

Dorobek naukowy poznańskiego Wydziału Farmaceutycznego w zakresie badań nad roślinami stosowanymi w dawnej polskiej medycynie ludowej, 1919-2015

Achievements of the Faculty of Pharmacy, Poznan University of Medical Sciences, in the field of research on plants used in the old Polish folk medicine, 1919-2015

Adrianna Janowicz

Witnica

Streszczenie: Artykuł przedstawia zakres badań nad roślinami stosowanymi w danej polskiej medycynie ludowej, które prowadzali pracownicy naukowcy Studium, Oddziału i Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Poznańskiego, następnie Akademii Medycznej, a od 2007 r. Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. W pracy nie uwzględniano zmian systematyki botanicznej i podano terminologię używaną przez autorów badań. Studia nad roślinami stosowanymi w dawnej polskiej medycynie ludowej były stałym elementem działalności naukowej poznańskiego Wydziału Farmaceutycznego w latach 1919-2015, jednak po 1989 r. stopniowo ustępowały miejsca badaniom roślin stosowanych w medycynie ludowej na innych kontynentach. Analizowane badania wskazują na stałą inspirację nauk farmaceutycznych medycyną ludową, choć nie wszyscy ich autorzy zdają sobie sprawę z etnogenezy swej działalności naukowej.

Abstract: This article focuses on the scope of research on plants used in the old Polish folk medicine, which were carried out by the Poznan Faculty of Pharmacy's academic staff since 1919. Changes in botanical systematics were not included in the work and the terminology used by the authors of the research was given. Studies on plants used in the old Polish folk medicine contributed to the development of the Faculty of Pharmacy, Poznan University of Medical Sciences in 1919-2015, but after 1989 gradually gave way to investigations on plants used in folk medicine on other continents, especially Asia. Not all researchers were aware of the ethnogenesis of their research. The timeless influence of Polish medicinal plants and herbal medicines on learning was proved, but after 1989 gradually gave way to the study on plants used in folk medicine on other continents.

Słowa kluczowe: rośliny lecznicze, medycyna ludowa, poznańska farmacja

Keywords: medicinal plants, folk medicine, Poznan university pharmacy

Wprowadzenie

W 1919 r. utworzono na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Poznańskiego (dalej: UP) Studium Farmaceutyczne, rok później przekształcone zostało w Oddział.

Z kolei Oddział Farmaceutyczny UP uzyskał status wydziału w 1947 r., a w 1950 r. został włączony w strukturę nowo powołanej Akademii Medycznej (od 2007 r. Uniwersytetu Medycznego) w Poznaniu. Stałą cechą rozwoju poznańskiej farmacji akademickiej były badania nad roślinami leczniczymi i ich przetworami, a więc studia uprawowe, anatomiczne, fitochemiczne, toksykologiczne, farmakologiczne i biochemiczne nad nimi. Były to często rośliny znane z tradycji polskiej medycyny ludowej. W artykule przedstawiono ogólną charakterystykę tych badań w oparciu o bibliografię i opracowania dotyczące historii Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Podstawą rozpoznania gatunków roślin stosowanych w medycynie ludowej i badanych przez pracowników poznańskiego Oddziału i Wydziału Farmaceutycznego były informacje autorów publikacji i prace poświęcone roślinom leczniczym występującym w Europie Środkowo-Wschodniej¹.

Okres międzywojenny

W okresie międzywojennym trzy z czterech zakładów Oddziału Farmaceutycznego prowadziły badania roślin stosowanych w polskiej medycynie ludowej². Zakres



Stanisław Biernacki

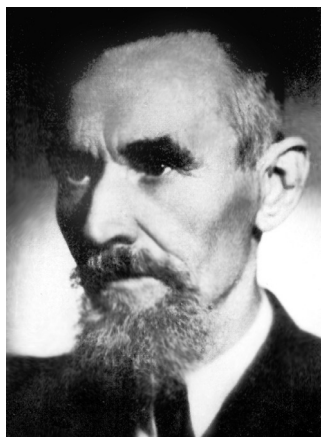
tych badań zależał od aktualnych potrzeb przemysłu zielarskiego, zbieraczy i plantatorów, a także możliwości finansowych i kadrowych danej jednostki. Stanisław Biernacki (1875-1931), kierownik Zakładu Botaniki i Farmakognozji, podjął studia historyczno-botaniczne i chemiczne nad występującą na południu Polski goryczką trojeściową (*Gentiana asclepiadea* L.) i innymi goryczkami z zawartości silnie działających glikozydów pod kątem ich zastosowania w lecznictwie³. Pod jego kierunkiem Witold Goworowski badał glikozydy w liściach mącznicy lekarskiej (*Arctostaphylos uva-ursi* Spreng.), czego wyniki przedstawił w 1930 r. w czasopiśmie „Roczniki Farmacji”⁴. Przedwczesna śmierć Biernackiego przerwała badania roślin znanych z medycyny ludowej. Wznowiono je pod koniec 1937 r., kiedy nowym kierownikiem Katedry

¹ J. Macků, J. Krejča, *Atlas roślin leczniczych*, Wrocław 1989; A. Magowska, *Badania leków roślinnych w II Rzeczypospolitej. Geneza, determinanty, problematyka i praktyka eksperymentalna*, Poznań 2001.

² K. Karwowska, A. Piotrowicz: *Wydział Lekarski i Farmaceutyczny Uniwersytetu Poznańskiego 1919-1939. Bibliografia publikacji. Materiały biograficzne*. Poznań 1997, s. 569-571.

³ S. Biernacki, *Gentiana asclepiadea (Goryczka trojeściowa) i jej stosowanie w lecznictwie*. „Roczniki Farmacji” 1930, s. 1-20; tenże, *Przyczynek do historii goryczki (Gentiana) i badań chemicznych nad nią*. „Kronika Farmaceutyczna” 1930, nr 4, s. 30-32.

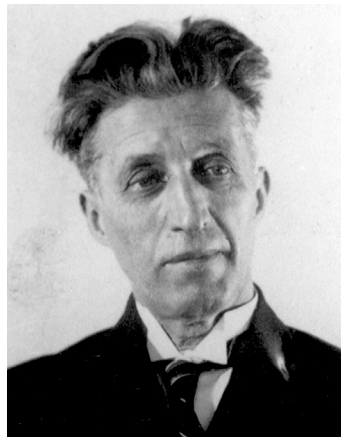
⁴ W. Goworowski, *Przyczynek do znajomości glikozydów z liści *Arctostaphylos uva ursi* L. pochodzenia polskiego*. „Roczniki Farmacji” 1930, s. 21-28.



Wacław Strażewicz



Jan M. Dobrowolski



Konstanty Hrynakowski

Farmakognozji został prof. Wacław Strażewicz (1889-1950), poprzednio prowadzący doświadczenia uprawowe na Uniwersytecie Stefana Batorego w Wilnie. W Poznaniu kontynuował on prace nad stosunkami pomiędzy dojrzałością wegetatywną surowców a ilością substancji czynnych, w tym santoniny w *Artemisia maritima* oraz arbutyny w liściach mącznicy lekarskiej. Z kolei kierownik Katedry Botaniki i Uprawy Roślin Lekarskich, Jan M. Dobrowolski (1886-1958) opublikował w 1938 r. w serii „Prace Zakładu Botaniki i Uprawy Roślin Lekarskich” studium o surowcach zielarskich ze stosowanego często przez wiejskie zielarki rodzaju babka (*Plantago*)⁵. W 1936 r. pod jego kierunkiem Józef Kołodziejski badał występowanie inuliny w cykorii podróżnik (*Cichorium intybus* L.) i mniszku lekarskim (*Taraxacum officinale* Wigg.)⁶.

Kierujący Katedrą i Zakładem Chemii Farmaceutycznej Konstanty Hrynakowski (1878-1938) zainteresował się dziewanną wielkokwiatową (*Verbascum thapsiforme*), występującą w stanie naturalnym, ale hodowaną przez niego w podpoznańskim Krosinku. Zlecił swemu asystentowi, Stanisławowi Binieckiemu, przeprowadzenie badań nad składem chemicznym jej kwiatów⁷.

Lata 1945-1989

Po zakończeniu II wojny światowej siedziby zakładów Oddziału Farmaceutycznego UP były tak zniszczone, że prowadzenie badań naukowych nie było możliwe. Po przekształceniu go w Wydział uruchamiano nowe katedry i zakłady: Chemii Orga-

⁵ J. M. Dobrowolski, *Herba cum radice Plantaginis*. Poznań 1938, s. 103.

⁶ R. Tobolewska, *Zakład Farmakognozji...*, s. 625.

⁷ S. Biniecki, *Badania chemiczne Verbascum thapsiforme*. „Acta Poloniae Pharmaceutica” 1938, nr 5-6, s. 287-298; Magowska, tamże, s. 137; M. Zając, A. Jelińska: *Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*. Red. A. Magowska. Cz. 2. Poznań 2005, s. 33.



Maria Szmytówna



Rufina Ludwiczak



Ewaryst Pawelczyk

nicznej i Biologicznej, kierowany przez Rufinę Ludwiczak, Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (kierownik – dr hab. Maria Szmytówna), Technologii Chemicznej Środków Leczniczych, Nauki o Środkach Spożywczych oraz Chemii Toksykologicznej. W 1982 r. powstała Katedra i Zakład Roślin Leczniczych.

W tym okresie najwięcej badań nad roślinami wykorzystywanymi w polskiej medycynie ludowej prowadziły: Katedra i Zakład Farmakognozji oraz Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej, a także Katedra i Zakład Roślin Leczniczych.

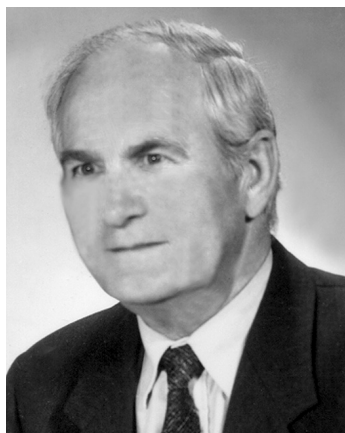
Po II wojnie światowej na zakres badań prowadzonych w Katedrze Farmakognozji wpływały jej związki z Instytutem Naukowym Leczniczych Surowców Roślinnych, który zorganizował i którym kierował do przedwczesnej śmierci w 1950 r. Wacław Strażewicz. Pod jego kierunkiem prowadzono badania nad zagadnieniami produkcji rumianku pospolitego (*Matricaria chamomilla* L.), poszukiwaniem elity mięty pieprzowej (*Urtica dioica* L.) wśród ras i klonów najczęściej spotykanych w Polsce oraz jej dojrzałością wegetatywną. Ponadto analizowano wpływem nasłonecznienia na substancje chemiczne występujące w surowcach leczniczych pozyskiwanych z upraw, co opisali w pracach doktorskich Henryk Broda – „Wpływ nasłonecznienia na zawartość alkaloidów w liściach *Datura stramonium* L.” oraz Mieczysław Grabiec – „Wpływ nasłonecznienia na wydajność olejku liści mięty pieprzowej”⁸.

W okresie powojennym W. Strażewicz był promotorem także innych doktoratów dotyczących produkcji zielarskiej. I tak, Karol Chobot obronił rozprawę doktorską „Wpływ wilgoci na zawartość alkaloidów w ziele stroiczi – *Herba Lobeliae*”; Alfred Reysner uzyskał stopień doktora na podstawie dysertacji „Suszenie i stabilizacja *Folium Belladonnae* w stanie zamrożonym”, natomiast Henryk Młodecki – na podstawie pracy „Zmienność zawartości alkaloidów w surowcu *Belladonnae* w zależności od warunków przechowywania”. Zagadnienia dojrzałości wegetatywnej różnych roślin

⁸ I. Matławska, *Katedra i Zakład Farmakognozji*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*. Red. A. Magowska. Cz. 1, Poznań 2005, s. 227.



Irena Frencel



Henryk Gertig



Bogusław Borkowski

stosowanych w medycynie ludowej, a wprowadzanych do upraw, dotyczyły prace doktorskie: „Liść pokrzyki na tle dojrzałości wegetatywnej” Ewarysta Pawelczyka oraz „Liść szafalii lekarskiej w produkcji polskiej” Władysława Kosińskiego. W 1951 r. Florentyna Kudrzycka-Białoszabska habilitowała się na podstawie rozprawy „Zawartość olejku i azulenu w *Achillea millefolium*”⁹.

W 1952 r. kierownikiem Katedry został Bogusław Borkowski (1922-1979), który dwa lata później objął też stanowisko dyrektora Instytutu Naukowego Leczniczych Surowców Roślinnych w Poznaniu. Odtąd liczne badania Katedry były wykonywane we współpracy lub na zlecenie Instytutu¹⁰. W tym czasie niektóre badania prowadzono we współpracy z jednostkami zewnętrznymi. Dotyczyły one też surowców roślinnych znanych z medycyny ludowej. I tak, Henryk Gertig i Irena Frencel we współpracy z Pracownią Mikrobiologii Oddziału Dermatologii Szpitala Miejskiego im. J. Strusia badali działanie fungistatycznego preparatów i niektórych substancji izolowanych z glistnika jaskółczego ziela (*Chelidonium majus* L.)¹¹.

Wiele prac dotyczyło zagadnień uprawy i produkcji zielarskiej. Badano: kłącza rdestu węzownika (*Polygonum bistorta* L.) pod względem zawartości garbników oraz ich działania garbnikującego, a także wpływu temperatury suszenia na związki czynne¹²; zawartość alkaloidów w glistniku oraz dynamikę gromadzenia się w nim substancji czynnych¹³. Ponadto oceniano wpływ niektórych czynników na zawartość alkaloidów

⁹ Tamże, s. 230.

¹⁰ Tamże, s. 211.

¹¹ H. Gertig i in., *Działanie fungistatyczne preparatów i niektórych substancji izolowanych z glistnika (*Chelidonium majus* L.)*. „Acta Pol. Pharm.” 1956, nr 5, s. 319-320.

¹² B. Borkowski, A. Kamiński, F. Moderski, *Zawartość garbników i działanie garbujące kłączy *Polygonum bistorta* Linne w okresie wegetacji oraz wpływ na nie temperatury suszenia*. „Acta Pol. Pharm.” 1956, nr 6, s. 467-475.

¹³ H. Gertig, *Dynamika gromadzenia się alkaloidów w glistniku (*Chelidonium majus* L.) w okresie rocznej wegetacji*. „Acta Pol. Pharm.” 1956, nr 5, s. 320-322.



Jerzy Masiakowski



Zdzisław Kowalewski



Bohdan Drożdż

w glistniku jaskółczym ziele¹⁴. Jan Pasich wykonywał badania nad kwiatami wiązówki błotnej L. w ramach doktoratu, który obronił w 1951 r.¹⁵

W 1960 r. Krystyna Szpunar doktoryzowała się na podstawie dysertacji „Ocena farmakodynamiczna przetworów galenowych z *Crataegus monogyna* Jacq.” (synonim – *Crataegus oxyacantha*). Badano również wyodrębnianie i chemizm alkaloidów z fiołka wonnego (*Viola odorata* L.). Określano zawartość saponozydów m.in. w roślinach stosowanych przez ludowe zielarki, mydlnicy lekarskiej (*Saponaria officinalis* L.) oraz pierwiosnku lekarskim (*Primula officinalis* L. Hill), a pracę doktorską na ten temat obronił w 1960 r. Bohdan Drożdż; nosiła tytuł „Badanie przebiegu gromadzenia się saponin w ważniejszych roślinach leczniczych”. Alkaloidy roślin znanych z medycyny ludowej były badane w dwóch pracach doktorskich wykonanych pod kierunkiem B. Borkowskiego: „Alkaloid w ziele ruty zwyczajnej (*Ruta graveolens* Linne)” Jerzego Masiakowskiego oraz „Wyodrębnianie i identyfikacja głównych alkaloidów korzenia rutewki *Thalictrum rugosum* Aiton” Tadeusza Cieszyńskiego¹⁶.

Katedra prowadziła szeroko rozwinięte prace naukowe nad rozpoznawaniem i izolacją związków polifenolowych, a w szczególności flawonoidów, z surowców farmakognostycznych pochodzących z rodziny Liliaceae (*Convallariae herba*), Violaceae (*Violae tricoloris herba*), Malvaceae (gatunki z rodzaju *Malva*, *Althaea*), a także z rodziny Compositae (ziele kocanki piaskowej – *Helichrysum arenarium* L.). Alicja Duchnowska w swej dysertacji przedstawiła badania flawonoli w kwiatach jasnoty białej (*Lamium album* L.), Halina Grabarczyk doktoryzowała się na podstawie rozpra-

¹⁴ B. Borkowski, K. Drost, B. Pasich, *Występowanie salsoliny w ziele niektórych solanek Salsola L.* „Acta Pol. Pharm.” 1959, nr 1, s. 57-61.

¹⁵ Tamże.

¹⁶ H. Broda, R. Dobrucki, *Katedra i Zakład Technologii i Postaci Leku (poprzednio Farmacji Stosowanej)*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*. Red. A. Magowska. Cz. 1. Poznań 2005, s. 258, 259.

wy o związkach flawonoidowych i trójterpenowych liści dyptamu jesionolistnego (*Dictamnus albus* L.)¹⁷.

W 1962 r. nowym kierownikiem Katedry Farmakognozji został prof. Z. Kowalewski, który skupił się na izolacji i analizie chromatograficznej gatunków roślin leczniczych z rodziny Ranunculaceae i Chenopodiaceae¹⁸. Ponadto przeprowadzono badania zawartości alkaloidów w występującej w Polsce roślinie *Euonymus europaeus* L. i nad otrzymywaniem pochodnych chelidoniny oraz oceną ich działania onkostatycznego i antybiotycznego¹⁹.

Ważny nurt badań stanowiły badania saponozydów, od analizy ich zawartości w surowcach roślinnych w zależności od okresu wegetacyjnego po poszukiwanie w roślinach leczniczych saponozydów sterydowych i triterpenowych. Poszukiwanym triterpenem był np. kwas ursolowy w liściach szafwii lekarskiej. Bożena Pasich w 1963 r. habilitowała się rozprawą „Związki trójterpenoidowe w materiale roślinnym. Analiza jakościowa aglikonów i heterozydów oraz metodyka oznaczania ilościowego kwasu prymulowego”. Katedra kontynuowała liczne badania nad związkami polifenolowymi, w tym głównie nad flawonoidami, czego efektem było kilka prac doktorskich wykonanych w jednostce: Krystyny Mrugasiewicz „Związki flawonoidowe w wybranych gatunkach z rodzaju *Crataegus*”; Barbary Ostrowskiej „Związki flawonoidowe w kwiatach czeremchy zwyczajnej *Padus avium* Mill.”; Lutosławy Skrzypczak „Badania nad rozpowszechnianiem związków flawonoidowych w rodzinie Liliaceae”. Szereg dysertacji wykonanych pod kierunkiem Z. Kowalewskiego dotyczyło flawonoidów w roślinach znanych z medycyny ludowej. Henryk Szostak szukał ich w liściach barwinka mniejszego (*Vinca minor* L.), a Tadeusz Borecki w kukliku pospolitym (*Geum urbanum* L.). Ponadto w Katedrze wykonano doktorat dotyczące flawonoidów, którego promotorem była Lutosława Skrzypczak: „Związki flawonoidowe ziela jemioty pospolitej *Viscum album* L.” Elżbiety Stelmach. Poszukiwania fitochemiczne antrazwiązków typu chryzarobiny w wybranych gatunkach rodzaju *Rumex* (szczaw) były tematem pracy doktorskiej Ireny Urszulak-Dedio²⁰.

W Katedrze i Zakładzie Botaniki Farmaceutycznej powstała praca doktorska Zofii Macher dotycząca ciemniżyka białokwiatowego, zatytułowana „Badania anatomiczne organów wegetatywnych *Vincetoxicum officinale* Moench.”. Promotorem był J. Dobrowolski. Z. Macher została kolejnym kierownikiem Katedry. Prowadziła badania obejmujące anatomię różnych roślin leczniczych i trujących, a także określała ich cechy anatomiczne charakterystyczne dla poszczególnych gatunków. Do 1963 r. publikowała na ten temat w „Acta Poloniae Pharmaceuticae” oraz w rocznikach serii „Prace Komisji Farmaceutycznej – Annales Pharmaceutici”, a także w „Sprawozdaniach PTPN”

¹⁷ Tamże, s. 220, 228, 229.

¹⁸ Por.: Z. Kowalewski, I. Frencl, J. Schumacher, *Alkaloidy w rodzaju *Thalictrum**. Cz. 6. *Analiza chromatograficzna frakcji alkaloidowej oraz aglikonów flawonoidowych w owocach niektórych gatunków rutewek*. „Acta Pol. Pharm.” 1966, nr 4, s. 305-310.

¹⁹ J. Zbierska, Z. Kowalewski, *Właściwości przeciwnowotworowe i antybiotyczne N-tlenku chelidoniny*. „Herba Pol.” 1980, nr 1, s. 61-66.

²⁰ I. Matławska, *Katedra i Zakład Farmakognozji...*, s. 228-230.

i „Zielarskim Biuletynie Informacyjnym”, samodzielnie lub ze współpracownikami²¹. W 1962 r. Z. Macher wraz ze współpracownikami publikowała prace na temat szaleju jadowitego (*Cicuta virosa* L.) oraz wykrytych dodatkowych wytworów skórki, które stanowiły cechę diagnostyczną dla niektórych roślin z rodziny Boraginaceae. W 1963 r. habilitowała się na podstawie rozprawy „Badania farmakobotaniczne niektórych gatunków rodzaju *Polygonatum* All.” na AM w Krakowie. Wspólnie z Czesławą Bojanowską przeprowadzała analizę anatomiczną włosków roślin z rodziny Solanaceae²².

Od 1963 r. jednostką kierował T. Kowal, który poszerzył zakres prowadzonych w niej badań o obserwację gromadzenia olejków w niektórych gatunkach roślin leczniczych, systematykę karpologiczną oraz aktywność cytostatyczną związków naturalnych. Pierwszy doktorat pod jego kierunkiem ukończony został w 1966 r., była to poświęcona kuklikom rozprawa Anny Krupińskiej „Studia farmakobotaniczne nad krajowymi gatunkami rodzaju *Geum* L.”. Gatunki z rodzaju *Geum* L. w kolejnych latach budziły zainteresowanie w kierunku diagnostyki anatomicznej. Do nurtu badań morfologiczno-anatomicznych zaliczyć trzeba powstałe pod opieką T. Kowala prace doktorskie: Haliny Wojterskiej „Studia systematyczne nad morfologią i anatomią owoców i nasion z rodzaju *Cerastium* L.”, Karola Latowskiego „Studia nad morfologią i anatomią owoców i nasion środkowoeuropejskich gatunków z rodzaju *Erysimum* L.”²³.

W Katedrze analizowano działanie antybiotyczne różnych związków pochodzenia roślinnego. A. Krupińska badała olejek macierzanki zwyczajnej (*Thymus pulegioides* L.) pod kątem aktywności przeciwbakteryjnej, a także produktywność tej rośliny w środowisku naturalnym. W tym samym czasie Stanisław Pic zajmował się igliwem i drewnem sosny zwyczajnej (*Pinus silvestris* L.) również w kierunku działania antybiotycznego oraz zmiany właściwości chemicznych i fizycznych w zależności od pory roku²⁴.

T. Kowal wraz z A. Krupińska badał olejek z cetyny i gałązek *Juniperus communis* L. oraz zawartość olejku w *Asarum europaeum* L.²⁵. Stanisław Pic pod opieką profesora prowadził badania nad dynamiką gromadzenia olejków w *Levisticum officinale* Koch.

Studenci farmacji w ramach zajęć z botaniki przygotowywali zielniki pozwalające na sporządzanie map rozmieszczenia roślin leczniczych w Polsce, które wykorzysty-

²¹ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki...*, s. 143, 144, 147.

²² Z. Macher, *O budowie anatomicznej łodygi i liści trędownika bulwiastego*. „Acta Pol. Pharm.” 1959, nr 5, s. 365-372; Z. Macher, S. Pic, Cz. Bojanowska, *Szalej jadowity – Cicuta virosa* L. „Zielar. Biul. Inf.” 1962, nr 9, s. 3; Z. Macher, I. Lesińska, *Dodatkowe utwozy skórki jako cecha diagnostyczna niektórych roślin lekarskich rodziny Boraginaceae*. „Acta Pol. Pharm.” 1962, nr 6, s. 545-547; Z. Macher, Cz. Bojanowska, *Włoski jako cecha diagnostyczna niektórych roślin lekarskich i trujących rodziny Solanaceae*. „Acta Pol. Pharm.” 1967, nr 1, s. 14-16.

²³ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki...*, s. 147.

²⁴ T. Kowal, S. Pic, *Badania nad produkcją biomasy i alkaloidów u Chelidonium majus* L. „Ann. Pharm.” 1978, s. 73-99; T. Kowal, A. Krupińska, *Właściwości przeciwbakteryjne olejku macierzanki zwyczajnej (Thymus pulegioides L.)*. „Herba Pol.” 1979, nr 4, s. 303-310.

²⁵ Por. T. Kowal, A. Krupińska, *Badania olejku z cetyny i gałązek Juniperus communis* L. „Ann. Pharm.” 1970, s. 83-91.

wane były do rejonizacji uprawy roślin leczniczych oraz planowania zbiorów surowców z tych roślin. Badania T. Kowala wywarły wpływ na systematykę roślin, a także na nasienioznawstwo²⁶. Podsumowaniem badań karpologicznych była praca doktorska Ireny Bocheńskiej „Lecznicze rośliny naczyniowe dziko rosnące w najbliższej okolicy Poznania”, której promotorem był T. Kowal²⁷. Profesor wraz ze współpracownikami ustalał też rozmieszczenie roślin naczyniowych na Śląsku²⁸. Ważnym artykułem pracowników Katedry było „Rozmieszczenie i zasobność stanowisk naturalnych *Centaurium umbellatum* Gilib., *Frangula alnus* Mill., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. i *Hypericum perforatum* L. na terenie województw: poznańskiego, konińskiego, leszczyńskiego i kaliskiego”, opublikowane w 1977 r.²⁹. Ponadto obserwowano zawartość alkaloidów w *Chelidonium majus* L.

W 1979 r. kierownikiem Katedry została Lutoslawa Skrzypczak, która rozpoczęła swoją działalność w jednostce od założenia pracowni kultur *in vitro*, a także przyczyniła się do unowocześnienia pracowni fitochemicznej, co pozwoliło umieszczać publikacje pracowników m.in. w wydawanym w języku angielskim czasopiśmie „Polish Journal of Chemistry”. W Katedrze nadal prowadzono badania dotyczące roślin występujących w polskiej medycynie ludowej. Jedną z nich była praca doktorska, której promotorem była L. Skrzypczak, wykonana w 1980 r. przez Elżbietę Stelmach „Związki flawonoidowe ziela jemioty pospolitej – *Viscum album* L.”, inną doktorat Marii Wesołowskiej „Związki czynne wybranych gatunków *Solanaceae* z androgenetycznej kultury *in vitro*” (1981).

Podjęto badania nad kulturami *in vitro*, będącymi potencjalnym źródłem aktywnych biologicznie metabolitów wtórnych. L. Skrzypczak wraz z Marią Wesołowską badały związki chemiczne rodzajów *Gentiana* L. i *Hyoscyamus* L. z kultur tkankowych. Doktorat „Kultury tkankowe *Fagopyrum esculentum* Moench i kontrola zawartości związków czynnych” (dotyczył gryki zwyczajnej) obroniła w 1984 r. Barbara Thiem³⁰. Jerzy Jambor w 1988 r. doktoryzował się na podstawie rozprawy „Analiza fitochemiczna kwiatów gatunku *Nymphaea alba* L.”, poświęconej grzybieniowi białemu stosowanemu w medycynie ludowej na Kresach Wschodnich³¹.

Kolejną jednostką, w której prowadzono badania nad roślinami znanymi z medycyny ludowej, była Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej, kierowana przez Franciszka Adamanisa (1900-1962), który po śmierci W. Strażewicza przejął także kierownictwo Instytutu Naukowego Leczniczych Surowców Roślinnych. W związku z tym, w Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej Adamanis zainicjował

²⁶ R. Adamski, *Rozwój Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w latach 1950-1969*, [w]: *W 50-lecie Rozwoju Nauk Medycznych w Poznaniu 1920-1970*. Red. M. Stański. Poznań 1969, s. 123-150.

²⁷ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki...*, s. 147.

²⁸ J. Mądalski i in., *Materiały do rozmieszczania roślin naczyniowych na Śląsku zebrane w 1962 r.* „Zesz. Przyn. OTPN” 1967, nr 7, s. 3-76.

²⁹ T. Kowal i in., *Rozmieszczenie i zasobność stanowisk naturalnych *Centaurium umbellatum* Gilib., *Frangula alnus* Mill. *Helichrysum arenarium* (L.) Moench i *Hypericum perforatum* L. na terenie województw: poznańskiego, konińskiego, leszczyńskiego i kaliskiego.* „Herba Pol.” 1977, nr 2, s. 149-153.

³⁰ Tamże, s. 144-147.

³¹ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki...*, s. 147.



Franciszek Adamanis



Lutosława Skrzypek



Jan Pawlaczyk

badania fitochemiczne. Pod jego kierunkiem przygotowano szereg rozpraw i publikacji dotyczących m.in. problemów pozyskiwania surowców roślinnych oraz analizy leczniczych związków chemicznych w nich występujących. W 1948 r. Henryk Ellert doktoryzował się na podstawie rozprawy „Badania własności fizykochemicznych i toksyczności oleju z nasion *Datura Stramonium* L. wyekstrahowanego eterem naftowym”³². Roślina ta była również badana przez F. Adamanisa i E. Pawełczyka w kierunku oznaczania alkaloidów³³.

W Katedrze opracowywano metody oceny jakości surowców roślinnych. W 1950 r. Feliks Kaczmarek ukończył badania nad jakością kwiatów konwalii majowej (rozprawa doktorska „Biologiczna ocena wartości i trwałości *Convallaria majalis* L. w postaci kwiatów i alkoholatury”), a Henryk Młodecki nad zawartością alkaloidów w *Folium Belladonnae* („Zmienność zawartości alkaloidów w surowcu *Folium Belladonnae* w zależności od warunków przechowywania.”)³⁴. E. Pawełczyk zajmował się badaniem zależności zawartości substancji czynnych w surowcach roślinnych od ich dojrzałości wegetatywnej, były to m.in. atropina i hyoscyanina w *Folium Belladonnae*, związki czynne w *Artemisia maritima*, a także alkaloidy w nasionach bielun dziedzierrzawej (*Semen Stramoni*). Ponadto wraz z Bohdanem Drożdżem badał zawartość saponin w mydlnicy lekarskiej (*Saponaria officinalis* L.) w czasie rocznej wegetacji. Opracowywał również normy dla olejku szatwiowego produkcji krajowej. W 1955 r. E. Pawełczyk brał udział w wymianie naukowej i wyjechał na Węgry, gdzie poszerzał

³² M. Zając, A. Jelińska, *Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej. W: 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*. Red. A. Magowska. Cz. 2. Poznań 2005, s. 67.

³³ Por.: F. Adamanis, E. Pawełczyk, *Oznaczanie alkaloidów tropinowych w surowcach leczniczych*. „Farm. Pol.” 1950, nr 2, s. 60-62.

³⁴ M. Zając, A. Jelińska, *Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej...*, s. 67.

swoją wiedzę na temat leku roślinnego. Po powrocie do kraju zajmował się uprawą niektórych roślin w Polsce, m.in. określał najlepszy czas zbiorów kocimiętki cytrynowej (*Nepeta cataria* var. *Citriodora*) oraz oceniał najważniejsze odmiany mięty pieprzowej pochodzenia krajowego oraz słomy z niektórych odmian maku lekarskiego uprawianego w kraju³⁵.

Jan Pawlaczyk prowadził badania nad związkami czynnymi w korze kruszyny *Cortex Frangulae* pozyskiwanej w różnych warunkach (doktorat w 1959 r.)³⁶. Surowiec ten był poddawany licznym analizom chromatograficznym. W 1961 r. J. Pawlaczyk zamieścił w jednym z czasopism publikację podsumowującą badania prowadzone we współpracy z Katedrą Chemii Nieorganicznej, której kierownikiem była M. Szmytówna, a zatytułowaną „Izolacja i badanie właściwości fizyko-chemicznych enzymu hydrolitycznego otrzymanego z kory kruszyny”³⁷.

Metodę chromatograficzną zastosowano do badania berberyny pozyskiwanej z surowca krajowego. W 1962 r. stanowisko kierownika Katedry i Zakładu Chemii Farmaceutycznej objął E. Pawełczyk, który kontynuował współpracę ze wspomnianym Instytutem³⁸.

Z kolei w Katedrze i Zakładzie Farmacji Stosowanej, kierujący nimi od 1951 r., Rafał Adamski analizował wpływ stabilizacji na działanie przetworów z naparstnicy i konwalii³⁹. W kolejnych latach pracował nad nalewkami z kłącza pięciornika oraz kory dębu⁴⁰. T. Cieszyński i J. Masiakowski oznaczali cyjanowodór w wybranych surowcach roślinnych, m.in. w kwiatach *Trifolium album* L. oraz w ziele komornicy różkowej (*Lotus corniculatus* L.)⁴¹.

Przedmiotem zainteresowań naukowych była również zawartość związków czynnych m.in. w suchych wyciągach z kory kruszyny (zawartość glikofranguliny), w *Extractum Rhei siccum* (zawartość antranoli i antrachinonów a stężenie alkoholu)⁴², w liściach pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica* L. i ich przetworach. Kolejnym

³⁵ B. Bogajewska, E. Pawełczyk, *Kocimiętka cytrynowa jako surowiec cytralowy. Optymalne warunki zbioru.* „Biul. Nauk. Państw. Inst. Nauk. Lecz. Sur. Rośl.” 1955, nr 3, s. 97-103; E. Pawełczyk, *Porównawcza ocena najważniejszych odmian mięty pieprzowej uprawianej w Polsce.* „Biul. Nauk. Państw. Inst. Nauk. Lecz. Sur. Rośl.” 1955, nr 3, s. 120-129.

³⁶ M. Zając, A. Jelińska, *Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej...*, s. 68.

³⁷ J. Pawlaczyk, *Izolacja i badanie właściwości fizyko-chemicznych enzymu hydrolitycznego otrzymanego z kory kruszyny.* „Acta Pol. Pharm.” 1961, nr 3, s. 205-208.

³⁸ M. Zając, A. Jelińska, *Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej...*, s. 68.

³⁹ Por.: R. Adamski, *Wpływ stabilizacji na działanie w przetworach z naparstnicy i konwalii.* „Farm. Pol.” 1952, 8, nr 12, s. 454-458.

⁴⁰ K. Stawiński, T. Garstkiewicz, *Zależność między działaniem leczniczym a stężeniem nalewek z kłącza pięciornika.* „Farm. Pol.” 1957, nr 2, s. 35-36.; tychże, *Badania właściwości leczniczych nalewek z kory dębowej (Tinct. Quercus) w niektórych chorobach jamy ustnej.* „Farm. Pol.” 1957, nr 8, s. 204-205.

⁴¹ Por.: T. Cieszyński, J. Masiakowski, *Oznaczanie cyjanowodoru w kwiatach Trifolium album L.* „Farm. Pol.” 1966, nr 8, s. 589-591.

⁴² R. Adamski, W. Turowska, *Zachowanie się antrazwiązków w suchych wyciągach z kory kruszyny, przechowywanych przez dłuższy okres czasu.* „Farm. Pol.” 1967, nr 2, s. 109-114; R. Adamski, W. Turowska, *Wpływ stężenia alkoholu na zawartość antrachinonów i antranoli w Extractum Rhei siccum.* „Farm. Pol.” 1968, nr 4, s. 281-282.



Józef Dadlez



Rafał Adamski



Irena Matławska

problemem badawczym było badanie trwałości związków czynnych pochodzących z roślinnych surowców leczniczych. W preparatach z ziela dziurawca, takich jak wyciąg suchy, sok, a także tabletki, badano trwałość hiperycyny. Za kierownictwa Józefa Dadleza w Katedrze i Zakładzie Farmakologii opracowywano również metody biologiczne oznaczania ciał czynnych w przetworach roślinnych, m.in. w preparatach waleriany⁴³. Wspólnie z Zakładem Farmakognozji prowadzono badania garbników i saponin. W 1960 r. Krystyna Szpunar obroniła pracę doktorską „Ocena farmakodynamiczna przetworów galenowych z *Crataegus monogyna* Jacq.”⁴⁴.

Trwałym kierunkiem badań w Katedrze i Zakładzie Chemii Organicznej była problematyka triterpenów. Pracownicy Katedry analizowali związki sterolowe i trójterpenoidowe pozyskiwane z surowców krajowych roślin leczniczych, m.in. z ziela skrzypu polnego – *Equiseti Herba* – i z liścia pokrzyku wilczej jagody – *Belladonnae Folium*⁴⁵. Wiele trójterpenoidów wyodrębniono z różnych gatunków dębu⁴⁶. Badania te doprowadziły do wyodrębnienia 8 trójterpenów, co miało znaczenie dla teorii biosyntezy tych związków⁴⁷. W 1966 r. Urszula Wrzeciono habilitowała się na podstawie pracy „Badania składników trójterpenowych i sterolowych dębu szypułkowego *Quercus robur* L. i ich znaczenie dla teorii biosyntezy trójterpenów”, a postępowanie habilitacyjne odbyło się na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza⁴⁸. Urszula Kamińska-Thiel

⁴³ J. Dadlez, T. Wrociński, *W sprawie mianowania kłącza i przetworów alkoholowych waleriany w jednostkach biologicznych*. „Spraw. PTPN za r. 1955” 1957, nr 2, s. 344.

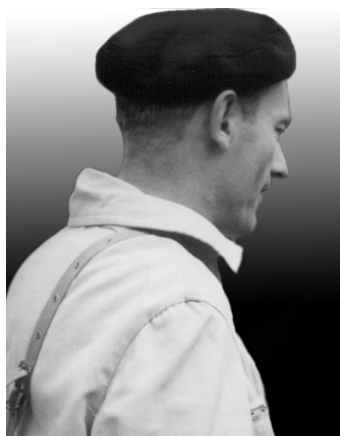
⁴⁴ H. Broda, R. Dobrucki, *Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku...*, s. 259.

⁴⁵ R. S. Ludwiczak, K. Stachowiak, *Wyodrębnianie β -sitosterolu z ziela skrzypu polnego *Equisetum arvense* L.* „Rocz. Chem.” 1963, s. 575-579; U. Wrzeciono, *Nonakosan oraz B-sitosterol z liści pokrzyku wilczej jagody *Atropa belladonna* L.* „Rocz. Chem.” 1965, s. 1915-1920.

⁴⁶ Tamże, s. 192.

⁴⁷ R. Adamski, *Rozwój Wydziału Farmaceutycznego...*, s. 135.

⁴⁸ E. Melzer, L. Zaprutko, *Katedra i Zakład Chemii Organicznej...*, s. 195.



Tadeusz Kowal



Marianna Zając



Urszula Wrzeciono

doktoryzowała się na podstawie badań nad składnikami obojętnymi owoców tarniny *Prunus spinosa* L.⁴⁹

Kierująca Katedrą i Zakładem Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Maria Szymtówna (1903-1986) także współpracowała z Instytutem Naukowym Leczniczych Surowców Roślinnych w Poznaniu w okresie, kiedy stanowisko jego dyrektora obejmował F. Adamanis. W Katedrze oznaczano chromatograficznie antrachinony kory kruszyny i oceniano ich trwałość. Podsumowaniem tych badań była praca doktorska J. Pawlaczyka, zrealizowana we współpracy z Katedrą Chemii Farmaceutycznej, „Studia nad ciałami czynnymi kory kruszyny świeżej i dojrzewanej w różnych warunkach” (1959 r.), której promotorem był F. Adamanis⁵⁰.

W Katedrze i Zakładzie Roślin Leczniczych podejmowano problematykę laktonów seskwiterpenowych biologicznie aktywnych, pozyskiwano je m.in. z wrotyczu *Tanacetum vulgare* L. i chabru *Centaurea* L.⁵¹

Jedynym zagadnieniem związanym z tradycjami medycyny ludowej i podejmowanym w Katedrze i Zakładzie Technologii Chemicznej Środków Leczniczych za kierownictwa Henryka Ludwickiego było otrzymywanie produktów leczniczych z ziela dziurawca – *Hypericum perforatum* L.⁵²

⁴⁹ U. Kamińska-Thiel, R. S. Ludwiczak, *Badanie składników obojętnych owoców tarniny – Prunus spinosa* L.I. Składniki alifatyczne. „Rocz. Chem.” 1970, s. 103-108.

⁵⁰ J. Grochmalicka-Mikołajczyk, Z. J. Kokot, *Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 1. Poznań 2005, s. 177.

⁵¹ Tamże, s. 249.

⁵² S. Sobiak, *Katedra i Zakład Technologii Chemicznej Środków Leczniczych*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 2. Poznań 2005, s. 98.

Lata 1990-2015

W latach 1990-2015 struktura Wydziału Farmaceutycznego zmieniała się. Składał się z 15 katedr, 16 zakładów, 2 pracownie i laboratorium. Przykładem zmian może być nowa nazwa Katedry i Zakładu Uprawy Roślin Leczniczych – Katedra i Zakład Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych⁵³. W tym okresie badania nad roślinami leczniczymi i ich przetworami podjęły jednostki, które dotychczas takiej problematyki nie podejmowały.

W Katedrze i Zakładzie Farmakognozji Krystyna Drost-Karbowska oceniała przydatność metod farmakopealnych do oznaczania ilościowego alkaloidów tropinowych w liściu i przetworach z pokrzyki wilczej jagody – Folium i Tinctura Belladonnae oraz Extractum Belladonnae siccum. Wiele badań prowadzono nad rodziną Ranunculaceae, z której zajmowano się m.in. kwiatami kaczynca błotnego *Caltha palustris* L. oraz liści i kwiatów orlika pospolitego (*Aquilegia vulgaris* L.), orlika mieszańcowego (*Aquilegia x hybrida*). Do oceny składu liści wspomnianego orlika pospolitego (*Aquilegia vulgaris* L.) zastosowano metodę HPLC w celu analizy frakcji fenolokwasów, a następnie oznaczano wyodrębnione związki ilościowo. Kwasów fenolowych poszukiwano również w kwiatach tej rośliny oraz w korzeniach, w których analizowano także alkaloidy⁵⁴. W kolejnych latach badano działanie hepatoprotekcyjne flawonoidów zawartych w *Aquilegia vulgaris* L.

Liczne badania nad orlikiem były prowadzone we współpracy z Katedrą i Zakładem Toksykologii. E. Witkowska-Banaszczak doktoryzowała się na podstawie dysertacji o związkach polifenolowych zawartych w pełniku europejskim (*Trollius europaeus* L.), również pochodzącym z rodziny Ranunculaceae⁵⁵.

Wiesława Bylka badała rośliny lecznicze z rodziny Chenopodiaceae, które porównywała pod względem zawartości flawonoidów metodą chromatograficzną. Były to: *Axyris amaranthoides* L., *Chenopodium album* L. oraz *Chenopodium opulifolium* L. W 2005 r. habilitowała się pracą „Związki flawonoidowe w wybranych gatunkach z rodziny Ranunculaceae i Chenopodiaceae”, która była podsumowaniem prowadzonych przez kilka lat badań nad tymi rodzinami⁵⁶.

⁵³ Z. M. Płotkowiak, *Studia farmaceutyczne w czasie mojej kadencji (1993-1999)*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 1. Poznań 2005, s. 74-75.

⁵⁴ Por.: M. Ellnain-Wojtaszek, Z. Kowalewski, L. Białecka, *Związki flawonoidowe w kwiatach Caltha palustris* L. (Ranunculaceae). „Herba Pol.” 1991, nr 3-4, s. 125-132; W. Bylka, Z. Kowalewski, *Związki flawonoidowe w Aquilegia vulgaris* L. var. *vulgaris* (Ranunculaceae), [w:] 75-lecie studiów farmaceutycznych. Jubileuszowa Sesja Naukowa. Poznań, 14 X 1994. Streszcz. wykładów i komunikatów naukowych. Poznań 1994, s. 79; M. Szauffer-Hajdrych, K. Drost-Karbowska, Z. Kowalewski, *Fenolokwasy i alkaloidy w korzeniach Aquilegia vulgaris* L. (Ranunculaceae). Cz. 4. „Herba Pol.” 1998, nr 3, s. 165-171.

⁵⁵ T. Adamska i in., *Antyhepatotoksyczne właściwości orlika pospolitego (Aquilegia vulgaris)*, [w:] VII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Toksykologicznego. Międzyzdroje, 31 V-2 VI 1999. Materiały zjazdowe. B.m. 1999, s. 173.

⁵⁶ W. Bylka, *Chromatograficzne porównanie flawonoidów w gatunkach z rodziny Chenopodiaceae*, [w:] III Ogólnopolska Konferencja Naukowa nt. Zastosowanie metod chromatograficznych w badaniach fitochemicznych i biomedycznych. Lublin, 17-18 VI 1994. Streszczenia. B.m. 1994, P-33; W. Bylka, Z. Kowalew-

Z rodziny Malvaceae badano gatunki: *Althaea rosea* Cav. var. *nigra*, *Malva alcea* L., *Malva moschata* L., *Urena lobata* L., *Malva sylvestris* L., *Lavatera* L., *Malva neglecta* Wallr., *Malva pusilla* Sm. et Sow., a także *Malope trifida* Cay.⁵⁷ Na podstawie tych badań habilitowała się Irena Matławska, która skupiła się na wybranych roślinach z rodziny Malvaceae⁵⁸. Określano związki polifenolowe jako cechy chemotaksonomiczne gatunków rodzaju *Malva* L. Obecność związków polifenolowych potwierdzono w wielu gatunkach, w tym znanych z medycyny ludowej: mniszku lekarskim (*Taraxacum officinale* F. H. Wigg.), cykorii podróżnik (*Cichorium intybus* L.), chabrze bławatku (*Centaurea cyanus* L.) oraz w podbiale pospolitym (*Tussilago farfara* L.). Ponadto badano flawonoidy i kwasy fenolowe w rodzinie Urticaceae (*Urtica* L.), Leguminosae (*Trifolium arvense* L.), Fabaceae (*Trigonella foenum-graecum* L.), Orobanchaceae (*Euphrasia officinalis* L.). M. Wysocki doktoryzował się na podstawie pracy nad związkami polifenolowymi w ziele dymnicy lekarskiej *Fumaria officinalis* L.⁵⁹

Podczas przeprowadzania licznych badań nad wyodrębnianiem związków polifenolowych i oznaczaniem ich zawartości w surowcach określano działanie antyoksydacyjne tych substancji m.in. poprzez badania hamowania metabolizmu tlenowego ludzkich granulocytów obojętnochłonnych przez roślinne polifenole. W ten sposób wyjaśniono mechanizm działania surowców znanych z medycyny ludowej⁶⁰. Aktywność antyoksydacyjną związków polifenolowych badano w: jeżynie (*Rubus* L., *Rubus fruticosus* L.), cykorii podróżniku (*Cichorium intybus* L.), dymnicy pospolitej (*Fumaria officinalis* L.), olszy czarnej (*Alnus glutinosa* Gaertn.), olszy szarej (*Alnus incana*), nostrzyku żółtym (*Melilotus officinalis* L.), wrotyczy maruna (*Chrysanthemum parthenium* L. Bernh.), żółtlicy drobnokwiatowej (*Galinsoga parviflora* Cav.) oraz w czarcikęsie łąkowym (*Succisa pratensis* Moench.)⁶¹. Prace nad badaniem zależności aktywności antyoksydacyjnej od zawartości związków polifenolowych pozwoliły na ocenę zastosowania kasztanowca, chabra bławatka i ziele żółtnicy drobnokwiatowej w kosmetyce.

Sprawdzano: aktywność przeciwdrobnoustrojową i przeciwzapalną bluszczu *Hedera helix* oraz jego działanie na układ oddechowy; zależność ilości polifenoli od składników mineralnych w bzie czarnym *Sambucus nigra* i ziele krwawnika *Milefolii herba*;

ski, *Flawonoidy w Chenopodium album* L. i *Chenopodium opulifolium* L. (*Chenopodiaceae*). „Herba Pol.” 1997, nr 3, s. 208-213.

⁵⁷ Por.: I. Matławska, *Flawonoidy w kwiatach Althaea rosea* Cav. var. *nigra* (*Malvaceae*). „Herba Pol.” 1992, nr 4, s. 163-172; też: *The flavonoids from the flowers of Malva sylvestris* L. (*Malvaceae*). „Acta Pol. Pharm.” 1994, nr 2, s. 167-170.

⁵⁸ I. Matławska, *Katedra i Zakład Farmakognozji...*, s. 230.

⁵⁹ Por.: I. Matławska, M. Sikorska, K. Ruszczyk, *Związki flawonoidowe w Viburnum lantana* L., [w:] XVII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego „Farmacja w perspektywie XXI w.” Kraków, 10-13 IX 1998. Streszczenia. Kraków; Warszawa 1998, s. 269.

⁶⁰ W. Bylka, I. Matławska, *Działanie przeciwdrobnoustrojowe związków flawonoidowych*, [w:] IV Konferencja „Flawonoidy i ich zastosowanie.” [Boguchwała k. Rzeszowa, 23-25 VI 2002]. Rzeszów 2002, s. 179-190.

⁶¹ Z. Piotrowska, S. Paszun, M. Dudek-Makuch, *Aktywność antyoksydacyjna liści jeżyny faldowanej*, [w:] II Ogólnopolski Kongres Młodych Farmaceutów. Poznań, 13-15 VI 2007. Materiały Konferencyjne. B.m. 2007, s. 26.

aktywność przeciwdrobnoustrojową i antyoksydacyjną frakcji hydrofilowych i olejku z *Succisa pratensis*; oznaczano zawartość juglonu w liściu orzecha *Juglans regia* L., saponin w pierwiosnku *Primula officinalis* L.⁶². Pracownicy jednostki oznaczali także zawartość substancji czynnych w różnych olejkach eterycznych, m.in. otrzymanym z *Taraxacum officinale* L. Analizowano zastosowanie tego olejku w chorobach układu oddechowego⁶³. Surowce roślinne badano również pod kątem zastosowania w schorzeniach skóry. I. Matławska analizowała stosowanie roślin z rodziny Malvaceae w kosmetyce. Badano także wpływ łożnianu na skórę⁶⁴.

W tym okresie w Katedrze opracowano monografie m.in.: *Juglans regia*, *Viola tricolor*, *Leonurus cardiaca*, *Leonurus quinquelobatus* do „American Herbal Pharmacopoeia and Therapeutic Compendium”⁶⁵. Ponadto Katedra współpracowała z producentami leków roślinnych: Eldex-Medical, Herbapol S.A., GAL oraz Phytopharm Kłęka⁶⁶.

Po 1990 r. w Katedrze i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Biotechnologii Roślin kontynuowano zapoczątkowane przez L. Skrzypczak badania w pracowni *in vitro* nad rozwojem hodowli kultur tkankowych i komórkowych oraz biotechnologicznym rozwojem roślin leczniczych, a także podjęto prace z zakresu izolacji związków czynnych z surowców roślinnych oraz analizy fitochemicznej i zastosowaniem fitoterapii. Hodowle miały również na celu rozmnożenie i ochronę rzadkich i ginących gatunków⁶⁷. Gatunki te ginęły, ponieważ przez setki lat były wykorzystywane w medycynie ludowej i nadmiernie eksploatowane. Od początku lat 90. prowadzenie hodowli kultur *in vitro* służyło do izolacji i oczyszczania głównie flawonoidów (temat habilitacji J. Budzianowskiego⁶⁸), a także glikozydów i sekoirydoidów o znanej aktywności biologicznej. Flawonoidy i kwasy fenolowe były pozyskiwane z takich roślin stosowanych w polskiej medycynie ludowej, jak: grzybień biały *Nymphaea alba* L., miodownik melisowaty *Melittis melissophyllum* L., pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* L., pokrzywa

⁶² Y. Lutsenko i in., *Hedera helix as a medicinal plant.* „Herba Pol.” 2010, nr 1, s. 83-96; I. Matławska i in., *Determination of the juglone content of Juglans regia leaves by GC/MS.* „Nat. Prod. Commun.” 2015, nr 7, s. 1239-1242; Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego 2004-2018. Red. A. Magowska, T. Gośliński, I. Muszalska, L. Zaprutko. Poznań 2019.

⁶³ W. Bylka, I. Matławska, R. Frański, *Essential oil composition of Taraxacum officinale.* „Acta Physiol. Plant.” 2010, nr 2, s. 231-234; W. Bylka, I. Matławska, *Leki przeciwgorączkowe, olejki eteryczne i leki zawierające olejki stosowane w chorobach układu oddechowego.* „Farm. Pol.” 2003, nr 21, s. 993-1003.

⁶⁴ K. Antropik, E. Ignatowicz, I. Matławska, *Znaczenie wybranych gatunków z rodziny Malvaceae w kosmetyce.* „Pol. J. Cosmetol.” 2014, nr 3, s. 172-178; I. Matławska, I. Łajs, *Znaczenie spożywcze, lecznicze i kosmetyczne oleju arganowego.* „Post. Fitoter.” 2010, nr 2, s. 106-113; M. Wojcińska, I. Matławska, *Surowce i leki roślinne stosowane w schorzeniach skóry.* „Farm. Pol.” 2004, nr 6, s. 265-287.

⁶⁵ Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego 2004-2018. Red. A. Magowska, T. Gośliński, I. Muszalska, L. Zaprutko. Poznań 2019.

⁶⁶ I. Matławska, *Katedra i Zakład Farmakognozji...*, s. 223.

⁶⁷ Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki..., op. cit.

⁶⁸ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Biotechnologii Roślin*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 1, Poznań 2005, s. 148.

żegawka *Urtica urens* L. (pozyskiwano pochodne kwasu kawowego) oraz wiesiołek dwuletni *Oenothera biennis* L.⁶⁹.

Z roślin z rodzaju *Plantago* L., tj. babki lancetowatej *Plantago lanceolata* L. (temat doktoratu A. Budzianowskiej⁷⁰), babki jajowej *Plantago ovata* Forssk. oraz babki średniej *Plantago media* L. izolowano i oznaczano glukozydy fenoloetanoidowe, wykazując, że występuje w nich głównie plantamajozyd i akteozyd⁷¹. Chromatografię cienkowarstwową wykorzystywano w badaniach związków czynnych: mniszka lekarskiego *Taraxacum officinale* L. (kumaryny i winiany), pierwiosnka lekarskiego *Primula veris* L. (lipofilne fenole), pierwiosnka wyniosłego *Primula elatior* L. (flawony). Metodą chromatografii i spektrofotometrii izolowano, oczyszczano i oznaczano flawonoidy zawarte w roślinach z rodzaju *Lamium* L., m.in. z jasnoty białej *Lamium album* L. i jasnoty purpurowej *Lamium purpureum* L.⁷². Niektóre surowce pochodziły również z upraw, np. *Primula veris* L. czy *Plantago lanceolata* L. i *Plantago media* L.

Na początku lat 90. L. Skrzypczak i J. Budzianowski zainteresowali się roślinami owadożernymi. Przez kilka lat prowadzono hodowle roślin z rodziny Droseraceae, od stuleci stosowanych w dawnej medycynie ludowej wschodnich ziem I Rzeczypospolitej, tj. rosiczki pośredniej (*Drosera intermedia* Hayne), rosiczki łyżeczkowatej (*Drosera spatulata* Labill.) i rosiczki okrągłolistnej (*Drosera rotundifolia* L.)⁷³. Z kultur rosiczek wyodrębniano i oczyszczano: fenole, flawonoidy, glikozydy, glukozydy oraz pochodne naftalenu i naftochinony⁷⁴.

Przez wiele lat wykonywano prace badawcze nad hodowaną *in vitro* maliną moroszką *Rubus chamaemorus* L., po raz pierwszy opisaną w 1821 r. na łamach „Pamiętnika Farmaceutycznego Wileńskiego”. Prace dotyczyły mikrorozmnazania rośliny, co wiązało się z udoskonalaniem pożywki oraz warunków niezbędnych do ukorzenienia wierzchołków pędów. Podejmowane próby rozmnażania miały na celu zachowanie ginącego gatunku. Kolejne badania dotyczyły analizy cytometrycznej zawartości DNA, analizy metabolitów wtórnych oraz analizy związków czynnych, czyli witamin

⁶⁹ Por.: J. Jambor, L. Skrzypczak, *Flavonoids from the flowers of Nymphaea alba* L. „Acta Soc. Bot. Pol.” 1991, nr 1-2, s. 119-125; L. Skrzypczak i in., *Micropropagation of Oenothera biennis* L. and an assay of fatty acids. „Acta Societatis Botanicorum Poloniae” 1994, nr 2, s. 173-177; J. Budzianowski, *Six flavonol glucuronides from Tulipa gesneriana*. „Phytochemistry” 1991, nr 5, s. 1679-1682.

⁷⁰ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej...*, s. 148.

⁷¹ *Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki...*, op. cit.

⁷² Por.: J. Budzianowski, *Coumarins, caffeoyltartaric acids and their artifactual methyl esters from Taraxacum officinale leaves*. „Planta Med.” 1997, nr 3, s. 288; J. Budzianowski, E. Wollenweber, *Rare flavones from the Glandular leaf exudate of the oxlip, Primula elatior* L. „Natural Products Communications” 2007, nr 3, s. 267-270; J. Budzianowski, A. Budzianowska, *Chromatographic and spectrophotometric analyses of the DPPH free radical scavenging activity of the fractionated extracts from Lamium album* L., *Lamium purpureum* L. and *Viscum album* L. „Herba Polonica” 2006, nr 1/2, s. 51-57.

⁷³ *Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki...*, op. cit.

⁷⁴ Por.: J. Budzianowski, *Naphthoquinolones of Drosera spatulata from in vitro cultures*. „Phytochemistry” 1995, nr 4, s. 1145-1148; J. Budzianowski, L. Ratajczak, L. Skrzypczak, *Flavonoids of Droseraceae species from in vitro cultures*, [w:] *44th Annual Congress of Medicinal Plant Research. Prague, September 3-7, 1996. Book of abstracts*. B. m. 1996, s. 140-141.

i flawonoidów, do których należał kwas elagowy, który poddawano chromatografii wysokociśnieniowej. Po wyizolowaniu substancji czynnych badano ich aktywność biologiczną, a co za tym idzie działanie farmakologiczne i zastosowanie w fitoterapii. Ostatecznie malinę moroszkę uznano za bogate źródło kwasu elagowego i witamin, przez co potwierdzono jej znaczenie prozdrowotne⁷⁵. Ponadto wykazano, że wrotycz (*Tanacetum vulgare* L.) oraz wyciąg z *Eryngium planum* L. wykazują potencjalne działanie pełzakobójcze w *Acanthamoeba keratitis*⁷⁶.

We współpracy z Katedrą i Zakładem Farmakologii prowadzono badania nad hodowanymi w pracowni *in vitro* roślinami z rodzaju *Eryngium* L., tj. mikołajek płaskolistny *Eryngium planum* L., mikołajek polny *Eryngium campestre* L., mikołajek nadmorski *Eryngium maritimum* L. Izolowano z nich i oczyszczano saponiny, olejek eteryczny oraz flawonoidy, w tym kwas rozmarynowy, chlorogenowy i kawowy przy użyciu metody wysokociśnieniowej chromatografii cieczowej. Przez kilka lat rozwijano technikę hodowli tych gatunków, badano skład DNA m.in. w celu zwiększenia produkcji wtórnych metabolitów z *Eryngium planum* L.. W kolejnych latach badano wyciągi z *Eryngium* L. pod kątem aktywności przeciwdrobnoustrojowej i neurofarmakologicznej. Uznano badane kultury *in vitro* za alternatywne źródło triterpenowych saponin i kwasu rozmarynowego. M. Kikowska obroniła pracę doktorską podsumowującą te badania⁷⁷.

Dokonaniem na skalę światową było zidentyfikowanie nowych, nieopisanych dotąd związków czynnych z kilku gatunków roślin przy użyciu głównie metod spektralnych. I tak, wyizolowano z *Plantago lanceolata* L. metodami 1D i 2D NMR lancetozyd należący do glikozydów fenyloetanoidowych; z liści *Primula veris* L. metodami 1D i 2D NMR oraz EI-MS dwa nowe lipofilne flawony; z *Primula elatior* pochodzącego z uprawy 5,6,2',3',6'-pentametoksyflawon (nowy dla rodzaju) oraz 3',5'-dihydroksy-4'-metoksyflawon; z korzeni *Eryngium planum* L. trzy nowe pochodne barrigenolu w połączeniu z oligosacharydami; z *Drosera spatulata* Labill. metodami 1D i 2D NMR naftochinon – plumbaginę, (z korzeni), triterpen – kwas 3-O-acetylo-aleuritolowy, 4-O-glukozyd kwasu 3,3'-di-O-metyloelagowego, a także nowe dla tego rodzaju – stigmasterol i β -sitosterol⁷⁸.

Prowadzone przez ponad dwie dekady hodowle *in vitro* pozwoliły na unowocześnianie dziedziny biotechnologii roślin. Rozpoczęto badania DNA kultur tkankowych

⁷⁵ Por.: B. Thiem, S. Romaniuk, *Mikrorozmnażanie Rubus chamaemorus* L. i wstępna analiza wtórnych metabolitów. „Zesz. Nauk. AR Krak.” 1997, nr 318, s. 575-576; B. Thiem, A. Krawczyk, *Ellagic acid in in vitro cultures of Rubus chamaemorus* L. „Herba Pol.” 2003, nr 3-4, s. 202-208; B. Thiem, O. Goślińska, *Antimicrobial activity of Rubus chamaemorus leaves*. „Fitoterapia” 2004, nr 1, s. 93-95.

⁷⁶ M. Derda i in., *Tanacetum vulgare* L. jako roślina o potencjalnych właściwościach leczniczych w *Acanthamoeba keratitis*. „Now. Lek.” 2012, nr 6, s. 620-625.

⁷⁷ Por.: B. Thiem, I. Wiatrowska, *Eryngium campestre* L. (mikołajek polny) i inne gatunki *Eryngium* L. – mało znane rośliny lecznicze. „Herba Polonica” 2007, nr 1, s. 93-102; M. Kikowska i in., *Accumulation of rosmarinic, chlorogenic and caffeic acids in in vitro cultures of Eryngium planum* L. „Acta Physiologica Plantarum” 2012, nr 6, s. 2425-2433; B. Thiem i in., *Antimicrobial activity of three Eryngium* L. species (Apiaceae). „Herba Polonica” 2010, nr 4, s. 52-59; *Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki...*, op. cit.

⁷⁸ *Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki...*, op. cit.

i komórkowych w celu wyeliminowania gorszych klonów lub linii komórkowych i pozostawienia tych wysokoproduktywnych; doskonalono sposoby rozmnażania hodowli tkankowych, składniki pożywki (dodatek prekursorów) i podłoża (dobór regulatorów wzrostu), a także procedury do przygotowania próbki; działano na hodowle czynnikami stresowymi; stosowano cytometrię przepływową do oceny jakości hodowanych roślin⁷⁹. Wymienione zabiegi służyły do uzyskania klonów o jednorodnym DNA i wysokiej zawartości związków biologicznie czynnych⁸⁰. B. Thiem habilitowała się pracą podsumowującą techniki biotechnologiczne stosowane do oceny i zachowania cennych cech roślin leczniczych⁸¹.

Oprócz izolowania związków czynnych z roślin z hodowli *in vitro* szukano możliwości zastosowania inspirowanej tradycjami medycyny ludowej fitoterapii w różnych schorzeniach. Takie prace były prowadzone częściowo we współpracy z Katedrą i Zakładem Farmakologii i Katedrą i Zakładem Farmacji Klinicznej i Biofarmacji. Badano działanie hipotensyjne i wpływ na profil lipidowy krwi wyciągów z jemioty *Viscum album* L.; wpływ na układ odpornościowy związków czynnych zawartych w mniszku lekarskim *Taraxacum officinale* L.; aktywność przeciwbiałaczkową glukuronidów flawonoidowych z rdestu ziemnowodnego *Polygonum amphibium* L.; działanie przeciwbólowe i przeciwzapalne ekstraktu z glistnika jaskółcze ziele *Chelidonium majus* L.; aktywność przeciwutleniającą wyciągu z koszyczka rumianku *Matricaria chamomilla* L.⁸².

Katedra i Zakład Farmakologii po 1990 r. prowadziła badania nad lekiem roślinnym samodzielnie, a także we współpracy z kilkoma innymi jednostkami Wydziału Farmaceutycznego. Współpraca z Katedrą i Zakładem Botaniki Farmaceutycznej i Biotechnologii Roślin dotyczyła badań nad aktywnością przeciwbólową i przeciwzapalną glistnika jaskółcze ziele *Chelidonium majus* L. i roślin z rodziny Lamiaceae⁸³.

Ponadto współpracowano z Katedrą i Zakładem Toksykologii w zakresie analizy wpływu mikołajka płaskolistnego *Eryngium planum* L. na pamięć długotrwałą i wpływu szałwii lekarskiej *Salvia officinalis* L. na czynności poznawcze i behawioralne oraz jej interakcji z alkoholem. Badano możliwość stosowania standaryzowanego wyciągu z wierzbowki koprzyicy (*Epilobium augustifolium* L.) w fitoterapii menopauzy, zaburzeń erekcji oraz rozrostu gruczołu krokowego ze względu na wpływ związków czynnych na ekspresję mRNA receptorów estrogenowych α i β i receptorów androgenowych oraz enzymów cytochromu P450. Badano właściwości lecznicze pokrzywy zwyczajnej

⁷⁹ Por.: E. Śliwińska, B. Thiem, *Genome size stability in six medicinal plant species propagated in vitro*. „Biologia Plantarum” 2007, nr 3, s. 556-558; B. Thiem: *Ocena jakości roślin leczniczych w kulturach in vitro*. „Herba Polonica” 2007, nr 2, s. 31-34.

⁸⁰ Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki..., op. cit.; B. Thiem, E. Śliwińska, *Cytometria w badaniach roślin leczniczych w kulturach in vitro na przykładzie Rubus chamaemorus L.*, [w:] *Cytometria w diagnostyce lekarskiej*. V [Konferencja]. Poznań, 2-3 VI 2003. Streszczenia. Poznań 2003, s. 56.

⁸¹ J. Budzianowski, B. Thiem, A. Budzianowska, *Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej...*, s. 148.

⁸² Por.: P. Polcyn i in., *Przeciwnadciśnieniowy efekt wyciągów z ziela jemioty i ich frakcji oraz wpływu na profil lipidowy krwi u szczurów*. „Herba Pol.” 2006, nr 3, s. 72-73.

⁸³ Por.: M. Ożarowski i in., *Neuroaktywne związki roślin leczniczych z rodziny Lamiaceae wykazujące potencjalne korzystne działanie w leczeniu choroby Alzheimera*. „Herba Polonica” 2009, nr 4, s. 148-163.

Urtica dioica L.⁸⁴, a w zakresie terapii cukrzycy badano działanie hipoglikemizujące kozieradki pospolitej *Trigonella foenum-graecum* L. na poziom glikemii poposiłkowej u szczurów z cukrzycą typu 2⁸⁵.

Pracownicy Katedry badali także przeciwnowotworowe działanie jemioli pospolitej *Viscum album*⁸⁶. W ostatnich latach rozpoczęto badania biotechnologiczne, które dotyczyły analizy zawartości alkaloidów pirolizydynowych w podbiale pospolitym *Tussilago farfara* L. hodowanych *in vitro* oraz biotechnologii uprawy i obróbki korzenia goryczki (*Radix Gentianae*)⁸⁷.

Katedra i Zakład Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych

Najważniejszym tematem prac badawczych w Katedrze były rośliny z rodziny Asteraceae, w których poszukiwano głównie laktonów seskwiterpenowych, a w późniejszych latach również glikozydów fenolowych, fitoekdysonów, germakrenów oraz polifenoli. E. Błoszyk habilitowała się pracą nad badaniami biologicznymi i chemicznymi seskwiterpenów⁸⁸. Wspólnie z Katedrą i Zakładem Toksykologii analizowano seskwiterpeny pod kątem działania antyoksydacyjnego w nerkach i wątrobie⁸⁹. Szeroko badanymi roślinami były gatunki z rodzaju *Centaurea* L.⁹⁰. W medycynie ludowej stosowany był oman wielki (*Inula helenium*), natomiast przedmiotem badań był *Inula verbascifolia* Willd⁹¹.

W kierowanych przez Stanisława Sobiaka Katedrze i Zakładzie Technologii Chemicznej Środków Leczniczych sprawdzano możliwości wykorzystania leków pochodzenia roślinnego w terapii nowotworów. Badano ziele dziurawca i pozyskiwaną z niego fotoczułującą hiperycynę w celu zastosowania jej w terapii fotodynamicznej przeciw chorobom nowotworowym oraz mikroorganizmom⁹².

⁸⁴ M. Pieszak, P. Ł. Mikołajczak, K. Manikowska, *Borage (Borago officinalis L.) – a valuable medicinal plant used in herbal medicine*. „Herba Polonica” 2012, nr 4, s. 95-103.

⁸⁵ H. Winiarska i in., *The effects of plant extracts of Medicago sativa and Trigonella foenum-graecum on postprandial glucose levels in type 2 diabetic rats*. „Herba Polonica” 2007, nr 4, s. 34-44; M. Dworacka i in., *Działanie hipoglikemizujące alkaloidów chinolizydynowych u szczurów*. „Herba Polonica” 2006, nr 3, s. 60.

⁸⁶ M. Bąkowska, E. Kania, P. Ruszkowski, *Właściwości przeciwnowotworowe jemioli pospolitej w terapii nowotworów mózgu*, [w:] XXII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, „Farmacja – Nauka – Społeczeństwo”. Białystok, 18-21 IX 2013 r. B. m. 2013, s. 382.

⁸⁷ M. Dreger i in., *Content of pyrrolizidine alkaloids (senecionine and senkrine) in Tussilago farfara L. plants cultivated in vitro*. „Herba Polonica” 2012, nr 4, s. 62-69.

⁸⁸ G. Nowak: *Katedra i Zakład Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 1. Poznań 2005. s. 251.

⁸⁹ J. Jodynis-Liebert, M. Murias, E. Błoszyk, *Effect of several sesquiterpene lactones on lipid peroxidation and glutathione level*. „Planta Medica” 1999, nr 4, s. 320-324; Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki..., op. cit

⁹⁰ G. Nowak, *Katedra i Zakład Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych...*, s. 251.

⁹¹ Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki..., op. cit

⁹² Por.: M. Ściepura i in., *Perspektywy zastosowania pochodnych hiperycyny w terapii fotodynamicznej ukierunkowanej przeciw chorobom nowotworowym i mikroorganizmom*. Cz. 1. „Czasopismo Aptekarskie” 2013, nr 8-9, s. 32-36.

W omawianym okresie Katedra i Zakład Toksykologii prowadziła badania nad lekiem roślinnym wywodzącym się z medycyny ludowej poprzez – już omówioną – współpracę z innymi jednostkami Wydziału Farmaceutycznego⁹³.

Ponadto w Katedrze Biochemii Farmaceutycznej przeprowadzono również badania głogu dwuszyjkowego (*Crataegus oxyacantha* L.) w kierunku działania antyoksydacyjnego poprzez aktywację szlaku Nrf2 w linii komórkowej hepatocytów⁹⁴. W 2015 r. na zlecenie Phytopharm Kłęka S.A. wykonano też badania właściwości przeciwpalnych bluszczu pospolitego *Hedera helix* L. w preparacie *Hedere helicis e fol. Spir. Siccum extract*.

Zakończenie

Podsumowując, w latach 1919-2015 problematyka badawcza roślin znanych z dawnej medycyny ludowej była podejmowana przez większość jednostek poznańskiej farmacji akademickiej choć w różnym zakresie. Postęp naukowo-techniczny sprawiał, że zmieniała się metodyka badań, ale zawsze chodziło w nich o znalezienie nowych związków chemicznych o potencjalnym działaniu leczniczym, zwłaszcza w chorobach nowotworowych i sercowonaczyniowych. Duże znaczenie miała pracownia kultur *in vitro*, utworzona na przełomie lat 70. i 80. w Katedrze i Zakładzie Botaniki Farmaceutycznej celem zapewnienia stałego dostępu do związków czynnych występujących w egzotycznych lub ginących gatunkach roślin. Badania przeprowadzane na poznańskim Wydziale Farmaceutycznym zmierzały do identyfikacji genów kodujących pożądane związki o działaniu biologicznym. Najlepiej poznane gatunki roślin leczniczych znanych z polskiej medycyny ludowej to: *Atropa belladonna* L., *Chelidonium majus* L., *Erysimum perofskianum* Fish. et Mey., *Frangula alnus* Mill., *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. oraz *Urtica dioica* L.

⁹³ Por.: M. Murias i in., *Antioxidant activity of isocytiside and extracts of Aquilegia vulgaris*. „Fito-terapia” 2005, nr 5, s. 476-480; J. Jodynis-Liebert: *Katedra i Zakład Toksykologii*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 1. Poznań 2005, s. 277.

⁹⁴ V. Krajka-Kuźniak i in., *Hawthorn (Crataegus oxyacantha L.) bark extract regulates antioxidant response element (ARE)-mediated enzyme expression via Nrf2 pathway activation in normal hepatocyte cell line*. „Phytotherapy Research” 2014, nr 4, s. 593-602.

Wykaz piśmiennictwa

Źródła drukowane:

- Adamonis F., Pawełczyk E., Oznaczanie alkaloidów tropinowych w surowcach leczniczych. „Farmacja Polska” 1950, nr 2, s. 60-62.
- Adamska T. i in., *Antyhepatotoksyczne właściwości orlika pospolitego (Aquilegia vulgaris)*, [w:] VII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Toksykologicznego. Międzyzdroje, 31 V-2 VI 1999. Materiały zjazdowe. B.m. 1999, s. 173.
- Adamski R., Wpływ stabilizacji na działanie w przetworach z naparstnicy i konwalii. „Farmacja Polska” 1952, 8, nr 12, s. 454-458.
- Adamski R., Turowska W., Zachowanie się antrazwiązków w suchych wyciągach z kory kruszyny, przechowywanych przez dłuższy okres czasu. „Farm. Pol.” 1967, nr 2, s. 109-114.
- Adamski R., Turowska W., Wpływ stężenia alkoholu na zawartość antrachinonów i antranoli w *Extractum Rhei siccum*. „Farmacja Polska” 1968, nr 4, s. 281-282.
- Antropik K., Ignatowicz E., Maławska I., Znaczenie wybranych gatunków z rodziny *Malvaceae* w kosmetologii. „Polish Journal of Cosmetology” 2014, nr 3, s. 172-178.
- Bąkowska M., Kania E., Ruszkowski P., Właściwości przeciwnowotworowe jemioli pospolitej w terapii nowotworów mózgu, [w:] XXII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego „Farmacja – Nauka – Społeczeństwo”, Białystok, 18-21 IX 2013 r. B. m. 2013, s. 382.
- Biernacki S., *Gentiana asclepiadea (Goryczka trojęściowa) i jej stosowanie w lecznictwie*. „Roczniki Farmacji” 1930, s. 1-20.
- Biernacki S., *Przyczynek do historii goryczki (Gentiana) i badań chemicznych nad nią*. „Kronika Farmaceutyczna” 1930, nr 4, s. 30-32.
- Biniński S., *Badania chemiczne Verbascum thapsiforme*. „Acta Pol. Pharm.” 1938, nr 5-6, s. 287-298.
- Bogajewska B., Pawełczyk E., Kocimiętka cytrynowa jako surowiec cytralowy. Optymalne warunki zbioru. „Biul. Nauk. Państw. Inst. Nauk. Lecz. Sur. Rośl.” 1955, nr 3, s. 97-103.
- Borkowski B., Drost K., Pasich B., Występowanie salsoliny w ziele niektórych solanek *Salsola L.* „Acta Pol. Pharm.” 1959, nr 1, s. 57-61.
- Borkowski B., Kamiński A., Moderski F., Zawartość garbników i działanie garbujące kłączy *Polygonum bistorta Linne* w okresie wegetacji oraz wpływ na nie temperatury suszenia. „Acta Pol. Pharm.” 1956, nr 6, s. 467-475.
- Broda H., Dobrucki R., *Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku (poprzednio Farmacji Stosowanej)*, [w:] 85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu. Red. A. Magowska. Cz. 1. Poznań 2005, s 258-259.
- Budzianowski J., *Coumarins, caffeoyltartaric acids and their artifactual methyl esters from Taraxacum officinale leaves*. „Planta Med.” 1997, nr 3, s. 288.
- Budzianowski J., *Naphtoquinolones of Drosera spathulata from in vitro cultures*. „Phytochemistry” 1995, nr 4, s. 1145-1148.
- Budzianowski J., *Six flavonol glucuronides from Tulipa gesneriana*. „Phytochemistry” 1991, nr 5, s. 1679-1682.
- Budzianowski J., Budzianowska A., *Chromatographic and spectrophotometric analyses of the DPPH free radical scavenging activity of the fractionated extracts from Lamium album L., Lamium purpureum L. and Viscum album L.* „Herba Polonica” 2006, nr 1/2, s. 51-57.
- Budzianowski J., Ratajczak L., Skrzypczak L., *Flavonoids of Droseraceae species from in vitro cultures*, [w:] 44th Annual Congress of Medicinal Plant Research. Prague, September 3-7, 1996. Book of abstracts. B. m. 1996, s. 140-141.
- Budzianowski J., Wollenweber E., *Rare flavones from the Glandular leaf exudate of the oxlip, Primula elatior L.* „Natural Products Communications” 2007, nr 3, s. 267-270.
- Byłka W., *Chromatograficzne porównanie flawonoidów w gatunkach z rodziny Chenopodiaceae*, [w:] III Ogólnopolska Konferencja Naukowa nt. Zastosowanie metod chromatograficznych w badaniach fitochemicznych i biomedycznych. Lublin, 17-18 VI 1994. Streszczenia. B.m. 1994, P-33.
- Byłka W., Kowalewski Z., *Flawonoidy w Chenopodium album L. i Chenopodium opulifolium L. (Chenopodiaceae)*. „Herba Polonica” 1997, nr 3, s. 208-213.

- Bylka W., Kowalewski Z., *Związki flawonoidowe w Aquilegia vulgaris L. var. vulgaris (Ranunculaceae)*, [w:] 75-lecie studiów farmaceutycznych. Jubileuszowa Sesja Naukowa. Poznań, 14 X 1994. Streszcz. wykładów i komunikatów naukowych. Poznań 1994, s. 79.
- Bylka W., Maławska I., *Działanie przeciwdrobnoustrojowe związków flawonoidowych*, [w:] IV Konferencja „Flawonoidy i ich zastosowanie.” [Boguchwała k. Rzeszowa, 23-25 VI 2002]. Rzeszów 2002, s. 179-190.
- Bylka W., Maławska I., *Leki przeciwgorączkowe, olejki eteryczne i leki zawierające olejki stosowane w chorobach układu oddechowego.* „Farmacja Polska” 2003, nr 21, s. 993-1003.
- Bylka W., Maławska I., Frański R., *Essential oil composition of Taraxacum officinale*. „Acta Physiologica Plantarum” 2010, nr 2, s. 231-234.
- Cieszynski T., Masiakowski J., *Oznaczanie cyjankowodoru w kwiatach Trifolium album L.* „Farmacja Polska” 1966, nr 8, s. 589-591.
- Dadlez J., Wrociński T., *W sprawie mianowania kłącza i przetworów alkoholowych waleriany w jednostkach biologicznych*. „Sprawozdania PTPN za r. 1955” 1957, nr 2, s. 344.
- Derda M. i in., *Tanacetum vulgare L. jako roślina o potencjalnych właściwościach leczniczych w Acanthamoeba keratitis*. „Nowiny Lekarskie” 2012, nr 6, s. 620-625.
- Dobrowolski J. M.: *Herba cum radice Plantaginis*. Poznań 1938.
- Dreger M. i in., *Content of pyrrolizidine alkaloids (senecionine and senkine) in Tussilago farfara L. plants cultivated in vitro*. „Herba Polonica” 2012, nr 4, s. 62-69.
- Dworacka M. i in., *Działanie hipoglikemizujące alkaloidów chinolizydynowych u szczurów*. „Herba Polonica” 2006, nr 3, s. 60.
- Ellnain-Wojtaszek M., Kowalewski Z., Białecka L., *Związki flawonoidowe w kwiatach Caltha palustris L. (Ranunculaceae)*. „Herba Polonica” 1991, nr 3-4, s. 125-132.
- Gertig H.: *Dynamika gromadzenia się alkaloidów w glistniku (Chelidonium majus L.) w okresie rocznej wegetacji*. „Acta Poloniae Pharmaceutica” 1956, nr 5, s. 320-322.
- Gertig H. i in., *Działanie fungistatyczne preparatów i niektórych substancji izolowanych z glistnika (Chelidonium majus L.)*. „Acta Poloniae Pharmaceutica” 1956, nr 5, s. 319-320.
- Goworowski W., *Przyczynek do znajomości glikozydów z liści Arctostaphylos uva ursi L. pochodzenia polskiego*. „Roczniki Farmacji” 1930, s. 21-28.
- Jambor J., Skrzypczak L., *Flavonoids from the flowers of Nymphaea alba L.* „Acta Societatis Botanicorum Poloniae” 1991, nr 1-2, s. 119-125.
- Jodynis-Liebert J., Murias M., Błoszyk E., *Effect of several sesquiterpene lactones on lipid peroxidation and glutathione level*. „Planta Medica” 1999, nr 4, s. 320-324.
- Kamińska-Thiel U., Ludwiczak R. S., *Badanie składników obojętnych owoców tarniny – Prunus spinosa L.I Składniki alifatyczne*. „Roczniki Chemii” 1970, s. 103-108.
- Kikowska M. i in., *Accumulation of rosmarinic, chlorogenic and caffeic acids in in vitro cultures of Eryngium planum L.* „Acta Physiologica Plantarum” 2012, nr 6, s. 2425-2433.
- Kowal T. i in., *Rozmieszczenie i zasobność stanowisk naturalnych Centaurium umbellatum Gilib., Frangula alnus Mill. Helichrysum arenarium (L.) Moench i Hypericum perforatum L. na terenie województw: poznańskiego, konińskiego, leszczyńskiego i kaliskiego*. „Herba Polonica” 1977, nr 2, s. 149-153.
- Kowal T., Krupińska A., *Badania olejku z cetyny i gałzek Juniperus communis L.* „Ann. Pharm.” 1970, s. 83-91.
- Kowal T., Krupińska A., *Właściwości przeciwbakteryjne olejku macierzanki zwyczajnej (Thymus pulegioides L.)*. „Herba Pol.” 1979, nr 4, s. 303-310.
- Kowal T., Pic S., *Badania nad produkcją biomasy i alkaloidów u Chelidonium majus L.* „Ann. Pharm.” 1978, s. 73-99.
- Kowalewski Z., Frencl I., Schumacher J., *Alkaloidy w rodzaju Thalictrum. Cz. 6. Analiza chromatograficzna frakcji alkaloidowej oraz aglikonów flawonoidowych w owocach niektórych gatunków rutewek*. „Acta Poloniae Pharmaceutica” 1966, nr 4, s. 305-310.
- Krajka-Kuźniak V. i in., *Hawthorn (Crataegus oxyacantha L.) bark extract regulates antioxidant response element (ARE)-mediated enzyme expression via Nrf2 pathway activation in normal hepatocyte cell line*. „Phytotherapy Research” 2014, nr 4, s. 593-602.
- Lutsenko Y. i in., *Hedera helix as a medicinal plant*. „Herba Polonica” 2010, nr 1, s. 83-96.
- Macher Z., *O budowie anatomicznej łodygi i liści trędownika bulwiastego*. „Acta Pol. Pharm.” 1959, nr 5, s. 365-372.
- Macher Z., Bojanowska Cz., *Włoski jako cecha diagnostyczna niektórych roślin lekarskich i trujących rodziny Solanaceae*. „Acta Poloniae Pharmaceutica” 1967, nr 1, s. 14-16.

- Macher Z., Lesińska I., *Dodatkowe utwory skórki jako cecha diagnostyczna niektórych roślin lekarskich rodziny Boraginaceae*. „Acta Pol. Pharm.” 1962, nr 6, s. 545-547.
- Macher Z., Pic S., Bojanowska Cz., *Szalej jadowity – Cicuta virosa L.* „Zielarski Biuletyn Informacyjny” 1962, nr 9, s. 3.
- Macků J., Krejča J., *Atlas roślin leczniczych*, Wrocław 1989.
- Matławska I., *Flawonoidy w kwiatach Althaea rosea Cav. var. nigra (Malvaceae)*. „Herba Pol.” 1992, nr 4, s. 163-172.
- Matławska I., *The flavonoids from the flowers of Malva sylvestris L. (Malvaceae)*. „Acta Pol. Pharm.” 1994, nr 2, s. 167-170.
- Matławska I. i in., *Determination of the juglone content of Juglans regia leaves bt GC/MS*. „Nat. Prod. Commun.” 2015, nr 7, s. 1239-1242.
- Matławska I., Łajs I., *Znaczenie spożywcze, lecznicze i kosmetyczne oleju arganowego*. „Post. Fitoter.” 2010, nr 2, s. 106-113.
- Matławska I., Sikorska M., Ruszczyk K., *Związki flawonoidowe w Viburnum lantana L.*, [w:] XVII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego „Farmacja w perspektywie XXI w.” Kraków, 10-13 IX 1998. Streszczenia. Kraków; Warszawa 1998, s. 269.
- Mądalski J. i in., *Materiały do rozmieszczenia roślin naczyniowych na Śląsku zebrane w 1962 r.* „Zeszyty Przyrodnicze OTPN” 1967, nr 7, s. 3-76.
- Murias M. i in., *Antioxidant activity of isocytisoid and extracts of Aquilegia vulgaris*. „Fitoterapia” 2005, nr 5, s. 476-480.
- Ożarowski M. i in., *Neuroaktywne związki roślin leczniczych z rodziny Lamiaceae wykazujące potencjalne korzystne działanie w leczeniu choroby Alzheimer*. „Herba Polonica” 2009, nr 4, s. 148-163.
- Pawelczyk E., *Porównawcza ocena najważniejszych odmian mięty pieprzowej uprawianej w Polsce*. „Biul. Nauk. Państw. Inst. Nauk. Lecz. Sur. Rośl.” 1955, nr 3, s. 120-129.
- Pawlaczyk J., *Izolacja i badanie właściwości fizyko-chemicznych enzymu hydrolitycznego otrzymanego z kory kruszyny*. „Acta Pol. Pharm.” 1961, nr 3, s. 205-208.
- Pieszak M., Mikołajczak P. Ł., Manikowska K., *Borage (Borago officinalis L.) – a valuable medicinal plant used in herbal medicine*. „Herba Polonica” 2012, nr 4, s. 95-103.
- Piotrowska Z., Paszun S., Dudek-Makuch., *Aktywność antyoksydacyjna liści jeżyny fatdowanej*, [w:] II Ogólnopolski Kongres Młodych Farmaceutów. Poznań, 13-15 VI 2007. Materiały Konferencyjne. B.m. 2007, s. 26.
- Polcyn P. i in., *Przeciwadciśnieniowy efekt wyciągów z ziela jemioty i ich frakcji oraz wpływ na profil lipidowy krwi u szczurów*. „Herba Polonica” 2006, nr 3, s. 72-73.
- Skrzypczak L. i in., *Micropropagation of Oenothera biennis L. and an assay of fatty acids*. „Acta Societatis Botanicorum Poloniae” 1994, nr 2, s. 173-177.
- Stawiński K., Garstkiewicz T., *Badania właściwości leczniczych nalewek z kory dębowej (Tinct. Quercus) w niektórych chorobach jamy ustnej*. „Farm. Pol.” 1957, nr 8, s. 204-205.
- Stawiński K., Garstkiewicz T., *Zależność między działaniem leczniczym a stężeniem nalewek z kłącza pięciornika*. „Farm. Pol.” 1957, nr 2, s. 35-36.
- Szauffer-Hajdrych M., Drost-Karbowska K., Kowalewski Z., *Fenolokwasy i alkaloidy w korzeniach Aquilegia vulgaris L. (Ranunculaceae)*. Cz. 4. „Herba Polonica” 1998, nr 3, s. 165-171.
- Ściepura M. i in., *Perspektywy zastosowania pochodnych hiperycyny w terapii fotodynamicznej ukierunkowanej przeciw chorobom nowotworowym i mikroorganizmom*. Cz. 1. „Czasopismo Aptekarskie” 2013, nr 8-9, s. 32-36.
- Śliwińska E., Thiem B., *Genome size stability in six medicinal plant species propagated in vitro*. „Biologia Plantarum” 2007, nr 3, s. 556-558.
- Thiem B., *Ocena jakości roślin leczniczych w kulturach in vitro*. „Herba Polonica” 2007, nr 2, s. 31-34.
- Thiem B., Goślińska O., *Antimicrobial activity of Rubus chamaemorus leaves*. „Fitoterapia” 2004, nr 1, s. 93-95.
- Thiem B. i in., *Antimicrobial activity of three Eryngium L. species (Apiaceae)*. „Herba Polonica” 2010, nr 4, s. 52-59.
- Thiem B., Krawczyk A., *Ellagic acid in in vitro cultures of Rubus chamaemorus L.* „Herba Polonica” 2003, nr 3-4, s. 202-208.
- Thiem B., Romaniuk S., *Mikrorozmnażanie Rubus chamaemorus L. i wstępna analiza wtórnych metabolitów*. „Zeszyty Naukowe AR Krakowskiej” 1997, nr 318, s. 575-576.
- Thiem B., Wiatrowska I., *Eryngium campestre L. (mikołajek polny) i inne gatunki Eryngium L. – mało znane rośliny lecznicze*. „Herba Polonica” 2007, nr 1, s. 93-102.

- Thiem B., Śliwińska E., *Cytometria w badaniach roślin leczniczych w kulturach in vitro na przykładzie Rubus chamemorus L.*, [w:] *Cytometria w diagnostyce lekarskiej. V [Konferencja]*. Poznań, 2-3 VI 2003. Streszczenia. Poznań 2003, s. 56.
- Winiarska H. i in., *The effects of plant extracts of Medicago sativa and Trigonella foenum-graceum on postprandial glucose levels in type 2 diabetic rats.* „Herba Polonica” 2007, nr 4, s. 34-44.
- Wojcińska M., Matławska I., *Surowce i leki roślinne stosowane w schorzeniach skóry.* „Farmacja Polska” 2004, nr 6, s. 265-287.
- Wrzeciono U., *Nonakosan oraz B-sitosterol z liści pokrzyki wilczej jagody Atropa belladonna L.* „Roczniki Chemii” 1965, s. 1915-1920.
- Zbierska J., Kowalewski Z., *Właściwości przeciwnowotworowe i antybiotyczne N-tlenku chelidoniny.* „Herba Polonica” 1980, nr 1, s. 61-66.

Opracowania:

- Adamski R., *Rozwój Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w latach 1950-1969*, [w:] *W 50-lecie Rozwoju Nauk Medycznych w Poznaniu 1920-1970*, red. M. Stański, Poznań 1969, s. 123-150.
- Baer-Dubowska W., *Katedra i Zakład Biochemii Farmaceutycznej*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 111-125.
- Broda H., Dobrucki R., *Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku (poprzednio Farmacji Stosowanej)*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 252-260.
- Budzianowski J., Thiem B., Budzianowska A., *Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Biotechnologii Roślin*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 133-148.
- Grochmalicka-Mikołajczyk J., Kokot Z. J., *Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 162-181.
- Jodynis-Liebert J., *Katedra i Zakład Toksykologii*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 261-278.
- Karwowska K., Piotrowicz A., *Wydział Lekarski i Farmaceutyczny Uniwersytetu Poznańskiego 1919-1939. Bibliografia publikacji. Materiały biograficzne*, Poznań 1997, s. 569-571.
- Laskowska H., *Katedra i Zakład Farmakologii*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*. Red. A. Magowska. Cz. 1, Poznań 2005, s. 231-244.
- Magowska A., *Badania leków roślinnych w II Rzeczypospolitej. Geneza, determinanty, problematyka i praktyka eksperymentalna*, Poznań 2001.
- Magowska A., *Poznańskie studia w zakresie farmacji i analityki medycznej z historycznej perspektywy*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 13-32.
- Maruszewska M., Przysławski J., *Katedra i Zakład Bromatologii*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 149-161.
- Matławska I., *Katedra i Zakład Farmakognozji*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 205-230.
- Melzer E., Zaprutko L.: *Katedra i Zakład Chemii Organicznej*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 186-196.
- Nowak G., *Katedra i Zakład Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 1, Poznań 2005, s. 245-251.
- Sobiak S., *Katedra i Zakład Technologii Chemicznej Środków Leczniczych*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 2, Poznań 2005, s. 88-103.
- Tobolewska R., *Zakład Farmakognozji*, [w:] *Wydział Lekarski i Oddział Farmaceutyczny Uniwersytetu Poznańskiego 1919-1939. Bibliografia Publikacji. Materiały biograficzne*, red. K. Karwowska, A. Piotrowicz, Poznań 1997, s. 624.

Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego 2004-2018. Red. A. Magowska, T. Gośliński, I. Muszalska, L. Zaprutko. Poznań 2019.

Zajac M., Jelińska A., *Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej*, [w:] *85-lecie studiów w zakresie farmacji i 25-lecie studiów w zakresie analityki medycznej w Poznaniu*, red. A. Magowska, cz. 2, Poznań 2005, s. 33-71.