



OD REDAKCJI

Jednym z najważniejszych procesów życiowych na poziomie komórkowym jest biosynteza białka. Właśnie białka odpowiedzialne są za prawidłowy przebieg większości reakcji w żywym organizmie, pełniąc wiele różnorodnych funkcji m. in. strukturalne, budulcowe, enzymatyczne itd. Proces translacji jest bardzo skomplikowany – i do dziś nie jest poznany w pełni. Jemu właśnie poświęciliśmy aktualny zeszyt „Biotechnologii”. Badania nad różnymi aspektami tego procesu są zaawansowane zarówno w krajowych, jak i zagranicznych laboratoriach. Z tego względu, opracowania do tego zeszytu zostały przygotowane nie tylko przez polskich naukowców. Ze względu na szeroką międzynarodową współpracę autorów poszczególnych artykułów, a także aby ujednoczyć styl prezentacji artykułów, przedstawiamy tematykę biosyntezy białka w większości w języku angielskim.

W artykule wstępnym przedstawiono krótki rys historyczny badań nad strukturą rybosomu będącego centralnym punktem całego procesu translacji. Przedstawiono w nim ewolucję wiedzy jaka odbywała się od chwili odkrycia rybosomów, aż po dzisiejsze struktury tego makrokompleksu uzyskane drogą mikroskopii krioelektronowej bądź krystalografii. W tej drugiej dziedzinie przodującym ekspertem od wielu lat jest prof. Ada Yonath, która przedstawia na łamach „Biotechnologii” swoje najnowsze wyniki badań dotyczące wpływu antybiotyków na strukturę i funkcjonowanie rybosomu. Zbadanie struktury przestrzennej rybosomu pozwoliło z kolei na rozwój technik bioinformatycznych, w szczególności modelowania molekularnego. Cenny wkład tej techniki w „udokładnienie” naszej wiedzy o budowie rybosomu oraz jego składowych przedstawiła w swym artykule dr Joanna Trylska.

Aby biosynteza białka zachodziła we właściwy sposób niezbędne jest współdziałanie wielu makrocząsteczek. Biorą w niej udział cząsteczki tRNA, mRNA, wiele białek i rybosomy, które koordynują ten złożony proces. Niezwykle istotnym zagadnieniem jest zatem sposób, w jaki dwie podjednostki, powstające w cytoplazmie odrębnie, łączą się ze sobą w funkcjonalny rybosom. Problem ten został omówiony w artykule mgr Anny M. Kietrys. Natomiast dr Mikołaj Olejniczak przedstawił proces oddziaływania rybosomu z cząsteczkami tRNA. Dwie zasadnicze reakcje biosyntezy białka – synteza wiązań peptydowych pomiędzy aminokwasami tworzącymi polipeptyd oraz uwalnianie nowo utworzonego polipeptydu z rybosomu zostały szeroko przeanalizowane w artykule dra Norberta Polacka. Przedstawiono w nim zarówno molekularną charakterystykę miejsca aktywnego rybosomu – centrum peptydylotransferowego, jak i wnikliwie przedyskutowano zagadnienie aktywności katalitycznej rybosomu.

Przez wiele lat panował pogląd, że w procesie translacji następują po sobie trzy zasadnicze etapy: inicjacja, elongacja oraz terminacja. Ostatnie doniesienia pozwoliły na wyodrębnienie czwartego etapu – odnawiania rybosomu oraz nadanie całemu procesowi biosyntezy białka charakteru cyklicznego. Szczegóły tego niezwykle istotnego dla funkcjonowania komórki procesu w organizmach eukariotycznych znajdują Czytelnicy w opracowaniu dr Agaty Tyczewskiej. W kwietniu ubiegłego roku odkryto nowy, nie zidentyfikowany dotąd sposób eliminacji rybosomów z komórki, w procesie nazwanym, poprzez analogię do autofagii, rybofagią. Drogę do odkrycia tego specyficznego procesu, jego mechanizm oraz znaczenie znajdują Państwo w artykule dr Kamilli Bąkowskiej-Żywickiej.

Poznanie elementów złożonego układu nukleoproteinowego jakim jest rybosom, powinno umożliwić regulację biosyntezy polipeptydów. Natomiast znajomość mechanizmów regulujących proces biosyntezy białka, a w konsekwencji umiejętności manipulowania nimi, ma zasadnicze znaczenie dla produkcji białek. W artykule dra Witolda Szaflarskiego znajdują Państwo krótki rys historyczny badań nad wykorzystywaniem rybosomów do produkcji białek w systemach pozakomórkowej ekspresji białka.

Mamy nadzieję, że zeszyt „Biotechnologii” poświęcony głównie procesowi biosyntezy białka zyska szerokie grono Czytelników, którym życzymy przyjemnej lektury.

*Agata Tyczewska
Kamilla Bąkowska-Żywicka*

P.S. Z przykrością raz jeszcze informujemy naszych Czytelników o zmianie ceny kwartalnika (20 zł/egz) oraz wysokości dobrowolnej opłaty za druk (75 zł/str).

Redakcja



Profesor Andrzej Zabza

Pan Profesor Andrzej Zabza odszedł od nas krótko przed świętami Bożego Narodzenia, a pogrzeb odbył się we Wrocławiu, 30 grudnia 2008 r.

Prof. dr hab. A. Zabza był wieloletnim pracownikiem Politechniki Wrocławskiej, światowej klasy specjalistą w zakresie roślinnych produktów naturalnych, wybitnym uczonym. Niezależnie od wielu zaszczytnych funkcji był przez dwie kadencje wiceprzewodniczącym, a następnie (także przez 2 kadencje) przewodniczącym Komitetu Biotechnologii przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk, a następnie (w latach 2003-2007) przewodniczącym Rady Programowej kwartalnika „Biotechnologia”.

Andrzej Zabza urodził się 11 grudnia 1932 r. w Komarówce Podlaskiej. W kilku słowach można biografię Pana Profesora opisać następująco: był chemikiem organikiem, profesorem Politechniki Wrocławskiej. Jego badania naukowe koncentrowały się wokół zagadnień z zakresu korelacji struktury i biologicznej aktywności połączeń naturalnych oraz ich syntetycznych analogów, poszukiwań niekonwencjonalnych insektycydów, kwestii dotyczących stereochemii biotransformacji. W szczególności wiele uwagi poświęcił i dokonał istotnych odkryć naukowych w zakresie syntezy aza-juwenidów, właściwości chemicznych i biochemicznych grzybów pasożytniczych oraz owadów z rodzaju *Zoophtora* (Entomophthoraceae). Poszukiwanie czynników zaangażowanych w proces infekcji i toksykacji organizmu owada przez grzyby entomopatogeniczne z rodzaju *Paecilomyces* i *Zoophtora*. Najogólniej ujmując pasją Pana Profesora było poszukiwanie interesujących pochodnych pochodzenia naturalnego. Realizując ten cel nawiązał wieloletnią współpracę naukową z badaczami hinduskimi, współpracując z nimi w zakresie badań nad związkami naturalnymi pochodzenia roślinnego, izolowanymi z materiału biologicznego z Półwyspu Indyjskiego. Prace te miały istotne znaczenie dla hinduskiego przemysłu biotechnologicznego, a właśnie biotechnologia przez wiele lat była w centrum zainteresowań aktywności Pana Profesora. Na temat perspektyw i rozwoju polskiej biotechnologii wypowiadał się wielokrotnie. Uważam, że warto i należy zacytować w tym miejscu Jego poglądy (cytuję za „Sprawy Nauki”, 2004 r.):

„ (...) Biotechnologia w Polsce jest marginalnie traktowana przez struktury rządowe, które zdają się nie rozumieć możliwości, jakie ona niesie. Mówi się o niej często w kontekście ekologii i rozważań ideologiczno-etycznych. Wprawdzie biotechnologia jest jednym z najstarszych obszarów działalności społeczeństw i wiele metod biotechnologicznych „wynalezionych” w bardzo odległych czasach wykorzystujemy również obecnie, to nowe możliwości, jakie wprowadziła do biotechnologii biologia molekularna, otworzyły zupełnie nowe perspektywy jej wykorzystania. O możliwościach nowoczesnej biotechnologii pisze się i mówi stosunkowo wiele. Niestety, przedstawia się ją niekiedy jako „magię” zagrażającą ludzkości; sprowadza się ją najczęściej do procesu klonowania, co może wywołać niepokój wśród niektórych obywateli. Być może taka prezentacja biotechnologii jest powodem stosunkowo dużej rezerwy w stosunku do produktów GMO i złego postrzegania całej biotechnologii? (...)”.

Profesor Andrzej Zabża wielokrotnie powtarzał, że właśnie nowe metodologie wprowadzone do współczesnej biotechnologii (zwłaszcza inżynieria genetyczna) umożliwiają takim krajom, jak np. Indie, uporać się z problemem żywienia, ochrony zdrowia, czy odnawialnych źródeł energii. W Jego ocenie źle rozumiane i demagogicznie wypaczane możliwości twórcze nowoczesnej biotechnologii wykorzystywane są w „grach politycznych”. Będąc bardzo zaangażowanym w zagadnienia dydaktyczne często stawiał pytanie: Dlaczego w dziedzinie biotechnologii nie mamy osiągnięć godnych naszego kraju? Harmonijny rozwój biotechnologii wymaga w Jego kompleksowej ocenie spełnienia wielu uwarunkowań. Rozwój współtworzy kilka dyscyplin naukowych, przede wszystkim biologia, chemia i inżynieria bioprocusowa oraz informatyka. Wszystkie te dyscypliny wykorzystują nowoczesną aparaturę, którą tworzą fizycy (np. spektrometry NMR, MS itp.). Na to nakłada się jeszcze ekologia, a wizerunek całości prezentują społeczeństwu media. Do pojawienia się biotechnologii muszą zaistnieć dobrze wykształcone kadry specjalistów i muszą być stworzone warunki do współpracy interdyscyplinarnej. Muszą istnieć instytucje badawcze, które umiałyby przetworzyć myśl twórczą na język praktyki laboratoryjnej, a w dalszej konsekwencji – co w przypadku biotechnologii jest niezwykle istotne – na „produkt” widoczny i pozytywnie odbierany przez obywatela-podatnika. Musi być sprecyzowana i konsekwentnie realizowana w skali co najmniej 10- 15-letniej polityki państwa w tym obszarze. Trudno nie zgodzić się z tak wyważonym i zrównoważonym obrazem uwarunkowań rozwoju biotechnologii w Polsce. Formułowanie tak wyważonych i głębokich ocen było cechą charakterystyczną Jego sposobu myślenia i pracy organicznej.

Swoją osobowością wywarł istotny wpływ na rozwój biotechnologii w środowisku akademickim. Jego szczerzy, naturalny i przyjazny dla wszystkich sposób bycia, umiejętność rozwiązywania trudności, pomogły nam wszystkim wielokrotnie.

Andrzeju! Będzie nam Ciebie brakować.

Tomasz Twardowski



W dniu 15 grudnia 2008 r. zmarł po dłuższym pobycie w szpitalu Pan Profesor dr hab. inż. Andrzej Zabża. Profesor Zabża urodził się 11 grudnia 1932 r. w Komarówce Podlaskiej, w rodzinie nauczycielskiej. Cała Jego kariera naukowa związana była z Wydziałem Chemicznym Politechniki Wrocławskiej. Pracę magisterską wykonał w roku 1956 z zakresu chemii i technologii tworzyw sztucznych, doktoryzował się w obszarze chemii organicznej w roku 1962 (promotorem pracy był prof. Henryk Kuczyński), a stopień doktora habilitowanego uzyskał w roku 1971. Profesor Zabża opublikował blisko 150 prac naukowych i jest współautorem ponad 50 patentów. Był promotorem sześciu prac doktorskich. O Jego dokonaniach naukowych najlepiej świadczy fakt, że jest uważany za współtwórcę polskiej szkoły chemii związków izoprenoidowych.

Chyba jednak nie to było najważniejsze w Jego działalności akademickiej. Pan Profesor Zabża był niespokojnym duchem, dobrym organizatorem i osobą posiadającą intuicję, co do kierunków rozwoju nauki. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku promował zastosowanie NMR w chemii organicznej. W latach 1981 i 1988 zorganizował dwie duże międzynarodowe konferencje naukowe poświęcone badaniom z zakresu chemii ekologicznej owadów. W konferencjach tych uczestniczyli światowej klasy chemicy, entomolodzy i biochemicy. W latach osiemdziesiątych Profesor Zabża zaangażował się (wraz z prof. Marianem Kochmanem i prof. Przemysławem Mastalerzem) w organizację biotechnologii – nowego kierunku badawczego i dydaktycznego na Politechnice Wrocławskiej. Przez wiele lat był czołowym reprezentantem tej dyscypliny nauki, działając aktywnie w Komitecie Biotechnologii przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk, a przez dwie kadencje był przewodniczącym tego Komitetu. Był pomysłodawcą i promotorem I Krajowego Kongresu Biotechnologii, który odbył się we Wrocławiu w roku 1999.

Pan Profesor Andrzej Zabża został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi i Medalem Komisji Edukacji Narodowej. Otrzymał też wiele nagród za aktywność naukową i dydaktyczną.

Był zapalonym turystą górskim, wielkim fanem jazzu i muzyki klasycznej, ale najważniejszym jego hobby było budowanie modeli wielkich, historycznych żaglowców. Niestety, teraz sam pożeglował do swojej ostatniej przystani...

prof. Paweł Kafarski