

# Rola bromatologii w innowacyjnej farmacji

Artykuł został opracowany na kanwie wykładu wygłoszonego pod tym samym tytułem przez prof. Piotra Szefera, kierownika Katedry i Zakładu Bromatologii 12 kwietnia br. w Warszawie na zaproszenie przewodniczącego Komitetu Terapii i Nauk o Leku PAN w ramach cyklu 4 wykładów pt. *Innowacyjne leki, innowacyjne terapie* zaprezentowanych przez zespół Katedry i Zakładu Bromatologii GUMed. Poniższy artykuł dotyczy innowacyjnych osiągnięć gdańskiej bromatologii.

## Wprowadzenie

Droga zawodowa prof. Szefera rozpoczęła się od zatrudnienia na stanowisku asystenta w 1972 r. w Katedrze Chemii Analitycznej ówczesnej AMG. W tej jednostce zdobywał kolejne stopnie naukowe: doktora (1978 r.), doktora habilitowanego w specjalności chemia analityczna (1990 r.) oraz tytuł naukowy profesora (luty 2000 r.), pół roku przed objęciem kierownictwa Katedry i Zakładu Bromatologii z chwilą przejścia na emeryturę ówczesnego jej kierownika prof. Zenona Ganowiaka. Dzięki zaufaniu i wsparciu Profesora możliwe było harmonijne i efektywne kontynuowanie rozwoju naukowo-badawczego oraz dydaktycznego jednostki.

Należy tu podkreślić występowanie ścisłej ciągłości tematycznej, a jednocześnie o znaczącym zróżnicowaniu prowadzonych czy kierowanych przez prof. P. Szefera w ciągu 45-letniej działalności zawodowej badań analitycznych i bioanalitycznych, w późniejszym okresie dotyczących również analiz bogatego asortymentu żywności. W artykule zamieszczono dwa zestawienia danych bibliometrycznych, które z jednej strony zostały wypracowane przez cały zespół bromatologii gdańskiej od 2000 r. do chwili obecnej, z drugiej zaś przez prof. Szefera w okresie 45-letniej aktywności badawczej, tj. od jego zatrudnienia w Uczelni.

Przejście do Katedry i Zakładu Bromatologii skutkowało uzyskaniem bardziej znaczących osiągnięć zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym. Dzięki doświadczeniu zawodowemu nabytemu w czasie 28-letniej pracy w Katedrze Chemii Analitycznej możliwe było efektywne wprowadzenie w ciągu kolejnych 18 lat rzetelnego warsztatu analitycznego, konsekwentnie i systematycznie uwspółcześnianego, w ocenie chemometrycznej praktycznie wszystkich badanych grup żywności, w tym jadalnych zasobów ekosystemów morskich i oceanicznych.

Głównym kryterium ustalenia struktury przekazu zawartych w artykule treści przyjęto, jako priorytet, ważkość osiągnięcia naukowo-badawczego w aspekcie jego innowacyjności w farmacji, głównie dotyczącego okresu po objęciu kierownictwa.

To samo podejście zastosowano w stosunku do każdej innej niż naukowo-badawczej sfery działalności zawodowej.

## Dane bibliometryczne uzyskane dla Katedry i Zakładu Bromatologii od września 2000 r.

Liczba pracowników: na stanowisku naukowo-dydaktycznym – 6, na stanowisku profesora wizytującego – 1, inni pracownicy – 3, doktoranci – 3  
Liczba ukończonych doktoratów – 15  
Liczba ukończonych habilitacji – 2  
Liczba uzyskanych tytułów profesora – 3  
Liczba pozyskanych grantów KBN, MNiSW, w tym projekt OPUS 9 – 14  
Liczba projektów własnych – 3  
Projekty finansowane w ramach programu KNOW 2012-2017 – 5

## Łączna punktacja z afiliacją jednostki (wg Biblioteki Głównej GUMed):

Liczba prac pełnotekstowych – 335  
Liczba streszczeń zjazdowych – 327  
Kumulatywny IF – 235,52  
KBN/MNiSW – 2910,0

## Dane bibliometryczne uzyskane ogółem przez P. Szefera, tj. od 1972 r. do chwili obecnej

Liczba prac pełnotekstowych – 363  
Liczba streszczeń konferencyjnych – 372  
IF – 161,036  
KBN/MNiSW – 1853,0  
Liczba cytowań odpowiednio wg Scopus i Google Scholar – 3333 i 4899  
Indeks h wg Scopus i Google Scholar – 33 i 39  
i10-indeks (wg Google Scholar Citations) – 100

## Informacja o dotychczasowych kierunkach

Hipokrates, ojciec medycyny, twierdził *Niech żywność będzie Twoim lekarstwem, a lekarstwo żywnością*. Żywność i żywienie są podstawami zdrowia. Bromatologia jest nauką o żywności. Słowo pochodzi od greckiego *broma* – pożywienie (dopełniacz *bromatos*); *logos* – nauka. Tematyka badawcza realizowana w Katedrze należy do priorytetowych domen badawczych wg Unii Europejskiej.

Zanieczyszczenie ekosystemów lądowych i morskich stwarza duże niebezpieczeństwo dla odporności człowieka. Tym niekorzystnym czynnikiem znajdującym się praktycznie

we wszystkich elementach ekosystemu, m.in. żywności przypisuje się wpływ na powstawanie wrodzonych wad rozwojowych oraz wzrost zachorowalności na choroby cywilizacyjne, m.in. choroby układu krążenia, choroby nowotworowe, cukrzycę, choroby układu oddechowego, choroby skóry i alergię. Należy w tym miejscu podkreślić, że zagadnienia dotyczące badania środowiska i zawartości w jego jadalnych zasobach zanieczyszczeń są ściśle związane z czynnikami determinującymi bezpieczeństwo zdrowotne żywności w świetle obowiązującego ustawodawstwa żywnościowego Polski, jak i UE.

W związku z powyższym zespół naukowo-dydaktyczny specjalizuje się w bromatologii, bioanalizie, ekoanalizie, biomonitoringu i ekotoksykologii, a więc zajmuje się badaniem jakości zdrowotnej żywności oraz wpływu środowiska na zdrowie człowieka. Tematyka badawcza w szczególności dotyczy oceny bromatologicznej oraz chemometrycznej zarówno jakości i bezpieczeństwa żywności (autentyczności/zafałszowań) w kontekście profilaktyki zdrowotnej jak i potencjalnych zagrożeń toksykologicznych będących wynikiem wpływu zanieczyszczeń chemicznych na jadalne zasoby ekosystemu morskiego. Jest to szczególnie istotne, gdyż żywność pochodzenia morskiego stanowi poważne źródło pokarmowe współczesnych populacji ludzkich.

Gdańska bromatologia wnosi istotny ładunek innowacyjności do nauk farmaceutycznych z uwagi na jej interdyscyplinarność, uniwersytecki, akademicki charakter. Można tu wyróżnić dwa podstawowe kierunki działalności zespołu, tj. w sferze dydaktycznej oraz naukowo-badawczej.

### Sfera dydaktyczna

Katedra prowadzi zajęcia obowiązkowe i fakultatywne na Wydziale Farmaceutycznym i Wydziale Nauk o Zdrowiu (na kierunku dietetyka). Bromatologia, będąca przedmiotem nauczania na IV roku studiów farmaceutycznych jest zaliczana do przedmiotów zawodowych obok: farmakologii i farmakodynamiki, syntezy i technologii środków leczniczych, technologii postaci leku i toksykologii.

Zajęcia w ramach bloków tematycznych dla IV i V roku farmacji są prowadzone w zakresie takim jak: kosmetologia, analityczna kontrola leku, żywności i środowiska, biotechnologia farmaceutyczna, farmacja apteczna, farmacja kliniczna, lek pochodzenia naturalnego.

Wiele groźnych chorób dietozależnych to choroby metaboliczne czy cywilizacyjne. Spośród pośrednich przyczyn tych schorzeń można wymienić m.in. antropopresję, związaną ze wzrostem środowiskowych zanieczyszczeń chemicznych, fizycznych i biologicznych, w tym radionuklidów.

Oferta dydaktyczna Katedry uwzględnia m.in. zapoznanie studentów farmacji z czynnikami zewnątrzustrojowymi, tj. żywnościowymi i żywieniowymi, a także czynnikami genetycznymi, wywołującymi różne schorzenia. Do chorób o podłożu genetycznym, mających ścisły związek z żywieniem, należą nietolerancje pokarmowe, np.: celiakia, hipolaktazja pierwotna i wtórna, fenylketonuria, homocystynuria, galaktozemia, tzw. choroba syropu klonowego.

W przypadku tych schorzeń konieczne jest ściśle przestrzeganie właściwej diety, wolnej od obecności składników pokarmowych utrzymujących, a nawet nasilających dany stan chorobowy.

### Sfera naukowo-badawcza

W celu przeprowadzenia właściwej oceny analitycznej, a następnie chemometrycznej uzyskanych wyników, należy umiejętnie posługiwać się nowoczesnym warształem analitycznym oraz obliczeniowym, przestrzegając ściśle obowiązujących w tym zakresie kryteriów badawczych. Aktualnie we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi stosowany jest, na najwyższym poziomie biegłości i rzetelności analitycznej, współczesny warsztat badawczy, tj. spektrofotometryczny oraz chromatograficzny. Dzięki takiemu wyposażeniu laboratoryjnemu, a także doświadczeniu analitycznemu, możliwe było zrealizowanie, m.in. takich celów badawczych jak określenie obecnego w żywności pochodzenia morskiego specjatu Sn (IV) w postaci jej butylowych i fenylowych pochodnych, w tym TBT, odznaczającego się znacznie większą toksycznością w przeciwieństwie do nieorganicznych form chemicznych Sn (II), przedostających się do przechowywanej w konserwach żywności.

Na uwagę zasługuje bioinformatyczne podejście bromatologii gdańskiej do interpretacji analitycznych danych pomiarowych, które umożliwia wysoki stopień uogólnienia na znaczącym poziomie istotności statystycznej.

Do najważniejszych osiągnięć udokumentowanych w szeregu czasopism naukowych, „filadelfijskich” oraz monografiach książkowych firmowanych przez czołowych wydawców światowych zalicza się:

- wielkoskalowe, uwieńczone sukcesem wielokierunkowe badania, umożliwiające kompleksową chemometryczną ocenę biologicznej odpowiedzi jadalnych organizmów morskich jako biomonitorów na potencjał obciążenia antropogenicznego monitorowanych ekosystemów. Analizy obejmowały swoim zakresem praktycznie wszystkie, zamieszkiwane przez tych przedstawicieli fauny dennej strefy klimatyczne oceanu światowego, tj. umiarkowaną, podzwrotnikową, tropikalną i arktyczną, a więc Ocean Atlan-



Lokalizacja miejsc pobierania materiału do badań reprezentowanego przez kolejne poziomy troficzne oceanu światowego, który był analizowany przez prof. P. Szeferę wraz z zespołem (mapę zaktualizowano poprzez dodatkowe uwzględnienie lokalizacji stacji badawczych w rejonie Antarktydy, Arktyki, Morza Czarnego, Jeziora Bajkał oraz Hong Kongu)

tycki, Spokojny, Indyjski oraz morza śródkontynentalne (Morze Bałtyckie, Śródziemne, Czarne), z uwzględnieniem akwenów Antarktydy, Arktyki oraz jeziora Bajkał (Rys. 1). Uzyskane wyniki umożliwiają nie tylko rozpoznanie stopnia antropopresji eksplorowanych akwenów na podstawie ich składu pierwiastkowego analizowanej fauny i flory, jako biowskaźników/biomonitorów, lecz także ich charakterystykę bromatologiczną w odniesieniu do wartości normatywnych, co umożliwia ocenę stopnia bezpieczeństwa zdrowotnego oraz przydatności do spożycia jadalnych zasobów morskich. Wyniki badań ukazały się drukiem w periodykach naukowych światowej rangi, a w 2006 r. w podsumowującej pracy na łamach *Environmental Pollution* (Elsevier), z udziałem 13 autorów wywodzących się z 11 krajów. Prof. P. Szefer jest pierwszym i korespondującym autorem tej, jak i wcześniejszych publikacji z tego zakresu tematycznego

- wdrożenie zaawansowanych komputerowych technik chemometrycznych do oceny wielowariancyjnej jakości odżywczej, autentyczności/zafałszowań oraz oceny stopnia zanieczyszczenia i przetworzenia żywności zarówno krajowej jak i importowanej, w tym pochodzenia morskiego, w kontekście profilaktyki zdrowotnej oraz potencjalnych zagrożeń ekotoksykologicznych
- opracowanie z zespołem, m.in. we współpracy krajowej i międzynarodowej, nowych lub zmodyfikowanych technik analitycznych:
  - spektrometrycznego oznaczania metodami FAAS, ET-AAS, CV-AAS, HG-AAS, ICP-MS i ICP-OES składników mineralnych i metali toksycznych (w liczbie od kilkunastu do 50) we wszystkich grupach żywności
  - chromatograficznego jednoczesnego oznaczania odpowiednimi metodami (HPLC-ECD, HPLC-CORONA CAD, HPLC-UV-VIS/DAD, GC-FID) grupy witamin B, tj. B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> (pirydoksal, pirydoksyna, pirydoksamina), B<sub>12</sub>, witaminy C i węglowodanów, jako składników odżywczych oraz licznej grupy substancji dodatkowych, w tym słodzących, w żywności oraz preparatach farmaceutycznych (suplementach diety)
  - chromatograficznego jednoczesnego oznaczania metodą HPLC-CORONA CAD hormonów sterydowych (w liczbie 21) w próbkach biologicznych pozwalającą na ocenę chemometryczną ich przydatności, jako potencjalnych biomarkerów schorzeń endokrynnych, narażenia na dym tytoniowy oraz ekspozycji na wysokie dawki m.in. kofeiny i słodzików, jako dodatków do żywności obecnych w napojach energetyzujących
  - analitycznych i obliczeniowych (w zakresie chemii teoretycznej i mechaniki kwantowej) studiów we współpracy z zespołem naukowym University of Louisville (USA), dotyczące mechanizmu rozdzielania chromatograficznego oraz detekcji witaminy B<sub>6</sub>, tj. pirydoksyny, pirydoksalu i pirydoksaminy oraz witaminy B<sub>12</sub> w wybranych produktach spożywczych.

## Współpraca wewnątrzwydziałowa i wewnątrzuczelniana

Zespół Katedry może wykazać się efektami interdyscyplinarnej współpracy z innymi katedrami/klinikami w strukturze macierzystego Wydziału czy Uczelni. Odnośnie współpracy wewnątrzwydziałowej na uwagę zasługują osiągnięcia naukowo-badawcze we współpracy z:

- Katedrą i Zakładem Toksykologii – zainicjowana zarówno przez prof. A. Lebedzińską, dotycząca opracowania metod analitycznych oznaczania zawartości witamin grupy B (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> i folianów (*J. Chromatogr. A, Toxicol. Mech. Methods, J. Chromatogr. B, Polish J. Environ. Study*), jak i przez prof. P. Szefera w zakresie chemii żywności w aspekcie bezpieczeństwa zdrowotnego (*J. Agric. Food Chem., Food Chem. Toxicol.*)
- Katedrą i Zakładem Biologii i Botaniki Farmaceutycznej – zainicjowana przez prof. A. Lebedzińską w zakresie badań wpływu suplementacji diety na gospodarkę hormonalną osób aktywnych fizycznie (*Eur. Food Res. Technol., Post. Hig. Med. Dośw. online*)
- Katedrą i Zakładem Chemii Fizycznej – zainicjowana przez kierownika tej Katedry prof. W. Sawickiego, która zaowocowała opublikowaniem wspólnej pracy na łamach czasopisma filadelfijskiego (*Eur. J. Pharmac. Sci.*). Bromatologiczny udział dr hab. M. Grembeckiej polegał na opracowaniu metodyki analitycznej oznaczenia tadalafilu. W bieżącym roku została podjęta przez nią inicjatywa kontynuowania współpracy poprzez prowadzenie wspólnej interdyscyplinarnej pracy doktorskiej z dr hab. M. Prokopowicz (jako drugim promotorem), jak również z udziałem magistrantek. Badania te dotyczą oceny możliwości zastosowania mezoporowatych żeli krzemionkowych jako adsorbentów substancji biologicznie aktywnych obecnych w produktach żywnościowych
- Kliniką Chorób Zakaźnych dotyczącą oceny sposobu żywienia osób dorosłych HIV-pozytywnych (*J. Elementol.*) oraz Zakładem Chemii Klinicznej Katedry Analityki Klinicznej w zakresie oceny żywienia wegan i wpływu diety wegańskiej na przemiany metaboliczne w organizmie (*Cardiol. J.*). Zainicjowana przez prof. A. Lebedzińską
- Kliniką Endokrynologii i Chorób Wewnętrznych dotyczącą poszukiwania biomarkerów aktywności guzów kory nadnerczy i zespołu Cushinga (*Clin. Biochem., J. Chromatogr. B, Int. J. Mol. Sci.*), Zakładem Endokrynologii Klinicznej i Doświadczalnej Instytutu Medycyny Morskiej i Tropikalnej WNoZ z OP i MMiT w zakresie poszukiwania biomarkerów zespołu policystycznych jajników (*Int. J. Mol. Sci.*) oraz z Kliniką Położnictwa GUMed dotyczącą okołoporodowej diagnostyki hormonalnej. Zainicjowana przez dr A. Kotłowską.

## Współpraca międzywydziałowa i międzyuczelniana/międzyinstytutowa

Zespół Katedry angażował się również w prace badawcze prowadzone z partnerami z innych uczelni czy instytutów naukowych, tj. z:

- Katedrą Farmakologii i Toksykologii Wydziału Nauk Medycznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – zainicjowana przez prof. A. Lebedzińską w zakresie oceny wpływu poziomu magnezu (*J. Elementol.*)
- Narodowym Instytutem Leków w Warszawie – zainicjowana przez dr hab. M. Grembecką w zakresie opracowania metodyki jednoczesnego oznaczania różnych dodatków do żywności oraz potwierdzenia ich obecności za pomocą spektrometru masowego MicrOTOF-Q II (Bruker Daltonik) z analizatorem czasu przelotu TOF (time of flight), która zaowocowała opublikowaniem pracy w *European Food Research and Technology*
- Wydziałem Chemicznym PG w zakresie poszukiwania biomarkerów narażenia na dym tytoniowy (*Biomed. Chromatogr.*), Instytutem Psychologii z Wydziału Nauk Społecznych UG (Zakład Psychologii Osobowości i Psychologii Sądowej) nt. badania wpływu oksytocyny oraz wazopresyny na aktywację roli rodzicielskiej (SONATA BIS Empatia w parach jako predyktor responsywności na płacz dziecka w sytuacji aktywacji roli rodzicielskiej – mediacyjna rola oksytocyny i wazopresyny, model HEART) oraz Katedrą Analizy Środowiska z Wydziału Chemii UG dotyczącej zastosowania technik chromatograficznych w metabolomice. Zainicjowana przez dr A. Kotłowską
- Wydziałem Chemicznym PG, Wydziałem BGIO UG, Wydziałem Chemii UG, Morskim Instytutem Rybackim – PIB, Państwowym Instytutem Geologicznym – PIB OGM, Stacją Morską Instytutu Oceanografii w Helu oraz Instytutem Oceanologii PAN w szeroko pojętej tematyce bromatologicznej, bioanalitycznej, ekotoksykologicznej i ekoanalitycznej (*Environ. Pollut., Food Chem., J. Environ. Monit., Chemosphere, Arch. Environ. Contam. Toxicol., Environ. Sci. Technol., Sci. Total Environ., Environ. Intern., Oceanologia, Ecol. Chem. Eng., Environ. Geol., Ecotoxicol. Environ. Saf., Environ. Monit. Assess., J. of AOAC Intern., Environ. Technol., Food Addit. Contam., Bull. Environ. Contam. Toxicol., Eur. Food Res. Technol., Mar. Pollut. Bull., Environ. Sci. Pollut. Res., Geochemistry of Baltic Sea Sediments, PIG – PIB Warszawa*). Zainicjowana przez prof. Szefera.

#### Współpraca krajowa z zespołami naukowymi reprezentującymi inne specjalności naukowe

Od początku lat 90. prof. Piotr Szefer usilnie zabiegał o nawiązanie współpracy z naukowcami z innych dyscyplin, tj. chemii, biologii, oceanografii chemicznej i geochemii w obszarze działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej i organizacyjnej.

Takie długoletnie i efektywne interdyscyplinarne kontakty zawodowe zaowocowały m.in.:

- opublikowaniem prac polskojęzycznych z udziałem ok. 100 autorów krajowych
- współpracą dydaktyczną poprzez wygłaszanie cyklu angielskich wykładów pt. *Environmental Protection and Management* zarówno na wybranym kierunku inżynierii środowiskowej na PG czy też w ramach międzynarodowej szkoły letniej BALDER na UG. Ponadto, prof. P. Szefer

uczestniczył w pracach, firmowanych przez Wydział Chemii UG stroną polską, zespołu dydaktycznego Baltic University z siedzibą w Uppsali (Szwecja) w formie telekonferencji. Innym udokumentowanym przejawem w tym obszarze aktywności, a w szczególności w zakresie opracowania programów i standardów nauczania, był jego udział w pracach 2 zespołów eksperckich, z jednej strony ds. nowelizacji programów specjalizacji w dziedzinie **bromatologia** powołanym przez Ministra Zdrowia (2011 r.), z drugiej zaś w ramach zespołu eksperckiego Uniwersyteckiej Komisji Akredytacyjnej do opracowania standardów szczegółowych na kierunku **oceanografia** (2012 r.)

- członkostwem w komisjach komitetów naukowych pod egidą PAN, np. Komisji Higieny Żywności i Żywnienia Komitetu Żywnienia Człowieka PAN (2003-), Zespołu Chemometrii i Metrologii Chemicznej Komitetu Chemii Analitycznej PAN (2015-), czy Sekcji Oceanografii Operacyjnej Komitetu Badań Morza PAN (1999-2006)
- przewodnictwem Komisji ds. Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych dotyczących Środowiska Morskiego – KBM – PAN (2008)
- udziałem na niwie organizacji konferencji zarówno o zasięgu krajowym jak i międzynarodowym we współpracy z Politechniką Gdańską, Uniwersytetem Gdańskim i Instytutem Oceanologii PAN w Sopocie
- aktywną wieloletnią działalnością na rzecz nie tylko Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego (m.in. w Ogólnopolskiej Sekcji Bromatologicznej PTFarm), ale także Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Komitetu Chemii Analitycznej PAN czy Komitetu Badań Morza PAN.

Interdyscyplinarna działalność prof. Szefera jest również udokumentowana w zakresie szkolenia młodych kadr naukowych. Czternastu doktorantów (w tym jeden obcokrajowiec) uzyskało pod jego opieką stopień naukowy doktora nauk farmaceutycznych, doktora nauk o Ziemi oraz doktora nauk biologicznych (9 z wyróżnieniem), prezentując swoje rozprawy przed radami 4 różnych jednostek naukowych, tj. Radą Wydziału Farmaceutycznego AMG/GUMed, Radą Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii UG, Radą Wydziału Biologii UG oraz Radą Naukową IO PAN. Jego doktoranci odbywali swoje staże naukowe w renomowanych ośrodkach naukowych w Belgii, Holandii, Szwecji, Anglii, Niemczech, Federacji Rosyjskiej, Francji, Danii oraz Norwegii.

Będąc promotorem lub opiekunem 170 prac magisterskich zrealizowanych na WF, prof. Szefer sprawował również w jego laboratorium pieczę w zakresie badań bioanalitycznych i ekoanalitycznych nad 22 magistrantami i 5 doktorantami (w tym 2 obcokrajowcami) oddelegowanymi z innych jednostek uniwersyteckich. Był opiekunem kilku stażystów.

Symbolicznym uwieńczeniem owocnej i wieloletniej obustronnej współpracy z partnerami z branży chemicznej było wygłoszenie przez prof. Piotra Szefera laudacji z okazji nadania tytułu doktora *honoris causa* GUMed prof. dr. hab. inż. Jackowi Namieśnikowi – obecnemu rektorowi PG (*Gazeta AMG*, nr 12, 2015, str. 5-11).

Efektym wymiernego wkładu bromatologii gdańskiej w innowacyjną farmację oraz jej uniwersytecki charakter było dostrzeżenie i docenienie tych elementów działalności przez stosowne prestiżowe gremia naukowe. Otóż, z jednej strony prof. P. Szefer został odznaczony przez Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne medalem im. Ignacego Łukasiewicza za wybitne zasługi dla polskiej farmacji, z drugiej zaś został przyznany mu medal im. Wiktora Kemuli za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie chemii analitycznej na wspólny wniosek dwóch gremiów chemicznych, tj. Polskiego Towarzystwa Chemicznego oraz Komitetu Chemii Analitycznej PAN. Dotychczas 20 polskich naukowców zostało w ostatnim 20-leciu odznaczonych ww. medalem. Wśród grona profesorów chemików analityków Piotr Szefer jest jedynym profesorem nauk farmaceutycznych.

#### Elementy interdyscyplinarnej aktywności badawczej na forum międzynarodowym

Międzynarodowa współpraca naukowo-badawcza została, tak jak w przypadku współpracy krajowej, nawiązana przez prof. P. Szefera w pierwszej połowie lat 90. Jej udokumentowaniem było publikowanie wyników wielokierunkowych badań, zarówno przed, jak i po objęciu przez niego w 2000 r. kierownictwa Katedry, z udziałem partnerów zagranicznych na łamach czasopism filadelfijskich:

- wyniki wszystkich badań zostały opublikowane w ok. 330 pracach pełnotekstowych, w tym w ok. 130 pracach w czasopismach filadelfijskich. Ukazały się drukiem w ok. 60 różnych tytułach czasopism o profilu **bromatologicznym** (m.in. w *Food Chemistry, Food Analytical Methods, European Food Research & Technology, Food Additives & Contaminants–Part A, Journal of Agricultural & Food Chemistry, Environmental Monitoring & Assessment*), **ekoanalitycznym i ekotoksykologicznym** (m.in. w *Ecotoxicology & Environmental Safety, Archives of Environmental Contamination & Toxicology, Science of the Total Environment, Environmental Science & Technology, Food & Chemical*

*Toxicology*), **oceanograficzno-geochemicznym** (m.in. w *Marine Chemistry, Environment International, Marine Pollution Bulletin, Chemosphere, Applied Geochemistry, Chemical Geology, Environmental Pollution*) oraz **analitycznym i bioanalitycznym** (m.in. *Microchimica Acta, Fresenius' Zeitschrift für Analytische Chemie, Journal of Chromatography A, Microchemical Journal, International Journal of Molecular Sciences*)

- integracja wyników badań własnych z efektami badań prowadzonych w innych ośrodkach światowych, skutkowało opublikowaniem zróżnicowanych tematycznie 5 książek (Rys. 2), 2 woluminów okolicznościowych (Rys. 3) prestiżowych periodyków naukowych na zaproszenie wiodących wydawców światowych Elsevier/Pergamon Press i CRC Press – Taylor & Francis
- syntetyczne i krytyczne podejście umożliwiło trafne rozpoznanie aktualnych światowych trendów badawczych, co z kolei inspirowało określenie wiodących i perspektywicznych kierunków rozwojowych oraz wytyczenie priorytetowych strategii badawczych. Na szczególną uwagę zasługuje opublikowanie w 2002 r. przez Elsevier, obszernej, liczącej niemal 800 stron druku, monografii książkowej zatytułowanej *Metals, Metalloids and Radionuclides in the Baltic Sea Ecosystem*
- ukazało się drukiem ponad 30 rozdziałów książkowych (w większości o zasięgu międzynarodowym), firmowanych przez światowe oficyny wydawnicze.

Wszystkie wydania książkowe zostały wysoko ocenione przez środowisko bromatologów, bioanalityków oraz ekoanalityków na arenie międzynarodowej. Świadczą o tym m.in. pozytywne recenzje na łamach wysoko notowanych czasopism, tj. *The Science of the Total Environment* i *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*.

Dostrzeżeniem i docenieniem na forum międzynarodowym wielodyscyplinarnej działalności naukowo-badawczej prowadzonej również po objęciu kierownictwa Katedry przez prof. Szefera jest:

- wielokrotne zaproszenie do opracowywania artykułów naukowych, książek i rozdziałów przez redaktorów ok. 560 odmiennych profilowo czasopism zagranicznych i wydawców szeregu monografii książkowych
- opublikowanie wyników badań na łamach prestiżowych czasopism światowych oraz monografii książkowych firmowanych przez renomowane wydawnictwa światowe we współpracy z ok. 100 partnerami krajowymi oraz z ponad 100 partnerami zagranicznymi z 32 krajów (Anglia, Austria, Belgia, Brazylia, Bułgaria, Chile, Dania, Federacja Rosyjska, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Hong Kong, Indie, Irlandia, Izrael, Japonia, Jemen, Kanada, Korea Południowa, Litwa, Meksyk, Monako, Niemcy, Norwegia, Nowa Zelandia, Portugalia, Słowenia, Szkocja, Szwecja, USA, Włochy)
- rozpowszechnianie wyników badań przez wygłoszenie ok. 60 referatów, w tym plenarnych, na zaproszenie organizatorów konferencji lub podczas wizytowanych zagranicznych ośrodków naukowo-badawczych.



Ta efektywna interdyscyplinarna współpraca międzynarodowa została zapoczątkowana, a następnie sukcesywnie rozwijana i pogłębiana dzięki m.in. wcześniejszym pobytom naukowym prof. P. Szefera w charakterze *visiting professor* lub *visiting researcher* w różnych jednostkach naukowych w 16 krajach (Wielka Brytania, Monako, Hiszpania, Niemcy, Francja, Dania, Finlandia, Belgia, Norwegia, Japonia, Korea Południowa, Hong Kong, Indie, Meksyk, Brazylia, Jemen), czy też przyjmowanie przez niego w charakterze *Host scientist* na macierzystym Wydziale badaczy z 17 krajów (Wielka Brytania, Hiszpania, Monako, Holandia, Niemcy, Francja, Szwecja, Dania, Finlandia, Rosja, Litwa, Łotwa, USA, Japonia, Korea Południowa, Indie, Jemen), w tym wybitnych uczonych, autorów licznych prac w tak prestiżowych czasopismach jak *Science* i *Nature*.

Prof. P. Szefer współuczestniczył w rejsach badawczych po Morzu Bałtyckim oraz brał udział w eksploracji i rekonesansie strefy pływowej innych światowych akwenów morskich pobierając materiał do badań, a następnie nadzorując uczestniczył w jego obróbce biologicznej i analitycznej. Odławiał próbki bentosowe u wybrzeży Pacyfiku, Atlantyku i Oceanu Indyjskiego.

Przed objęciem przez niego we wrześniu 2000 r. kierownictwa Katedry, pozyskiwał na badania ze źródeł zewnętrznych fundusze w ramach projektów krajowych (MR, CPBP, CPBR, KBN) oraz międzynarodowych (WWF)/IUNC). Odwiedzał również jednostki naukowe w Danii i Niemczech realizując zadania badawcze w ramach 2 grantów NATO. Przy okazji ubiegania się o wysokonakładowe granty, m.in. ENRICH oraz COSBI pod auspicjami V Ramowego Programu Badań Rozwoju Technologii Unii Europejskiej, wchodził dwukrotnie w skład międzynarodowych konsorcjów, reprezentując swoją ofertę badawczą na zaproszenie ich liderów w University of Plymouth (Wielka Brytania) oraz w AZTI (Hiszpania).

Nabyte doświadczenie zaowocowało przyznaniem mu z zespołem ok. 20 projektów badawczych (KBN, MNiSW, NCN).

Wart odnotowania jest fakt, iż prof. Szefer po objęciu kierownictwa Katedry był nominowany do nagród międzynarodowych: NATO Science Partnership Prize oraz Baltic Sea Fund. W 2013 r. został powołany przez przewodniczącego Rady Narodowego Centrum Nauki do Korpusu Ekspertów, opiniując w charakterze recenzenta w panelu NZ8 *Podstawy wiedzy o życiu na poziomie środowiskowym* w 2 turach, ogółem ok. 30 projektów badawczych (OPUS 5, SONATA 5, PRELUDIUM 5).

Innymi udokumentowanymi przykładami zainteresowania międzynarodowej społeczności naukowej tematyką badawczą realizowaną w Katedrze jest fakt:

- współpracy naukowo-badawczej z wybitnym naukowcem prof. P. M. Kozłowskiem z Uniwersytetu Louisville (USA), zainicjowanej w 2005 r. przez prof. A. Lebidzińską. Jej wymiernym efektem było potwierdzenie mechanizmu elektrodowego utlenienia molekuł witaminy B<sub>12</sub> pochodzenia żywieniowego w oparciu o obliczenia kwantowo-chemiczne, które okazały się przydatne w opracowaniu koncepcji ekstrakcji i jednoczesnego oznaczania witamin

B<sub>6</sub> i B<sub>12</sub> w wybranych grupach produktów spożywczych (*Journal of Chromatography A* oraz *Food Analytical Methods*)

- opublikowania m.in. przez renomowanego wydawcę Elsevier 2 prac poglądowych, o charakterze opracowań encyklopedycznych, autorstwa dr hab. M. Grembeckiej na zaproszenie prof. D. Barceló Cullerés'a z IDAEA-CSIC oraz ICRA (Hiszpania), redaktora naczelnego prestiżowego czasopisma *The Science of the Total Environment* (Elsevier). Profesor jest wybitnym uczonym, autorem/współautorem ok. 800 publikacji o zasięgu międzynarodowym, w tym ok. 40 rozdziałów w książkach, a ponadto edytorem/autorem ok. 20 książek. Pełnił on funkcję jednego z 3 recenzentów zespołu promocyjnego doktoratu *honoris causa* prof. Jacka Namieśnika. Promotorem tego honorowego doktoratu był prof. Szefer
- opublikowania rozdziału przygotowanego przez prof. A. Lebidzińską i dr M. Marszałła w książce pt. *B Vitamins and Folate Chemistry, Analysis, Function and Effects* na zaproszenie prestiżowego wydawcy The Royal Society of Chemistry
- dostrzeżenia w skali międzynarodowej problematyki badawczej dotyczącej tym razem metabolomiki, co skutkowało opublikowaniem przez dr A. Kotłowską 2 prac poglądowych nt. zastosowania metabolomiki w medycynie spersonalizowanej na łamach czasopisma filadelfijskiego *Drug Development Research*, opracowanych na zaproszenie redaktora tegoż periodyku naukowego – wybitnego uczonego klasy światowej prof. Davida Gurwita z Department of Human Molecular Genetics & Biochemistry, Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University (Izrael). Profesor jest rozpoznawalnym w skali światowej uczonym w dziedzinie farmakogenomiki, farmakogenetyki, farmakologii i medycyny personalizowanej. Jest dyrektorem Narodowego Biobanku Izraela (National Laboratory for the Genetics of Israeli Populations), autorem/współautorem wielu prac opublikowanych w prestiżowych czasopismach, takich jak np. *The New England Journal of Medicine*, *Nature Reviews Drug Discovery*, *Nature* i *Science*. Innym przejawem efektywnej współpracy prowadzonej przez dr A. Kotłowską było jej uczestniczenie w ramach programu COST (zrzeszającego 34 kraje członkowskie) w posiedzeniach specjalistycznych zespołów roboczych w Barcelonie (2015 r.), Bergen (2016 r.) i Heraklionie (2017 r.). Celem takich spotkań naukowych w 18-osobowych konsorcjach,



w których ona uczestniczyła, było poszerzenie wiedzy dotyczącej fizjologii i mechanizmów porodu, a także optymalizacja działań pozwalających na zmniejszenie śmiertelności okołoporodowej oraz redukcję liczby zachorowań zarówno matek, jak i noworodków (<https://gumed.edu.pl/26625.html>). Efektem końcowym programu ma być m.in. opracowanie norm dla zastosowania syntetycznej oksytocyny w celu wywołania porodu

- prowadzenia współpracy z zespołem Department of Biology of the Norwegian University of Science w Trondheim (Norwegia), oferującym swój współczesny warsztat analityczny dla realizacji prowadzonych w Katedrze prac badawczych. Z tej możliwości skorzystała m.in. dr M. Misztal-Szkudlińska, która w kwietniu br. odwiedziła laboratorium ICP-MS w strukturze tegoż Uniwersytetu w celu przeprowadzenia analizy ok. 50 pierwiastków chemicznych w próbkach środowiskowych. Impulsem dla ww. współpracy w zakresie badań ekotoksykologicznych były zapoczątkowane wcześniej badania związane z oceną analityczną, bromatologiczną i chemometryczną bogatego asortymentu próbek środowiskowych, a przed trzema laty próbek herbaty i jej naparów z udziałem strony norweskiej (udokumentowanych wspólną publikacją w *Biological Trace Element Research*), uwieńczone obroną wyróżnionej przez Radę Wydziału Farmaceutycznego pracy doktorskiej przez dr J. Brzezicha-Cirocką

- zaproszenia prof. Szefera z inicjatywy redaktora naczelnego czasopisma filadelfijskiego *Current Medicinal Chemistry* (Bentham Science, USA; IF = 3,249) do objęcia funkcji Bentham Brand Ambassador. Znaczącą rangę tej nominacji uwiarygodnia fakt, iż prof. Atta-ur-Rahman będący redaktorem naczelnym ww. periodyku naukowego jest jednym z wiodących uczonych w skali międzynarodowej.

Odnośnie prac badawczych realizowanych w ramach międzynarodowego programu wymiany studentów SOCRATES/ERASMUS, prof. Szefer był opiekunem prac magisterskich wykonanych we współpracy z Laboratorium CARSO w Lyonie, Francja (2002 r.), oraz University of Camerino, Włochy (2017 r.). Różnicowana tematyka bromatologiczna obu prac dyplomowych dotyczyła odpowiednio oceny analitycznej i ekotoksykologicznej bogatego asortymentu próbek środowiskowych w aspekcie optymalizacji ekstrakcji specyficjnej wraz z detekcją związków organicznych cyny metodą GC-MS oraz zbadania oddziaływania pestycydu permetryny na dopaminergiczną linię komórkową z uwzględnieniem wpływu wytypowanych antyoksydantów.

## Działalność naukowo-organizacyjna

### Organizacje naukowe i gremia eksperckie

Potwierdzeniem rozpoczętej przed ok. 30 laty aktywności organizacyjnej jest efektywny udział prof. P. Szefera w społecznym nurcie naukowym. Tego wymownym przykładem jest jego interdyscyplinarna działalność w doradczych komisjach w strukturze zarówno jednostek naukowo-badawczych (Instytut Oceanologii PAN), jak i uniwersyteckich (GUMed, UG, PG). Na uwagę zasługuje również zaangażowanie prof.

Szefera w pracach różnych komisji/zespołów/sekcji w strukturze komitetów naukowych PAN czy towarzystw naukowych, tj. PTChem (1997-2016) i PTToks (1997-2016) na szczeblu regionalnym (Oddziału Gdańskiego). Odnośnie rad redakcyjnych czasopism naukowych, przykładowo w 1999 r. wszedł w skład rady redakcyjnej prestiżowego czasopisma *The Science of the Total Environment* (IF = 5), pracując na jego rzecz do tej chwili.

Prof. P. Szefer jest/był wieloletnim członkiem ok. 30 prestiżowych gremiów naukowych, a ponadto rad redakcyjnych 22 periodyków naukowych. Do nich m.in. należą:

- Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów (Sekcja Nauk Medycznych) w latach 2007-2016
- władze Polskiego Towarzystwa Chemicznego (Główna Komisja Rewizyjna) w latach 2007-2009
- 3 komitety naukowe PAN: Komitet Chemii Analitycznej PAN (1993-) z pełnieniem funkcji przewodniczącego Komisji/Zespołu Analityki Żywności (2007-), Komitet Badań Morza PAN (1993-) wchodząc w skład Prezydium z pełnieniem funkcji przewodniczącego Sekcji/Zespołu Chemii Morza (1999-2011) oraz Komitet Terapii i Nauk o Leku PAN (2015-)
- 4 rady naukowe, tj. Pomorskiego Centrum Badań i Technologii Środowiska (2003-2015), Instytutu Oceanologii – PAN (1999-), Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego (2008-2015) i Centralnego Banku Tkanek i Materiału Genetycznego przy Wydziale Farmaceutycznym z OML (2018-). W przypadku tej ostatniej Rady, wskazane było powołanie w jej skład m.in. farmaceuty specjalizującego się w zakresie nauk bromatologicznych i bioanalitycznych
- Senat AMG (1994-2002) i przewodniczenie licznym Komisjom szczebla wydziałowego oraz uczelnianego
- Narodowy Komitet Koordynacyjny ds. Międzynarodowego Programu Badawczego *Land and Ocean Interaction in the Coastal Zone* (LOICZ) (2004-)
- konsorcja naukowe, np. Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR) (2003-2015), European Association for Pharmaceutical Law and Economics (członek korespondent, 1998-2002)
- międzynarodowe gremia eksperckie; m.in. był ekspertem i konsultantem delegacji polskiej ds. kontaktów i koordynacji Porozumienia ASCOBANS w ramach Konwencji Bońskiej (ASCOBANS 5th Advisory Committee Meeting, Stacja Morska UG, Hel, 22-24.04.1998), Zespołu Ekspertów Advisory Board Centrum of Excellence for Shelf Sea Science IO-PAN (2002-2005) oraz organizacji międzynarodowej Marine Board, European Science Foundation z siedzibą w Brukseli (2007-2010). Aktualnie wchodzi w skład WGMS-ICES (2003-) oraz Zespołu Ekspertów Polskiego Punktu Koordynacyjnego EFSA (European Food Safety Authority) (2009-)
- ekspercki panel tematyczny *Produkcja żywności a środowisko i ochrona środowiska w aspekcie zdrowia* w pilotażowym projekcie Foresight w dziedzinie Zdrowie i Życie powołany przez Ministra Nauki i Informatyzacji (2004 r.)

■ rady redakcyjne różnorodnych tematycznie czasopism naukowych w tym 19. anglojęzycznych (m.in. firmowanych przez Elsevier, Taylor & Francis, Springer – Versita i Bentham). Na uwagę zasługuje fakt dwukrotnego pełnienia funkcji tzw. Redaktora Gościnnego (Guest Editor) przy współredakcji woluminów okolicznościowych wysoko notowanych czasopism filadelfijskich, tj. *Marine Pollution Bulletin* (Elsevier) oraz *Applied Geochemistry* (Pergamon Press).

#### **Efekty działań na rzecz macierzystego Wydziału**

Nie można w pełni realizować interdyscyplinarnego programu badawczo-rozwojowego na poziomie Katedry w oderwaniu od strategicznych w tym zakresie działań na rzecz całego Wydziału. Prof. P. Szefer pełniąc przez 2 kadencje funkcję prodziekana (1990-1996), a przez 2 kolejne kadencje piastując funkcję dziekana Wydziału (1996-2002) miał swój udział m.in. w utworzeniu: Oddziału Medycyny Laboratoryjnej, Ośrodka Szkolenia Podyplomowego, Samodzielnej Pracowni Farmacji Społecznej, Szkoleniowej Pracowni Komputerowej, Izby Muzealnej Farmacji przy współpracy z PTFarm, Szkoleniowej Apteki AMG Nr 2 przy udziale Wydziału Farmaceutycznego oraz wdrożeniu programu dydaktycznego TEMPUS JEP oraz LEONARDO.

Ponadto, w ramach Programu TEMPUS odbywały się międzynarodowe oraz krajowe seminaria z udziałem koordynatorów krajowych i partnerów zagranicznych. Ośmiu pracowników Wydziału otrzymało stypendia zagraniczne, a w ramach bardzo zaawansowanego programu dydaktycznego SOCRATES nawiązano współpracę z różnymi ośrodkami uniwersyteckimi z 6 krajów. Szczególnie efektywna była współpraca z Europejskim Stowarzyszeniem Wydziałów Farmaceutycznych (EAFP). Na uwagę zasługuje przynależność prof. P. Szefera jako dziekana w charakterze członka korespondenta do European Association for Pharmaceutical Law and Economics. Był przewodniczącym Ogólnopolskiej Konferencji Dziekanów Wydziałów Farmaceutycznych zorganizowanej w 1997 r. w Gdańsku, poświęconej m.in. zarówno ustaleniu i zatwierdzeniu treści i minimów programowych, jak i strategii rozwoju współpracy z innymi jednostkami.

W nawiązaniu do podjętych w ramach tej konferencji zobowiązań i ustaleń zainicjowano czy też pogłębiono już istniejącą interdyscyplinarną współpracę naukowo-badawczą z uczelniami oraz instytucjami naukowymi Trójmiasta, tj. z: Politechniką Gdańską (Wydział Chemiczny), Uniwersytetem Gdańskim (Wydział Chemii oraz Wydział Biologii, Geografii i Oceanologii), Instytutem Oceanologii PAN i Morskim Instytutem Rybackim – Państwowym Instytutem Badawczym.

Taka współpraca na polu dydaktycznym i naukowo-badawczym wychodziła naprzeciw ówczesnym trendom, i zarazem wymogom Unii Europejskiej. Szeroka oferta potwierdzała uniwersytecki charakter Wydziału, w tym Katedry i Zakładu Bromatologii.

Prof. Szefer zainicjował, a następnie opracował wnioski nt. osiągnięć naukowo-badawczych Wydziału. Decyzją Komitetu Badań Naukowych (KBN) 4 czerwca 1998 r. przyznano po raz pierwszy WF z OML najwyższą kategorię A.

#### **Organizacja konferencji oraz aktywność w prezentacji otrzymanych wyników badań**

Prof. P. Szefer z zespołem zaprezentował ogółem ponad 360 doniesień konferencyjnych, w tym wygłosił 60 wykładów łącznie z plenarnymi, głównie po objęciu kierownictwa Katedry, na zaproszenie organizatorów konferencji zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, m.in. na konferencji IUPAC w Brukseli, International Symposium – Analytical Forum w Warszawie, czy w ramach posiedzenia europejskiej sieci badawczej SedNet w Lizbonie. Przedstawiał wykłady na posiedzeniach różnych komitetów, towarzystw, instytutów naukowych, np. Komitetu Chemii Analitycznej PAN, Komitetu Terapii i Nauk o Leku PAN, Komitetu Badań Morza PAN, Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Polskiego Towarzystwa Toksykologicznego, Narodowego Instytutu Leków w Warszawie. We wcześniejszym okresie (w latach 1993-2000) wykladał m.in. w wizytowanych przez niego ośrodkach uniwersyteckich i naukowo-badawczych w różnych krajach, tj. w Wielkiej Brytanii, Danii, Niemczech, Francji, Hiszpanii, Belgii, Japonii, Brazylii, Japonii, Korei Południowej i Meksyku.

Na uwagę zasługuje współorganizacja z partnerami z innych jednostek ponad 20 konferencji krajowych i międzynarodowych. Efektem tej międzyinstytucjonalnej współpracy była współorganizacja konferencji, m.in. we wrześniu 1995 r. z Wydziałem Chemicznym PG jako głównym organizatorem 5<sup>th</sup> Polish Conference on Analytical Chemistry o zasięgu międzynarodowym z udziałem ok. 600 uczestników. Prof. Szefer był wiceprzewodniczącym tegoż wydarzenia naukowego. Dwa lata później zorganizowano we współpracy z Wydziałem Chemii UG XL Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego i SIITPCh z udziałem ok. 1500 osób, w tym zaproszonych gości z zagranicy. Wydział Farmaceutyczny ówczesnej AMG obok Wydziału Chemii UG, jako głównego organizatora oraz Wydziału Chemicznego PG był współorganizatorem Zjazdu, a prof. Szefer wchodzi, w charakterze dziekana, w skład Komitetu Naukowego. Na uwagę zasługuje także owocna współpraca w tym zakresie z Instytutem Oceanologii PAN. Otóż, prof. Szefer piastując przez 12 lat (1999-2011) funkcję przewodniczącego Sekcji/Zespołu Chemii Morza Komitetu Badań Morza PAN, współorganizował 6 cyklicznych konferencji pt. *Chemia, Geochemia i Ochrona Środowiska Morskiego*.

Ponadto, przewodniczył 50 sesjom naukowym sympozjów, prezentował swoje wykłady i jednocześnie wchodził w skład licznych komitetów naukowych i organizacyjnych w tym 10 międzynarodowych Technicznych Komitetów Programowych, tj. ECSA (2002 r.), ELOISE (2003 r.), ANALYTICAL FORUM (2004 r.), BSSC (2005 r.), ISEAC (2008 r.), ICHMET (2008 r., 2010 r., 2012 r., 2014 r., 2016 r.).



Jednym z wyrazów interdyscyplinarnej współpracy w zakresie prezentacji osiągnięć było zorganizowanie przez prof. P. Szefera sesji plenarnej Komitetu Badań Morza PAN. Sesja z udziałem ok. 40 członków Komitetu obradowała 27.06.2012 r. w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym, który pełnił funkcję gospodarza spotkania. Posiedzenie otworzył przewodniczący KBM PAN prof. M. Pliński, przedstawicielem władz Uczelni był rektor prof. J. Moryś, a reprezentantem WF dziekan prof. W. Sawicki. Zgodnie z porządkiem dziennym zebrania, prof. P. Szefer zapoznał wszystkich zgromadzonych z osiągnięciami Uczelni w zakresie badań przyrodniczych środowiska morskiego. Scharakteryzował również całokształt wypracowanych w ciągu 40 lat przez siebie wraz z zespołem osiągnięć naukowo-badawczych dotyczących nie tylko bromatologii, ale także oceanografii chemicznej, eko- i bioanalitki. Po zaprezentowaniu w swojej prezentacji osiągnięć naukowo-badawczych w zakresie biologii morza uzyskanych przez prof. Fryderyka Pautscha, ówczesnego kierownika Zakładu Biologii i Parazytologii AMG (1947-1982), prof. Szefer przekazał wszystkim zebranych w imieniu obecnego na posiedzeniu prof. E. Skorkowskiego – wieloletniego kierownika Stacji Biologicznej w Górach Wschodnich, ówczesnego kierownika Katedry Ewolucji Wydziału Biologii UG, materiały informacyjne nt. utworzonej od podstaw przez prof. F. Pautscha Stacji Biologicznej nazwanej jego imieniem. Następnym prelegentem był prof. Bogdan Jaremin, dyrektor Instytutu Medycyny Morskiej i Tropikalnej, który omówił osiągnięcia GUmed w zakresie badań sanitarno-medycznych. Ponadto, trzech jego współpracowników wygłosiło referaty o tematyce naukowo-badawczej. Tę otwartą część sesji zakończyła interesująca dyskusja, a wydarzenie naukowe zostało uwiecznione na zdjęciu zamieszczonym w *Gazecie AMG* (nr 7, rok 22, lipiec 2012, str. 2) oraz na stronie inter-

netowej poświęconej dorobkowi zawodowemu prof. Szefera (<https://szefer.gumed.edu.pl/23677.html>).

### Recenzowanie różnego rodzaju opracowań i wniosków

Prof. P. Szefer ogółem zaopiniował ok. 2300 opracowań i wniosków, przy czym w zdecydowanej większości przygotował recenzje po objęciu kierownictwa Katedry. W tej liczbie mieści się:

- ca 1900 manuskryptów na zaproszenie redaktorów 130 różnych profilowo czasopism anglojęzycznych, głównie z listy filadelfijskiej. Na rys. 4 zamieszczono niektóre z otrzymanych certyfikatów wystawionych przez redaktorów naczelnych prestiżowych czasopism firmowanych przez Elsevier z tytułu recenzowania przez prof. Szefera manuskryptów prac nadesłanych do redakcji. Ich profil zmieniał się od tematyki żywnościowej (m.in. *Food Control*) poprzez ekotoksykologiczną i biomonitoringową (m.in. *The Science of the Total Environment*, *Environmental Pollution*, *Ecological Indicators*) z uwzględnieniem zasobów jadalnych, w tym morskich (m.in. *Marine Pollution Bulletin*, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*), a następnie analityczną (m.in. *Talanta*), kończąc na tematyce bioanalitycznej dotyczącej analizy sterydów, witaminy D i lipidów oraz ich metabolomiki (m.in. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*)
- ca 400 innych recenzji włączając 109 różnotematycznych recenzji, w tym:
  - 52 rozpraw doktorskich (łącznie z 14 zagranicznymi)
  - 23 rozprawy habilitacyjne (włączając 1 zagraniczną)
  - 23 wniosków profesorskich
  - 11 manuskryptów książek, w tym wyróżnionej przez Prezesa PAN, jako wybitnej monografii książkowej pt. *Interakcje leków z pożywieniem* pod redakcją prof. Z. Zachwiejowej, odnośnie której, można by rzec, swój symboliczny wkład mieli recenzenci: P. Szefer (I wydania) oraz A. Lebedzińską (II wydania), a także innej pozycji



wydawniczej, recenzowanej przez tego ostatniego, o odmiennej tematyce naukowej, bowiem w zakresie analityki chemicznej, obszernej 2-tomowej edycji pod redakcją prof. R. Kocjana pt. *Chemia analityczna* wydanej przez PZWL

- ok. 40 projektów badawczych KBN, MNiSW, NCN, również w charakterze eksperta w Panelu N 28, w tym grantu międzynarodowego
- ok. 250 innych opracowań, w tym dorobku naukowego wybitnego uczonego, z wykształcenia chemika, prof. dr Yvan Vander Heydena z Vrije Universiteit Brussel (Belgia) w związku z nadaniem mu przez GUMed tytułu doktora *honoris causa* (*Gazeta AMG*, nr 2, 2014, str. 30-34)
- przewodniczenie 23 siedmioosobowym Komisjom Habilitacyjnym w 10 krajowych ośrodkach uniwersyteckich i naukowych.

#### Zatrudnienie obcokrajowców oraz ich zaproszenie w ramach krótkoterminowych wizyt

Nawiązana w pierwszej połowie lat 90. intensywna międzynarodowa współpraca naukowo-badawcza została udokumentowana m.in. długoterminowymi pobytami naukowymi gości zagranicznych. Przykładowo, prof. P. Szefer gościł przez 6 miesięcy w swoim laboratorium Katedry Chemii Analitycznej prof. K. Ikuta z Miayzaki University (Japonia) (finansowany przez PAN/JSPS) czy prof. G.P. Glasby'ego z University of Sheffield (Wielka Brytania) w ramach kilku finansowanych przez KBN wizyt naukowych (w sumie ok. 12-miesięcznych pobytów). W zasadzie współpracę kontynuowano, a nawet ją pogłębiano do początków lat 2000, nadając jej inną niż do tej pory formę, a mianowicie polegającą na realizacji wielokierunkowych zadań badawczych i dydaktycznych w ramach obowiązków służbowych albo na finalizowaniu doraźnych celów badawczych w czasie krótkoterminowych wizyt naukowych. W II połowie dekady 2000 r. nawiązano współpracę naukową z wybitnymi naukowcami z USA, prof. J.O. Nriagu z Michigan University oraz prof. P. M. Kozłowskiem z University of Louisville. Z tym pierwszym została zredagowana książka wydana w 2007 r. przez CRC Press – Taylor & Francis, natomiast z tym drugim partnerem naukowym współpraca badawcza została sformalizowana. Otóż, odnośnie zatrudnienia lub goszczenia obcokrajowców w ramach krótkoterminowych wizyt naukowych na uwagę zasługuje:

- zatrudnienie dr B.S. Kima z University of Seoul (Korea Południowa) w Katedrze i Zakładzie Bromatologii GUMed na stanowisku adiunkta od lipca 2001 r. do lutego 2003 r. Wyrazem docenienia na forum międzynarodowym kompetencji zawodowych dr. Kima, m.in. w zakresie bromatologii było pełnienie przez niego w latach 2003-2005 funkcji wiceprezesa firmy Cambridge Capital Corporation, a od marca 2006 r. – dyrektora Platinum I&C Partners
- zatrudnienie od 2.01.2015 r. na stanowisku profesora wizytującego w Katedrze i Zakładzie Bromatologii, wspomnianego już wcześniej prof. Pawła M. Kozłowskiego, wybitnego naukowca z University of Louisville (USA), którego dorobek naukowy został pozytywnie oceniony przez prof. Arieha Warshela, laureata Nagrody Nobla w dziedzinie chemii w 2013 r.

- pobyt naukowy prof. G.P. Glasby'ego z University of Sheffield (Wielka Brytania) w dniach 3.04-20.06.2001 r., który zaowocował przygotowaniem manuskryptów prac do ich publikacji na łamach czasopism z listy filadelfijskiej
- pobyt naukowy prof. P.J. Petersena z Division of Life Sciences, King's College London (Wielka Brytania) w dniach 4-7.05.2004 r., który umożliwił przeprowadzenie konsultacji naukowej w zakresie przygotowywania monografii książkowej pt. *Mineral Components in Foods* wydanej przez CRC Press – Taylor & Francis w 2007 r.

#### Wkład Katedry w uzyskanie przez WF GUMed statusu KNOW

Katedra i Zakład Bromatologii miała udokumentowany, znaczący wkład w uzyskanie przez WF z OML GUMed statusu KNOW dzięki znaczącym w skali międzynarodowej następującym osiągnięciom naukowo-badawczym Katedry:

- opublikowanie 5 książek firmowanych przez wiodących wydawców światowych, m.in. Elsevier, Taylor & Francis oraz 2 woluminów okolicznościowych prestiżowych wydawców światowych, tj. Elsevier, Pergamon Press
- efektywna współpraca międzynarodowa
- znaczące wskaźniki bibliometryczne, tj. kumulatywny IF oraz Indeks h
- aktywny udział w międzynarodowych prestiżowych konsorcjach eksperckich, m.in. w: 14-osobowej grupie ekspertów WGPOŁ pochodzących z 10 krajów europejskich w ramach organizacji międzynarodowej MB-ESF i SCOR (USA), światowej organizacji naukowej zrzeszającej wybitnych naukowców z 32 krajów.

Wart podkreślenia jest fakt, iż dwóch z trzech recenzentów rekomendujących kandydaturę prof. Szefera do przyznanej mu w 2014 r. indywidualnej Nagrody Ministra Zdrowia za całokształt dorobku, osiągnięcia w działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej m.in. konstatują, że prof. Szefer *ma też swój udział jakościowy i ilościowy w otrzymaniu przez Wydział Farmaceutyczny prestiżowego statusu KNOW lub znacznie przyczynił się do faktu, że jego macierzysty Wydział uzyskał w 2012 r. prestiżowy status Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego (KNOW).*

#### Działalność popularyzatorska

Pracownicy Katedry chętnie uczestniczyli w popularyzatorskiej działalności m.in. poprzez: udzielanie wywiadów na łamach różnych gazet, udział w pogadankach radiowych, wywiad dla TV.

Działające przy Katedrze od kilku lat Studenckie Koło Naukowe, efektywnie kierowane przez dr M. Misztal-Szkudlińską, liczy sobie ok. 30 członków uczestniczących aktywnie w realizacji zadań badawczych, a ponadto w zakresie: podejmowania działań dążących do profilaktyki chorób cywilizacyjnych i promowania zasad zdrowego odżywiania i aktywnego stylu życia głównie wśród dzieci i młodzieży.

Prof. P. Szefer w charakterze wiceprzewodniczącego OG PTChem uczestniczył wraz z zespołem w latach 2004-2012 w wielu cyklicznych konferencjach szkoleniowych dla nauczycieli oraz uczniów szkół średnich. Odbływały się tradycyjnie w siedzibie Centrum Edukacji Nauczycieli (CEN) w Gdańsku.

Dr J. Brzezicha-Cirocka jest autorką strony internetowej Katedry. W sposób profesjonalny aktualizuje wszelkie sfery działalności jednostki.

### Sfera zawodowa

Dużą wagę zespół Katedry przywiązuje do przekazywania zagadnień dotyczących interakcji leków ze składnikami pożywienia. Tematyka ta jest strategicznym elementem opieki farmaceutycznej, ponieważ farmaceuta powinien w sposób zindywidualizowany zwracać uwagę na bezpieczeństwo stosowania leków, a także na liczne ich interakcje z pożywieniem.

Należałoby przekazywać pacjentom zalecenia dietetyczne w leczeniu hiperlipidemii, nadciśnienia tętniczego, otyłości, cukrzycy, osteoporozy czy alergii. Odpowiednia dieta jest zasadniczym elementem leczenia tych chorób.

Znajomość działań niepożądanych i interakcji leków, m.in. ze składnikami żywności przyczynia się do optymalizacji farmakoterapii. Praktyka farmaceutyczna obejmuje wiele dziedzin, w tym bromatologię, które ze sobą powinny ściśle współdziałać i harmonizować.

Można przypuszczać, że medycyna XXI w. będzie stosować większy nacisk na profilaktykę chorób poprzez szerzenie wiedzy o prozdrowotnym sposobie żywienia, co może być dobrym zwiastunem wzrastającej roli bromatologii.

### Końcowe refleksje wraz z podziękowaniami

Jako autor artykułu starałem się dostarczyć możliwie zasadne argumenty przemawiające za postawioną przeze mnie tezą, że gdańska bromatologia ma swój określony udział w innowacyjnej farmacji. W czasie mojej długoletniej pracy zawodowej, na jej początku byłem jedynie obserwatorem, świadkiem, a w późniejszym okresie – miałem sposobność współtworzenia nowatorskich zmian kształtujących nowy profil nauk farmaceutycznych, nadających im innowacyjny, unikatowy charakter. W tym miejscu, chciałbym wyrazić swój szacunek wszystkim tym Pracownikom Wydziału, którzy swoim przykładem i osiągnięciami naukowo-badawczymi niestrudzenie potwierdzali potrzebę wprowadzania takich właśnie, nowatorskich zmian. W charakterze dziekana starałem się usilnie kultywować tę wspólną ideę na niwie wydziałowej, a w późniejszym okresie po objęciu kierownictwa gdańskiej bromatologii usilnie zabiegałem i nadal zabiegam, aby różnorodna tematyka badawcza prowadzona w Katedrze miała swój wymierny wkład w innowacyjność farmacji.

Będąc aktualnie na etapie finalizowania swojej aktywności zawodowej, mam świadomość, a nawet przekonanie, że moja sukcesorka, dr hab. Małgorzata Grembecka będzie kontynuatorką mojej, a właściwie już teraz naszej wspólnej idei, jaką jest rozwijanie bromatologii gdańskiej we właściwym kierunku. Znając osobowość i kompetencje mojej następczyni, jestem przekonany, że ta nasza idea będzie się nadal ziszczać.

Mam nadzieję, że zaprezentowane w artykule argumenty ugruntują jeszcze w swoim mniemaniu tych, którzy są naszymi zwolennikami. Z drugiej zaś strony, być może nasze zamierzenia w jakiejś mierze skłonią do refleksji tych, którzy nie do końca są przekonani, co do udziału bromatologii w kształtowaniu uniwersyteckiego charakteru współczesnej farmacji.

A teraz trochę refleksji na koniec.

Na ogół tuż przed przejściem na emeryturę, nasuwają się refleksje, skłaniające m.in. do podsumowania drogi zawodowej. Otóż w pierwszym rzędzie pragnąłbym wyrazić swoją ogromną wdzięczność moim Najbliższym, a w szczególności mojej żonie Krystynie oraz córce Magdalenie za cierpliwość, wyrozumiałość i pomoc w czasie mojej długiej drogi zawodowej, ukochanemu wnukowi Filipowi za to, że jest oraz zięciowi Marcinowi za żywe zainteresowanie moją pracą. Bez ich nieustannego wsparcia, ciągłego towarzyszenia na kolejnych etapach życia, zwłaszcza w niełatwych chwilach, nie byłoby możliwe osiągnięcie mety tej długodystansowej wędrówki zmierzającej do kresu mojej pracy zawodowej.

Korzystając z okazji, chciałbym podziękować swoim współpracownikom za to, że wytrwale i aktywnie towarzyszą mi w czasie realizacji naszych zadań przyczyniając się wydatnie do harmonijnego oraz interdyscyplinarnego funkcjonowania Katedry.

W tym miejscu wyrażam swój szacunek i wdzięczność śp. profesorowi Michałowi Nabrzyskiemu, który w chwili objęcia przeze mnie kierownictwa Katedry przebywał od roku na emeryturze. Przez całą dekadę regularnie odwiedzał naszą jednostkę, aktywnie uczestnicząc w życiu naukowym i organizacyjnym. Poświęcał nam wiele uwagi, troszcząc się o rozwój Katedry, ciesząc się każdym jej sukcesem.

Pragnę także wyrazić swoją wdzięczność w szczególności Tym, którzy mnie obdarzyli wyrozumiałością i życzliwością, z którymi się mijałem po krętej drodze życia, również Tym za konstruktywną krytykę i Tym, którzy byli bardzo blisko mnie, a także i Tym, którzy mijali mnie tak daleko, że nie zauważyłem ich duchowej bliskości i zrozumienia. I na zakończenie chciałbym złożyć serdeczne podziękowania Tym, którzy świadomie i z ufnością mnie inspirowali, ale nawet i tym, którzy nieświadomie motywowali czy dynamizowali realizację wytyczonych przeze mnie zadań badawczych.

Żywię głęboką nadzieję, że obrałem właściwą drogę, wzdłuż której podążałem, jak mniemam, w słusznym kierunku.

Śmiem ufać, zgodnie z powiedzeniem, że to właśnie czas, jako najlepszy sędzia, dokona trafnej oceny.

prof. Piotr Szefer,  
kierownik Katedry i Zakładu Bromatologii  
<https://szefer.gumed.edu.pl>