

Uniwersytet Łódzki

Wydział Fizyki i Chemii

90-236 Łódź, ul. Pomorska 149/153

Tel. (042) 635 42 61, 635 57 42, 635 57 00

Fax. (042) 768 70 87

Dziekan: Prof. dr hab. *Henryk Piekarski*, E-mail: kchfpiek@kryisia.uni.lodz.pl

Prodziekan ds. dydaktycznych: dr hab. *Anna Urbaniak-Kucharczyk*

Prodziekan ds. kierunku Fizyka: Prof. dr hab. *Jakub Rembieliński*

Prodziekan ds. kierunku Chemia: Prof. UŁ dr hab. *Bogusław Kryczka*

Wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych i nauk fizycznych.

Rada Wydziału Fizyki i Chemii liczy 90 osób, w tym:

samodzielnym pracowników naukowych – 56 (22 z tytułem profesora)

przedstawicieli pomocniczych pracowników naukowych – 18

Studia na Wydziale Fizyki i Chemii.

Studia na Wydziale Fizyki i Chemii prowadzone są na dwóch kierunkach:

kierunek Chemia i kierunek Fizyka.

Sprawami dydaktycznymi, w tym programem studiów, obsadą zajęć itp. zajmują się Komisje Dydaktyczne dla każdego z kierunków studiów.

Łącznie na Wydziale Fizyki i Chemii UŁ w roku akademickim 2000/2001 studiuje 1126 osób.

Na studiach stacjonarnych studiuje 820 osób, w tym:

na kierunku Chemia: 197 osób – studia 5-letnie magisterskie

303 osoby – studia dwustopniowe (3+2)

na kierunku Fizyka: 320 osób.

Na studiach zaocznych studiuje łącznie 244 osoby, z czego:

na kierunku Chemia: 175 osób – w tym 89 na studiach 5-letnich i 86 na studiach zawodowych,

na kierunku Fizyka: 69 studentów.

Ponadto w studiach podyplomowych na Wydziale uczestniczą 62 osoby:

Chemia – 22 słuchaczy

Fizyka – 40 słuchaczy.

Na Wydziale prowadzone są również studia doktoranckie, w których uczestniczy 76 studentów:

Chemia – 42 studentów-doktorantów

Fizyka – 34 studentów-doktorantów

Działalność naukowo-badawcza

Samodzielnymi jednostkami prowadzącymi działalność naukowo-badawczą na Wydziale są dwa Instytuty, *Instytut Chemii i Instytut Fizyki*. Powstały one z połączenia wszystkich katedr i samodzielnych zakładów wchodzących w skład Wydziału i reprezentujących daną dziedzinę nauki. Celem i głównym zadaniem każdego z wymienionych wyżej Instytutów jest koordynacja badań naukowych w danej dziedzinie (chemia lub fizyka) oraz bardziej efektywne wykorzystanie potencjału zarówno ludzkiego jak i aparaturowego.

Instytut Chemii

90-136 Łódź, ul. Narutowicza 68

Tel. (042) 635 58 02, 635 57 73, 635 57 64

Fax. (042) 678 16 09

Dyrektor Instytutu: Prof. UŁ dr hab. *Bogusław Kryczka* E-mail bkryczka@chemul.uni.lodz.pl

Instytut Fizyki

90-236 Łódź, ul. Pomorska 149/153

Tel. (042) 635 56 77

Fax. (042) 678 70 87

Dyrektor Instytutu: Prof. dr hab. *Jakub Rembeliński* E-mail jaremb@krycia.uni.lodz.pl

Instytut Chemii

W skład Instytutu Chemii wchodzi osiem katedr i jeden samodzielny zakład.

Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

-Zakład Elektrochemii

-Zakład Chemii Nieorganicznej

-Zakład Chemii Ogólnej

Katedra Chemii Fizycznej

Katedra Chemii Organicznej

Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej

-Zakład Związków Heteroorganicznych

Katedra Chemii Teoretycznej

Katedra Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska

-Zakład Chemii Środowiska
Katedra Krystalografii
Katedra Dydaktyki Chemii
Zakład Analizy Instrumentalnej

Aparatura

Katedry i Zakłady Instytutu Chemii dysponują typową aparaturą zabezpieczającą prowadzenie badań w poszczególnych jednostkach zgodnie z ich specjalnością tematyczną.

Unikatową aparaturą do badań elektrochemicznych oraz do badania powierzchni (mikroskopy tunelowe) dysponuje Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej.

Nowoczesne, drogie i unikalne wyposażenie do analizy chemicznej metodami wysokosprawnej chromatografii cieczowej znajduje się w Zakładzie Ochrony Środowiska.

Katedra Chemii Fizycznej posiada unikatową w skali kraju (i w skali Europejskiej) aparaturę do badań kalorymetrycznych nad roztworami.

Biblioteka:

Instytut Chemii nie posiada swojej instytutowej biblioteki. Poszczególne Katedry i Zakłady posiadają zbiory literatury związane z ich specjalnością naukową. Te małe katedralne biblioteki dysponują także podręcznikami odpowiednimi dla prowadzonych zajęć dydaktycznych w tych jednostkach.

W siedzibie Wydziału znajduje się biblioteka wydziałowa dostępna zarówno dla studentów fizyki jak i chemii, ale w jej zbiorach znajdują się głównie książki i czasopisma przydatne bardziej studentom fizyki niż chemii.

Biblioteka Główna Uniwersytetu Łódzkiego (BUŁ)

90-237 Łódź, ul. Matejki 34/38

Tel. (042) 635 40 29, 635 60 01, 635 60 02

BUŁ posiada zbiory książek, czasopism chemicznych i podręczników, z których korzystają studenci i pracownicy Instytutu Chemii. Zarówno czytelnia główna jak i czytelnia czasopism posiadają wydzielone rejony przeznaczone dla chemii.

Ogólna charakterystyka Wydziału Fizyki i Chemii UŁ

Początek kształcenia studentów oraz badań naukowych w zakresie fizyki i chemii przypada na początek działalności Uniwersytetu Łódzkiego, tj. na rok 1945. Istniejące

wówczas katedry i zakłady reprezentujące wymienione specjalności wchodziły w skład Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, przekształconego w roku 1951, po odłączeniu jednostek biologicznych i geograficznych, w Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii. Pierwszym Dziekanem nowoutworzonego Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii był fizyk, prof. dr Feliks Joachim Wiśniewski (1951-1952). W następnych latach funkcję Dziekana Wydziału sprawowali kolejno: prof. dr Mikołaj Łażniewski, chemik (1952-1958), prof. dr hab. Witold Janowski, matematyk (1958-1965), chemicy: prof. dr Witold Hahn (1965-1969) i prof. dr Bohdan Jakuszewski (1969-1978), prof. dr hab. Zbigniew Jakubowski, matematyk (1978-1981), prof. dr hab. Romuald Bartnik, chemik (1981-1984), prof. dr hab. Władysław Wilczyński, matematyk (1984-1990), oraz fizycy: prof. dr hab. Leszek Wojtczak (1990-1993) i prof. dr hab. Waław Tybor (1993-1996). W 1996 roku Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii podzielił się na dwie jednostki: Wydział Matematyki i Wydział Fizyki i Chemii, którego Dziekanem został wybrany prof. dr hab. Waław Tybor. Od 1999 roku funkcję Dziekana sprawuje chemik, prof. dr hab. Henryk Piekarski.

W latach 1968-1990 Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii składał się z 3 Instytutów: Instytutu Matematyki, Instytutu Fizyki i Instytutu Chemii, grupujących zakłady odpowiedniej specjalności. W tym czasie funkcję Dyrektora Instytutu pełnili: prof. dr Witold Hahn i prof. dr hab. Romuald Skowroński. Po wieloletniej przerwie, w 2000 roku ponownie powołano Instytut Chemii UŁ, w skład którego wchodzi wszystkie katedry i zakłady reprezentujące specjalności chemiczne. Funkcję Dyrektorem objął prof. ndzw. UŁ. dr hab. Bogusław Kryczka.

Pracownicy Wydziału zawsze aktywnie uczestniczyli w życiu Uniwersytetu Łódzkiego zyskując wysoki autorytet i uznanie za swoją pracę i zaangażowanie. Widowym tego przejawem było powierzanie im kierowniczych funkcji i stanowisk w Uczelni. Rektorami Uniwersytetu Łódzkiego byli: prof. dr hab. Romuald Skowroński, chemik (1975-1981) oraz prof. dr hab. Leszek Wojtczak, fizyk (1984-1990), natomiast funkcję prorektora UŁ sprawowali: prof. dr Marian Grotowski, fizyk (1946-1947), prof. dr Hieronim Urban, fizyk (1956-1959), prof. dr Aleksander Zawadzki, fizyk (p. o. prorektora od października 1960 do lipca 1961), prof. dr Witold Hahn, chemik (1968-1972), prof. dr hab. Romuald Skowroński, chemik (1972-1975), doc. dr Bazyli Bończak, fizyk (1972-1979), prof. dr hab. Leszek Wojtczak, fizyk (1981-1984) oraz prof. dr hab. Romuald Bartnik, chemik (1990-1993).

Szczególnym wyróżnieniem, świadczącym o uznaniu dla dorobku naukowego jest przyznanie tytułu doktora „honoris causa”. Spośród pracowników Wydziału Fizyki i Chemii wyróżnienie to otrzymali: prof. dr hab. Leszek Wojtczak (Uniwersytet w Yorku – 1989 r. i Uniwersytet Claude Bernard Lyon I – 1991 r.) oraz prof. dr hab. Romuald Bartnik

(Uniwersytet Claude Bernard Lyon I). Innym przejawem uznania dla dorobku naukowego jak i szczególnego zaangażowania w współpracę międzynarodową są odznaczenia przyznane pracownikom Wydziału Fizyki i Chemii przez uczelnie zagraniczne i organizacje międzynarodowe. Prof. R. Skowroński został wyróżniony wysokim odznaczeniem francuskim Officier Palme Academique oraz tytułem Honorowego Senatora Uniwersytetu w Giessen. Prof. H. Piekarski został odznaczony medalem „Bene Merenti” przez Uniwersytet w Ratybonie, natomiast Prof. B. Kryczka medalem Chevalier Dans l’Ordre Honeur et Reconnaissance Instytutu France-Pologne.

Tożsamość łódzkiego środowiska naukowego w zakresie fizyki i chemii, od pierwszych dni istnienia Uniwersytetu Łódzkiego budowali profesorowie: Marian Grotowski, Ludwik Natanson, Aleksander Zawadzki, Feliks J. Wiśniewski, Tadeusz Tietz, Leszek Kołodziejczyk, Stanisław Michalak, Jerzy Wdowczyk, Marian Przytuła w dziedzinie fizyki oraz: Anna Chrzęszczewska, Alicja Dorabalska, Witold Hahn, Józef Chrzęszczewski, Mieczysław Wroński, Eugeniusz Michalski, Bogdan Jakuszewski, Antoni Swaryczewski, Mieczysław Grabowski, Włodzimierz Jędrzejewski, Maksymilian Ignaczak, Zygmunt Kozłowski, Mikołaj Łażniewski, Stefania Taniewska-Osińska w dziedzinie chemii. Ich wysiłek wsparty wyteżoną pracą współpracowników zaowocował znaczącym rozwojem fizyki i chemii uniwersyteckiej w dziedzinach: fizyki teoretycznej, (którą aktualnie reprezentują profesorowie: Waław Tybor, Jakub Rembieliński, Piotr Kosiński, Paweł Maślanka, Stefan Giller), fizyki ciała stałego (Leszek Wojtczak, Julian Ławrynowicz, Tadeusz Balcerzak), fizyki promieniowania kosmicznego i astrofizyki (Maria Giller), chemii organicznej (Romuald Skowroński, Romuald Bartnik, Jan Epszajn, Janusz Zakrzewski, Grzegorz Młostoń), elektrochemii (Henryk Scholl, Stanisław Romanowski, Maria Turowska, Józef Dziegieć), kalorymetrii i termodynamiki roztworów (Henryk Piekarski) oraz technologii chemicznej (Stanisław Płaza). Uznanie osiągnięć w wymienionych dziedzinach w skali ogólnopolskiej zaowocowało przyznaniem Uniwersytetowi Łódzkiemu koordynacji badań w programach centralnie sterowanych: międzyresortowych (MR-I-11 i MR-I-12) i Centralnych Programach Badań Podstawowych: CPBP 01.08 i 01.15.

Poza wymienionymi wyżej badania prowadzone na Wydziale Fizyki i Chemii obejmują następującą problematykę:

W dziedzinie fizyki: badania powierzchni i warstw przypowierzchniowych (Jerzy Czerbniak, Wielisław Olejniczak), astrofizyka (Włodzimierz Bednarek), fizyka jądrowa (Marian Stepiński, Józef Andrzejewski), fizyka medyczna, detekcja promieniowania jonizującego (Jerzy Jankowski).

W dziedzinie chemii: fizykochemia roztworów (Adam Bald, Cezary Kinart), badania kompleksów o ligandach makrocyclicznych (Andrzej Grzejdziak), chemia teoretyczna (Stanisław Romanowski, Witold Bartczak), krystalograficzne badania związków o potencjalnych własnościach farmakologicznych (Tomasz Olszak), chemia analityczna związków siarkowych i tiofosforowych (Witold Ciesielski), monitorowanie skażeń środowiska, analiza płynów fizjologicznych (Edward Bald),

Dzisiejszy Wydział Fizyki i Chemii UŁ to 5 katedr w Instytucie Fizyki oraz 8 katedr i 1 samodzielny zakład w Instytucie Chemii. (Pełny wykaz przedstawiony jest w części informacyjnej niniejszej publikacji). Łączna liczba pracowników Wydziału wynosi 261, w tym naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych 178 (Fizyka – 79, Chemia – 99), naukowo-technicznych i inżynierijsko-technicznych 83 (Fizyka – 46, Chemia – 37). Samodzielną kadrę naukowo-dydaktyczną stanowi 22 profesorów tytularnych (Fizyka – 12, Chemia – 10) oraz 34 doktorów habilitowanych, w tym 19 na stanowisku profesora nadzwyczajnego. Jak wspomniano wcześniej, Wydział Fizyki i Chemii posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych i nauk fizycznych.

Przedstawiona powyżej charakterystyka działalności naukowej odnosi się przede wszystkim, do prac powstających w katedrach i zakładach Instytutu Chemii i Instytutu Fizyki. Na szczególne podkreślenie zasługują wspólne badania naukowe prowadzone przez różne katedry na Wydziale i poza Wydziałem. Należy uwzględnić ponadto bogatą współpracę naukową z placówkami zagranicznymi w ramach odpowiednich programów europejskich jak również w ramach 19 umów o bezpośredniej współpracy, z których 9 jest koordynowanych przez Wydział. Ponadto, ważnymi partnerami Wydziału jest 25 innych zagranicznych uczelni, z którymi nie ma podpisanych umów o współpracy.

O wysokim poziomie prowadzonych na Wydziale badań naukowych świadczą niewątpliwie zaproszenia kadry UŁ do wygłoszenia wykładów na Uniwersytetach europejskich oraz referatów przeglądowych na międzynarodowych konferencjach naukowych, członkostwa w międzynarodowych organizacjach naukowych, organizowanie konferencji i sympozjów międzynarodowych (m. in. konferencje Fizyki Teoretycznej, Kalorymetrii i Analizy Termicznej, Fizyki Promieniowania Kosmicznego, Sympozja Elektrochemiczne), udział w szeregu projektów badawczych, zarówno Komitetu Badań Naukowych jak też fundacji europejskich. Liczącym się wyróżnieniem jest powierzenie prof. dr hab. H. Piekarskiemu funkcji Redaktora Działu Kalorymetria międzynarodowego czasopisma „*Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*”.

Ponadto pracownicy Wydziału są członkami zespołów redakcyjnych 13 różnych czasopism naukowych, w tym kilku zagranicznych.

Dowodem wysokiej aktywności naukowej pracowników Wydziału jest duża liczba prac naukowych opublikowanych głównie w czasopismach o obiegu międzynarodowym oraz prezentowanych na liczących się konferencjach międzynarodowych. Tylko w latach 1996-2000 opublikowano łącznie ponad 1150 prac badawczych, około 400 doniesień konferencyjnych i raportów naukowych oraz uzyskano ponad 50 patentów i zastrzeżeń patentowych. Warto podkreślić, że od wielu lat liczba publikacji pracowników Wydziału w czasopismach z tzw. „listy filadelfijskiej” jest najwyższa spośród wszystkich Wydziałów naszego Uniwersytetu i stanowi niemal 60% wszystkich tego rodzaju publikacji w UŁ.

W okresie ostatnich 5 lat, na Wydziale Fizyki i Chemii 12 osób uzyskało tytuł naukowy profesora, przeprowadzono 17 przewodów habilitacyjnych oraz nadano 55 osobom stopień naukowy doktora.

Podstawowym zadaniem każdej wyższej uczelni jest kształcenie studentów. Pierwszych studentów na studia dzienne, na kierunkach Fizyka i Chemia przyjęto już w 1945 roku. W roku akademickim 1956/57 uruchomiono studia zaoczne, kontynuowane do dnia dzisiejszego. W latach 1974-80 na obydwu kierunkach odbywały się również studia w systemie wieczorowym. Obecnie, na kierunku Fizyka i kierunku Chemia prowadzone są studia dzienne w systemie dwustopniowym 3+2 (po 3 latach studiów dyplom licencjata, po dalszych 2 latach tytuł magistra). Ponadto, kontynuowane są studia magisterskie w systemie 5 letnim oraz zawodowe studia licencjackie w specjalnościach: fizyka medyczna, fizyka informatyczna i chemia. Na studiach zaocznych, na kierunkach Fizyka i Chemia, kształceni są studenci w systemie dwustopniowym w specjalności ogólnej i nauczycielskiej. Prowadzone są również studia podyplomowe: Chemia, Fizyka z Informatyką oraz Studium Nauczania Fizyki. Ważnym ogniwem w systemie kształcenia na Wydziale jest Studium Doktoranckie Fizyki i Chemii. W przyszłości zostanie ono włączone w jednolity, trójstopniowy system kształcenia 3+2+4.

Wydział uczestniczy we współpracy międzynarodowej w zakresie dydaktyki w ramach programów TEMPUS JEP, COPERNICUS a obecnie SOCRATES/ERASMUS, oraz w tzw. Sieci EUPEN. Dzięki temu, w każdym roku kilkunastu studentów realizuje część programu studiów w Uczelniach zagranicznych. Warto dodać, że Wydział był koordynatorem jednego z programów TEMPUS JEP z udziałem 21 partnerów zagranicznych.

Aktywnie pracują Studenckie Koła Naukowe Fizyków i Chemików. Oprócz regularnych spotkań naukowych w ciągu roku akademickiego, podczas wakacji organizowane

są Letnie Obozy Naukowe poświęcone zarówno szkoleniu teoretycznemu jak i pracy badawczej. Studenci chemii od wielu lat prowadzą badania czystości wód w różnych regionach Polski na zlecenie władz lokalnych; studenci fizyki ostatnio zajmowali się badaniami radioaktywności środowiska. Studenci biorą również udział w badaniach naukowych prowadzonych na Wydziale.

Aktualnie, na Wydziale Fizyki i Chemii wiedzę zdobywa 1141 studentów, z czego 820 na studiach dziennych i 244 na studiach zaocznych. Na studiach doktoranckich jest 76 słuchaczy. (Szczegółowe dane zamieszczono w części informacyjnej). Ogółem, w latach 1945-2000 dyplomy ukończenia studiów w UŁ wręczono 2603 chemikom i 1843 fizykom. Dyplomy doktora nauk chemicznych uzyskały 184 osoby, natomiast doktora nauk fizycznych 150 osób.

Warunki lokalowe katedr fizyki są dobre. Trudniejsza jest sytuacja katedr chemii, chociaż władze UŁ i Wydziału podejmują wysiłki w celu poprawy tego stanu. W latach 1995-96 Katedra Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska, Katedra Chemii Fizycznej i Katedra Dydaktyki Chemii przeniesione zostały do nowych pomieszczeń, w pełni odpowiadających współczesnym standardom europejskim. Aktualnie przygotowywane są nowe laboratoria i pracownie dla Zakładu Analizy Instrumentalnej, natomiast w ub. roku Senat UŁ podjął uchwałę o przeniesieniu pozostałych katedr chemii do nowych pomieszczeń w ciągu najbliższych kilku lat.

Charakterystyka głównych specjalności naukowych Instytutu Chemii UŁ:

W Uniwersytecie Łódzkim ukształtowały się następujące główne specjalności naukowe w dziedzinie chemii:

- 1. Elektrochemia,**
- 2. Kalorymetria i Termodynamika Roztworów,**
- 3. Chemia Połączeń Hetero- i Metaloorganicznych,**
- 4. Technologia Chemiczna,**
- 5. Ochrona Środowiska.**

Wymienione specjalności naukowe i kierunki badań związane były, w początkowym okresie, bezpośrednio z nazwiskami Profesorów: Bohdana Jakuszewskiego, Stefanii Taniewskiej-Osińskiej, Witolda Hahna, i Mieczysława Wrońskiego.

Poniżej przedstawiona jest zwięzła charakterystyka wymienionych kierunków badawczych. *(Kolejność prezentacji nie jest żadną formą rankingu).*

Specjalność naukowa: Elektrochemia

Specjalizacja Elektrochemiczna Uniwersytetu Łódzkiego powstała w Katedrze Chemii Nieorganicznej (obecnie Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej), a jej twórcą był Profesor Bogdan Jakuszewski, uczeń Prof. Alicji Dorabialskiej, który po stażach zagranicznych u Prof. Randlesa (Bristol University) i Prof. A. Kapuścińskiego (Inst. im. D.Mendelejewa w Moskwie) kierował od 1962 roku Katedrą Chemii Nieorganicznej UŁ. Również w roku 1962 ukazała się monografia B. Jakuszewskiego pt. *“Wybrane zagadnienia elektrochemii teoretycznej”* Wyd. PWN, która w owych czasach była wiodącą pozycją w środowisku polskich elektrochemików. Podstawowym nurtem badań grupy Prof. Jakuszewskiego były zagadnienia budowy i elektrochemicznych właściwości granic fazowych ze szczególnym uwzględnieniem rozpuszczalników niewodnych i ich mieszanin z wodą. Zespół opracował unikalne metody wyznaczania wartości różnicy potencjałów granic fazowych metal-elektrolit, elektrolit-powietrze i elektrolit-elektrolit oraz wartości potencjałów ładunku zerowego metalu metodą zanurzeniową. Pozwalało to równocześnie na wyznaczanie przesunięcia skali potencjałów odniesienia pomiędzy dwoma rozpuszczalnikami. Zaczęła się rozwijać tematyka badawcza związana z kinetyką procesów elektrodowych w rozpuszczalnikach niewodnych i mieszanym. Równocześnie prowadzono intensywne badania elektrochemiczne dla przemysłu, jednostek badawczych i naukowych w Polsce wykonując elektroanalizy, technologiczne prace projektowe i konsultacje ochrony antykorozyjnej budynków i urządzeń. Dla Instytutu Maszyn Matematycznych PAN w Warszawie i Politechniki Warszawskiej opracowano linię ciągłego nanoszenia galwanicznego warstw stopów Ni-Fe o kierunkowo zorientowanych domenach magnetycznych. Powyższa seria prac badawczych zaowocowała wówczas promocjami 12 doktorów nauk chemicznych, których promotorem był Prof. B. Jakuszewski.

Dla rozwiązania problemów i oceny zjawisk zachodzących na granicy faz niezbędna była nowoczesna i oryginalna aparatura kontrolno-pomiarowa. Stworzona została silna komórka projektowo-konstrukcyjna, która po nasyceniu własnych potrzeb zaopatrywała w nowoczesne przyrządy (potencjostaty, bipotencjostaty, amperostaty, generatory, zestawy elektroanalizy) wszystkie zespoły elektrochemiczne w polskich placówkach naukowych, gdzie do dzisiaj urządzenia te sprawują się bez zarzutu. O poziomie wykonawczym i stałym rozwijaniu tego ważnego nurtu prac elektrochemicznych w Katedrze Chemii Ogólnej i Nieorganicznej świadczyć może zbudowanie w 1995 r. (w ramach grantu KBN kierowanego

prze dr Tadeusza Błaszcyka) Elektrochemicznego Skaningowego Mikroskopu Tunelowego do badań w skali nanometrycznej stanu powierzchni elektrycznie przewodzących w trakcie zachodzących procesów elektrodowych, gałęzi współczesnej elektrochemii intensywnie rozwijającej się na świecie w ciągu ostatnich 12 lat. Badania te umożliwiają śledzenie przebiegu procesów elektrodowych na powierzchni elektrod metalicznych i półprzewodnikowych w wodnych i bezwodnych roztworach elektrolitów w skali atomowej (monokrystaliczne elektrody) lub cząsteczkowej na metalach polikrystalicznych lub stopach technologicznych. Dotychczasowe wyniki prezentowane były w latach 1999-2000 na międzynarodowych kongresach elektrochemicznych. Temat ten jest celem badawczym zespołu elektrochemicznego kierowanego przez Prof. dr hab. Henryka Scholla.

Równoległe z badaniami elektrochemii granicy faz rozszerzany był zakres zainteresowań naukowych, kierowanych już przez uczniów i następców Profesora Jakuszewskiego, w kierunku kinetyki procesów elektrodowych depolaryzatorów nieorganicznych i rodników nitroksylowych w rozpuszczalnikach niewodnych (H. Scholl-monografia: *“Solwatacja i procesy elektrochemiczne w rozpuszczalnikach niewodnych”* Wyd. UŁ, 1994), utleniania związków organicznych homofazowo regenerowanym moderatorem (Prof. M. Ignaczak, Prof. J. Dziegieć), elektrochemii makrocyclicznych kompleksów metali na nietrwałych stopniach utlenienia (Prof. A. Grzejdziak i dr hab. G. Andrijewski), teorii warstwy elektrochemicznej z wykorzystaniem funkcji Green’a (Prof. S. Romanowski) i badań adsorpcji związków organicznych na metalach (Prof. M. Turowska), własnościom nowych materiałów elektrodowych (Prof. H. Scholl). Uznanie dla poziomu naukowego Specjalności Elektrochemicznej Uniwersytetu Łódzkiego znalazło swój wyraz w przyznaniu Prof. B. Jakuszewskiemu w roku 1976 ogólnopolskiej koordynacji Programu Badań Centralnie Sterowanych (MR-I-11), a po jego śmierci w roku 1978 pozostawienie tej koordynacji w Uniwersytecie Łódzkim do roku 1990. W środowisku elektrochemików polskich powszechne jest przekonanie o znaczącym wkładzie UŁ w rozwój polskiej elektrochemii, która w nauce światowej zajmuje bardzo silną pozycję, a więc i osiągnięcia łódzkich elektrochemików mogą być mierzone w szerokiej skali.

Zespoły elektrochemiczne Katedry Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, kierowanej później przez Prof. M. Ignaczaka, a obecnie przez Prof. H. Scholla, brały i biorą czynny udział w rozwiązywaniu nowoczesnych zagadnień mediatorowego utleniania amin, fenoli i określania własności kompleksów makrocyclicznych (Prof. J. Dziegieć, Prof. A. Grzejdziak), nowych materiałów elektrodowych i badań stałych materiałów elektrodowych w skali nanometrycznej (Prof. H. Scholl, dr T. Błaszcyk) na drodze zintegrowanych pomiarów

elektrochemicznej spektroskopii impedancyjnej, chronowoltamperometrii, kulometrii pod kontrolowanym potencjałem i elektrochemicznej skaningowej mikroskopii tunelowej ESTM). Trwają prace nad elektrochemiczną wszechstronną charakterystyką elektrochemicznie polimeryzowanych warstw powierzchniowych na elektrodach stałych (dr P. Krzyczmonik). W dalszym ciągu budowana jest nowoczesna aparatura pomiarowa przystosowana do wspomagania komputerowego, w tym dydaktyczne zestawy dla pracowni studenckiej (dr T. Błaszczuk). Zespoły pracowników Katedry współpracowały lub współpracują w swojej specjalności elektrochemicznej w ramach przyznanych dotychczas 6 grantów KBN. Z Katedry wywodzi się interesująca specjalizacja elektrochemii teoretycznej prowadzonej w Katedrze Chemii Teoretycznej przez Prof. dr hab. S. Romanowskiego.

Prowadzone były liczne staże młodych badaczy z zagranicy, z których troje uzyskało stopnie doktorskie w Uniwersytecie Łódzkim. Wyniki ich badań pozwoliły na przygotowanie szeregu publikacji i wystąpień na konferencjach.

Od kilku lat Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej UŁ organizuje coroczne *International Symposium on Electrochemistry. Electrochemistry in Theory and Practice* z udziałem licznych gości zagranicznych i przedstawicieli prawie wszystkich polskich naukowych ośrodków elektrochemicznych. Wydawane po angielsku *Materaly Pokonferencyjne* stanowią stałą pozycję wydawniczą Wydawnictwa UŁ i są szeroko rozsyłane do zainteresowanych ośrodków. W roku 2000 wspomniane Sympozjum Elektrochemiczne weszło do programu Zjazdu Polskiego Towarzystwa Chemicznego, który odbył się we wrześniu 2000 r w Łodzi. Jesteśmy od wielu lat czynnymi uczestnikami kolejnych amerykańskich *The International Meetings of the Electrochemical Society*, europejskich *The Annual Meetings of the International Society of Electrochemistry*, francuskich *Les Journées d'Electrochimie* i rosyjskich *The Frumkin's Symposia*.

Rezultatem szerokiego uznania uzyskanych wyników są liczne zaproszenia do pracy, staży lub wygłoszenia referatów w Uniwersytetach w Puebla (Meksyk), Valencii (Hiszpania - w ramach wygranego w konkursie międzynarodowym grantu Komisji Europejskiej w Brukseli), Rennes I, Lyon I, Montpellier, Strasbourg (Francja), Madryt, Santiago de Compostela, Vittoria, Castello (Hiszpania), Porto (Portugalia), Giessen (Niemcy), Vrije Univ. Amsterdam (Holandia), Szeged (Węgry), Moskiewski Instytut im. Mendelejewa, Akademia Chemiczno-Technologiczna w Iwanowie (Rosja), Sherbrooke (Kanada).

W Katedrze Chemii Ogólnej i Nieorganicznej wypromowano 55 doktorów –głównie specjalistów z dziedziny elektrochemii, z których później 9 uzyskało habilitacje, a 3 z nich otrzymało tytuł naukowy profesora. Dało to w rezultacie dalszych 14 stopni doktora chemii i

48 habilitacji w następnych pokoleniach badaczy. Obecnie Katedra prowadzi również specjalizację elektrochemiczną w ramach Studium Doktoranckiego (5 doktorantów), Podyplomowego Studium dla Nauczycieli; 4 pracowników ma otwarte przewody doktorskie o różnym stopniu zaawansowania. Prowadzona jest specjalizacja elektrochemiczna dla dyplomantów studiów dziennych i zaocznych, pracownia informatyki dla chemików i elektrochemików, Katedra bierze udział w internetowym systemie informatycznym elektrochemii.

Opublikowany dorobek badawczy Szkoły Elektrochemicznej UŁ obejmuje dzisiaj dwie monografie, ponad 600 artykułów i komunikatów, ponad 50 patentów i wzorów użytkowych, 7 skryptów i podręczników dla studentów chemii. Wyniki te doceniano wielokrotnymi Nagrodami Ministra, Nagrodami Rektora UŁ, odznaczeniami państwowymi, województwa i miasta Łodzi oraz Komisji Edukacji Narodowej

Wyposażenie specjalistyczne Katedry jest na przyzwoitym poziomie uwzględniającym zarówno nowoczesne techniki badań elektrochemicznych jak i sprzężenie układów pomiarowych z odpowiednim i nowoczesnym oprogramowaniem komputerowym. Stanowiska badawcze wyposażone są zarówno w aparaturę własnej produkcji (liczne amperostaty-potencjostaty typu PG-30/1-ASP-UŁ (patent własności UŁ), zestaw do Impedancyjnego Pomiaru Pojemności Granicy Faz i Potencjału Ładunku Zerowego, Elektrochemiczny Skaningowy Mikroskop Tunelowy z budowana obecnie głowicą AFM, jak i w wysokiej klasy fabryczne urządzenia takie jak zestaw elektroanalityczny firmy ECOCHEMIE, zestawy do pomiaru impedancji elektrodowej firm: PAR, ECOCHEMIE i SOLARTRON, elektrodę wirującą ze sterownikiem firmy TACUSSEL, aparaturą do oczyszczania wody MILLIPORE-QR, liczne polarografy, aparaturę pomocniczą, wysokiej klasy wyposażenie w spektroskopy UV-Vis, IR, chromatograf gazowy (GC) i chromatograf cieczowy HPLC firmy HEWLETT-PACKARD) oraz drobne wyposażenie towarzyszące.

Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej opiekuje się bezpośrednio Kołem Naukowym Studentów Chemii UŁ, które prowadzi, obok referatów i dyskusji, letnie prace obozowe poświęcone analizie wód gruntowych w Polskich Parkach Narodowych i Krajobrazowych.

Prace magisterskie naszych absolwentów plasują się corocznie w czołówce rankingu prac magisterskich uczelni łódzkich, a w roku 2000 wyróżniono nagrodą PTChem jedną ze zgłoszonych prac dyplomowych.

(H. Scholl)

Specjalność naukowa: Kalorymetria i Termodynamika Roztworów.

Specjalność kalorymetryczna związana jest nierozdzielnie z Katedrą Chemii Fizycznej Uniwersytetu Łódzkiego. Obecnie jest to jedyny w Polsce i jeden z nielicznych w Europie uniwersyteckich ośrodków kalorymetrycznych, prowadzących unikalne niejednokrotnie badania nad termochemią i termodynamiką roztworów.

Początki omawianej specjalności sięgają roku 1945 i związane są z osobą Pani Prof. Alicji Dorabialskiej. Rozpoczęte przez nią prace kontynuował w dalszych latach Prof. Mikołaj Łażniewski, który opracował teoretyczne podstawy mikrokalorymetrii dynamicznej umożliwiające zastosowanie kalorymetrii do badania efektów cieplnych zmiennych w czasie. Były to pionierskie prace w tej dziedzinie w skali światowej.

Dalszy rozwój badań kalorymetrycznych związany jest z Panią Prof. Stefanią Taniewską-Osińską, która od 1958 r. prowadziła badania nad termochemią i termodynamiką roztworów elektrolitów w wodzie, rozpuszczalnikach niewodnych i mieszanych. Katedra Chemii Fizycznej UŁ stała się w ten sposób jednym z 3-4 na świecie ośrodków prowadzących kompleksowe badania w omawianej dziedzinie.

Kolejne lata przyniosły znaczne rozszerzenie tematyki badań kalorymetrycznych. Rozpoczęto prace nad energetyką tworzenia kompleksów z wiązaniem wodorowym, termochemią roztworów w mieszanych rozpuszczalnikach organicznych, w tym układów stosowanych w bateriach litowych, oraz nad zastosowaniem modelu McMillana-Mayera do badania oddziaływań jon-cząsteczka w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych. Te ostatnie badania, prowadzone przez Prof. Henryka Piekarskiego były pionierskie w skali światowej a ich wyniki były wielokrotnie cytowane w literaturze światowej. Od 1976 do 1990 r. zespół Katedry Chemii Fizycznej uczestniczył w 6 pięcioletnich programach centralnie sterowanych: 3 problemach węzłowych i 3 międzyresortowych. Dorobek osiągnięty w tym czasie sprawił, że w kraju, a po 1986 r. w świecie zaczęto mówić o Łódzkiej Szkole Kalorymetrii, mając na uwadze głównie badania nad termochemią roztworów elektrolitów w rozpuszczalnikach niewodnych i mieszanych.

Badania kalorymetryczne w Katedrze Chemii Fizycznej są kontynuowane pod kierunkiem obecnego kierownika Katedry Prof. Henryka Piekarskiego. Obok dotychczasowych kierunków rozwijane są nowe zastosowania kalorymetrii. Prowadzone są intensywne badania oddziaływań międzycząsteczkowych w układach stanowiących modelowe układy biologiczne (oddziaływania jonów i mocznika na dwu i tripeptydy i ich pochodne), oraz prace nad energetyką tworzenia kompleksów, obejmujące pełny cykl termodynamiczny w fazie gazowej, stałej oraz w

roztworze. Badana jest bezpośrednio energetyka tworzenia kompleksów jon-związek makrocykliczny w rozpuszczalnikach mieszanych. Najnowsze badania dotyczą termochemii układów samoorganizujących się, w szczególności tzw. pęcherzyków (*vesicles*) mających ogromne znaczenie dla przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego, oraz znaczenie poznawcze jako modele komórek biologicznych.

Wyniki badań zespołu Katedry Chemii Fizycznej wzbudzają żywe zainteresowanie tak w kraju jak i zagranicą. Rezultatem tego było częste zapraszanie Pani Prof. Taniewskiej-Osińskiej a obecnie Prof. Piekarskiego do prezentacji osiągnięć Katedry na uczelniach zagranicznych i konferencjach naukowych w postaci referatów plenarnych, jak również propozycje współpracy naukowej w dziedzinie termochemii roztworów. Aktualnie Katedra Chemii Fizycznej współpracuje z Uniwersytetami w Nantes, Ratyźbonie, Turynie, Leicester, Fryburgu Szwajcarskim, Instytutem Chemii Fizycznej PAN w Warszawie oraz, do niedawna, z Uniwersytetem w Amsterdamie. Zespół otrzymał również szereg prestiżowych grantów m. in. Grant Szwajcarskiej Fundacji Badań Naukowych, DAAD i British Council oraz Granty KBN.

W Katedrze Chemii Fizycznej UŁ wypromowano 18 doktorów - specjalistów w dziedzinie kalorymetrii i termochemii roztworów. Promotorami w tych przewodach byli: Prof. A. Dorabalska (1), Prof. B. Jakuszewski (1), Prof. M. Łażniewski (2), Prof. S. Taniewska-Osińska (12) oraz Prof. H. Piekarski (2+2 w toku). Przeprowadzono 3 przewody habilitacyjne (S. Taniewska-Osińska, H. Piekarski, B. Pałecz) oraz uzyskano 3 tytuły profesora (M. Łażniewski, S. Taniewska-Osińska, H. Piekarski). Opublikowany dorobek Katedry w dziedzinie kalorymetrii obejmuje około 280 prac naukowych, w ogromnej większości w czasopiśmie o zasięgu światowym oraz ponad 250 doniesień konferencyjnych, z czego ponad połowa na konferencjach zagranicznych.

Przekonywującym dowodem uznania osiągnięć Katedry w dziedzinie kalorymetrii jest powierzenie organizacji i przewodniczenia 6 Konferencji Kalorymetrii i Analizy Termicznej w roku 1994 oraz Międzynarodowej Konferencji Kalorymetrii, Eksperymentalnej Termodynamiki i Analizy Termicznej CETTA '97 w roku 1997, jak też liczny udział gości zagranicznych w tych konferencjach. W roku 2000 Katedra Chemii Fizycznej UŁ wspólnie z Instytutem Chemii Fizycznej PAN zorganizowała Międzynarodowe Sympozjum „Thermodynamics and Structure of Liquids”, którego przewodniczącym był Prof. H. Piekarski. Prof. dr hab. H. Piekarski przez dwie kadencje (1994-2000) pełnił funkcję Przewodniczącego Polskiego Towarzystwa Kalorymetrii i Analizy Termicznej im. W. Świątosławskiego. W latach 1995-1999 był on również członkiem z wyboru Komitetu Redakcyjnego „*Journal of Thermal Analysis*”, a od roku 2000 jest Redaktorem Działu

Kalorymetria w Redakcji „*Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*”, międzynarodowego czasopisma publikującego prace z dziedziny kalorymetrii i analizy termicznej.

Wyposażenie kalorymetryczne Katedry obejmuje wyspecjalizowane kalometry do pomiaru ciepła rozpuszczania i mieszania - wykonane we własnej pracowni; a ponadto, jedyny w Polsce mikrokalorymetr SETARAM MS 80C do pomiarów ciepła rozpuszczania, rozcieńczania i ciepła reakcji, jedyny w Polsce mikrokalorymetr przepływowy Pickera do pomiarów ciepła właściwego cieczy, kalorymetr skaningowy do badania substancji stałych, cieczy i roztworów Micro DSC III SETARAM, oraz zestaw kalorymetryczny TG-DSC 111 SETARAM. Posiadana aparatura pozwoliła na rozwinięcie nowej specjalności zespołu, a mianowicie precyzyjnych pomiarów pojemności cieplnej cieczy i roztworów w zakresie temperatury 0 – 100°C. Rozpoczęto również badania zmian strukturalnych i przejść fazowych w różnych nowych materiałach organicznych i nieorganicznych, określanie szeregu parametrów fizykochemicznych układów niejednorodnych, układów micellarnych, jak również badania w dziedzinie biochemii i biotechnologii (przejścia fazowe). Dzięki temu możliwe stało się dalsze rozszerzenie zakresu badań kalorymetrycznych prowadzonych w Katedrze i utrzymanie jej czołowej pozycji w dziedzinie kalorymetrii roztworów.

Specjalność naukowa: Chemia Połączeń Hetero- i Metaloorganicznych

Tradycja badań w dziedzinie chemii organicznej sięga początku istnienia Zakładu, a potem Katedry Chemii Organicznej Uniwersytetu Łódzkiego, czyli 1945 roku. Prof. A. Chrzęszczewska prowadziła badania między innymi pochodnych iperytu azotowego i N-chlorowco-sulfonamidów. Prof. W. Hahn badał reakcje aminometylowania (Mannicha) oraz przemiany heterocykli azotowych i siarkowych. Prof. J. Epszajn zainteresował się reakcjami litowania układów heteroaromatycznych i aromatycznych oraz wykorzystania otrzymanych związków litoorganicznych w syntezie. Prof. R. Skowroński prowadził szeroko zakrojone badania chemii rodników nitroksylowych. Prof. R. Bartnik skoncentrował się głównie na badaniu naprężonych układów azaheterocyklicznych.

W roku 1990 Katedra Chemii Organicznej UŁ została podzielona na dwie katedry. Pierwsza z nich przyjęła nazwę Katedra Chemii Organicznej UŁ (kierownik - Prof. dr hab. R. Skowroński, a od 1.10.1997 roku Prof. dr hab. J. Zakrzewski), druga zaś nazwę Katedry Chemii Organicznej i Stosowanej UŁ (kierownik - Prof. dr hab. R. Bartnik).

Tematyka badawcza Katedr ulegała stopniowemu rozszerzaniu na związki fosforoorganiczne (aminokwasy fosfonowe), związki metaloorganiczne pierwiastków

prześciowych z biologicznie ważnymi ligandami azotowymi, silnie naprężone heterocykliczne związki azotowe i siarkowe, reakcje 1,3-dipolarnej addycji z nowymi dipolami siarkowymi, pochodne siarkowe cukrów i wykorzystanie kompleksów palladu w syntezie tych związków. Prowadzono również badania aplikacyjne zwłaszcza w dziedzinie syntezy barwników i pigmentów we współpracy z przemysłem chemicznym.

Badania prowadzone aktualnie w katedrach chemii organicznej koncentrują się głównie na:

- chemii związków fosforoorganicznych (aminokwasy fosfonowe, kompleksy fosfolilowe),
- wykorzystaniu kierowanego metalowania w syntezie organicznej,
- chemii związków metaloorganicznych z biologicznie ważnymi ligandami azotowymi,
- chemii naprężonych układów aza- i tiaheterocyklicznych,
- chemii nowych reaktywnych związków pośrednich (karbeny, nitreny, ylidy tiokarbonylowe),
- wykorzystaniu kompleksów palladu w syntezie węglowodanów.

Prowadzone wcześniej i aktualne badania stworzyły silną grupę badawczą o specjalności chemia hetero- i metaloorganiczna związków zawierających atomy N,P,S,Li i pierwiastki przejściowe. Znaczącym dorobkiem tej grupy jest uzyskanie tytułu naukowego profesora przez 6 osób, stopnia doktora habilitowanego przez 8 osób, z których 3 są profesorami UŁ. Liczba wypromowanych przez obie katedry doktorów osiągnęła 58. Istotnym sprawdzianem poziomu prowadzonych badań jest szeroka współpraca naukowa z bardzo silnymi ośrodkami naukowymi we Francji, Niemczech, W. Brytanii, Szwajcarii i USA. Katedry zorganizowały wiele poważnych seminariów i konferencji międzynarodowych. Pracownicy katedr brali udział w wielu naukowych zjazdach krajowych i międzynarodowych, na których wygłaszali m.in. referaty plenarne i przewodniczyli sekcjom.

Istotną oceną wartości badań prowadzonych przez katedry są uzyskiwane granty KBN i zagraniczne (w ramach Unii Europejskiej, NATO) oraz liczne granty uczelniane.

Specjalność naukowa: Technologia Chemiczna

Badania naukowe w zakresie Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska związane są od początku z Katedrą Technologii Chemicznej Uniwersytetu Łódzkiego. Kształtowały się one pod kierunkiem poprzednich kierowników: Prof. dr J. Chrzęszczewskiego i Prof. dr M. Wrońskiego.

Kierunek badań zainicjowany przez Prof. M. Wrońskiego to analiza chemiczna związków siarki za pomocą organicznych związków rtęci. Badania Prof. M. Wrońskiego w tej dziedzinie z udziałem jego współpracowników owocowały liczbą około 200 publikacji w

większości w czasopismach o zasięgu światowym. W literaturze chemicznej Prof. M. Wroński znany jest jako twórca działu analizy chemicznej zwanej tiomerkurometrią, u podstaw której leży tworzenie stabilnego wiązania między atomem siarki i rtęci. Od początku lat 70-tych stosowano tę metodę analityczną do badań zanieczyszczeń środowiska (Prof. nadzw. UŁ E. Bald) i w badaniach tribochemicznych (Prof. dr hab. S. Płaza). Obecnie te dwa kierunki badań są intensywnie rozwijane. Prof. E. Bald prowadzi badania i zajęcia dydaktyczne na kierunku Chemii i na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi. Krótka charakterystyka prowadzonych przez niego badań znajduje się w dalszej części niniejszego opracowania.

Zespół pracujący po kierunku Prof. S. Płazy zajmuje się badaniami tribologicznymi nowych materiałów ceramicznych. Tribologia jest dziedziną nauki intensywnie rozwijaną w przodujących krajach świata. Rezultaty badań tribologicznych zastosowane w praktyce przynoszą olbrzymie oszczędności w zużyciu energii i materiałów. Pracownia tribologiczna Instytutu Chemii UŁ jest bardzo dobrze wyposażona w aparaturę naukowo-badawczą. Wyniki badań są publikowane w najlepszych czasopismach naukowych USA i innych międzynarodowych oraz prezentowane na licznych konferencjach światowych. Zespół współpracuje z podobnymi laboratoriami w USA, Francji i Hiszpanii. Katedra Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska organizuje cykliczną międzynarodową konferencję tribologiczną **TRIBOCHEMISTRY**. Współpraca w ramach grantów badawczych jest również rozwijana z laboratoriami naukowymi w kraju (między innymi z Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN w Łodzi) oraz z działającymi na Wydziale Fizyki i Chemii UŁ zespołami badawczymi kierowanymi przez Prof. L. Wojtczaka i Prof. H. Scholla prowadzącymi badania powierzchni ciała stałego na poziomie atomowym. Prof. S. Płaza jest aktualnie kierownikiem trzyletniego grantu naukowego przyznanego przez zespół inżynierii materiałowej KBN.

(S. Płaza)

Specjalność naukowa: Chemia w Ochronie Środowiska

Początki badań w zakresie chemii środowiska związane są z zastosowaniem przez Prof. nadzw. UŁ dr hab. Edwarda Balda metody analitycznej zwanej tiomerkurometrią (opracowanej w Katedrze Technologii Chemicznej UŁ) do badań zanieczyszczeń środowiska. Obecnie, w kierowanym przez niego Zakładzie Chemii Środowiska prowadzone są badania nad nowymi metodami badań emisji śladowej i superśladowej zanieczyszczeń wszystkich elementów środowiska z biosferą włącznie. Posiadane wyposażenie pozwala na oznaczanie

zanieczyszczeń w dużych seriach próbek o skomplikowanych matrycach, jak płyny ustrojowe, z dużą precyzją i dokładnością. Zakład specjalizuje się w oznaczaniu biologicznie ważnych związków siarki z zastosowaniem derywatywacji chemicznej z użyciem soli onionowych. Oryginalne wyniki badań są publikowane w czasopismach o światowym zasięgu. W ostatnim okresie czasu opracowano nowe metody oznaczania środowiskowo ważnych związków: kaptoprylu, homocysteiny i cysteiny w skomplikowanych matrycach.

Aktualne zainteresowania zespołu Zakładu Chemii Środowiska pod kierunkiem Prof. nadzw. UŁ dr hab. Edwarda Balda koncentrują się na badaniach wpływu czynników środowiskowych na stan zdrowia i predyspozycje do chorób organizmów żywych poprzez monitorowanie stężeń endo- i egzogennych składników tkanek i płynów ustrojowych.

Zadania badawcze obejmują:

- opracowanie nowych metod analizy składników śladowych próbek biologicznych o skomplikowanych matrycach, takich jak krew i mocz,
- projektowanie, synteza i aplikacje odczynników derywatywujących biologicznie ważne tioli w ich analizie z wykorzystaniem technik separacji w fazie ciekłej,
- analiza specjacyjna tioli we krwi, moczu i tkankach,
- wyznaczanie wewnątrzkomórkowego i pozakomórkowego *statusu redox* tioli,
- monitorowanie ksenobiotyków i ich metabolitów w płynach ustrojowych i tkankach,
- wielkoseryjne analizy homocysteiny we krwi ludzkiej w ramach badań nad hiperhomocysteinemią jako niezależnym czynnikiem ryzyka przedwczesnego rozwoju miażdżycy,
- inne nietypowe analizy farmaceutyczne, toksykologiczne i kliniczne.

Duża wiedza i doświadczenie eksperymentatorskie członków zespołu wspierane są nowoczesnym wyposażeniem laboratorium, bazującym na technikach chromatograficznych, elektromigracyjnych i spektrofotometrycznych w wydaniu aparaturowym wiodących w świecie firm. Podstawowe wyposażenie laboratorium to:

- dobrze wyposażone systemy do wysokosprawnej chromatografii cieczowej,
- system do wysokosprawnej elektroforezy kapilarnej,
- spektrofotometry,
- automatyczne procesory próbek środowiskowych z mikrodializą i ekstrakcją do fazy stałej pracujące w systemie *on line* z HPLC lub w systemie *standalone*,
- urządzenia do podtrzymywania napięcia umożliwiające realizację w pełni automatycznych procedur analitycznych bez udziału operatora.

(E. Bald)

Całość opracował: H. Piekarski