



ABO – Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowe

Co roku spotykamy się z Czytelnikami „Biotechnologii” na konferencjach naukowych i mamy cichą nadzieję, że nazwa „ABO” jest znana w większości polskich placówek badawczych. Z wielką przyjemnością korzystamy z zaproszenia do udziału w tej publikacji. Jest to dla nas okazja, aby przybliżyć Państwu obraz naszej firmy, a także podzielić się naszymi spostrzeżeniami dotyczącymi biotechnologii.

1. Kilka słów o naszej firmie

Firma ABO działa na polskim rynku od 12 lat. Została założona w Gdańsku i zajmuje się dystrybucją sprawdzonych produktów znanych na rynku biologii molekularnej firm. Specjalizujemy się w zaopatrywaniu laboratoriów biochemicznych i biotechnologicznych. ABO jest w Polsce wyłącznym przedstawicielem firm MBI FERMENTAS, PRONA, GENSET, MOBITEC, a także dystrybutorem firm QBIOGENE i ICN. Przedstawiciele regionalni ABO to osoby z wyższym wykształceniem w dziedzinie biologii molekularnej i biotechnologii, działające w Lublinie, Szczecinie, Olsztynie, Krakowie i Katowicach. Na stronach internetowych ABO (www.abo.com.pl) można znaleźć wiele informacji na temat naszych partnerów i ich produktów.

Aby w pełni zaprezentować profil naszej działalności, konieczne jest przede wszystkim przedstawienie partnerów handlowych, z którymi współpracujemy.

MBI FERMENTAS (www.fermentas.com) to litewska firma biotechnologiczna z 25-letnim doświadczeniem, z którą ABO współpracuje od początku swojego istnienia. Fermentas zyskał

Adres do korespondencji

PPH ABO,
ul. Podleśna 6a,
80-255 Gdańsk;
e-mail: abo@abo.com.pl

biotechnologia

na polskim rynku dużą popularność dzięki jakości produktów i przystępności cen. MBI Fermentas może poszczycić się jedną z najbogatszych i stale poszerzaną kolekcją endonukleaz restrykcyjnych – 159 enzymów – posiadających wysoki stopień oczyszczenia, tzw. PureExtreme™. W ofercie firmy znajdują się ponadto enzymy modyfikacyjne, polimerazy DNA termostabilne, ponad 20 typów wzorców masowych DNA, a także wzorce białkowe i markery RNA, wygodne systemy klonowania produktów PCR i wiele innych odczynników, niezbędnych w biologii molekularnej. Firma Fermentas jako jedna z pierwszych uzyskała certyfikat ISO9002 w zakresie wytwarzania produktów dla potrzeb biologii molekularnej.

PRONA (www.abo.com.pl/prona) jest hiszpańskim producentem agarozy i agaru. Firma ta funkcjonuje u boku założonego w 1946 r. PRONA MARINE RESEARCH INSTITUTE, stawiającego sobie za cel prowadzenie badań nad zastosowaniem polisacharydów pochodzących z glonów wybrzeża Hiszpanii. Obecnie Instytut może się poszczycić wynikami badań dotyczących roślinności morskiej całego świata oraz pracami nad rozwojem nowych technologii dla przemysłowej produkcji agaru, agarozy oraz ich pochodnych. W wyniku przeprowadzonych w tym instytucie badań otrzymano szeroką ofertę agaroz do rozdziału kwasów nukleinowych: w zależności od wielkości rozdzielanych fragmentów, ich pochodzenia i przeznaczenia (produkty PCR, RNA oraz dla medycyny sądowej).

GENSET (www.gensetoligos.com) to francuska firma z siedzibą w Paryżu, zaliczana obecnie do największych na świecie producentów oligonukleotydów DNA i RNA. Linie produkcyjne firmy GENSET znajdują się we Francji, USA, Japonii, Singapurze i Australii. Firma stosuje nowoczesne rozwiązania techniczne. Synteza każdego oligonukleotydu może być śledzona od początku do końca przez kontrolę kodów paskowych, przypisanych konkretnym oligos. Obróbka oligos po syntezie (deprotekcja, odsolenie, precypitacja, filtracja) są również zautomatyzowane.

GENSET oferuje preparaty standardowe i oczyszczane oraz wszelkie możliwe modyfikacje oligonukleotydów – znakowanie biotyną, fluoresceinami, rodaminą, digoksygeniną, fosforanami, jak również sondy hybrydazyjny Light Cycler™. W firmie GENSET opracowano i opatentowano również technologię UFPS (ULTRA FAST PARALLEL SYNTHETIZER), która spowodowała przełom w syntezie znakowanych oligonukleotydów. Pozwoliło to na znaczne podniesienie wydajności sprzęgania (>99%) i obniżenie poziomu niespecyficznego wiązania się znaczników.

MOBITEC (www.mobitec.de) to niemiecka firma biotechnologiczna z siedzibą w Getyndze. Produkty firmy są efektem ciągłej, ścisłej współpracy z takimi placówkami badawczymi, jak Instytut Maksa Plancka w Niemczech czy francuski Instytut Pasteura. MoBiTec posiada w swojej ofercie unikatowe systemy klonowania i ekspresji genów, kolekcję enzymów immobilizowanych na podłożu stałym w minikolumnach (endoproteinazy, RNaza, DNaza, proteinaza K, papaina, pepsyna), kolumny chromatograficzne różnej wielkości i gotowe do użytku kolumnienki ze złożem afinitywnym.

Firma **QBIogene** (www.qbiogene.com) powstała w wyniku połączenia trzech producentów na rynku biologii molekularnej: BIO101 z USA, Appligene z Francji

i Quantum Biotechnologies z Kanady. Europejska siedziba firmy mieści się obecnie w Strasburgu we Francji. Qbiogene proponuje w swoim katalogu ponad 3000 produktów, przydatnych w różnych technikach, takich jak:

- Analiza i ekspresja genów (adenowirusowy system ekspresyjny Split-Hybrid system, RNA i cDNA embrionów mysich, zestawy do mutagenyzy miejscowospecyficznej).

- Transfekcja (odczynniki liposomowe i nieliposomowe).

- Hodowla bakterii (udoskonalone podłoża, umożliwiające szybszy wzrost bakterii, podłoża do hodowli bakterii i drożdży, wygodne w użyciu pożywki w kapsułkach i saszetkach).

- Oczyszczanie DNA i RNA (zestawy do oczyszczania DNA plazmidowego i genomowego, zestawy do oczyszczania fragmentów RNA i DNA o różnej wielkości, zestawy do oczyszczania RNA z tkanek i DNA z prób archiwizowanych).

- Badanie apoptozy (zestawy do detekcji apoptozy *in situ*).

Ponadto firma Qbiogene oferuje sprzęt laboratoryjny, a także system FastPrep™. Za pomocą tego systemu możliwe jest uzyskanie DNA lub RNA praktycznie z każdego źródła.

ICN Biomedicals (www.icnbiomed.com) to firma działająca od trzydziestu lat na rynku biologii molekularnej i diagnostyki medycznej. ICN oferuje ponad 45 tys. produktów niezbędnych do pracy w laboratorium: biochemikalia, odczynniki immunologiczne, przeciwciała drugorzędowe, zestawy diagnostyczne, a także izotopy.

2. Kierunki rozwoju firmy ABO

PPH ABO nie jest firmą biotechnologiczną, lecz importerem i dystrybutorem produktów dla potrzeb biologii molekularnej i biotechnologii. Jednakże nasi zagraniczni partnerzy to przede wszystkim firmy biotechnologiczne, wciąż rozwijające się i posiadające stabilną pozycję na rynku światowym. Rozwój ABO w znacznym stopniu jest uzależniony od rozwoju firm, z którymi współpracujemy.

Jesteśmy w stanie zapewnić biotechnologom wysokiej jakości sprzęt i odczynniki do badań podstawowych, zatem tą drogą możemy przyczynić się do rozwoju polskiej biotechnologii. Rozwój naszej firmy jest także uzależniony od ogólnej kondycji polskiej nauki oraz dotacji przeznaczanych na jej rozwój. Kłopoty, z którymi nasi klienci zmagają się codziennie, są też po części problemami firmy ABO.

3. Perspektywy współczesnej biotechnologii

Biotechnologia jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się dziedzin nauki. Znajduje zastosowanie w takich obszarach działalności człowieka, jak: produkcja żywności, przemysł farmaceutyczny, medycyna, rolnictwo, przemysł chemiczny.

ny, ochrona środowiska. Szybki postęp cywilizacyjny, wzrost ludności na świecie, pojawienie się nowych chorób postawiły przed biotechnologią ważne wyzwania. Jednym z nich jest ochrona zdrowia i leczenie chorób powodowanych przez drobnoustroje. Produkcja antybiotyków rozwiązała ten problem jedynie częściowo, gdyż bakterie nabywają oporność na coraz to nowe generacje antybiotyków i pacjenci przestają reagować na pewne leki. Brakuje też skutecznie działających leków antywirusowych, a środki przeciwgrzybicze są toksyczne. Koniecznością jest wyprodukowanie preparatu zwalczającego wirusa HIV lub szczepionki przeciwko AIDS. Jeżeli zaś chodzi o choroby nowotworowe, postępy biotechnologii obiecują metody leczenia, które mogłyby zastąpić toksyczne leki przeciwnowotworowe. Trwają badania nad opracowaniem preparatów pobudzających osłabiony system immunologiczny chorych oraz tzw. leków celowanych, trafiających bezpośrednio do tkanki nowotworowej, a także terapią antysensu, która polega na blokowaniu ekspresji genów przez syntetyczne polinukleotydy. Ostatnia metoda może być także pomocna w leczeniu rzadkich chorób o podłożu genetycznym.

Wzrost zamożności społeczeństw zwiększył wymagania co do ilości i jakości pożywienia – to inne wyzwanie stojące przed biotechnologią. Odpowiedzią na nie jest rozwój produkcji żywności, ulepszane i nowe technologie produkcji. Inżynieria genetyczna stawia sobie takie same cele, jak tradycyjne metody krzyżowania i selekcji. Przewiduje się, że w najbliższym czasie modyfikacje genetyczne roślin będą powszechnie stosowane w ulepszaniu głównych roślin uprawnych. Sterować będzie można takimi cechami, jak wydajność fotosyntezy czy odporność na stresy abiotyczne. Biotechnologia może też sprostać potrzebom krajów, w których podstawową sprawą nie jest jakość żywności, ale jej wystarczająca ilość. Wprowadzenie biotechnologii rolnej i zastosowanie udoskonalonych ziemniaków, soi i kukurydzy na skalę komercyjną w krajach rozwijających się budzi nadzieje na podniesienie standardu życia obywateli przez poprawienie dostępności i jakości żywności.

Obawy dotyczące zniszczenia ekosystemu i zmniejszenia się zróżnicowania biologicznego nie są, jak do tej pory, uzasadnione, ale nie należy ich lekceważyć. Badania komercyjnego zastosowania roślin transgenicznych nie wskazują na negatywny wpływ organizmów zmodyfikowanych na środowisko. Konieczne jest jednak przeprowadzanie badań w tym kierunku, oraz odpowiednia informacja w celu zwiększenia zaufania społeczeństwa i poziomu wiedzy na ten temat.

Nowe surowce i procesy biokatalizy są stosowane w przemyśle chemicznym. Ważnym wdrożeniem są tu biopolimery, służące do wytwarzania biodegradowalnych tworzyw sztucznych. Rozwój inżynierii białkowej i technologii rekombinowanego DNA pozwala na projektowanie doskonalszych biokatalizatorów. Biotechnologia przemysłowa stwarza nadzieję na wzrost użycia nośników energii pochodzenia biologicznego, jak metan, etanol i wódór.

Postęp technik inżynierii genetycznej stanowi też punkt wyjścia do myślenia o biokomputerach XXI w. Kwasy nukleinowe są najdoskonalszymi nośnikami informacji, a przetwarzanie informacji w żywych komórkach jest efektywniejsze niż

w układach scalonych, a ponadto informatyka jest dziedziną rozwijającą się intensywnie, jak biotechnologia. Stwarza ona możliwości zastosowania komputerów do modelowania i analizy złożonych procesów biotechnologicznych oraz przewidywania właściwości i projektowania nowych produktów na poziomie molekularnym. Także inżynieria bioprocessorowa odgrywa istotną rolę w rozwoju biotechnologii.

Palącym zagadnieniem, które należy rozważyć jest kwestia klonowania. Może ono być pomocne w leczeniu wielu chorób, ale sprawa ta stała się również problemem natury moralnej. Wiele kontrowersji wzbudzają też próby przeszczepów organów zwierzęcych do organizmu ludzkiego. Trwa dyskusja nad etyką takich zabiegów, w której głos mają zarówno naukowcy jak i prawnicy, przywódcy religijni, a także obrońcy zwierząt.

4. Problemy biotechnologii w Polsce

W ciągu dwunastu lat swojego istnienia firma ABO mocno związała się ze środowiskiem biotechnologii i biologii molekularnej i znalazła w nim swoje miejsce. Poprzez ciągły kontakt z klientami, odwiedzając ich w laboratoriach, czy też spotykając się z nimi na wielu konferencjach poznaliśmy potrzeby i zainteresowania naszych klientów, a także problemy z którymi borykają się w swojej pracy, dzięki czemu jesteśmy w stanie w pewnym stopniu przewidzieć współczesne trendy polskiej biotechnologii.

Rozwój biotechnologii w Polsce napotyka na różnorodne trudności. Badania wymagają sporych nakładów finansowych i inwestycji. Drogie jest zarówno wyposażenie laboratoriów biotechnologicznych, jak i kształcenie biotechnologów. Do realizacji procesów biotechnologicznych konieczne są warunki aseptyczne, co podnosi koszty instalacji produkcyjnych, a poza tym stawia dodatkowe wymagania przed pracownikami. Przeszkodę tę na szczęście już pokonaliśmy, gdyż większość uczelni kształci studentów na kierunkach biotechnologicznych.

Innym zagadnieniem jest konieczność łączenia wysokiego poziomu wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin nauki z technikami zarówno molekularnymi, jak i przemysłowymi. Dzięki dużemu potencjałowi intelektualnemu pracowników biotechnologii trudność ta, jak się wydaje, jest łatwa do pokonania. Uczelnie i instytuty naukowe w Polsce od dawna prowadzą współpracę w różnych dziedzinach, także przy opracowywaniu projektów z dziedziny biotechnologii. Niestety, nie można podać zbyt wielu przykładów efektywnej współpracy placówek naukowych z polskim przemysłem. Osiągnięciom naukowym nie zawsze towarzyszą sukcesy w komercjalizacji wyników zakończonych prac badawczych. Przeszkodą może być panujące w polskim świecie nauki przekonanie o wyższości badań podstawowych nad stosowanymi. Rozliczeniem grantów KBN są publikacje naukowe, a nie patenty lub sukces komercyjny, ponadto potrzebna jest kadra menadżerska, która wspomagałaby biotechnologów w działaniach, jak również stosowne uregulowania prawne ułatwiające

opatentowanie wyników na terenie kraju. Tak zatem wciąż jeszcze łatwiejszą dla badaczy drogą jest komercjalizacja wyników badań za pomocą firm zachodnich, co z kolei przekłada się na efekty finansowe.

Przyczyną takiego stanu rzeczy jest kondycja polskiego przemysłu. Trudno w Polsce o partnera z odpowiednim zapleczem biotechnologicznym i zasobami finansowymi. Zwłaszcza rodzimy przemysł farmaceutyczny boryka się z trudnościami finansowymi. Dodatkowo został on zmuszony do wysiłku związanego z dorównaniem firmom zachodnim, jeżeli chodzi o kontrolę jakości produkcji. Stwarza to wrażenie, że wejście na rynek z oryginalnymi produktami leczniczymi jest niemożliwe dla naszego przemysłu. Jednakże powodzeniem zakończyły się opracowania technologiczne znanych produktów, jak antybiotyki czy hormony peptydowe. Inne gałęzie przemysłu również przeżywają trudności. W zakresie przemysłu mleczarskiego, piwowarskiego i spirytusowego wiele wysiłku wkłada się w rozwój i korzysta się z pomocy kapitału zagranicznego. Można zatem zadać pytanie, czy firmy te są jeszcze firmami polskimi.

Ostatnie lata przyniosły wzrost nakładów na badania i wdrożenia związane z ochroną środowiska. Dotychczas jednak efekty są nieznaczne, a na rozwiązanie czeka problem utylizacji ścieków i odpadów w skali całego kraju, a także rekultywacja terenów zniszczonych przez przemysł.

Dobrym zwiastunem dla polskiej biotechnologii był Pierwszy Krajowy Kongres Biotechnologii, który odbył się we Wrocławiu 20-25 września 1999 r. Przede wszystkim pokazał jak wielu dziedzin życia dotyczą prace biotechnologów w naszym kraju: zdrowia, produkcji żywności, ochrony środowiska, rolnictwa, poszukiwania biotechnologicznych źródeł energii. Dyskutowano również o uregulowaniach prawno-administracyjnych, bardzo istotnych, zwłaszcza wobec perspektywy zbliżającego się przystąpienia Polski do Unii Europejskiej, w której stosowne przepisy prawne już funkcjonują.

Kongres był próbą zarówno zintegrowania środowiska, jak i wymiany doświadczeń oraz poglądów pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi w różnych obszarach biotechnologii. Umożliwił on także kontakt między biotechnologami – naukowcami a biotechnologami związanymi z krajowym i międzynarodowym przemysłem, co jest bardzo cennym jego osiągnięciem. Kongres ten służył także popularyzacji idei biotechnologii w środkach masowego przekazu, co było szczególnie ważne ze względu na pogłębienie wiedzy i świadomości społeczeństwa na temat korzyści, jakie niesie ze sobą rozwój biotechnologii.

Spotkanie we Wrocławiu – naszym zdaniem – pokazało, że biotechnologia mimo bardzo dużej aktywności polskich naukowców, jest nauką jeszcze w naszym kraju niedocenioną. Świadczy o tym fakt niskich nakładów finansowych na badania. Głośno o tym w środowisku, często spotykamy się z tym problemem w naszej codziennej pracy. Odczynniki są drogie, a o granty i stypendia coraz trudniej. Problem ten poruszono ostatnio szerzej w poczytnym tygodniku „Polityka”. Akcja tygodnika nazwana „Zostańcie z nami” jest jeszcze jednym rozpaczliwym sygnałem, że generalnie po-

łożenie nauki polskiej jest wyjątkowo trudne. Brak młodej kadry, która ucieka z uczelni i instytutów zniechęcona niskimi zarobkami i brakiem perspektyw. Jest to poważne zagrożenie i niewątpliwie bardzo pilny problem do rozwiązania.

Olbrzymie zasługi na rzecz rozwoju biotechnologii ma Komitet Biotechnologii. Szeroki zakres działań zaprezentował prof. Andrzej Zabża w numerze 4/98 kwartalnika „Biotechnologia”. Tenże kwartalnik zaś jest doskonałym forum wymiany poglądów, doświadczeń i wyników badań.

Cenną inicjatywą są strony internetowe poświęcone biotechnologii (www.biotechnologia.com.pl). Dzięki nim wiedza na temat biotechnologii jest dostępna zarówno dla pasjonatów jak i laików. Ponadto autorzy serwisu organizują spotkania badaczy i przedstawicieli świata biznesu. W Gdańsku działa Centrum Transferu Technologii, stawiające sobie za cel podejmowanie inicjatyw wspierających współpracę nauki z przemysłem.

5. Rozwój biotechnologii w Europie

Państwa wysoko uprzemysłowione już wiele lat temu zdały sobie sprawę jak duże możliwości niesie biotechnologia. Wydatki publiczne na biotechnologię wyniosły w okresie 1994-1998 ponad 9 mld USD, z czego większość przeznaczono na badania (1). Prawie połowa tej sumy pokryła wydatki na badania w obszarze terapii i diagnostyki chorób ludzkich oraz diagnostyki weterynaryjnej. Ponad 32% kwoty przypadło na Niemcy, Wielką Brytanię (27%) i Francję (17%). Badania przeprowadzone w 17 państwach Europy pozwoliły na utworzenie trzech grup.

W grupie pierwszej znalazły się kraje najszerzej wykorzystujące zdobycze biotechnologii w przemyśle. Należą do nich: Niemcy, Wielka Brytania, Belgia, Finlandia, Holandia, Szwecja, Dania i Szwajcaria. W krajach tych wypracowano skuteczne metody transferu technologii. W państwach tych działa wiele dużych i mniejszych firm biotechnologicznych, współpracujących z placówkami naukowo-badawczymi. Szybki rozwój biotechnologii jest zasługą skoordynowanej i zdecydowanej polityki rządów tych państw. Polityka państw pierwszej grupy promuje powstawanie nowych firm biotechnologicznych, a także zachęca pracowników naukowych do pracy w sektorze prywatnym. W Niemczech ogłoszono konkurs BioRegio na najlepiej rozwijające się pod względem biotechnologicznym regiony i przekazano wybranym zespołom dotację 350 mln USD.

Wśród krajów drugiej grupy wymieniono: Francję, Norwegię, Irlandię i Islandię. W państwach tych rozwój biotechnologii jest nieco wolniejszy. Francja została umieszczona w grupie drugiej, pomimo że jest trzecim krajem co do wielkości wydatków złożonych na biotechnologię. Wynika to z niewielkiej liczby małych firm biotechnologicznych na terenie Francji oraz z tego, że prowadzono mniej działań zmierzających do komercjalizacji osiągnięć naukowych. Inny kraj drugiej grupy, Irlandia, przeżył w ostatnim dwudziestolecu szybki rozwój i stał się miejscem inwestycji

wielu międzynarodowych koncernów. W pierwszym okresie rozwoju biotechnologii w Irlandii nowe technologie były zatem częściej przekazywane firmom zachodnim. W połowie lat 90. zaczęły jednak tworzyć się rodzime firmy biotechnologiczne, a do 1997 r. powstało ich ponad 150. Szczególny nacisk położono na współpracę z uniwersytetami i uświadomienie przedstawicielom przemysłu korzyści płynących z wykorzystania zdobyczy biotechnologii.

W grupie krajów o najsłabszej komercjalizacji biotechnologii umieszczono Włochy, Portugalię, Austrię, Hiszpanię i Grecję. Niektóre z tych państw nie opracowały jeszcze jednolitej strategii promocji biotechnologii. Trudności mogą być też związane z wielkością kraju i poziomem jego rozwoju ekonomicznego. W państwach trzeciej grupy działają głównie międzynarodowe koncerny, a lokalne firmy biotechnologiczne są raczej nieliczne.

Również międzynarodowe środowiska naukowe jak i przedstawiciele przemysłu mają możliwość wymiany wiedzy i doświadczeń. W ubiegłym roku we wrześniu odbył się w Berlinie Światowy Kongres Biotechnologiczny. Uczestniczyli w nim także Polacy. W tym roku w lipcu odbył się 10 Europejski Kongres Biotechnologiczny w Madrycie.

6. Konkluzje

Jako dystrybutor produktów znanych na świecie firm biotechnologicznych ABO, choć nie jest firmą biotechnologiczną, jest na stałe związane z polskim środowiskiem biotechnologicznym. Staramy się rozpoznać potrzeby tego środowiska i sprostać im. Zdajemy sobie sprawę z tego, jak ogromne możliwości stwarza biotechnologia w wielu dziedzinach i jak ważny jest rozwój polskiej biotechnologii i odpowiednio doinwestowanie tej gałęzi nauki. Polska posiada w tej dziedzinie ogromny potencjał twórczy, wybitnych specjalistów i autorytety oraz zdolną, pełną zapału młodzież. Nie powinny ustawać prace nad integracją środowiska i zaangażowaniem przemysłu w korzystanie ze zdobyczy biotechnologii.

Monika Aleksandrowicz

Literatura

1. Sener J., Enzing C., Joly P., Reiss T., (2000), Nature Biotechnology, vol. 18, 605-608.

Uzupełnienie:

PureExtreme™ jest znakiem towarowym FERMENTAS,

Light Cyler™ jest znakiem towarowym Idaho Technology, Inc.,

Light Cyler™ jest licencjonowany przez Roche Diagnostic od Idaho Technology, Inc.,

Light Cyler™ logo jest używane za zgodą Roche Diagnostic.