. Gilmore, T.R.Klaenhammer, F. Brown (eds) – Genetics of Streptococci, Enterococci and Lactococci – Dev. Biol. Stand. Basel, Karger, (1995), 85, 555-559; J.Bacteriol. (1998), 180, 3174-3180; Microbiol. (1998), 144, 2103-2111;
- 160/N      WIECZOREK, Zbigniew Jan  
 Specyficzność oddziaływania analogów 5'-końców mRNA z białkiem eIF4E uczestniczącym w inicjacji procesu translacji. (The specificity of the interaction between mRNA 5'-ends analogues and eIF4E factor involved in the translation initiation process).  
 Presented March 14, 2000  
 Research done in the Department of Physics of Biophysics, Faculty of Nutritional Science, Academy of Technical Agriculture, Olsztyn  
 Research presented in Scientific Council IBB PAS  
**Publ.:** Collect. Czech. Chem. Commun., (1990), 55 2765-2768; Biophys. Chem. (1993) 47 233-240; Nucleosides & Nucleotides (1995) 14 717-721; Nucleosides & Nucleotides (1995) 14 771-775; J.Photochem. Photobiol. B: Biology, (1995) 28 57-63; Collect. Czech. Chem. Commun., (1996) 61 S217-S221, Collect. Czech. Chem. Commun., (1996) 61 S197-S202, Biochim.Biophys.Acta (1997) 1354 145-152; J.Photochem. Photobiol. B: Biology (1998) 43 158-163; Z.Naturforsch. (1999) 54c 278-284
- 161/N      KONARSKA, Maria Magdalena  
 Mechanizm splicingu jądrowych prekursorów mRNA (Mechanism of premRNA splicing).  
 Presented June 27, 2000  
 Research done in the Rockefeller University, New York  
**Publ.:** Nature (1985), 315, 552-557; Cell (1984), 38, 731-736; Cell (1985), 42, 165-171; Cell (1987), 49, 763-774; Cell (1993), 75, 863-873

- 162/N DOBROWOLSKA, Grażyna  
Struktura i funkcja kinaz białkowych CK2 (Structure and function of protein kinases CK2).  
Presented October 3, 2000  
Research done in the Department of Plant Biochemistry IBB PAS  
**Publ.:** Biochim. Biophys. Acta (1991), 1080, 221-226;  
Biochim. Biophys. Acta (1991), 1129, 139-140; FEBS Lett. (1994), 237-241;  
Mol. Cell. Biochem. (1999), 191, 3-12; J. Biol. Chem. (1996), 271, 15662-15668; J. Biol. Chem. (1997), 272, 3773-3779; Mol. Cell. Biochem. (1999), 191, 223-228
- 163/N KRUSZEWSKI, Marcin  
Podłoże odwrotnej krzyżowej oporności komórek L5178Y na promieniowanie jonizujące i nadtlenek wodoru (Cellular determinants of the inverse cross sensitivity of mouse lymphoma L5178Y cell lines to ionizing radiation and hydrogen peroxide).  
Presented November 28, 2000  
Research done in the Institute of Nuclear Chemistry and Technology Warsaw  
**Publ.:** Free Rad. Biol. Med. (1997), 22, (4), 697-704; Mutat. Res. (1998), 401, 31-36; Free Rad. Biol. Med. (1998), 24 (7/8), 1250-1255; Acta Biochim. Polon. (1998), 4, 701-704; Mutat. Res. (1999), 434, 53-60; Blood (2000), 95, 2960-2966



## TYTUŁY PRAC DOKTORSKICH

- 164/N KONOPIŃSKA, Agata  
Charakterystyka molekularna supresorów mutacji w genie *NAM9* kodującym rybosomalne białko mitochondrialne. (The molecular characteristic of suppressors of mutations in *NAM9* gene encoding the protein of mitochondrial ribosomes).  
Presented February 22, 2000  
Research done in the Department of Genetics IBB PAS
- 165/N SOBIESZCZUK, Piotr  
Structure and function of the *myb* oncogene: structure and transcriptional control sequences of the murine *c-myb* gene. (Struktura i funkcja onkogenu *myb*: struktura i sekwencje kontrolujące transkrypcję mysiego genu *c-myb*).  
Research done in the Ludwig Institute for Cancer Research Melbourne Tumor Biology Branch 1988  
Nostrification March 14, 2000 IBB PAS
- 166/N GROMADKA, Robert  
The newly discovered *KRR1* gene encodes a protein required for rRNA synthesis and 40S ribosomal subunit assembly in *Saccharomyces cerevisiae*. (Nowoodkryty gen *KRR1* koduje białko niezbędne dla syntezy 18S rRNA i składania 40S podjednostki rybosomalnej drożdży *Saccharomyces cerevisiae*).  
Presented May 9, 2000  
Research done in the DNA Sequencing and Oligonucleotide Synthesis Laboratory IBB PAS
- 165/N CALIKOWSKI, Tomasz  
Zmiana poziomu wariantów histonu H1 w komórkach BY-2 tytoniu jako model do badania funkcji biologicznej histonów łącznikowych. (The alteration of the level of H1 histone variants in the BY-2 tobacco cells as a model for studying the biological function of linker histones).  
Presented June 13, 2000  
Research done in the Department of Protein Biosynthesis IBB PAS
- 166/N MIECZKOWSKI, Piotr  
Izolacja i charakterystyka dwóch nowych genów *Saccharomyces cerevisiae*, *DIN7* i *DIN8/UMPI*, indukowanych przez uszkodzenia DNA. (Isolation and characteristics at the two novel *Saccharomyces cerevisiae* genes, *DIN7* and *DIN8/UMPI*, induced by DNA damage).  
Presented June 13, 2000  
Research done in the Laboratory of Mutagenesis and DNA Repair IBB PAS
- 167/N JUSZCZUK, Marek  
Mechanisms of PLRV genome expression. (Mechanizmy ekspresji wirusa PLRV).  
Presented June 20, 2000  
Research done in the Department of Microbial Biochemistry IBB PAS

- 168/N GRYNBERG, Marcin  
Serine and homoserine acetyltransferase genes in *Aspergillus nidulans*: structure, regulation and phylogeny. (Geny O-acetylotransferaz serynowej i homoserynowej u *Aspergillus nidulans*: struktura, regulacja i filogeneza).  
Presented June 27, 2000  
Research done in the Department of Genetics IBB PAS
- 169/N BRODZIK, Robert W.  
Transgenic plants as a source of *Helicobacter pylori* – urease – characteristic and potential biotechnological application. (Transgeniczne rośliny jako źródło ureazy *Helicobacter pylori* – charakterystyka: potencjalne zastosowanie biotechnologiczne).  
Presented September 20, 2000  
Research done in the Department of Plant Biochemistry IBB PAS
- 170/N CHACIŃSKA, Agnieszka  
Respiratory deficiency of a yeast strain, expressing mutant mitochondrial ribosomal protein Nam9p, depends on the presence of the prion *[PSI]*. (Molekularna analiza przyczyn defektu oddechowego mutantu Nam9p i jego zależność od prionu *[PSI]* u drożdży).  
Presented October 3, 2000  
Research done in the Department of Genetics IBB PAS
- 171/N VO SI, Hung  
Rab geranylgeranyltransferase in wheat seedlings. (Rab granylogranylotransferaza w siewkach pszenicy).  
Presented October 12, 2000  
Research done in the Department of Lipid Biochemistry IBB PAS
- 172/N GRZYBOWSKA, Ewa  
Identification of the proteins interacting with the last enzyme of the heme biosynthesis pathway. (Identyfikacja białek współdziałających z ostatnim enzymem szlaku biosyntezy hemu).  
Presented November 28, 2000  
Research done in the Department of Genetics IBB PAS
- 173/N KRAWIEC, Krzysztof  
Oddziaływania ludzkich kinaz nukleozydowych z substratami i inhibitorami. (Interaction of human nucleoside kinases with substrates and inhibitors.)  
Presented December 5, 2000  
Research done in the Department of Biophysics Institute of Experimental Physics UW
- 174/N AWOTUNDE, Olubunmi S.  
Protein phosphatase 2A holoenzymes from maize seedlings. (Holoenzymy fosfatazy białkowej 2A z siewek kukurydzy)  
Presented December 5, 2000  
Research done in the Plant Biochemistry IBB PAS

## TYTUŁY PRAC MAGISTERSKICH

- 175/N      SKRZYCKI, Michał  
 Wstępne badania nad systemem izolacji wewnątrzkomórkowych kompleksów białkowych zawierających ParB. (The system for isolation of intracellular protein complexes containing ParB - preliminary studies).  
 Presented January 27, 2000  
 Research done in the Institute Experimental Plant Biology UW and Department of Microbial Biochemistry IBB PAS
- 176/N      MARCINIAK, Kamila  
 Poszukiwanie białek współdziałających z Mod5p drożdży *Saccharomyces cerevisiae* za pomocą systemu dwuhybrydowego. (Screening for proteins interacting with Mod5p of *Saccharomyces cerevisiae* using two hybrid system).  
 Presented March 17, 2000  
 Research done in the Department of Genetics UW and Department of Genetics IBB PAS
- 177/N      WIWATOWSKA, Joanna  
 Identyfikacja genu *MRF1* kompensującego defekt mutacji R13. (Identification gene *MRF1* to compensate for mutation R13).  
 Presented June 1, 2000  
 Research done in the Department of Industrial Microbiology UW and Department of Genetics IBB PAS
- 178/N      KAŻMIERCZAK, Anna Karolina  
 Klonowanie genu *suF* *Aspergillus nidulans*. (Cloning of the *suF* gene of *Aspergillus nidulans*).  
 Presented June 5, 2000  
 Research done in the Department of Genetics UW
- 179/N      PALUCH, Anna  
 Sekwencjonowanie genu poliedryny i obszarów sąsiadujących w genomie bakulowirusa białki wierzbowki SsMNPV. (Polyhedrin gene and neighbouring regions in the genome of baculovirus SsMNPV).  
 Presented June 5, 2000  
 Research done in the Department of Protein Biosynthesis IBB PAS
- 180/N      RZEWUSKA, Dominika  
 Carbohydrate antigens of *Schistosoma mansoni*: circulating antigens and Sm480. (Glikozylowane antygeny produkowane przez przy *Schistosoma mansoni*: krążące antygeny i Sm480).  
 Presented June 28, 2000  
 Research done in the Department of Genetics UW

- 181/N REDLAK, Justyna  
Badanie interakcji między białkami zaangażowanymi w naprawę uszkodzeń alkilacyjnych DNA, na drodze wycinania zasad, u *Saccharomyces cerevisiae*. (Investigation of interactions between proteins engaged in the alkylation damage DNA repair by base excision ).  
Presented May 24, 2000  
Research done in the Laboratory of Mutagenesis and DNA Repair IBB PAS
- 182/N REMISZEWSKA, Elżbieta  
Charakteryzacja serii nowych inhibitorów proteinaz uzyskanych przez selekcję z bibliotek peptydowych na fagu M13. (Physico-chemical analysis of a series of new proteinase inhibitors obtained by selection from protein library on phage M13).  
Presented July 5, 2000  
Research done in the Institute of Experimental Physics and Department of Biophysics IBB PAS
- 183/N DRAGAN, Wojciech  
Poszukiwanie białek współdziałających z ferrochelatazą drożdży *Saccharomyces cerevisiae* za pomocą systemu dwuhybridowego. (Identification of proteins interacting with yeast *Saccharomyces cerevisiae* ferrochelataze using the two-hybrid system).  
Presented September 8, 2000  
Research done in the Department of Genetics IBB PAS and Laboratory of Plant Molecular Biology IBB PAS
- 184/N SOLECKA, Karina  
Charakterystyka aktywności dwóch nukleaz roślinnych wobec struktury "5' flap DNA". (The characterization of activity two plant nucleases in the presence of "5' flap DNA").  
Presented August 24, 2000  
Research done in the Department of Genetics UW and Department of Protein Biosynthesis IBB PAS
- 185/N KABZIŃSKA, Dagmara  
Mitochondrialny DNA: polimorfizmy sekwencyjne w drugim regionie hiperzmiennym i polimorfizmy restrykcyjne w populacji polskiej. (Mitochondrial DNA: polymorphisms in the second hypervariable region and restriction polymorphisms in the polish population).  
Presented September 27, 2000  
Research done in the Department of Genetics UW
- 186/N DZIEDOWIEC, Elżbieta Anna  
Wpływ sekwencji liderowej genomowego RNA wirusa liściozwoju ziemniaka na ekspresję ORFO i ORF1 oraz na gen reporterowy *uidA* kodujący  $\beta$ -glukuronidazę (GUS). (Effect of genomic leader sequence of potato leafroll virus on gene expression).  
Presented July 28, 2000  
Research done in the Department of Microbial Biochemistry IBB PAS

- 187/N NAWARA, Magdalena  
 Analiza funkcjonalna trzech otwartych ramek odczytu *YFRO47c*, *YBL098w* i *YLR231c* w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae* wykazujących homologię do ludzkich enzymów fosforybozylotransferazy chinolinianowej, 3-hydroksylazy kinureninowej i kinureninazy. (Functional analysis of three *YFRO47c*, *YBL098w* and *YLR231c* in yeast *S.cerevisiae* encoding proteins homologous to the human enzymes chinolate phosphoribosyltransferase, kinuratz –3-hydroxylase and kinorenidase).  
 Presented October 25, 2000  
 Research done in the Laboratory of DNA Sequencing and Oligonucleotide Synthesis IBB PAS
- 188/N KRASOWSKA, Iwona.  
 Ekspresja białka USP w drożdżach *Pichia pastoris*. (Expression of USP protein in *Pichia pastoris* yeast).  
 Presented June 16, 2000  
 Research done in the Department of Biochemistry and Clinical Chemistry, Medical Academy of Warsaw and Department of Protein Biosynthesis IBB PAS
- 189/N SMOLNIK, Krzysztof.  
 Synteza białka USP w drożdżach *Pichia pastoris*. (Synthesis of USP protein in *Pichia pastoris* yeast).  
 Presented July 28, 2000  
 Research done in the Department of Biology, UW and Department of Protein Biosynthesis IBB PAS
- 190/N ROGOWSKA, Małgorzata  
 Wpływ izoprenoidów na wzrost drobnoustrojów. (Influence of isoprenoids on microbial growth).  
 Presented November 15, 2000  
 Research done in the Agricultural University of Warsaw and Department of Lipid Biochemistry IBB PAS
- 191/N KLIMECKA, Maria  
 Identyfikacja roślinnych kinaz białkowych fosforylujących tyrozynę przy pomocy elektroforezy dwukierunkowej. (The application of two-dimentional electrophoresis for identification of plant protein kinases, able to phosphorylate tyrosine in proteins).  
 Presented June 16, 2000  
 Research done in the Department of Biochemistry and Clinical Chemistry, Medical Academy of Warsaw and Department of Plant Biochemistry IBB PAS

- 192/N      ZAKRZEWSKA, Anna  
Nadekspresja genów kodujących enzymy szlaku O-mannozyłacji a sekrecja białek u *Trichoderma reesei*. (Overexpression of genes encoding enzymes involved in early steps of protein O-mannosylation in *Trichoderma reesei*; effect on secretion).  
Presented September 27, 2000  
Research done in the Institute of Experimental Plant Biology UW and Laboratory of Fungal Glycobiology IBB PAS
- 193/N      LIPIŃSKI, Leszek  
Próba komplementacji delekcji genu *SUV3 Saccharomyces cerevisiae* przez ludzki homolog oraz badanie mechanizmu supresji tej delekcji przy nadekspresji drożdżowego genu *ADZ1*. (Attempt to complement the *SUV3* gene deletion in *Saccharomyces cerevisiae* by the homologous human gene and analysis of the suppression mechanism of this deletion by overexpression of the yeast *ADZ1* gene).  
Presented November 14, 2000  
Research done in the Department of Genetics UW
- 194/N      OSTAPKOWICZ, Anna  
Apoptoza i cytokiny w limfocytach ludzkich traktowanych PUVA (psoralen + UVA). [Apoptosis and cytokines in the human lymphocytes treated PUVA (psoralen+netroviolet A)]  
Presented July 11, 2000  
Research done in the Department of Molecular Biology, IBB PAS  
Department of Immunology, Faculty of Biology, UW and Department of Pathophysiology and Immunology, Institute of Rheumatology
- 195/N      KOGUT, Tomasz  
Klonowanie i ekspresja genu białka szoku cieplnego (HspA) *Helicobacter pylori* w *Escherichia coli*, oczyszczenie białka i próba jego nadekspresji w tytoniu. (Molecular cloning and expression in *Escherichia coli* of the gene encoding the heat shock protein (HspA) of *Helicobacter pylori*, protein purification and an attempt of expression in tobacco.)  
Presented August 8, 2000  
Research done in the Department of Biology UW and Department of Plant Biochemistry IBB PAS
- 196/N      ŁUKASZEWICZ, Maciej  
Active partitioning of RK2 plasmid from IncP group of *E.coli*: protein interactions. (Aktywny rozdział plazmidu RK2 z grupy IncP *Escherichia coli* – interakcje między białkami).  
Presented July 5, 2000  
Research done in the Department of Microbial Biochemistry IBB PAS and Department of Genetics UW.

- 197/N CIEŚNIKOWSKA, Karolina  
Charakterystyka genu *cysZ* *Escherichia coli*. (Characteristics of *cysZ* gene of *Escherichia coli*).  
Presented May 5, 2000  
Research done in the Department of Microbiology UW and Department of Microbial Biochemistry IBB PAS.
- 198/N PROST, Tomasz  
Analiza oddziaływań między produktami genów *Saccharomyces cerevisiae* *Rrd1* i *Rrd2*, a innymi białkami drożdżowymi przy użyciu systemu dwu-hybrydowego. (Two-hybrid system as a tool for analysis of interactions of *S. cerevisiae* proteins, Rrd1p and Rrd2p, with various yeast proteins).  
Presented July 13, 2000  
Research done in the Department of Biology and Earth Sciences, The Maria Curie-Skłodowska Memorial University, Lublin and Department of Biophysics IBB PAS
- 199/N SIKORA, Jacek  
Wpływ mutacji *nam9-1* oraz obecności prionu [*PSI*] na lokalizację subkomórkową wybranych białek, u drożdży *Saccharomyces cerevisiae*. (Effect of the *nam9-1* mutation on the presence and subcellular localization of selected proteins in yeast *Saccharomyces cerevisiae*).  
Presented October 8, 2000  
Research done in the Department of Biology and Earth Sciences, The Maria Curie-Skłodowska Memorial University, Lublin, Department of Biophysics IBB PAS and Department of Genetics IBB PAS
- 200/N MIECZKOWSKA, Natalia  
Oznaczanie specyficzności mutacji *dneQ49* spontanicznych i indukowanych promieniowaniem UV u *E. coli* w genie *lacZ*. (Estimation of spontaneous and UV-induced *dneQ49* mutation specificity in *E. coli lacZ* gene).  
Presented October 20, 2000  
Research done in the Agricultural University of Warsaw and Department of Molecular Biology IBB PAS
- 201/N KULIŃSKA, Anna  
Analiza regionu 5' UTR genu kodującego arginazę *Aspergillus nidulans*. (The analysis of 5'UTR the arginase coding gene in *Aspergillus nidulans*).  
Presented August 29, 2000  
Research done in the Department of Genetics UW

## **PUBLIKACJE W DRUKU**

1. SADOWY, E., WIŚNIEWSKA, A., JUSZCZUK, M., CHANTAL, D.  
GRONENBORN, B., ZAGÓRSKI-OSTOJA, W., HULANICKA, M.D  
The ORFO product of potato leafroll poleovirus is indispensable for viral  
replication.  
J. Gen. Virol.
2. SADOWY, E., MILNER, M., HAENNI, A.L.  
Proteins attached to viral genomes are multifunctional.  
Adv. Virus Res.
3. SADOWY, E., JUSZCZUK, M., GRONENBORN, B., HULANICKA, M.D.  
Mutational analysis of potato leafroll poleovirus proteinase function.  
J. Gen. Virol.