

NAUKI BIOCHEMICZNE

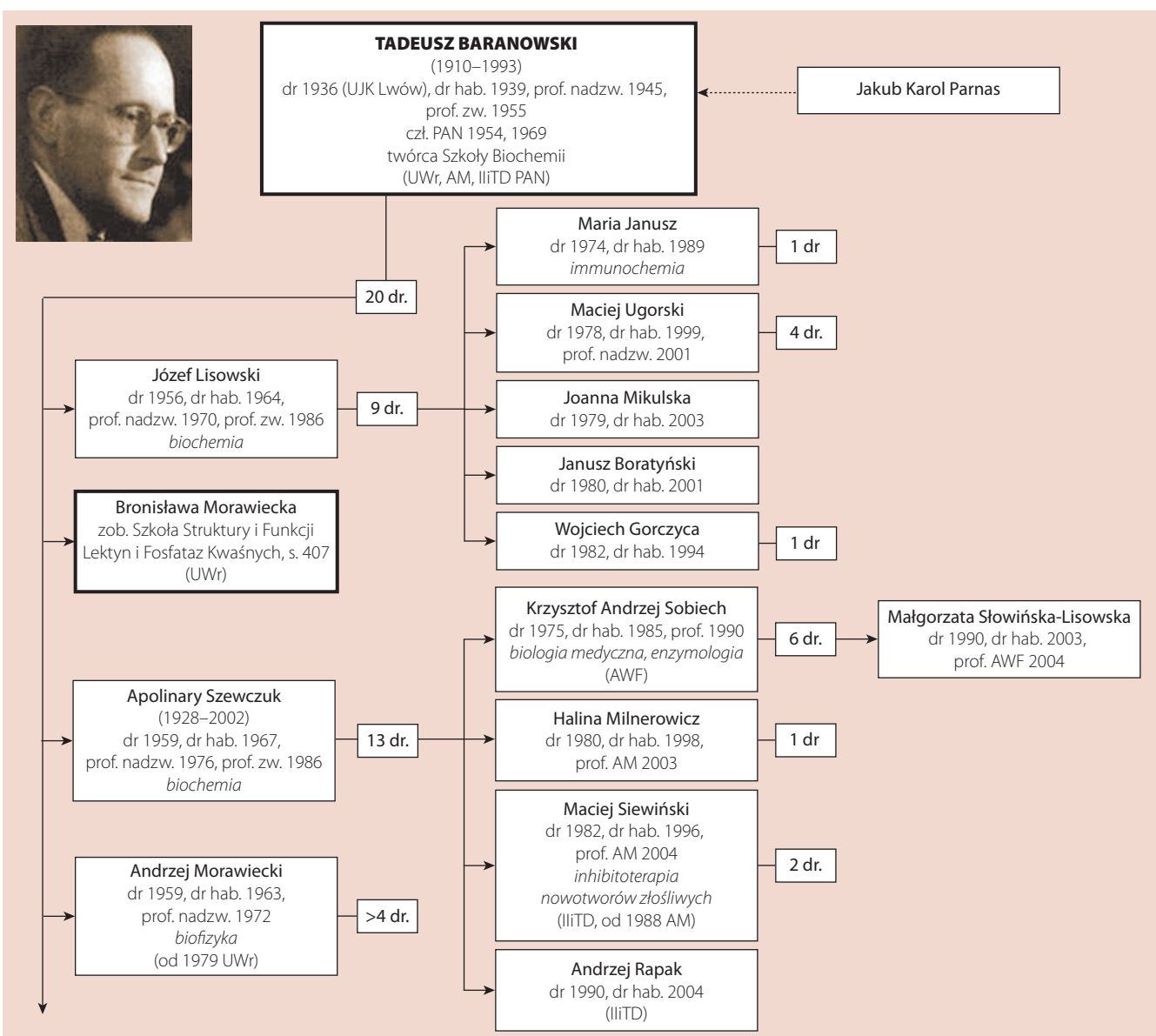
Można wyróżnić osiem biochemicznych szkół naukowych, rozwijających się na Uniwersytecie Wrocławskim, Aka-

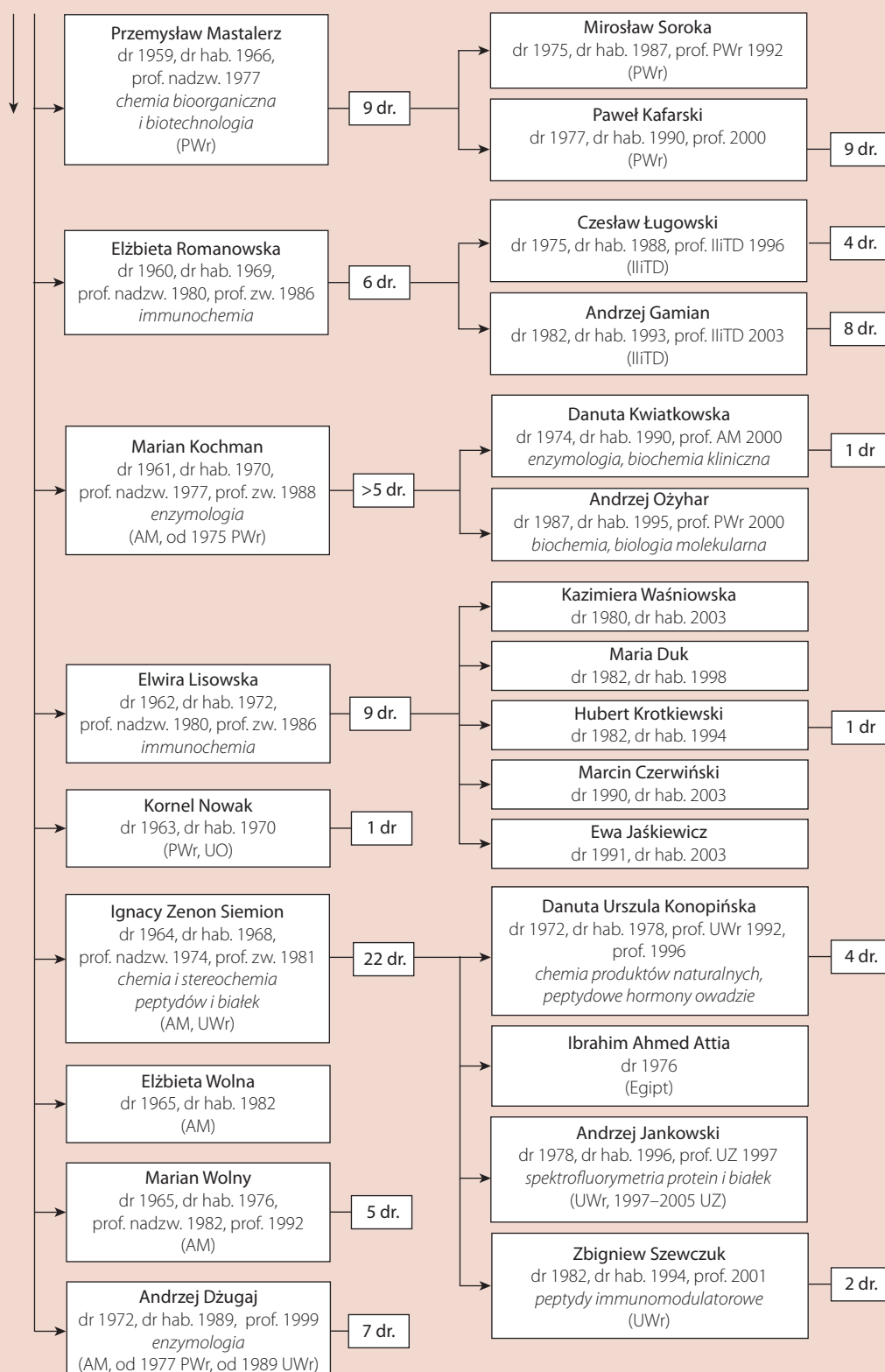
demii Medycznej, Akademii Ekonomicznej oraz w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN.

Szkoła Biochemiczna

Twórca Szkoły Biochemicznej, prof. dr hab. **Tadeusz Baranowski**, był wychowankiem światowej sławy biochemika, Jakuba Karola Parnasa. Po ukończeniu studiów na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie w 1934 r. rozpoczął pracę w Zakładzie Chemii Lekarskiej.

Doktoryzował się w 1936 r., habilitował w 1939 r. W 1945 r. uzyskał tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego. Powołał wtedy Katedrę i Zakład Chemii Fizjologicznej (od 1970 r. – Biochemii) na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej, od 1950 r. – Akademii Medycznej.





Tadeusz Baranowski – ur. 1910 we Lwowie, zm. 1993 we Wrocławiu; dr hab. 1939; prof. nadzw. 1945; prof. zw. 1955; kier. Katedry i Zakładu Chemii Fizjologicznej (od 1970 – Biochemii) Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej (od 1950 – AM); kier. Zakładu Biochemii Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu 1955–1970; dyr. Oddziału Farmacji Wydziału Lekarskiego 1947–1948; dyr. Instytutu Biochemii i Biofizyki AM 1970–1979; dyr. Instytutu Biochemii i Fizjologii AM 1979–1981; dziekan Wydziału Lekarskiego 1948–1949, rektor AM 1965–1968; PAN – czł. korespondent 1954, czł. rzeczywisty 1969; Komitet Biochemii i Biofizyki PAN – przewodniczący 1969–1975; PAN

Oddział Wrocław – sekretarz 1970–1974. Rada Naukowa przy Ministrze Zdrowia i Opieki Społecznej – czł. 1965–1980; Polskie Towarzystwo Biochemiczne – czł. założyciel i czł. honorowy. Twórca Szkoły Biochemicznej. Wypromował 20 doktorów n. przyr. i n. med. Był patronem 13 habilitacji. Wśród wychowanków 17 profesorów. Autor 123 prac doświadczalnych, 39 monografii i 2 podręczników. Odznaczenia: Order Sztandaru Pracy I kl., Złoty Krzyż Zasługi, Krzyż Komandorski OOP, Złota Odznaka Zasłużonego dla Dolnego Śląska, Odznaka Budowniczego Wrocławia, Odznaka Za Wzorową Pracę w Służbie Zdrowia, Medal 10-lecia PRL, Medal 30-lecia PRL, Honorowy Tytuł „Zasłużony Nauczyciel”.

Kierował katedrą do 1980 r. Głównym przedmiotem badań prof. Baranowskiego były enzymy glikolityczne. Jako pierwszy w świecie w 1938 r. skryształizował białko – enzym (mio-gen) mięśniowy. W 1947 r. izolował i opisał dehydrogenazę fosfoglicerolową, zwaną „enzymem Baranowskiego”. Pod jego kierownictwem otrzymano w stanie krystalicznym i scharakteryzowano 7 enzymów glikolitycznych, m.in. z tkanek ludzkich, co stanowiło wówczas *novum*. Tematykę enzymologiczną kontynuują wychowankowie profesora, jego następcy w Katedrze Biochemii Akademii Medycznej (prof. dr Janina Kwiatkowska-Korczak, Teresa Banaś, Marian Wolny, Danuta Kwiatkowska) oraz ich uczniowie. Rozwijają się nowe kierunki tych badań, m.in. oddziaływania enzymów z błonami, zmienność enzymów glikolitycznych w rozwoju onto- i filogenetycznym i inne. Od początku historii Katedry Biochemii wiele tematów ma ścisły związek z medycyną, bada się modyfikacje enzymów glikolitycznych i oksydacyjno-redukcyjnych w przebiegu chorób i w czasie terapii, m.in. fotodynamicznej, ich udział w procesach alergicznych i odpornościowych. Enzymy glikolityczne są też przedmiotem badań prowadzonych przez wychowanków profesora Baranowskiego na Politechnice (prof. dr hab. Marian Kochman) i Uniwersytecie Wrocławskim (prof. dr hab. Andrzej Dżugaj). Od 1945 r., równoległe z głównym nurtem badań, zespoły kierowane przez prof. Baranowskiego zajmowały się też inną, aktualną tematyką. Pionierskie prace nad izolacją ACTH i klinicznym zastosowaniem tego hormonu nagrodzono w 1954 r. Nagrodą Państwową I st. Wraz z prof. A. Szewczukiem odkryto nowy enzym, χ -glutamylotranspeptydazę, której oznaczanie weszło do standardu wskaźników diagnostycznych jako *Polish enzyme* (Nagroda Państwowa II st. w 1964 r.). Pod kierownictwem profesora pracował ze-

spół zajmujący się modyfikacją i syntezą peptydów, m.in. biologicznie czynnej bradykininy. Tematykę tę kontynuuje prof. I. Siemion na Uniwersytecie Wrocławskim. W Katedrze Chemii Fizjologicznej Wydziału Lekarskiego prof. Wanda Mejbbaum-Katzenellenbogen rozpoczęła prace nad interakcjami białek i ogłosiła powszechnie wówczas stosowaną metodę taniową ich oznaczania. Tu też miały początek badania nad przemianą cukrową, rozwijane następnie przez prof. S. Karpiaka po jego przejściu na Akademię Rolniczą. Po powstaniu Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej prof. Baranowski został w 1955 r. kierownikiem Zakładu Biochemii i przeniósł tam grupę swych wychowanków, którzy rozwijali tematykę związaną z immunologią, m.in. antygenami grup krwi M i N (prof. E. Lisowska), strukturą antygenów bakterii (prof. E. Romanowska), immunoglobulinami (prof. J. Lisowski), a także biofizycznymi właściwościami białek (prof. A. Morawiecki) i enzymologią (prof. A. Szewczuk). Prof. Baranowski utrzymywał stałe kontakty z renomowanymi instytucjami naukowymi w USA i Europie, gdzie był zapraszany na dłuższe pobyty i wykłady. Wysyłał tam też swych współpracowników.

Prof. dr hab. Tadeusz Baranowski ogłosił ogółem 164 prace naukowe, w tym 123 doświadczalne, liczne monografie i skrypty, które były w powojennych latach jedynym źródłem wiedzy biochemicznej dla studentów, a w 1951 r. i w 1964 r. – podręczniki biochemii. Promował 20 doktorów. W Katedrze Biochemii AM wychowankowie profesora i ich uczniowie wypromowali 16 doktorantów, habilitowały się 4 osoby. Profesorami zostali: Janina Kwiatkowska-Korczak (kier. Katedry Biochemii 1980–1997), Teresa Banaś (kier. katedry od 1997 r. do chwili obecnej) i Marian Wolny.

Zob. też Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, s. 244.

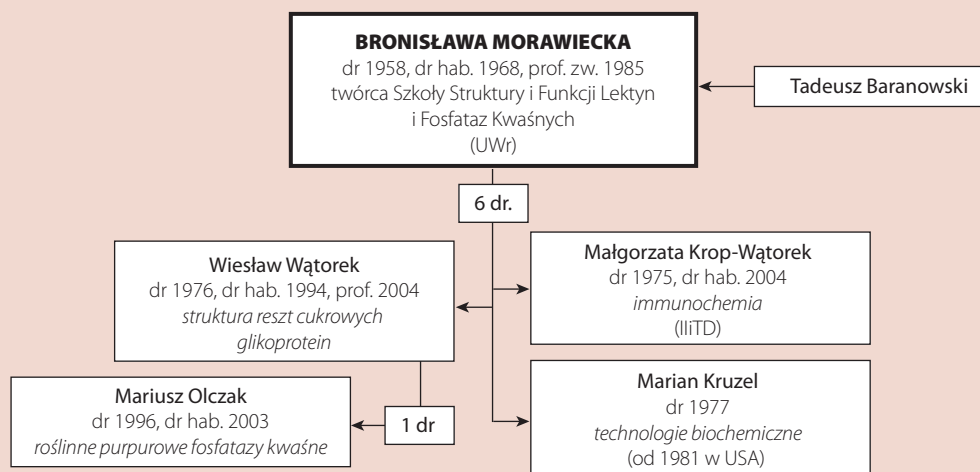
Szkoła Struktury i Funkcji Lektyn i Fosfataz Kwaśnych

W zespole **Bronisławy Morawieckiej** podjęte w latach 60. minionego wieku badania nad strukturą molekularną roślinnych fosfataz kwaśnych wykazały, że enzymy te są glikoproteinami. Występują pod postacią wielu form molekularnych uwarunkowanych posttranslacyjnym stopniem glikozylacji i subkomórkową lokalizacją. W. Wątorok we współpracy z R. Trimble (USA) jako pierwszy określił typ wiązania reszty cukrowej z łańcuchem polipeptydowym fosfatazy kwaśnej drożdży. W. Wątorok we współpracy z J. Travisem (USA) określił pierwszorzędową strukturę neutrofilowej elastazy, a we współpracy z F. Maleyem (USA) zbadał oligomeryczną strukturę zewnątrzkomórkowej inwertazy drożdży. W pionierskich badaniach (dr I. Lorenc-Kubis i dr M. Ferens-Sieczkowskiej) nad interakcją fosfataz kwaśnych z homologiczną lektyną wykazano istotne zmiany we właściwościach kinetycznych, podatności na proteolizę i denaturację cieplną enzymów. Zastosowanie przez M. Olczaka technik biologii molekularnej było przełomem w badaniach nad strukturą molekularną fosfataz. Sklonowano geny kilku fosfataz z nasion łubinu, określono ich struktury pierwszorzędowe i wtórne. Okazało się, że są to metaloenzymy zwane „purpurowymi fosfatazami” o strukturze dimerycznej, zawierające w każdej podjednostce jon żelaza i cynku. Natrafiono na nową rodzinę genów ko-

dujących fosfatazy o unikatowej, tetramerycznej strukturze. Enzymy te, oprócz typowej dla fosfataz, wykazują nietypową fosfodiesterazową aktywność katalityczną. Dalsze badania w zespole W. Wątorok i M. Olczaka, oparte na funkcjonalnej ekspresji białka i analizie mutantów, zmierzają do wyjaśnienia roli metabolicznej tych enzymów w procesie ontogenezy roślin wyższych.

A. Kubicz zainicjowała zespołowe badania porównawcze nad fosfatazami kwaśnymi kręgowców niższych (E. Dratewka-Kos i H. Jańska) i odkryła nową grupę glikometaloenzymów. Heterogenność molekularną tych enzymów warunkuje typ i stopień glikozylacji zachodzącej w procesie post- i ko-translacyjnym. Stwierdzono, że glikozylacja wywołuje ekspozycję grup siarczkowodorowych uczestniczących w procesie katalizy enzymatycznej. A. Kubicz opisała molekularną ewolucję białka.

M. Malicka-Błaszkiwicz wykryła w komórkach eukariotycznych interakcję DNAzy z endogenną aktyną, białkiem szkieletu komórkowego. W tym naturalnym kompleksie aktyna traci aktywność polimerazową, a DNAza zdolność degradowania DNA. Kolejne badania wykazały istotną rolę aktyny w onto- i patogenezie komórki, ekspresji izoform w architekturze mikrofilamentów aktyny w procesie karcenogenezy. M. Ma-



Bronisława Morawiecka – ur. 1926 w Brześciu nad Bugiem; mgr filozofii n. biol. 1952; kandydat n. biol. 1958; dr hab. biochem. 1968; prof. nadzw. 1976; prof. zw. 1985; stypendystka Fundacji Rockefellera, uniwersytetu w Berkeley USA 1962–1963; dwutygodniowe seminaria na uniwersytetach w Stony Brook w 1977, Lille w 1988, Clermont-Ferrand i Leningradzie w 1988, Berlinie w 1989; kier. Zakładu Biochemii Molekularnej IBBM UWr 1969–1996; Prodziekan WNP UWr; dyr. IB 1973–1986 i 1989–1996; prorektor ds. współpracy z zagranicą 1986–1989; koordynatorka projektu struktura i funkcja enzymów Fundacji NSF N.Y. US–119. Czł. KBN, przewodnicząca Zespołu PO4 Nauk Biologicznych, Nauk o Ziemi i Ochrony Środowiska 1991–1997; koordynator TEMPUS BIOLOGY UWr, UJ, Uniwersytetu Warszawskiego 1991–1997; wieloletni czł. senatu UWr, komitetów:

KBB, KEwN przy Prezydium PAN; czł. WTN, PTBioch od 1959, honorowy od 1998, PTBot od 1961, redakcji Acta Soc. Bot. Polon. od 1990 INTERLEC od 1983, czł. założyciel „EUROBIO” – European Association of Univ. Dept. & Fac. of Biology od 1997. Pozyskała fundusze z KBN na rozbudowę pierwotnej siedziby Instytutu Biochemii na Tamce 2 i adaptację pomieszczeń IBB na ul. Przybyszewskiego 63. Twórcza Szkoły Struktury i Funkcji Lektyn i Fosfataz Kwaśnych. Acta Biochim. Polon. (2003) Plant purple acid phosphatases, genes, structures and biological function. 50, 1245–1256. Wypromowała 6 doktorów n. biol., wśród wychowanków 2 doktorów hab. i 2 profesorów. Autorka 83 publikacji, 3 monografii. Nagrody MNSzWiT: 1959, 1969, 1985, Sekretarza Naukowego PAN 1981. Odznaczona Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem KEN, Krzyżem Kawalerskim OOP.

licka-Błaszkwicz uruchomiła hodowlę kultur komórkowych jako model do dalszych badań biomedycznych.

H. Jańska we współpracy z partnerem zagranicznym (dr Mackenzie z USA) wykazała, że zmiany zachodzące w mitochondrialnym DNA warunkują cytoplazmatyczną

męskosterylność fasoli zwykłej. H. Jańska w swoim zespole rozwija badania nad biologią molekularną roślinnych mitochondriów.

Andrzej Wiktor, Jolanta Kowalska

Szkoła Doskonalenia Technologii Fermentacji i Biosyntezy

W Zakładzie Technologii Przemysłu Spożywczego AE, kierowanym przez prof. **Jerzego Ziobrowskiego**, prowadzono badania w wielu specjalnościach przemysłu spożywczego, a przede wszystkim w szeroko pojętym obszarze biotechnologii oraz kierunkach pośrednio z nią związanych.

Główne problemy naukowe związane były z wglębną i powierzchniową fermentacją cytrynową, fermentacją mlekową, automatyzacją i komputeryzacją hodowli drożdży piekarskich i paszowych, otrzymywaniem naturalnych barwników spożywczych, możliwościami zwiększenia zdolności żelujących preparatów pektynowych, wykorzystaniem odpadów przemysłu olejarskiego do produkcji drożdży paszowych, otrzymywaniem i zastosowaniem preparatu enzymatycznego z grzybnii *Penicillium roqueforti*, zdrożdżowaniem soku komórkowego i z przeróbką ziemniaków w krochmalni. Jednocześnie prowadzono badania nad konstrukcją nowych typów bioreaktorów oraz urządzeń do automatycznej kontroli i regulacji pH, poziomu piany, stężenia tlenu rozpuszczonego, temperatury itp.

Do szczególnie cennych należą badania dotyczące technologii fermentacji. Prof. Ziobrowski był bowiem cenionym autorytetem w tym zakresie uznawanym w całym kraju i można go określić jako twórcę wrocławskiej Szkoły Doskonalenia Technologii Fermentacji i Biosyntezy, a jego wychowankowie w dalszym ciągu z powodzeniem kontynuują prace naukowe

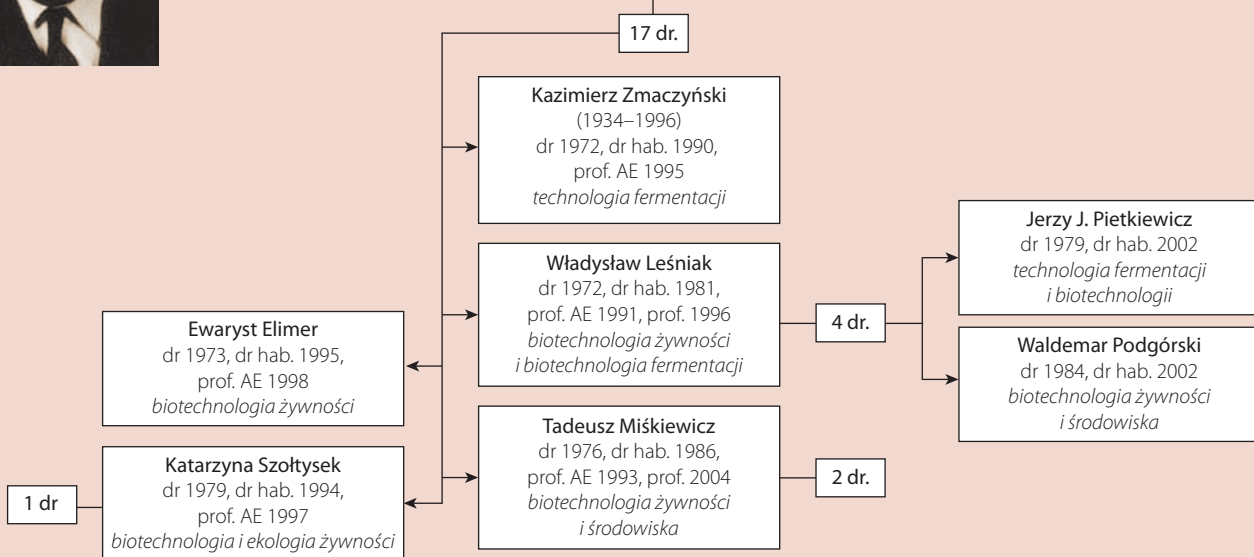
w tych obszarach badawczych. Dotyczy to zwłaszcza biosyntezy kwasów organicznych.

Badania w ramach wymienionej tematyki były realizowane przez centralne programy badań podstawowych, centralne programy badań rozwojowych oraz bezpośrednio umowy z jednostkami gospodarczymi. Głównymi cechami charakterystycznymi badań grupy kierowanej przez prof. Ziobrowskiego były: zespołowy charakter pracy, prowadzenie wielu tematów badawczych w pełnym cyklu rozwojowym, zastosowanie najnowocześniejszej aparatury, często własnej konstrukcji, dążność do automatyzowania procesów, otwartość na potrzeby przemysłu i praktyki produkcyjnej oraz podejmowanie ambitnej tematyki badawczej.

Prof. J. Ziobrowski, jako członek rad naukowych kilku instytutów przemysłowych, brał aktywny udział w działalności gospodarczej poprzez opiniowanie wniosków dotyczących nowych inwestycji, m.in. oceny proponowanej przez firmę Vogelbusch z Austrii oferty na budowę Fabryki Kwasu Cytrynowego w Polsce. W wyniku energicznego działania prof. J. Ziobrowskiego wniosek ten został odrzucony przez ministra rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej, a została zaakceptowana nowoczesna technologia opracowana w Zakładzie Technologii Przemysłu Spożywczego AE we Wrocławiu i wdrożona już w innych zakładach w kraju.



JERZY ZIOBROWSKI
(1924–1988)
dr 1961, dr hab. 1968, prof. nadzw. 1976,
prof. zw. 1983
twórca Szkoły Doskonalenia Technologii
Fermentacji i Biosyntezy
(AE)



Jerzy Ziobrowski – ur. 1924 w Stanisławowie, matura 1945, mgr inż. 1949, asystent od 1951, dr n. techn. 1961, dr hab. 1968, prof. nadzw. 1976, prof. zw. 1983; kier. Zakładu Technologii Przemysłu Spożywczego WSE 1968–1969, dyr. Instytutu Technologii Przemysłu Chemicznego i Spożywczego 1969–1988; dziekan Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego Przemysłu AE 1969–1981 oraz 1987–1988. Czł. Komisji Technologii Fermentacji i Mikrobiologii Komitetu Technologii i Chemii Żywności PAN 1978–1988, Rady Naukowej Instytutu Przemysłu Fermentacyjnego w Warszawie 1972–1988, Rady Naukowej Zarządu PSS „Społem” w Warszawie 1972–1988, Zespołu Dydaktyczno-Wy-

chowawczego dla studiów kierunku towaroznawstwo i inżynieryjno-ekonomicznego 1974–1988, oraz Zarządu Wojewódzkiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego NOT we Wrocławiu 1964–1988. Twórca Szkoły Doskonalenia Technologii Fermentacji i Biosyntezy. Wypromował 17 doktorów n. techn., wśród wychowanków: 4 doktorów hab., 1 profesor. Autor 93 publikacji: 5 książek, 50 patentów. Odznaczenia: Srebrny i Złoty Krzyż Zasługi, Odznaka 1000-lecia Państwa Polskiego, Złota Odznaka „Zasłużony dla Przemysłu Spożywczego”, Medal KEN, Krzyż Kawalerski i Oficerski OOP, tytuł honorowy „Zasłużony Nauczyciel PRL”.