

## Historia Wydziału

Po wojennej zawierusze [Wandę Mejbaum-Katzenellenbogen](#) - uczennicę prof. Jakuba Parnasa z Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie (była Jego ostatnim doktorem w 1939 roku), losy przywiodły do Wrocławia. Pracę rozpoczęła jako adiunkt na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Zakładzie Chemii Fizjologicznej.

W 1959 roku Władze Akademii Medycznej i Uniwersytetu Wrocławskiego równocześnie podjęły decyzję o potrzebie utworzenia dwóch katedr Biochemii - na Wydziale Farmacji AM i Wydziale Nauk Przyrodniczych U.Wr z siedzibą w budynku AM przy ul. Szewskiej 39. Organizację obu Katedr powierzono prof. W. Mejbaum-Katzenellenbogen.

Pierwszymi pracownikami tworzącej się Katedry Biochemii U.Wr. zostają: prof. dr Wanda Mejbaum-Katzenellenbogen, dr Bronisława Morawiecka i mgr Ewa Lachowicz. W następnych latach grono nauczycieli akademickich powiększa się o magistrów: Aleksandrę Kubicz, Irenę Lorenc i Tadeusza Wilusza.

Kierownikiem obu Katedr zostaje Prof. dr. W. Mejbaum-Katzenellenbogen. W tym okresie, wspólnie z kilkoma nauczycielami akademickimi, szkoli kadrę akademicką i w 1961 roku zostaje powołany nowy kierunek studiów - biochemia na Wydz. Nauk Przyrodniczych (WNP) U.Wr.

W 1969 r. Katedra Biochemii WNP zostaje włączona w strukturę Instytutu Botaniki U.Wr.

Starania o pozyskanie własnej siedziby Katedry Biochemii trwały od chwili jej powołania, aż do jesieni 1969 roku, kiedy to Władze Uniwersytetu podjęły decyzję o rozpoczęciu remontu kapitalnego, całkowicie zrujnowanego budynku na wyspie Tamka. Wszyscy pracownicy od Profesor poczynając, a kończąc na studentach biochemii, (wielu z nich jest obecnie profesorami Instytutu), czynnie uczestniczyli w odgruzowywaniu budynku i stopniowym zagospodarowywaniu terenu wyspy.

Zarządzeniem Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego (17.04.1969) w U.Wr. w miejsce katedr, utworzone zostały Instytuty oparte o strukturę Zakładów dydaktyczno-naukowych. Na podstawie tego zarządzenia Katedra Botaniki oraz Katedra Biochemii stały się Instytutem Botaniki i Biochemii, którego dyrektorem zostaje prof. dr W. Mejbaum-Katzenellenbogen (1971-1973).

W skład nowo utworzonego instytutu wchodzi: Zakład Biochemii kierowany przez Profesor dr W. Mejbaum-Katzenellenbogen i Zakład Biochemii Molekularnej kierowany przez doc. dr hab. Bronisławę Morawiecką. Przejście na Uniwersytet, doc. dr hab. Wacława Hendricha z Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej, umożliwia starania o powołanie samodzielnej jednostki. Na przełomie lat 1972/73 następuje przeprowadzka z gościnnych pomieszczeń Katedry Biochemii Wydziału Farmacji AM, do własnych pomieszczeń na Tamce 2.

Na wniosek władz Uczelni i na podstawie zarządzenia Min. Oświaty i Szkolnictwa Wyższego w 1973 r powstaje samodzielna jednostka na WNP UWr - Instytut Biochemii, dyrektorem którego, zostaje doc. dr hab. Bronisława Morawiecka.

Problematyka badań naukowych w okresie pierwszych 10 lat wywodzi się z dorobku naukowego Prof. W. Mejbaum-Katzenellenbogen i dotyczy analitycznych metod oznaczania białka, pentoz, garbników, aktywności proteolitycznej oraz udziału białek w strukturze kwasów nukleinowych i w strukturze glikogenu. Profesor zapoczątkowała i rozwinęła w środowisku wrocławskim badania nad glikoproteidami płynów ustrojowych oraz naturalnymi garbnikami tkanek roślinnych. Tematyka ta staje się podstawą szerokiej współpracy z wrocławską Akademią Medyczną. Badania te stopniowo rozszerzają się o nowe metody preparacji ureazy, inhibitora trypsynowego i fitohemaglutyniny ziemniaka. Rowijają się badania z dziedziny biochemii porównawczej, endokrynologii, biochemii roślin i anabiozy nasion i również na badania roli lipidów fenolowych w wartościach żywieniowych ziaren zbóż.

Problematyka badawcza stwarza podstawę rozwoju kadry nauczycieli akademickich. Pierwsze doktoraty z biochemii, wypromowane przez Prof.dr W. Mejbaum-Katzenelenbogen na Uniwersytecie Wr. uzyskali: Krystyna Brzecka z AM w 1962 r., Aleksandra Kubicz z U.Wr w 1963 r., Izabela Puziewicz z AM w 1963 r., Irena Zubik z UW r w 1964 r., Kazimierz Jacyszyn z AM w 1964 r., Antoni Polanowski i Tadeusz Wilusz z UW r i Czesław Kozirowski - promotor Prof. T. Nowakowski z AM, w 1966 r., Irena Lorenc-Kubis i Zofia Kudrewicz-Hubicka z UW r w 1968 r. Pierwsza habilitacja dr Bronisławy Morawieckiej w 1968 r.

Powołany w 1973 roku Instytut Biochemii w swojej strukturze zawiera 3 Zakłady: Biochemii, Biochemii Molekularnej i Biofizyki, oraz dynamicznie rozwijającą się kadrę młodych pracowników naukowo-dydaktycznych o szerokim spektrum zainteresowań badawczych, dotyczących struktury i funkcji enzymów i ich naturalnych regulatorów, kompleksów DNA z metalami i białkami oraz badań nad strukturą aparatu fotosyntezy, a także strukturą i funkcją naturalnych lipidów fenolowych.

W okresie lat od 1970 do 1985 nastąpił znaczący rozwój badań nad niskocząsteczkowymi, polipeptydowymi inhibitorami proteinaz serynowych, związany z wykryciem pod koniec lat siedemdziesiątych przez dr T. Wilusza i dr A. Polanowskiego obecności tych inhibitorów w nasionach roślin dyniowatych. Wyosobnienie inhibitorów w stanie homogenym i nawiązanie współpracy z Prof. M. Laskowskim Jr. pozwoliło wyznaczyć strukturę l-rzędowej 10 inhibitorów zbudowanych zaledwie z 29 do 32 reszt aminokwasowych. Okazało się, że inhibitory hamują różne proteinazy serynowe w tym trypsynę, trombinę, plazminę, katepsynę G i czynnik Hageman'a. Doktorzy T. Wilusz i A. Polanowski stali się odkrywcami nowej rodziny inhibitorów proteinaz serynowych, które tworzyły grupę najmniejszych dotąd znanych białek, o standardowym mechanizmie oddziaływania z  $\beta$ -trypsyną i trypsynogenem o wysokiej energii oddziaływania białko-białko. Inhibitory z nasion dyniowatych okazały się również znakomitym modelem inżynierii białka i badań nad ich strukturą przestrzenną.

We współpracy z G. Kupryszewskim, U. Ragnanssonem i K. Rolką zaprojektowano i zsyntetyzowano chemicznie szereg analogów inhibitorów o całkowicie zmienionych specyficznościach wobec proteinaz. We współpracy z R. Huberem i W. Bode ustalono strukturę krystaliczną jednego z inhibitorów w kompleksie z trypsyną. Z kolei we współpracy z T. A. Holakiem ustalono, metodą wielowymiarowych widm 1-H NMR, strukturę wolnego inhibitora w roztworze. Badania te pozwoliły na unikalne w skali światowej porównanie struktur inhibitora w obu stanach i wykazały ich bardzo podobną konformację. Rozpoczęte w Instytucie Biochemii badania nad inhibitorami z nasion dyniowatych stworzyły podstawy dla nowego kierunku badań: chemii i inżynierii białka, rozwijanych przez J. Otlewskiego i kontynuowanych w wielu laboratoriach na świecie.

W zespole kierowanym przez B. Morawiecką prowadzono badania nad fosfatazami kwaśnymi, rybonukleazami, lektynami roślin wyższych i drożdży. Wydzielona w stanie homogenym lektyna z ziemniaka i standardowa ConA modyfikowały właściwości katalityczne fosfataz kwaśnych i rybonukleaz. Enzymy te okazały się glikoproteinami. Składnik cukrowy determinuje ich mikroheterogenność molekularną, lokalizację w organellach komórkowych i interakcję z homologicznymi lektynami oraz odporność na endogenną proteolizę i denaturację cieplną. Dr W. Wątołek we współpracy z dr. Travisem określił strukturę komponenty cukrowej elestazy i katepsyny G z ludzkich neutrofilów i wyjaśnił podstawy molekularne mikroheterogenności tych enzymów. Badania te stały się podstawą chemicznej analizy składu i sekwencji komponent węglowodanowych glikoproteinowych enzymów drożdży, roślin wyższych i tkanek zwierzęcych.

W zespole A. Kubicz wydzielono nieznane dotąd kwaśne fosfatazy z wątrób niższych kręgowców, opisano ich strukturę oraz właściwości biochemiczne. Stwierdzono ich glikoproteidową naturę, wyizolowano glikoformy i scharakteryzowano typy łańcuchów węglowodanowych oraz wyjaśniono znaczenie części cukrowej dla niektórych właściwości biologicznych tych glikoenzymów.

W zespole J. Szopy wykryto endonukleazę 65 kDa w macierzy jądrowej w komórkach roślinnych i ludzkich, a następnie sklonowano dla niej cDNA, scharakteryzowano genetycznie i

biochemicznie produkty ekspresji genu endonukleazowego oraz czynników typu trans oddziałujących na gen (współpraca z L. Wilmitzerem). Wprowadził On do badań naukowych Instytutu techniki biologii molekularnej i hodowle transgenicznych ziemniaków. Aktualnie jego badania dotyczą szeroko pojętej molekularnej fizjologii roślin transgenicznych takich jak bawełna i len.

Dr M. Malicka-Błaszkiwicz wykryła, że w cytoplazmie komórek eukariotycznych występują Dnazy podobne do Dnazy I, zdolne do tworzenia kompleksu z endogenną aktyną. Prace te zapoczątkowały badania nad białkami szkieletu komórki. Opracowała metodę i uzyskała patent na otrzymywanie krystalicznej rybonukleazy z trzustki wołu.

Dr H. Jańska we współpracy z S. Mackenzie zbadała strukturę mitochondrialnego DNA oraz zachodzące w niej zmiany odpowiedzialne za cytoplazmatyczną męskosterylność u fasoli zwykłej.

Odrębną grupę prac stanowią badania nad strukturą i funkcją błon biologicznych oraz nad białkami aparatu fotosyntezy.

Prof. A. Kozubek rozwinął zainicjonowane przez W. Mejbaum-Katzenellenbogen badania nad biologiczną rolą zbożowych lipidów rezorcynolowych. Współpracując z zespołem prof. L.L.M. van Deenena oraz J. de Giera wykazał ich modulacyjne działania na strukturę i funkcję biologicznych struktur błonowych. Stwierdził także ich wpływ na metabolizm lipidów oraz wykazał ich antyoksydacyjną aktywność. We współpracy z prof. J.H.P. Tymanem określił pozycję wiązań podwójnych w lipidach rezorcynolowych z ziaren zbóż i wykazał obecność nowych homologów ketoalkilo- i hydroksyalkilorezorcynoli a także dokonał syntezy chemicznej tych związków. Jego pionierskie badania są także kontynuowane i rozwijane przez inne laboratoria naukowe na świecie.

W zespole Prof. A. Sikorskiego wykazano niezależne od białek kotwiczących oddziaływanie spektryny erytrocytarnej oraz nieerytrocytarnej ze zrębem hydrofobowym błon komórkowych. Dokonano analizy ich mechanizmu, a także przedstawiono model biologicznej funkcji tych oddziaływań. Wykryto obecność białek podobnych do spektryny, a występujących w komórkach roślinnych i bakteriach. We współpracy z S. R. Goodmanem udowodniono udział spektryny nieerytrocytarnej w przewodzeniu sygnałów w synapsach pomiędzy neuronami.

Prof. W. Hendrich zainicjował w Instytucie Biochemii U.Wr. badania fizykochemiczne nad strukturą aparatu fotosyntetycznego. Wraz z Dr B. Berezą stwierdził, że ostatnie etapy biosyntezy aparatu fotosyntetycznego roślin wyższych są regulowane potencjałem redoks mikrośrodowiska. Dr A. Szczepaniak stosując metody immunochemiczne wykazał (we współpracy z C. Kramerem), że cytochrom  $b_6$  ma cztery fragmenty transmembranowe, przy czym obydwa końce N- i C- znajdują się po stromalnej stronie błony. Natomiast drugi składnik kompleksu, cytochrom f ma tylko jeden fragment transmembranowy, N-koniec wraz z hemem jest zlokalizowany po lumenalnej stronie błony. Tę lumenalną domenę wykryto i określono jej strukturę.

W latach 1986-1989 dzięki staraniom prof. B. Morawieckiej (prorektora U.Wr.) pozyskano środki finansowe z Komitetu Badań Naukowych i Uczelni na pokrycie kosztów nadbudowy o jedno piętro oraz nową architekturę dachu budynku Instytutu na Tamce 2, realizacji nadzorowanej przez prof. W. Hendricha, dyrektora Instytutu oraz pozyskano nowe pomieszczenia w budynku przy ul. Przybyszewskiego.

W budynku przy ul. Przybyszewskiego znalazły swoje nowe siedziby Zakład Biochemii Genetycznej (Szopa, A. Sikorski, A. Kozubek), Pracownia Białek Cytoskieletu (M. Malicka-Błaszkiwicz), pracownie i laboratoria studenckie, nowe własne sale wykładowe, których dotychczas Instytut nie miał w swoich pomieszczeniach, oraz biblioteka wraz z czytelnią. Zespoły te z czasem przekształciły się w oddzielne zakłady - Biochemii Genetycznej, Cytobiochemii, Lipidów i Liposomów oraz Patologii Komórki. Przebudowa była nadzorowana przez Prof. W. Hendricha, będącego w latach 1986/1989 dyrektorem instytutu.

Istotną inwestycją w obu siedzibach Instytutu była budowa sieci komputerowej. Przygotowano i zrealizowano 2 wnioski grantowe z KBN, na zakup serwerów i budowę sieci LAN dla Instytutu i Wydz. Farmaceutycznego AM w kampusie "Tamka" a także, łącznie z Instytutem Mikrobiologii na utworzenie sieci w kampusie "Przybyszewskiego". Budowa sieci komputerowej umożliwiła rozwój badań bioinformatycznych w zakresie chemii białka, oraz umożliwiła dostęp do literatury światowej i nowoczesnych technik analizy, prezentacji wyników badań oraz wymianę bieżącą informacji dotyczących współpracy międzynarodowej.

W 1991 dzięki uruchomieniu środków finansowych na granty badań naukowych, inwestycje aparaturowe i budowlane Komitetu Badań Naukowych (KBN) zakończono nadbudowę 3 piętra budynku na Tamce 2, zakupiono nowoczesną aparaturę naukowo-badawczą a także cenne chemikalia.

W roku akademickim 1986/87 utworzono pierwszy w Polsce nowy kierunek studiów - biotechnologię na WNP UWr, a w roku akademickim 1995/ 1996 Instytut otrzymał prawo nadawania stopnia doktora nauk biologicznych w zakresie biochemii.

Udział Instytutu w dwóch programach TEMPUS zainicjowany przez Europejskiego Koordynatora Programu TEMPUS prof. Ch. Susanne (Belgia) i prof. B. Morawiecką (koordynatora Uniwersytetów: Warszawskiego, Jagiellońskiego i Wrocławskiego umożliwił w latach od 1992 do 1997 odbycie semestralnych staży 90 studentom biochemii i biotechnologii Instytutu Biochemii w 23 uniwersytetach europejskich, oraz 2 do 6 tygodniowe staże kadrze nauczającej, nie tylko z Instytutu Biochemii ale i innych instytutów WNP, oraz zakup aparatury naukowej, niezbędnej dla nowoczesnego procesu nauczania w zakresie biofizyki, biochemii i biotechnologii (doposażono laboratoria studenckie w podstawową aparaturę naukową). Program ten rozwinął się w wieloletnie wymiany studenckie programu SOCRATES/ERASMUS, koordynowane przez prof. M. Malicką-Błaszkiwicz i prof. A. Kozubka, które są kontynuowane i w chwili obecnej i cieszą się niezwykłą popularnością nie tylko wśród naszych studentów ale i w ośrodkach przyjmujących, podreślających nadzwyczaj wysoki poziom przygotowania profesjonalnego naszych studentów.

W roku akademickim 1996/97 Dyrektorem Instytutu zostaje Profesor dr hab. Antoni Polanowski, Instytut uzyskuje nową nazwę - Instytutu Biochemii i Biologii Molekularnej, zachowując prawo nadawania stopnia doktora nauk biologicznych w zakresie biochemii.

Jubileusz 40 lecia biochemii na U.Wr. minął jesienią 1999 roku.

W latach 1999-2001 dzięki uzyskanym z KBN funduszom wyremontowano i zmodernizowano laboratoria w kampusie "Karłowice", budynku przy ul. Przybyszewskiego 63-77 dzięki czemu dalsze dwa zespoły (H. Jańska, A. Szczepaniak) również przenieśli się do nowej siedziby uzyskując znaczącą poprawę warunków pracy.

Z inicjatywy J. Szopy, A. Sikorskiego oraz A. Kozubka od roku 1994 organizowane są przez kolejne zespoły międzynarodowe (w trzyletnim cyklu) konferencje naukowe pod nazwą "W. Mejsbaum-Katzenellenbogen's Molecular Biology Seminars" skupiające przedstawicieli wiodących w danej tematyce laboratoriów i cieszących się zainteresowaniem nie tylko naukowców z Europy ale i ze Świata. Dorobek wszystkich, cieszących się dużym zainteresowaniem konferencji, został opublikowany w międzynarodowych czasopismach naukowych takich jak Acta Biochimica Polonica oraz Cellular & Molecular Biology Letters. Każda z konferencji była dofinansowana także przez Polską Sieć Biologii Molekularnej i Komórkowej UNESCO-PAN.

W roku 2001, po długim okresie negocjacji, z inicjatywy profesorów A. Kozubka, A.F. Sikorskiego oraz M. Langnera (P.Wr.) i M. Ugorskiego (A.R) zostało powołane unikalne w kraju Międzyuczelniane Centrum Biotechnologii Agregatów Lipidowych, jednostka mająca być łącznikiem pomiędzy doświadczonymi w zakresie laboratoriami badawczymi a szeroko rozumianym przemysłem.

Powołane i redagowane przez profesorów Instytutu międzynarodowe czasopismo naukowe (powstałe w 1996 roku) Cellular & Molecular Biology Letters było finansowane przez samych autorów, następnie dzięki poparciu Polskiego Towarzystwa Biologii Komórki oraz wejściu do prestiżowych baz danych uzyskało finansowe wsparcie KBN. Od roku 2000 czasopismo jest indeksowane w bazie ISI Master Journal List a w roku 2002 uzyskało IF (IMPACT FACTOR) równy 0,857, najwyższy wśród wydawanych w Polsce czasopism w dziedzinie Biochemia i Biofizyka oraz Biologia Komórki.

Studia na kierunku biotechnologii, akredytowanym przez UKA w roku 2002, odbywają się w systemie trójstopniowym: licencjackim (3 lata), magisterskim (2 lata) i doktoranckim (4 lata).

W Instytucie, kierowanym przez Dyrektora prof.dr hab. Arkadiusz Kozubka pracowało 30 nauczycieli akademickich (12 samodzielnych pracowników, 18 ze stopniem naukowym doktora) oraz 32 doktorantów. Niemal każdy z pracowników kadry odbył staż naukowy, często wielokrotny w wiodących ośrodkach naukowych w Europie i Stanach Zjednoczonych.

Struktura organizacyjna Instytutu, kształcenie studentów i problematyka badań prowadzonych w Instytucie Biochemii i Biologii Molekularnej została przedstawiona na dalszych stronach Instytutu i Zakładów funkcjonujących w dwóch siedzibach: przy ul. Przybyszewskiego 63/77 i na Tamce 2 .

W roku 2005 kierunek biotechnologia uzyskał również akredytację PKA a na początku 2006 roku Instytut uzyskał uprawnienia do nadawania stopnia doktora habilitowanego.

Dotychczasowy żywot Instytutu Biochemii i Biologii Molekularnej dobiegł końca, zgodnie z uchwałą Senatu U.Wr., 31 sierpnia 2006 roku kiedy to po kilku latach starań, na jego bazie oraz kilku zespołów Instytutu Genetyki i Mikrobiologii powołano Wydział Biotechnologii. Pełnomocnikiem Rektora d/s utworzenia Wydziału został prof. dr hab. Jacek Otlewski.

We współpracy z prof. dr hab. Stanisławem Cebratem, dr hab. Ewą Marcinkowską oraz dr Dorotą Nowak pracują nad sprawnym uruchomieniem nowego Wydziału. W wyniku wyborów we październiku 2006 prof. dr hab. Jacek Otlewski został Dziekanem nowego wydziału a prof.dr hab. Stanisław Cebrat oraz dr hab. Ewa Marcinkowska - prodziekanami.

Profil kształcenia (kierunek biotechnologia oraz studia doktoranckie Biologia Molekularna) a także uprawnienia do nadawania stopni przeszły w gestię nowego Wydziału.

Tym samym zamyka się etap Biochemii na Uniwersytecie Wrocławskim a rozpoczyna funkcjonowanie Biotechnologii.

Bronisława Morawiecka, Arkadiusz Kozubek