



Prof. Ewa Szczepańska-Sadowska
Kierownik Katedry

Andrzej Trzebski
Ewa Szczepańska-Sadowska

Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej

nazwa w 2008 r.
pierwsza nazwa – Katedra Fizjologii Człowieka UW

W nowoczesnym ujęciu fizjologia jest nauką o mechanizmach funkcjonowania żywych organizmów, poszczególnych narządów i komórek oraz regulacji tych procesów. Dynamiczny rozwój fizjologii jako odrębnej nauki rozpoczął się na przełomie XVIII i XIX wieku, wraz z rozwojem metod umożliwiających precyzyjny pomiar parametrów fizjologicznych w żywych organizmach. Początkowo fizjologia była wykładana razem z anatomią. Pierwszy Instytut Fizjologii na świecie utworzył w 1839 r. na Uniwersytecie we Wrocławiu wielki pionier fizjologii, czeski uczonec Jan Purkinje, a pierwszą Katedrę Fizjologii na Uniwersytecie w Paryżu, Sorbonie, objął w 1854 r. Claude Bernard, uczonec o bardzo szerokich horyzontach, rozległej wiedzy i skrytykowanej wizji organizmu człowieka jako całości. W 1855 r. Bernard objął także Katedrę Medycyny Eksperymentalnej w College de France, na miejsce zmarłego François Magendiego, inicjatora fizjologii doświadczalnej. Claude Bernard uznał fizjologię za podstawę eksperymentalną całej medycyny. Pogląd ten, szeroko odtąd przyjęty, wpłynął na decyzję Alfreda Nobla ustanawiającego coroczną nagrodę z fizjologii i medycyny. Claude Bernard wywarł ogromny wpływ na rozwój medycyny i fizjologii, nie tylko z racji swych fundamentalnych odkryć, ale przede wszystkim dlatego, że wprowadził do medycyny i nauk biologicznych zasadę stałości optymalnego środowiska wewnętrznego organizmu, nazwaną później homeostazą. Od czasu Claude'a Bernarda rozumiano, że istotą fizjologii jest poznanie regulacji przeciwdziałających zakłóceniom homeostazy, które warunkują życie złożonych organizmów.

W okresie tworzenia się fizjologii wykładanej powszechnie na uniwersytetach europejskich jako przedmiot oddzielny od anatomii i histologii Warszawa przeżywała trudny okres w swojej historii po upadku powstania styczniowego. Wzięło w nim udział również wielu studentów i pracowników Uniwersytetu Warszawskiego, zamkniętego po upadku powstania listopadowego i odrodzonego w 1861 r. jako Szkoła Główna. Wcześniej w 1859 r. powstała Akademia Medyko-Chirurgiczna, włączona do Szkoły Główniej jako Wydział Lekarski. Okres restrykcji rosyjskich po powstaniu styczniowym był sytuacją trudną do zaakceptowania przez wielu wybitnych naukowców. Wielu z nich, jak na przykład Benedykt Dembowski, zostało zesłanych na Syberię, a wielu wyemigrowało. Do 1864 r. fizjologia była wykładana w Szkole Główniej razem z anatomią i histologią w zakładzie kierowanym przez prof. Henryka Hoyera. W 1864 r. nauczanie fizjologii i chemii fizjologicznej powierzono prof. Bolesławowi Fudakowskiemu. W 1869 r. Szkoła Główna została zamknięta, a następnie przekształcona w Rosyjski Cesarski Uniwersytet Warszawski z językiem rosyjskim jako obowiązkowym i wyłącznym językiem wykładowym. Tylko niektórzy polscy profesorowie pozostali na uniwersytecie rosyjskim, wśród nich Feliks Nawrocki, wybitny uczyony o dużym autorytecie międzynarodowym, który w 1870 r. objął stanowisko kierownika Katedry Fizjologii. Po śmierci Nawrockiego w 1902 r. Katedra Fizjologii w Warszawie podupadła i stała się prowincjonalnym zakładem dydaktycznym na peryferiach geograficznych i naukowych imperium carskiego. Przez pewien czas jej kierownikiem był Henryk Nusbaum (1849-1937), docent fizjologii Cesarskiego Uniwersytetu Warszawskiego, a następnie docent i profesor filozofii i medycyny w odrodzonym Uniwersytecie Warszawskim. W latach 1906-1908 Uniwersytet został zamknięty w wyniku strajków, a od 1908 r. po ponownym otwarciu był w dużej mierze bojkotowany. Aż do końca panowania rosyjskiego w Polsce Katedra Fizjologii nie zapisała się niczym w kronikach burzliwie rozwijającej się wtedy fizjologii w Europie Zachodniej i w Stanach Zjednoczonych, a także w znakomitych ośrodkach naukowych Petersburga i Moskwy w Rosji.

Uniwersytet Warszawski został odrodzony jako uniwersytet polski dopiero w 1915 r. w ramach autonomii nadanej Królestwu Polskiemu przez okupacyjne władze niemieckie, po zdobyciu terenów zaboru rosyjskiego podczas I wojny światowej. Pierwszym rektorem Uniwersytetu Warszawskiego został prof. Józef Brudziński, lekarz, wybitny neurolog i pediatra.

Już w 1916 r. powołał on na stanowisko kierownika Zakładu, a potem Katedry Fizjologii Człowieka na Wydziale Lekarskim, młodego 31-letniego fizjologa Franciszka Czubalskiego. **Profesor Franciszek Czubalski** (ryc. 1) był docentem przy Katedrze Fizjologii Uniwersytetu Jagiellońskiego kierowanej przez Napoleona Cybulskiego, wielkiego fizjologa, współodkrywcę adrenaliny. Franciszek Czubalski, wkrótce potem profesor, pełnił funkcję kierownika Katedry Fizjologii w Warszawie nieprzerwanie do 1960 r. Przez 45 lat pod jego kierunkiem Katedra Fizjologii Człowieka stała się wio-



Ryc. 1.
Prof. Franciszek Czubalski
Kierownik Zakładu
w latach 1916-1960

dącym ośrodkiem nauk fizjologicznych w Polsce. Tu-
taj rozpoczęło pracę naukową wielu wybitnych fizjolo-
gów i klinicystów. W 1950 r., po wydzieleniu Wydziału
Lekarskiego z Uniwersytetu Warszawskiego i utworze-
niu odrębnej Akademii Lekarskiej (później Medycy-
nej), profesor Czubalski przeszedł z funkcji Rektora
Uniwersytetu Warszawskiego na stanowisko pierwsze-
go Rektora Akademii Medycznej w Warszawie, pełniąc
nadal obowiązki kierownika Katedry Fizjologii Czł-
owieka. W skład Katedry wchodziły dwa Zakłady: Za-
kład Fizjologii Człowieka i Zakład Fizjologii Pracy, kie-
rowany przez prof. Włodzimierza Misiuro. Po przejściu
prof. Czubalskiego na emeryturę w 1960 r. przejści-
wym kuratorem Zakładu Fizjologii został prof. Piotr
Kubikowski, Kierownik Katedry Farmakologii.

Następnie w 1961 r. na stanowisko kierownika Kate-
dry Fizjologii powołano **prof. Włodzimierza J. Missiu-
rę** (ryc. 2) do czasu przejścia na emeryturę w 1962 r.

W 1963 r. Rada Wydziału Lekarskiego powołała na
stanowisko Kierownika Katedry **dr hab. n. med. Je-
rzego Litwina** (ryc. 3). Po przedwczesnej śmierci doc.
Litwina w 1966 r. obowiązki kierownika Katedry pe-
łnił przejściowo **dr hab. n. med. Bohdan Lewartowski**
(ryc. 4).

W 1967 r. Rada Wydziału w wyniku konkursu wybra-
ła na stanowisko kierownika Katedry Fizjologii **dr hab.
n. med., później prof., Andrzeja Trzebskiego** (ryc. 5).

Pod jego kierunkiem w ciągu 31 lat Katedra Fizjolo-
gii Człowieka ponownie przeżyła okres rozwoju, pomi-
mo trudnych lat stanu wojennego i okresu, jaki po nim
nastąpił. W 1967 r. od Katedry Fizjologii Człowieka od-
dzielono Zakład Fizjologii Pracy jako samodzielną jed-
nostkę organizacyjną. Kierownikiem Zakładu został dr
hab. n. med. Stanisław Kozłowski. W ramach Katedry Fi-
zjologii zorganizowano pod kierunkiem dr hab. n. med.
Krystyny Skolasińskiej-Niewiadomskiej Pracownię Ba-
dań nad Mikrokrążeniem. W 1972 r. Senat Akademii
Medycznej utworzył Instytut Nauk Fizjologicznych.
W skład Instytutu weszły zakłady: Fizjologii Człowieka,
Fizjologii Pracy, Farmakologii, Farmakodynamiki, Pa-
tologii Ogólnej i Doświadczalnej oraz Pracownia Badań
nad Mikrokrążeniem. Pierwszym dyrektorem Instytu-
tu w latach 1972-1974 był kierownik Zakładu Farmako-
logii prof. dr hab. Piotr Kubikowski. Po jego przejściu
na emeryturę Senat Akademii Medycznej powołał na to
stanowisko w 1974 r. profesora Andrzeja Trzebskiego.



Ryc. 2.
**Prof. Włodzimierz J.
Misiuro**
Kierownik Zakładu
w latach 1961-1962



Ryc. 3.
Doc. Jerzy Litwin
Kierownik Zakładu
w latach 1963-1966



Ryc. 4.
**Prof. Bohdan
Lewartowski**
Kierownik Zakładu
w latach 1966-1967



Ryc. 5.

Prof. Andrzej Trzebski
Kierownik Zakładu w latach
1967-1998



Ryc. 6.

**Prof. Ewa Szczepańska-
Sadowska**
Kierownik Zakładu
od 1998 r. – nadal

Kierownikiem Pracowni nad Mikrokrążeniem została w 1983 r. **dr hab. n. med. Ewa Szczepańska-Sadowska** (ryc. 6). W 1987 r. Instytut Nauk Fizjologicznych został rozwiązany na wniosek prof. Trzebskiego, a jego jednostki powróciły do tradycyjnej formy Katedr i Zakładów. W 1975 r. powstał II Wydział Lekarski i przejął pod swoją afiliację Zakład Fizjologii Pracy. Po śmierci profesora Stanisława Kozłowskiego w 1987 r. konkurs na stanowisko Kierownika Zakładu Fizjologii Pracy wygrała dr hab. n. med. Ewa Szczepańska-Sadowska. Pracownia Badań nad Mikrokrążeniem została połączona z Zakładem Fizjologii Pracy. Obie jednostki utworzyły Katedrę Fizjologii Stosowanej i Klinicznej II Wydziału Lekarskiego pod kierunkiem dr hab. n. med. Ewy Szczepańskiej-Sadowskiej. W 1998 roku po przejściu na emeryturę prof. Trzebskiego powołano w wyniku konkursu na stanowisko Kierownika Katedry Fizjologii prof. Ewę Szczepańską-Sadowską.

Jednocześnie Rady I i II Wydziału Lekarskiego oraz Senat Akademii Medycznej wyraziły zgodę na połączenie Katedry Fizjologii Człowieka I Wydziału Lekarskiego z Katedrą Fizjologii Stosowanej i Klinicznej II Wydziału Lekarskiego we wspólną jednostkę pod nazwą Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej, afiliowaną przy I Wydziale Lekarskim. Pracownicy Katedry prowadzą nauczanie na I i II Wydziale Lekarskim, Oddziale Stomatologii, cztero- i sześcioletnich studiach na Oddziale Anglojęzycznym i na Wydziale Farmacji (w 2007 r. wyodrębniono oddzielny Zakład Fizjologii przy Wydziale Farmacji pod kierunkiem prof. dr hab. Pawła Szulczyka). W zakresie badań naukowych Katedra kontynuuje tradycję jednoczesnego rozwijania badań podstawowych, prowadzonych przy użyciu naj-

nowszych technik eksperymentalnych oraz współpracy z klinikami w zakresie fizjologii klinicznej i stosowanej. Do głównych kierunków badawczych należą: obwodowa i neurogenna regulacja układu krążenia i gospodarki wodno-elektrolitowej, a także jej zaburzenia w nadciśnieniu tętniczym, niewydolności serca i niedokrwieniu narządów, metaboliczna oraz hemodynamiczna adaptacja do wysiłku fizycznego w chorobach układu krążenia i zaburzeniach metabolizmu, a także badania nad neurogeną i hormonalną regulacją behawioru seksualnego. W pracowniach prowadzących badania na zwierzętach wykorzystywane są zarówno klasyczne metody eksperymentalne *in vivo*, stosowane w warunkach eksperymentu ostrego i chronicznego, jak i badania *in vitro*, wykorzystujące techniki biologii molekularnej i mikroskopii konfokalnej. Badania z zakresu fizjologii stosowanej i klinicznej wykonywane u pacjentów prowadzone są we współpracy z klinikami I i II Wydziału Lekarskiego.

Katedra współpracuje również aktywnie z zakładami fizjologii i biologii molekularnej w Niemczech i Stanach Zjednoczonych.

Biogramy uczonych pracujących w Katedrze i Zakładzie Fizjologii

Dla rozwoju fizjologii na Wydziale Lekarskim Szkoły Głównej duże znaczenie miał przyjazd do Warszawy w 1865 r. znakomitego fizjologa Feliksa Nawrockiego (1837-1902). Ze względu na swoje wszechstronne uzdolnienia i zainteresowania (był m.in. językoznawcą, cenionym znawcą sanskrytu) objął początkowo stanowisko profesora historii medycyny, metodologii i wiedzy encyklopedycznej.

W 1870 r. po utworzeniu odrębnej od anatomii Katedry Fizjologii został jej kierownikiem jako jej profesor. **Profesor Feliks Nawrocki** (ryc. 7) ukończył Wydział Medyczny Uniwersytetu Wrocławskiego i obronił tam doktorat w 1863 r. Przed objęciem Katedry Fizjologii prof. Nawrocki miał już znaczący dorobek w dziedzinie fizjologii serca, roli autonomicznego unerwienia w regulacji funkcji układu moczowego i jelita grubego oraz badania składu chemicznego mięśni szkieletowych i krwi. Swoją pierwszą pracę eksperymentalną w zakresie fizjologii, dotyczącą możliwości przywracania prądem stałym akcji serca zatrzymanej przez zablokowanie przewodzenia pobudzeń powstających w węzle zatokowo-przedsionkowym, opublikował w 1861 r. Ważne znaczenie dla jego rozwoju naukowego i dalszych decyzji życiowych miała współpraca ze znakomitymi uczonymi we wczesnym okresie życia. Podczas studiów we Wrocławiu pracował pod kierunkiem prof. Rudolfa Haidenhaina i prof. Lothara Meyera. Po studiach wzbogacał swoją wiedzę w Katedrze Fizjologii na Sorbonie w Paryżu pod kierunkiem prof. Claude'a Bernarda, w której zapoznał się m.in. z metodą pomiaru zawartości tlenu we krwi. Przed przyjazdem do Warszawy był przez krótki czas wykładowcą w Uniwersytecie w Groeningen w Holandii. Po objęciu Katedry Fizjologii na Wydziale Lekarskim w Warszawie utworzył z niej dobrze wyposażony nowoczesny ośrodek fizjologii, znany w Europie ze swoich licznych osiągnięć naukowych. Głównym przedmiotem badań pierwszej Katedry Fizjologii na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warszawskiego (wtedy już rosyjskiego) stała się regulacja układu krążenia przez układ nerwowy. Feliks Nawrocki opisał autonomiczny przebieg dróg nerwowych przekazujących pobudzenie z ośrodka naczyniowego rdzenia przedłużonego do naczyń krwionośnych, potwierdził i sprecyzował u różnych gatunków zwierząt doświadczalnych zwolnienie czynności serca pod wpływem wzrostu narzuconego ciśnienia tętniczego i wykazał, że zależność ta znika po przecięciu nerwów błędnych. Była to jedna z wczesnych obserwacji poprzedzających odkrycie odruchu sercowego z baroreceptorów tętniczych. Nawrocki rozpoznał trafnie znaczenie aferentnego unerwienia mięśni szkieletowych dla regulacji



Ryc. 7.

Prof. Feliks Nawrocki
Kierownik Zakładu w latach
1870-1902

ich odruchowego napięcia. Badał działanie substancji cholinomimetycznych. Ogłosił wiele pionierskich, inspirujących badań, dzięki którym zdobył międzynarodowy autorytet. Praca Nawrockiego o unerwieniu gruczołów potowych, opisująca gałązki nerwowe pobudzające wydzielanie potu, była często cytowana w XIX wieku. Znalazł się wśród elity ówczesnych fizjologów europejskich, dzisiaj uznanych klasyków fizjologii. Był m.in. zaproszony do napisania rozdziału w wielkiej księdze pamiątkowej z okazji 25-lecia pracy naukowej i objęcia Katedry Fizjologii w uniwersytecie w Lipsku przez prof. Carla Ludwiga, pioniera fizjologii układu krążenia, mistrza wielkiej europejskiej szkoły fizjologii. W Katedrze Fizjologii w Warszawie przebywał przez pewien czas Eliaz Cyon, wybitny fizjolog rosyjski z Petersburga, współpracownik Ludwiga, odkrywca wagalnych aferentnych nerwów aortalnych, tzw. nerwów depresyjnych serca. Feliks Nawrocki został wybrany w 1894 r. na Honorowego Członka Petersburskiego Towarzystwa Medycznego. Do jego znanych uczniów należeli: A. Fabian, Marian Fonberg, A. Stockman, a także Zygmunt Kramsztyk, wybitny okulista warszawski, redaktor czasopism „Krytyka Lekarska” i „Medycyna Społeczna”, współzałożyciel Towarzystwa Higienicznego Warszawskiego, które odegrało ważną rolę, popularyzując naukę i medycynę w XIX wieku.

Profesor Franciszek Czubalski (1885-1960) urodził się w miejscowości Przysucha w pobliżu Opoczna. W 1903 r. rozpoczął studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu w Dorpacie (obecnie Estonia), a od 1905 r. kontynuował studia w Uniwersytecie we Lwowie. Jeszcze w czasie studiów zainteresował się badaniami eksperymentalnymi i rozpoczął je w Zakładzie Farmakologii pod kierunkiem znakomitego farmakologa prof. Leona Popielskiego. Pierwsze prace eksperymentalne Czubalskiego dotyczyły obecności w ścianie jelit czynników zwiększających i obniżających krzepliwość krwi. W 1910 r. Czubalski obronił rozprawę doktorską, a w 1913 r. rozprawę habilitacyjną w dziedzinie farmakologii. Zainteresowania Czubalskiego coraz bardziej jednak kierowały się ku fizjologii. Rozpoczął badania nad wzajemnymi związkami między hipoksją, adrenaliną a regulacją układu krążenia i oddychania. Publikacja *Asphyxie und Adrenalin* ukazała się w 1913 r. w *Zentralblatt fuer Physiologie*. Była to jedna z pierwszych prac opisujących wzrost wydzielania adrenaliny przez rdzeń nadnerczy podczas asfiksji. Praca ta zapoczątkowała badania kontynuowane i rozwijane przez prof. Czubalskiego i jego uczniów przez następne lata w Katedrze Fizjologii Człowieka w Warszawie. W 1913 r. ówczesny doc. Franciszek Czubalski, pracując na Uniwersytecie we Lwowie, zaczął przyjeżdżać do Krakowa, do sławnego już wtedy prof. Napoleona Cybulskiego, współodkrywcy adrenaliny jako hormonu rdzenia nadnerczy. Wynikiem pracy w Krakowie były pionierskie badania Czubalskiego nad wpływem adrenaliny na pobudliwość neuronów motorycznych i amplitudę potencjałów czynnościowych. Wpływ czynników chemicznych na aktywność nerwów był przedmiotem jego drugiej rozprawy habilitacyjnej – tym razem w dziedzinie fizjologii – przedstawionej w 1916 r. na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Po odrodzeniu Uniwersytetu Warszawskiego Franciszek Czubalski został w 1916 r. powołany na stanowisko kierownika Zakładu, a następnie Katedry Fizjologii, którą trzeba było tworzyć od podstaw. Młody docent fizjologii i farmakologii przyjechał z Krakowa do Warszawy i pozostał w niej już do śmierci. Był kierownikiem i profesorem Katedry Fizjologii przez prawie 45 lat, do 1960 r. włącznie. Był to niezwykle

owocny, chociaż trudny okres w życiu profesora Czubalskiego, związany z organizacją badań naukowych i nauczania fizjologii na wysokim poziomie zarówno po I, jak i po II wojnie światowej oraz z organizacją tajnego nauczania medycyny podczas II wojny światowej. Praca naukowa prowadzona pod kierunkiem profesora Czubalskiego była rozwinięciem tych badań, które zapoczątkował w młodości z inspiracji swych nauczycieli Leona Popielskiego we Lwowie i Napoleona Cybulskiego w Krakowie. Było to m.in. poszukiwanie ciał czynnych wydzielanych do krwi z narządów. W tym celu Czubalski zaproponował oryginalną fizjologiczną metodę biodializatorów, polegającą na pozyskiwaniu substancji bioaktywnych z nieuszkodzonych narządów perfundowanych płynem odżywczym, a nie – jak to czyniono powszechnie – z wyciągów sporządzanych z ich homogenizowanej masy. Badania dotyczyły roli autonomicznego układu nerwowego, zwłaszcza adrenaliny, w regulacji układu krążenia i układu pokarmowego, przede wszystkim regulacji humoralnej i nerwowej pobudzania oraz hamowania wydzielania soku żołądkowego i trzustkowego, a także wpływu aktywności autonomicznego układu nerwowego, bezpośrednio lub pośrednio, na środowisko wewnętrzne organizmu, na skład i krzepnięcie krwi. Modulacja krzepliwości krwi interesowała go jeszcze podczas studiów medycznych w Dorpacie. W miarę przybywania do Katedry nowych i dojrzewania starszych współpracowników pojawiały się nowe pomysły badawcze. Profesor Czubalski szybko rozpoznawał talenty młodych ludzi i dawał im dużą, na owe czasy, swobodę samodzielnego rozwoju, bardzo dyskretnie nimi sterując podczas rozmów. Znaczenie tego niewidzialnego wpływu ocenić mogą dopiero ci spośród nas, którzy po wielu latach spoglądają z dystansu na swoje pierwsze kroki badawcze, decydujące zazwyczaj o przyszłej drodze naukowej. Przykładem życzliwej i otwartej postawy wobec młodych zdolnych adeptów nauki jest zaufanie, jakim prof. Czubalski obdarzył dwu młodych absolwentów medycyny: Jerzego Konorskiego i Stefana Millera. Postanowili oni sprawdzić, czy teoria odruchów warunkowych Iwana Pawłowa w postaci prezentowanej przez tego wielkiego fizjologa wystarcza dla wyjaśnienia sposobu nabywania wyuczonych (instrumentalnych) reakcji ruchowych, decydujących o nabytym zachowaniu się organizmu. Pewnego dnia w 1928 r. dwu nieznanym młodym ludzi zgłosiło się do prof. Czubalskiego, prosząc o pozwolenie przeprowadzenia stosownych eksperymentów. Po dłuższej rozmowie profesor nie tylko pozwolił, ale zapewnił im pomieszczenie dla doświadczeń na psach w piwnicach pod Zakładem Fizjologii w historycznym budynku Wydziału Lekarskiego przy ul. Krakowskie Przedmieście i pomoc swego współpracownika, wówczas jeszcze doktora Juliana Walawskiego, biegłego manualnie w technice operacyjnej na psach. Tak zaczęła się droga naukowa jednego z najwybitniejszych neurofizjologów polskich, Jerzego Konorskiego, późniejszego krytycznego współpracownika Iwana Pawłowa, rzadkiego przykładu stypendysty polskiego w radzieckim Leningradzie w czasach przedwojennej „żelaznej kurtyny”. Profesor Czubalski był szczególnie otwarty na współpracę z klinicystami. Miał postawę zbieżną z poglądem klasyka fizjologii Claude’a Bernarda, że fizjologia jest w istocie medycyną doświadczalną. Młodzi klinicyści o zainteresowaniach naukowych znajdowali w Zakładzie Fizjologii miejsce i pomoc dla swych badań. Profesor Czubalski był pod tym względem nie tylko znakomitym nauczycielem, ale również wyjątkowym człowiekiem i organizatorem. Lubiła go młodzież akademicka za eleganckie, znakomite w swej polszczyźnie wykłady i za dystyngowany sposób bycia

starego (dla nich) profesora. I on lubił młodzież. Był wieloletnim kuratorem i opiekunem Koła Medyków, promotorem społecznej akcji budowy Domu Medyka przy ul. Oczki. Profesor Czubalski należał do generacji ludzi, którzy w swoich wyborach nie kierowali się innymi względami, jak tylko tym, gdzie są najbardziej potrzebni. Razem z profesorem Białaszewiczem był jednym z członków założycieli Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego w 1937 r. Podczas wojny prof. Czubalski miał duże zasługi w organizowaniu tajnego nauczania medycyny. Pod groźbą śmiertelnej represji okupanta niemieckiego prowadził wykłady i zajęcia z fizjologii przy ul. Krakowskie Przedmieście. Był zarazem dyrektorem do spraw dydaktycznych i naukowych Prywatnej Szkoły dla Pomocniczego Personelu Sanitarnego docenta chirurgii Jana Zaorskiego, słynnej w okupacyjnej historii oporu przeciw likwidacji inteligencji polskiej. Pod tą nazwą ukrywała ona przed okupantem niemieckim kształcenie medyczne młodzieży akademickiej. Wielu uczestników tego nauczania było członkami Armii Krajowej i brało udział w powstaniu Warszawskim. Po II wojnie światowej po powrocie do zniszczonej Warszawy prof. Czubalski musiał ponownie, praktycznie od początku, organizować nauczanie i pracę naukową w Katedrze Fizjologii Człowieka. Wymagało to również utworzenia nowego zespołu naukowego. Niektórzy z jego powojennych uczniów stali się później kierownikami zakładów fizjologii w uczelniach poza Warszawą lub instytutach badawczych. Stał się twórcą warszawskiej szkoły fizjologów. Nowoczesne podejście do nauki, wszechstronność zainteresowań, wspaniała umiejętność przekazywania wiedzy na wykładach i otwartość prof. Czubalskiego na współpracę powodowały, że Zakład Fizjologii Człowieka przyciągał wielu wybitnych uczonych i uczniów, którzy stali się później znanymi profesorami fizjologii. Byli wśród nich zarówno fizjologowie, jak i klinicyści. W okresie przedwojennym wśród najbardziej znanych byli nieżyjący już profesorowie fizjologii: Bolesław Gutowski, Julian Walawski, Maria Skarżyńska, Bronisław Zawadzki oraz interniści: prof. Eugeniusz Kodejszko, Włodzimierz Filiński, doc. Czesław Szczepański. W okresie powojennym uczniami prof. Czubalskiego byli prof. Stanisław Kozłowski, doc. Jerzy Litwin, prof. Bohdan Lewartowski, dr n. med. Wiesław Romanowski – wykładowca neurofizjologii na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego, prof. Władysław Traczyk, prof. Andrzej Trzebski, prof. Piotr Lenartowicz – kierownik Katedry Biologii Teoretycznej w Akademii Papieskiej w Krakowie, doc. Józef Panasewicz – kierownik Zakładu Fizjologii w Instytucie Hematologii w Warszawie oraz zmarli już klinicyści, urolog prof. Tadeusz Krzeski – kierownik Katedry i Kliniki Urologii w Akademii Medycznej w Warszawie oraz chirurg prof. Józef Kubiak – kierownik Kliniki Chirurgii w Centrum Medycznym Szkolenia Podyplomowego. Z Katedrą Fizjologii związana była na początku swej pracy naukowej prof. Zofia Kuratowska, hematolog, dr Wiesław Biegański, wieloletni adiunkt Zakładu i inni wymienieni tu z braku miejsca.

Podczas pracy na Uniwersytecie Warszawskim prof. Czubalski był trzykrotnie wybierany na stanowisko Dziekana Wydziału Lekarskiego. Był pierwszym dyrektorem przedwojennej Akademii Stomatologicznej w Warszawie, poprzedniczki Oddziału Stomatologicznego Akademii Medycznej w Warszawie. Był prorektorem i Rektorem Uniwersytetu Warszawskiego. W 1950 r. profesor Czubalski przeszedł z funkcji Rektora Uniwersytetu Warszawskiego na stanowisko pierwszego Rektora Akademii Medycznej w Warszawie.

Przez wiele lat po odejściu z Katedry prof. Czubalski był wspominany z wielką sympatią i podziwem przez swoich współpracowników. Mimo że był osobą wymagającą wiele nie tylko od siebie, ale i od innych, przywiązaniem obdarzali go zarówno asystenci, jak i laboranci oraz pracownicy techniczni, tacy jak laborant Feliks Lemański, pracujący przez całe swe życie od wczesnych lat dwudziestych w Zakładzie Fizjologii, czy mechanik Karol Witner, „złota rączka” Zakładu. Pamiętali oni wiele anegdot związanych z osobą Profesora.

Spośród przedwojennych współpracowników prof. Czubalskiego na szczególne omówienie zasługują sylwetki późniejszych profesorów fizjologii – Bolesława Gutowskiego, Juliana Walawskiego i Bronisława Zawadzkiego, a wśród uczniów, którzy w okresie powojennym objęli kierownictwo zakładów i katedr fizjologii poza Akademią Medyczną w Warszawie, tak zasłużonych fizjologów, jak emerytowani obecnie profesorowie Władysław Traczyk i Bohdan Lewartowski.

Profesor Bolesław Gutowski (1888-1966) (ryc. 8)

był pierwszym współpracownikiem prof. Czubalskiego. Rozpoczął pracę w Zakładzie Fizjologii w czasie studiów. Już jako student trzeciego roku w 1918 r. opublikował swoją pierwszą pracę naukową. W 1922 r. otrzymał dyplom doktora nauk medycznych i podjął stałą pracę jako asystent w Zakładzie Fizjologii. Kontynuował ją do roku 1930, w którym został zatrudniony na stanowisku docenta i kierownika I Zakładu Fizjologii na Wydziale Weterynarii Uniwersytetu Warszawskiego. Dzięki otrzymaniu stypendium Fundacji Rockefellera prof. Gutowski odbył staże naukowe w Anglii w Zakładach Fizjologii Uniwersytetu w Londynie i w Cambridge oraz w wybranych Zakładach Fizjologii Uniwersytetów w Belgii, Francji, Niemczech i Danii. Najintensywniejszy okres pracy naukowej



Ryc. 8.
Prof. Bolesław Gutowski

prof. Gutowskiego przypada na lata spędzone w Zakładzie Fizjologii Człowieka na Wydziale Lekarskim. Jego badania dotyczyły głównie regulacyjnego działania związków wytwarzanych w mózgu, zwojach autonomicznych i przysadce. Inną dziedziną jego zainteresowań było badanie regulacji wydzielania soku żołądkowego, trzustkowego i żółci. Do szczególnie interesujących prac należą jego pionierskie badania nad ciałami czynnymi w mózgu, w których stwierdził, że biodializaty mózgu zawierają czynniki wykazujące podobne właściwości podwyższania ciśnienia tętniczego i kurczenia mięśni gładkich jelit oraz macicy, jak związki wydzielane przez przysadkę (prawdopodobnie chodziło tu o wazopresynę i oksytocynę). Prace te opublikowane w 1924 r. („C. R. Soc Biol”) i w 1926 r. („Scandinav Archiv Physiol”) o ponad 25 lat wyprzedziły odkrywie przez Bergmana w 1949 r. zjawiska neurosekrecji przez neurony podwzgórza.

Profesor Julian Walawski (1898-1975) (ryc. 9) odbywał studia medyczne w Uniwersytecie w Odessie. Pracę eksperymentalną w zakresie fizjologii rozpoczął u prof. Babkina, wybitnego badacza układu pokarmowego z kręgu Iwana Pawłowa. Po powrocie do Polski rozpoczął pracę w Katedrze Fizjologii w Warszawie w 1926 r. Już w tym samym roku uzyskał doktorat medycyny pod kierunkiem prof. Czubalskiego. Habilitował się w 1937 r., a w roku 1946 został profesorem i objął stanowisko



Ryc. 9.
Prof. Julian Walawski

kierownika Katedry Patologii Ogólnej i Doświadczalnej Akademii Medycznej. Piastował je aż do przejścia na emeryturę w 1968 r. Profesor Walawski prowadził badania w zakresie fizjologii wydzielania śliny, soku żołądkowego i trzustkowego oraz regulacji tego wydzielania pod wpływem aktywności autonomicznego układu nerwowego przywspółczulnego. W roku 1928 odkrył substancje o charakterze peptydowym, enterogastrony, hamujące i pobudzające wydzielanie soku żołądkowego. Wykazał i zbadał mechanizm zwolnienia rytmu serca i zmiany EKG pod wpływem presyjnych dawek adrenaliny (tzw. *vagus puls*). W latach 1958-1969 kierował równocześnie Zakładem Fizjologii Instytutu Medycyny Lotniczej i prowadził tam metodą immersyjną badania

nad zmianami fizjologicznym w warunkach nieważkości. Był jednym z pierwszych w Polsce nauczycieli akademickich patofizjologii, autorem wielu wydań obszernego podręcznika *Patofizjologia ogólna i narządowa*. Pracował także jako praktykujący lekarz. Był autorem monografii (z K. Gernerem) *Dur plamisty i jego istota*. Był jednym z pierwszych, który opisał wczesne zmiany EKG w tej chorobie. Materiał do tych badań klinicznych pochodził z tragicznej populacji chorych na dur plamisty w getcie warszawskim, którym jako lekarz udzielał pomocy. Wychował wielu uczniów, późniejszych profesorów. W 1951 r. wybrany został członkiem korespondentem Polskiej Akademii Umiejętności.



Ryc. 10.
Prof. Bronisław
Zawadzki

Profesor Bronisław Zawadzki (1903-1957) (ryc. 10) ukończył studia przyrodnicze w Uniwersytecie Warszawskim w 1928 r. Od 1927 r. pracował w Katedrze Fizjologii, w 1928 r. uzyskał doktorat, a w 1946 r. habilitował się i objął stanowisko docenta. Badał procesy biochemiczne, towarzyszące uwalnianiu acetylocholino w synapsie nerwowo-mięśniowej i proces zmniejszania się transmisji synaptycznej w miarę wielokrotnych częstotliwych salwowych pobudzeń włókien ruchowych (zjawisko „nużenia się” synapsy). Na podstawie pionierskich obserwacji gromadzenia się acetylocholino w dystalnych częściach przeciętego neurytu sformułował hipotezę o roli przepływu aksonalnego acetylocholino z ciała neuronu do zakończeń ruchowych. W owych latach nieznanym był jeszcze transport aksonalny pęcherzyków synaptycznych. Badania Zawadzkiego wniosły niedoceniony na świecie wkład do powstającej wtedy

teorii chemicznej transmisji w synapsie nerwowo-mięśniowej. W 1949 r. jako profesor nadzwyczajny Bronisław Zawadzki objął kierownictwo Katedry Fizjologii Akademii Lekarskiej w Zabrze-Rokitnicy. W 1956 r. został kierownikiem Katedry Fizjologii Zwierząt w Uniwersytecie Łódzkim.

Profesor Władysław Traczyk (ryc. 11) urodził się w 1928 r. W 1950 r. rozpoczął pracę w Katedrze Fizjologii, jeszcze przed ukończeniem studiów medycznych. Bez-

pośrednio potem wyjechał na stypendium naukowe do I Instytutu Medycznego w Moskwie, w którym w roku 1955 uzyskał stopień doktora pod kierunkiem profesora M.A. Usijewicza. W latach 1956-1963 pod kierunkiem prof. Czubalskiego pracował jako adiunkt w Katedrze Fizjologii Człowieka, w tym od 1962 r. w Zakładzie Fizjologii PAN. W 1962 r. habilitował się. W roku 1963 powołany został na stanowisko kierownika Zakładu Fizjologii Akademii Medycznej w Łodzi, a w 1973 r. został dyrektorem Instytutu Fizjologii i Biochemii i pełnił obie funkcje aż do emerytury w roku 1998. Odbýwał liczne staże i pracował naukowo: w Zakładzie Neuroendokrynologii Instytutu Psychiatrii w Londynie z prof. G.W. Harrisem, jako stypendysta Fundacji Forda na studiach podoktorskich w Instytucie Badania Mózgu



Ryc. 11.
Prof. Władysław Traczyk

Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles, w Zakładzie Fizjologii Uniwersytetu Manitoba Winnipeg w Kanadzie oraz w Regionalnym Centrum Badania Naczelnych Oregon w Stanach Zjednoczonych. Badania rozwijane przez prof. Traczyka dotyczyły neuroendokrynologii, w szczególności peptydów mózgowych – wazopresyny i substancji P. Do jego osiągnięć należy wykazanie za pomocą metod mikrodializy i technik stereotaksycznych uwalniania się wazopresyny w mózgu w neuronach międzymózgowia i w śródmózgowiu poza podwzgórzem i przysadką mózgową, wykrycie uwalniania substancji P do płynu mózgowo-rdzeniowego pod wpływem bodźców bólowych, charakterystyka molekularna substancji P i wykazanie, że jeden z jej fragmentów ma decydujące znaczenie dla aktywności biologicznej i góruje pod tym względem nad całą cząsteczką, odkrycie nowego, biologicznie aktywnego peptydu mózgowego o charakterze czynnika kardiodepresyjnego, opracowanie metody bezpośredniego zbierania i ilościowego oznaczania wazopresyny wydzielanej przez neurony podwzgórzowe u szczurów i zbadanie mechanizmów odruchowych i humoralnych, które modulują to wydzielanie. Władysław Traczyk jest współredaktorem (wraz z Andrzejem Trzebskim) i współautorem parokrotnie wznawianego akademickiego *Podręcznika fizjologii z elementami fizjologii klinicznej* oraz popularnego związłego podręcznika dla studentów *Fizjologia człowieka w zarysie*. Jest członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego.

Profesor Bohdan Lewartowski urodził się w 1929 r. W roku 1954 bezpośrednio po ukończeniu studiów medycznych w Warszawie rozpoczął pracę w Katedrze Fizjologii Człowieka. W 1963 r. uzyskał stopień doktora nauk medycznych i był to ostatni przewód doktorski rozpoczęty jeszcze pod kierunkiem profesora Czubalskiego, wówczas już przebywającego na emeryturze. W 1965 r. habilitował się w Katedrze Fizjologii. W 1969 r. powołany został na stanowisko kierownika Zakładu Fizjologii Klinicznej Podyplomowego Studium Doskonalenia Lekarzy Akademii Medycznej, od 1971 r. przekształconego na Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego. Kierował Zakładem od 1973 r. jako profesor, do przejścia na emeryturę w roku 1999. Wybitnym i oryginalnym osiągnięciem prof. Lewartowskiego jeszcze w Katedrze Fizjologii Człowieka była jedna z pierwszych jego prac opublikowana w 1964 r. (wraz z Zofią Kuratowską i B. Lipińskim), w której wykazano, że nerki izolowane i perfun-

dowane płynem odżywczym produkują i wydzielają pod wpływem hipoksji substancję o charakterze glikoproteidu, działającą podobnie do erytropoetyny. Hiperoksja hamowała całkowicie to wydzielanie. Był to pierwszy bezpośredni dowód, że erytropoetyna produkowana jest przez nerki, a pobudzenie erytropoezy w szpiku kostnym przez hipoksję odbywa się na drodze hormonalnej za pośrednictwem nerek. Późniejsze prace doświadczalne prof. Lewartowskiego dotyczyły czynności skurczowej mięśnia sercowego, zawartości i znaczenia nieneurogennej acetylocholino wytwarzanej w mięśniu sercowym, biofizycznych mechanizmów rozkładu napięć i naprężeń w ścianach komórek serca w normie i w stanie niedokrwienia oraz doświadczalnego zawału serca. Podczas kierowania Zakładem Fizjologii Klinicznej w CMKP prof. Lewartowski rozwinął badania mikroelektrofizjologiczne nad sprzężeniem elektromechanicznym w mięśniu sercowym. Badając prądy jonowe, w szczególności wapniowe, w izolowanych miocytach serca przy użyciu technik *patch-clamp* i wizualizacji skracania miocytu wysunął własną oryginalną koncepcję o roli Ca^{2+} i kanalików T oraz siateczki śródplazmatycznej w mechanizmie sprzężenia elektromechanicznego w mięśniu sercowym. W tym zakresie w ciągu wielu lat współpracował z czołowymi ośrodkami amerykańskimi, w szczególności NIH Laboratory of Cardiovascular Sciences w Baltimore (prof. G.A. Langer i dr E.G. Lakatta). Badania prof. Lewartowskiego wniosły wiele nowych faktów wyjaśniających patomechanizmy niewydolności mięśnia sercowego i kardiomiopatii. Jest uznanym na świecie czołowym przedstawicielem kardiologii doświadczalnej w Polsce. Wychował wielu samodzielnych badaczy w zakresie kardiologii doświadczalnej pracujących w Polsce i za granicą, m.in. profesora Andrzeja Beręsewicza, swego następcę na stanowisku kierownika Zakładu. Jest członkiem Polskiej Akademii Nauk.

Profesor Włodzimierz J. Missiuro (1892-1967) rozpoczął pracę w Katedrze Fizjologii Uniwersytetu Warszawskiego na stanowisku docenta w 1934 r. Zainteresowania naukowe Włodzimierza Missiury – fizjologia stosowana i medycyna lotnicza – ukształtowały się podczas jego pracy w Uniwersytecie w Poznaniu i podczas pobytu na stypendiach naukowych w innych ośrodkach europejskich (m.in. w Joinville-le-Pont we Francji, w National Institute of Gymnastic w Kopenhadze i w Military Institute of Physical Education w Belgii). W 1926 r. prof. Missiuro objął kierownicze stanowisko w sekcji awiomedycznej Wojskowego Instytutu Technicznego, gdzie rozwinął metody badania parametrów fizjologicznych podczas lotów. W 1928 r. po utworzeniu Aeromedycznego Instytutu Naukowego otrzymał w nim stanowisko kierownika Zakładu Fizjologii, w którym pod jego kierunkiem w dalszym ciągu rozwijane były badania nad wpływem lotów na czynność układu krążenia i oddychania. Dzięki objęciu przez prof. Missiurę stanowiska docenta w Katedrze i Zakładzie Fizjologii Wydziału Lekarskiego rozwinął się tu nowy kierunek nauczania oraz badań nad adaptacją układu krążenia i oddychania do wysiłku fizycznego, nad zmianami metabolizmu podczas pracy i restytucji powysiłkowych zaburzeń metabolicznych. Rozwijana była również fizjologia pracy, lotnicza i sportu. W latach 1936-1937 Włodzimierz Missiuro otrzymał od amerykańskiej fundacji *National Culture Fund* stypendium na pobyt w Instytucie Pracy w Dortmundzie oraz w Uniwersytecie w Harvardzie. Po zakończeniu stypendium otrzymał stanowisko docenta na Wydziale Polskim Uniwersytetu w Edynburgu, w którym przebywał do zakończenia II Wojny Światowej. W 1946 r. powrócił do Polski i rozpoczął pracę w Uniwersytecie w Łodzi,

a następnie ponownie wrócił do Katedry Fizjologii Człowieka Uniwersytetu Warszawskiego (od 1950 r. Akademii Medycznej), w ramach której kierował powstałym w niej Zakładem Fizjologii Pracy. Po przejściu na emeryturę prof. Czubalskiego, prof. Missiuro objął w 1961 r. stanowisko kierownika Katedry Fizjologii. Wkrótce w 1962 r. przeszedł na emeryturę w Akademii Medycznej, ale w tym samym roku został kierownikiem nowo utworzonego Zakładu Fizjologii Pracy Polskiej Akademii Nauk i pozostał w nim aż do śmierci w roku 1967. Przez cały okres powojenny prof. Missiuro był niestrudzonym propagatorem rozwoju fizjologii pracy i sportu. Równocześnie z pracą w Katedrze Fizjologii Wydziału Lekarskiego UW, a następnie Akademii Medycznej, pracował w Akademii Wychowania Fizycznego oraz w Instytucie Pracy, jako kierownik Zakładu Fizjologii Pracy. Do znanych specjalistów w dziedzinie fizjologii pracy i sportu, którzy po wojnie współpracowali z profesorem Missiurą, a następnie byli kontynuatorami badań w dziedzinie fizjologii pracy i sportu należeli w Akademii Medycznej profesorowie: Stanisław Kozłowski i Henryk Kirschner, a w PAN prof. Krystyna Nazar i prof. Hanna Kociuba-Uściłko.

Docent Jerzy Litwin (1927-1966) urodził się w 1927 r. w Warszawie. W 1945 r. rozpoczął studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Lekarskiego, zakończone otrzymaniem dyplomu lekarza w roku 1950. Równocześnie odbywał studia na Wydziale Filozofii, na którym uzyskał stopień magistra filozofii pod kierunkiem prof. Tadeusza Kotarbińskiego. W 1950 r. rozpoczął pracę w Katedrze Fizjologii Człowieka i skierował swe zainteresowania ku tematyce rozwijanej w ciągu dziesięcioleci przez prof. Czubalskiego. W 1954 r. uzyskał pod jego kierunkiem stopień doktora na podstawie rozprawy o wpływie drażnienia nerwu błędnego na czas protrombinowy krwi, a w roku 1960 habilitował się na podstawie rozprawy o wpływie poziomu kwasu mlekowego (mleczanów) we krwi na działanie presyjne i zwężające naczynia adrenaliny i noradrenaliny. W latach 1959-1960 przebywał na stypendium Fundacji Rockefellera w Stanach Zjednoczonych w Zakładzie Farmakologii Uniwersytetu Pensylwania w Filadelfii. Prowadził tam badania nad mechanizmami humoralnymi i nerwowymi działania hipoksji na krążenie krwi w mięśniach szkieletowych. Badania te, oparte na pionierskim wówczas wykorzystaniu farmakologicznych czynników blokujących działanie receptorów cholinergicznym, adrenergicznym i histaminergicznym, wykazały nieznanym przedtem udział unerwienia nieadrenergicznego i niecholinergicznego (NANC) oraz niehistaminergicznego w mechanizmie neurogenego rozszerzenia naczyń krwionośnych pod wpływem hipoksji. W 1963 r. doc. Litwin objął kierownictwo Katedry Fizjologii Człowieka i kontynuował badania nad regulacją układu krążenia krwi. Pod jego kierunkiem doktorat uzyskała Henryka Janczewska, publikując ważną pracę o mechanizmach ograniczających naczyniozwężające efekty noradrenaliny i drażnienia eferentnych włókien współczulnych w naczyniach mięśni szkieletowych podczas pracy mięśniowej. Pod jego kierunkiem pracę doktorską ukończył również Krzysztof Bielecki (obecnie profesor chirurgii). Wraz z ówczesną dr Krystyną Skolasińską-Niewiadomską doc. Litwin badał mechanizm neurogennej ośrodkowej bradykardii rozwijającej się w przebiegu ostrej głębokiej hipoksji oraz odruchowe efekty rozciągania zatoki wieńcowej serca zwiększonym ciśnieniem żylnym. Docent Jerzy Litwin zginął tragicznie w 1966 r. podczas powtórnego pobytu naukowego w Zakładzie Farmakologii w Uniwersytecie Pensylwania w Filadelfii.



Ryc. 12.
Prof. Stanisław
Kozłowski

Profesor Stanisław Kozłowski (1927-1986) (ryc. 12) urodził się w 1927 r. w Białymstoku. Był jednym z najbardziej znanych uczniów prof. Czubalskiego. W 1945 r. rozpoczął studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu w Warszawie. Na drugim roku studiów zainteresował się fizjologią i rozpoczął pracę naukową pod bezpośrednim kierunkiem prof. Missiuro. Wkrótce fizjologia stosowana stała się przedmiotem, któremu poświęcił całe swoje naukowe życie. W początkowym okresie rozpoczął pracę w Zakładzie Fizjologii Pracy będącym wówczas częścią Katedry Fizjologii Człowieka. W 1967 r. Zakład ten wydzielony został z Katedry Fizjologii i stał się samodzielną jednostką, początkowo I, a od 1975 r. II Wydziału Lekarskiego, kierowaną przez prof. Kozłowskiego. W 1967 r., po śmierci prof. Missiuro, prof. Kozłowski objął również stanowisko kierownika Zakładu Fizjologii

Pracy PAN, znajdującego się w tym samym budynku, o nazwie zmienionej później na Zakład Fizjologii Stosowanej. W początkowym okresie praca naukowa prof. Kozłowskiego dotyczyła przede wszystkim fizjologii sportu, a zwłaszcza wpływu wysiłku fizycznego na metabolizm i czynność układu krążenia oraz roli hormonów w metabolicznej i hemodynamicznej adaptacji do wysiłku fizycznego. Drugi nurt zainteresowań dotyczył wpływu odwodnienia na wydolność fizyczną, a trzeci – termoregulacji w czasie wysiłku i jej zaburzeń podczas odwodnienia. W tym zakresie pogłębiał swoją wiedzę w ośrodkach zagranicznych i nawiązywał z nimi współpracę. Szczególnie efektywna współpraca łączyła go z Zakładem Fizjologii Stosowanej i Kliniką Endokrynologii i Przemiany Materii Karolinska Institutet w Sztokholmie, Zakładem Fizjologii Instytutu Augusta Krogha w Kopenhadze, Laboratory for Human Environmental Physiology NASA Ames Research i Department of Physiology State University of New York Health Science Center, Syracuse, USA. W latach 60. XX w. prof. Kozłowski zainteresował się adaptacją układu krążenia, oddychania i metabolizmu do wysiłku u ludzi z chorobami układu krążenia, zaburzeniami metabolicznymi i endokrynnymi, i jako pierwszy w Polsce rozpoczął intensywne badania w tym zakresie. Jednocześnie był niestrudzonym propagatorem stosowania kontrolowanego wysiłku fizycznego jako jednej z najważniejszych metod do oceny niewydolności serca i stanu krążenia wieńcowego oraz zastosowania kontrolowanego treningu wysiłkowego, nie tylko jako metody zwiększającej wydolność fizyczną u osób zdrowych, ale i u chorych z nadciśnieniem tętniczym, niewydolnością serca i cukrzycą. Profesor Kozłowski prowadził także współpracę z lekarzami przemysłowymi w zakresie oceny obciążeń wysiłkowych na różnych stanowiskach pracy. Interesował się również wpływem stanu nieważkości na organizm człowieka i współpracował w tym zakresie z Wojskowym Instytutem Medycyny Lotniczej. Dzięki intensywnej pracy naukowej prof. Kozłowskiego i jego współpracowników oraz dzięki jego olbrzymiej działalności popularyzatorskiej metody fizjologii stosowanej zaczęły być wprowadzane do programu nauczania studentów medycyny i lekarzy nie tylko w Warszawie, ale również w innych akademiach medycznych i są obecnie powszechnie stosowane. Badania prowadzone pod kierunkiem prof. Kozłowskiego w dziedzi-

nie fizjologii stosowanej i klinicznej były publikowane w wiodących czasopismach naukowych w tej dziedzinie i wielokrotnie cytowane. Do znanych współpracowników, a później kontynuatorów badań w tym zakresie należą prof. Krystyna Nazar (Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN, CMDiK PAN), prof. Hanna Kaciuba-Uściłko (CMDiK PAN), prof. Henryk Kirschner (Akademia Medyczna w Warszawie), prof. Józef Langfort (CMDiK PAN i Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach).

Niezależnie od fizjologii stosowanej i klinicznej, prof. Kozłowski interesował się również badaniami podstawowymi, które dotyczyły głównie regulacji równowagi wodno-elektrolitowej. Badania w tym zakresie były prowadzone we współpracy z Jadwigą Sobocińską i Ewą Szczepańską-Sadowską. Badania te, zwłaszcza dotyczące regulacji pragnienia, miały znaczenie pionierskie i były wielokrotnie cytowane w piśmiennictwie światowym.

Profesor Andrzej Trzebski urodził się w 1928 r. w Warszawie. Jeszcze jako student medycyny związał się zainteresowaniami i pracą z Katedrą Fizjologii, początkowo od roku 1950 jako stypendysta naukowy, a od 1952 r. jako asystent. W 1958 r. pod kierunkiem prof. Czubalskiego uzyskał stopień doktora, a w roku 1961 stopień doktora habilitowanego. Przedmiotem jego zainteresowań była ośrodkowa regulacja układu krążenia krwi. Tej problematyki dotyczyła praca habilitacyjna nad ośrodkowym działaniem na układ krążenia acetylocholino, noradrenaliny i adrenaliny oraz histaminy podawanych lokalnie mikroiniekcjami do struktur rdzenia przedłużonego i pnia mózgu techniką stereotaktyczną. W latach 1956-1958 odbywał szkolenie naukowe jako stypendysta w Laboratorium Neurofizjologii Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CNRS) pod kierunkiem prof. Paula Della w ramach prac nad pobudzającym działaniem krótkotrwałej ostrej hipoksji na EEG poprzez pobudzenie chemoreceptorów tętnicznych (reakcja wzbudzenia) w nieuspionym izolowanym mózgowiu. Równocześnie pracował także w Zakładzie Fizjologii CNRS w Paryżu w zespole dr Henri'ego Laborita, z którym wykazał korzystny wpływ soli magnezowych i potasowych kwasów asparaginowych, opóźniający zmęczenie podczas długotrwałego wysiłku mięśniowego. Wynikiem tych prac był patent i wprowadzenie do terapii leku, który przez wiele lat był szeroko stosowany na całym świecie pod różnymi nazwami (m.in. w Polsce pod nazwą Aspargin). W 1961 r. otrzymał stypendium Fundacji Rockefellera i w latach 1961-1962 pracował w Zakładzie Fizjologii i w Bockus Research Institute Uniwersytetu Pensylwania w Filadelfii. W wyniku badań tam prowadzonych odkrył i zidentyfikował w rdzeniu przedłużonym pojedyncze neurony oddechowe i nieoddechowe, odbierające sygnały z chemoreceptorów i z baroreceptorów tętnicznych. Badania te, w owym czasie pionierskie, były rozwijane w następnych latach przez niego wraz ze współpracownikami w Katedrze Fizjologii w Warszawie. W latach 1964-1967 pracował jako *Visiting Professor* z ramienia Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) w Yogyakarcie, pomagając w unowocześnianiu uniwersyteckiej dydaktyki medycznej w Indonezji. W 1967 r. Rada Wydziału Lekarskiego wybrała go w drodze konkursu na stanowisko kierownika Katedry Fizjologii. W roku 1971 został profesorem nadzwyczajnym, a w roku 1980 profesorem zwyczajnym. W latach 1974-1987 był Dyrektorem Instytutu Nauk Fizjologicznych Akademii Medycznej. Profesor Trzebski rozwinął badania nad neuronalną ośrodkową regulacją układu krążenia krwi oraz nad ośrodkową interakcją re-

gulacji układu krążenia i oddychania. Wraz ze współpracownikami (Janusz Lipski) zidentyfikował organizację neuronalną odruchu oddechowego i krążeniowego z baroreceptorów i z chemoreceptorów tętniczych za pomocą technik mikroelektrofizjologicznych na poziomie poszczególnych neuronów rdzenia przedłużonego. Ustalił, że neurony chemowrażliwe pod brzuszno-boczną powierzchnią rdzenia przedłużonego pobudzane przez CO₂ pobudzają równocześnie aktywność współczulną do oddechowej oraz wywołują reakcję wzbudzenia w nieuspionym mózgowiu. Wykazał, że grupa neuronów brzusznych od jądra dwuznacznego generuje ośrodkową toniczną aktywność współczulną nawet po farmakologicznym izolowaniu ich od transmisji synaptycznej z neuronów oddechowych i z innych neuronów mózgu. Wyniki te dały podstawę do hipotezy o swoistym ośrodkowym, autogennym generowaniu tonicznej podstawowej aktywności współczulnej. Wykazał konwergencję pobudzających wejść synaptycznych z baroreceptorów i z chemoreceptorów tętniczych na tych samych neuronach w jądrze pasma samotnego rdzenia przedłużonego. Udowodnił, że neurony barowrażliwe rdzenia przedłużonego oddają bezpośrednie zstępujące projekcje synaptyczne do neuronów w pośrednio-bocznych częściach substancji szarej rdzenia kręgowego. Pokazał również, że pobudzenie baroreceptorów wywołuje postsynaptyczne potencjały hamujące w przedzwojowych neuronach współczulnych. Wyniki te zmieniły poglądy na organizację synaptyczną odruchu z baroreceptorów, ponieważ pokazały, że odruchowe hamowanie aktywności współczulnej odbywa się w rdzeniu kręgowym, a nie tylko poprzez hamowanie nadrdzeniowych pobudzających neuronów bulbospinalnych.

Interakcję pomiędzy odruchem hamującym z baro- i pobudzającym z chemoreceptorów analizował prof. Trzebski także w badaniach nieinwazyjnych u ludzi. Wraz z Jackiem Przybylskim i Małgorzatą Tafil-Klawe ustalił, że wrażliwość odruchu z chemoreceptorów tętniczych jest wzmożona u pacjentów z łagodnym nadciśnieniem tętniczym. Dało to podstawę do hipotezy, że odruch z chemoreceptorów odgrywa rolę w patogenezie nadciśnienia tętniczego u ludzi, jak to sugerowały także prowadzone przez jego współpracownika – Jacka Przybylskiego – badania na szczurach z neurogennym genetycznie uwarunkowanym nadciśnieniem tętniczym. Praca ta zapoczątkowała szereg dalszych szeroko cytowanych badań fizjologiczno-klinicznych w Katedrze Fizjologii w Warszawie, a także w innych ośrodkach w Polsce i za granicą. Profesor Trzebski badał także interakcję oddechowo-krążeniową odruchu sercowo-wagalnego z baroreceptorów tętniczych u ludzi i wykazał, że nawet podczas bezdechu dowolnego zachowana jest pewna periodyczność pobudliwości odruchu, przesunięta do częstotliwości niższej niż oddechowca. Wyniki te nasunęły przypuszczenie, że ośrodkowe generatory aktywności układu autonomicznego są źródłem rytmicznych oscylacji i obok generatora rytmu oddechowego narzucają rytm w paśmie pośrednich i wolnych częstotliwości. W ostatnich kilku latach kierowania Katedrą Fizjologii główny obszar badań prof. Trzebskiego, realizowanych wraz z dr Maciejem Śmietanowskim, przesunął się na analizę fluktuacji rytmu serca, objętości wyrzutowej serca, ciśnienia tętniczego i obwodowego oporu naczyniowego u ludzi przy użyciu nieinwazyjnych technik rejestracji i obliczeniowych metod dynamiki liniowej i nieliniowej. Wykorzystane zostały różne algorytmy do modelowania matematycznego periodycznych wahań parametrów krążeniowych w domenie częstotliwościowej i czasowej. Obiektem szczególnego zainteresowania i wielu

prac w późniejszym okresie działalności prof. Trzebskiego była dynamika regulacji krążenia podczas bezdechu oraz w różnych stadiach i fazach snu, także u pacjentów w zespole snu z bezdechem. W sytuacji tej dochodzi do pobudzenia chemoreceptorów i wzrostu ciśnienia tętniczego. Badania te, zmierzające do wyjaśnienia mechanizmu nadciśnienia tętniczego towarzyszącego zespołowi snu z bezdechem u ludzi, są nadal kontynuowane w Katedrze Fizjologii.

Profesor Trzebski rozwinął współpracę międzynarodową z fizjologicznymi ośrodkami amerykańskimi (Departament of Physiology New York State University, University of North Karolina, Richmond), kanadyjskimi (University of British Columbia, Vancouver; McGill University, Montreal), brytyjskimi (Birmingham Medical School University), niemieckimi (Instytut Fizjologii Freie Universität w Berlinie), włoskimi (Uniwersytet w Mediolanie, Ospedale Luigi Sacco). Bardzo żywa i długoletnia współpraca łączyła go z ośrodkami fizjologicznymi w Japonii, zwłaszcza z Zakładem Badań Autonomicznego Układu Nerwowego w Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, w którym wielokrotnie przebywał, badając wraz z prof. Akio Sato odruch współczulno-pobudzający z chemoreceptorów tętniczych i molekularne mechanizmy chemotransdukcji w kłębkach szyjnych, m.in. hamujący wpływ endogennego tlenu azotu na aktywność aferentną włókien chemoreceptorowych w nerwie zatokowym. Współpraca międzynarodowa, mimo niesprzyjających warunków, była bardzo ożywiona. Polegała ona na licznych roboczych wyjazdach pracowników Katedry i prof. Trzebskiego do ośrodków fizjologicznych za granicą, a także na przyjazdach gości zagranicznych nie tylko z wizytami, lecz i na dłuższe robocze pobyty naukowe w Warszawie. W Katedrze Fizjologii pracował dr John Coote, późniejszy kierownik Katedry Fizjologii na Uniwersytecie w Birmingham, dr Robert McAllen z tejże Katedry, dr E.G. Merrill z Katedry Fizjologii Uniwersytetu w Oksfordzie i inni, publikując wspólne prace z prof. Trzebskim i jego współpracownikami – Januszem Lipskim czy Ludwikiem Fedorko. Szczególnie interesującą z dzisiejszej perspektywy była współpraca z fizjologami z Niemiec Wschodnich, NRD (prof. Norbert Tiedt, kierownik Katedry Fizjologii Uniwersytetu w Erfurcie, prof. Arnold Honig, kierownik Katedry Fizjologii Uniwersytetu w Greisfeld, prof. Schubert, dyrektor Instytutu Fizjologii, Charite Uniwersytetu Humboldta w Berlinie). Byli oni odcięci od współpracy z zachodnimi kolegami, a współpraca z Polską otwierała im możliwości publikacji wspólnych prac w zachodnich czasopismach fizjologicznych. W NRD wszystkie publikacje wysyłane na Zachód podlegały cenzurze i samo wysłanie, źle widziane politycznie, wymagało specjalnej zgody władz, niełatwej do uzyskania. Szczególnie zabawny, ale i smutny był przypadek prof. Tiedta, który w latach 70. XX w. przyjechał na pobyt naukowy do Warszawy, przewożąc ze strachem przez granicę maszynopis pracy doświadczalnej, wykonanej w swojej Katedrze w Erfurcie (dotyczyła ona zagadnienia odruchowej regulacji przepływu wieńcowego) po to, aby ją wysłać do znakomitego czasopisma niemieckiego na Zachodzie jako pracę wspólną w ramach oficjalnej współpracy z Katedrą Fizjologii w Warszawie. Ta okrzędna droga maszynopisu pracy naukowej z Niemiec Wschodnich do Zachodnich *via* Warszawa ilustruje nieporównywalnie większą otwartość i swobodę nauki w PRL niż w krajach sąsiednich tzw. obozu socjalistycznego.

Profesor Trzebski poświęcał również dużo uwagi utrzymywaniu na wysokim poziomie nauczania fizjologii i kształcenia młodych pracowników Katedry. Jest współ-

redaktorem (wraz z prof. Władysławem Traczykiem) i współautorem paru wydań akademickiego *Podręcznika fizjologii człowieka*, później *Podręcznika fizjologii z elementami fizjologii klinicznej i stosowanej*. Jego osobowość i wysoki poziom wiedzy przyciągały zawsze wielu zdolnych, młodych ludzi, którzy stawali się później pracownikami Katedry. W ciągu 31 lat (1967-1998) w Katedrze Fizjologii Człowieka samodzielne i własne kierunki badawcze rozwinęli jej pracownicy, później profesorowie. Prof. dr hab. Krystyna Skolasińska-Niewiadomska, kierując Pracownią Mikrokrążenia, w pierwszej kolejności w Katedrze Fizjologii, a potem w Instytucie Nauk Fizjologicznych, zapoczątkowała wraz ze współpracownikami (Leszek Królicki, Jacek Gronczewski, później Adam Chodobski, Joanna Szymdynger-Chodobska) badania radioizotopowe nad przepływem krwi w mięśniu sercowym i w wątrobie, a następnie w korze mózgowej, m.in. u szczurów szczepu SHR z genetycznie uwarunkowanym nadciśnieniem tętniczym. Profesor Jacek Przybylski rozwinął badania nad odpowiedzią układu krążenia na hipoksję i nad odruchem z chemoreceptorów tętnicznych u szczurów z genetycznie uwarunkowanym nadciśnieniem tętniczym. Badania te prowadził na podstawie własnej hipotezy o nadaktywności odruchu z chemoreceptorów tętnicznych w neurogenym nadciśnieniu tętniczym. Szczególnie istotnym odkryciem było wykazanie roli bezpośrednich powiązań naczyniowych pomiędzy krążeniem krwi w nerkach i w nadnerczach jako potencjalnego mechanizmu w patomechanizmie nadciśnienia tętniczego. Profesor Paweł Szulczyk stworzył nowoczesny, liczący się międzynarodowo ośrodek badań mikroelektrofizjologicznych nad receptorami bólowymi i innymi wisceroreceptorami. Publikował liczne prace nad kinetyką prądów jonowych w różnych typach kanałów jonowych Na^+ i K^+ , zależnych lub niezależnych od potencjału błonowego, badanych techniką *patch-clamp* w pojedynczych, izolowanych obwodowych neuronach współczulnych. Szczególnym jego osiągnięciem było sprecyzowanie wiscerotopoczne unerwienia czuciowego przepony i wykazanie, że pod względem funkcjonalnym i unerwienia mięsień przepony jest zróżnicowany na część oddechową i nieoddechową. Doktor Józef Beck i dr Michał Biały rozwinęli oryginalne badania nad zachowaniem seksualnym u szczurów i nad mechanizmami uczenia się w oparciu o wzmocnienie napędem seksualnym. Badania te, jedne z nielicznych na świecie, rozbudowane o narzędzia neurofarmakologiczne, rozszerzyły znacznie wiedzę o mechanizmach mózgowych motywacji zachowań seksualnych u samic i samców. Pod kierunkiem prof. Trzebskiego jako promotora 18 osób otrzymało tytuł doktora. W okresie kierowania przez niego Katedrą Fizjologii 9 osób odbyło przewód habilitacyjny i uzyskało stopień doktora habilitowanego, spośród nich 6 otrzymało tytuł profesora. Są to profesorowie: Janusz Lipski, Jacek Przybylski, Krystyna Skolasińska-Niewiadomska, Zbigniew Religa, Paweł Szulczyk, Małgorzata Tafil-Klawe i Andrzej Zieliński. Sześciu jego współpracowników pełni obecnie funkcję kierownika katedr lub zakładów: prof. Jacek Przybylski i prof. Paweł Szulczyk w Akademii Medycznej w Warszawie, prof. Małgorzata Tafil-Klawe i dr hab. Jacek Klawe w Akademii Medycznej w Bydgoszczy, prof. Andrzej Zieliński w Państwowym Zakładzie Higieny i prof. Janusz Lipski, członek zagraniczny PAU w Uniwersytecie Auckland w Nowej Zelandii.

Nie można tu pominąć ogromnego wieloletniego wkładu w pracę dydaktyczną Zakładu Fizjologii adiunkt dr Anny Religowej, bez której niemożliwa byłaby zmieniająca się zgodnie z wymogami nowoczesności organizacja pracy dydaktycznej. Od

strony technicznej pomagał jej niezawodnie Andrzej Łukawski. Kontakty osobiste pracowników Zakładu między sobą, kontakty ze studentami i zawsze życzliwa dla wszystkich informacja o wszystkim, co ważne dla codziennej pracy Zakładu, ogniskowały się wokół jego sekretariatu, którym kierowała przez dziesiątki lat, od czasów bezpośrednio powojennych aż do lat 70. XX w., niezapomniana Karolina Hurczynowa. W późniejszych latach rolę tę pełniła Izabella Bramańska. W pamięci pozostała postać zmarłych – Stefana Górala, laboranta (pracownika technicznego) przez całe życie zawodowe, od pierwszych lat powojennych oddanego pracy w Zakładzie, oraz niezapomnianego Piotra Adamowskiego, kierownika warsztatu mechanicznego, wspaniałego mechanika precyzyjnego, bez którego nie mógłby się odbyć niejedyn eksperyment naukowy i demonstracja dydaktyczna, ponieważ sercem technicznym każdego Zakładu Fizjologii na świecie przed epoką elektroniki był warsztat mechaniczny.

Profesor Trzebski pełnił funkcję Dziekana Wydziału Lekarskiego w latach 1972-1975, prorektora ds. Nauki Akademii Medycznej w Warszawie w latach 1981-1984 i członka Senatu w kilku kadencjach. Na arenie międzynarodowej był w latach 1977-1986 trzykrotnie wybierany do Rady Międzynarodowej Unii Nauk Fizjologicznych (IUPS), był prezesem Międzynarodowego Towarzystwa Chemorepcji Naczyniowej (ISAC). Z ramienia PAN jest członkiem Komitetu Wykonawczego Międzyakademijnego Panelu Medycznego (IAMP) oraz Rady Międzynarodowych Organizacji Nauk Medycznych (CIOMS). Jest członkiem z wyboru towarzystw naukowych, m.in. Physiological Society, American Physiological Society, Deutsche Physiologische Gemeinschaft. Profesor Andrzej Trzebski jest członkiem rzeczywistym PAN (w latach 2001-2006 był Przewodniczącym Wydziału Nauk Medycznych PAN), członkiem czynnym PAU (od roku 2000 jej wiceprezesem), doktorem *honoris causa* Uniwersytetu Jagiellońskiego, członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego i Towarzystwa Internistów Polskich.

Profesor dr hab. Ewa Szczepańska-Sadowska rozpoczęła studia na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Warszawie w 1960 r. W 1962 r. w czasie egzaminu z fizjologii została zachęcona przez doc. Jerzego Litwina do wstąpienia do Studenckiego Koła Naukowego, którym opiekował się wówczas dr Bohdan Lewartowski. Z metodyką badań fizjologicznych zapoznała się w pracowniach Jerzego Litwina i Bohdana Lewartowskiego, a pierwsze prace eksperymentalne rozpoczęła pod kierunkiem dr. Stanisława Kozłowskiego. Tak jak wielu pracowników Katedry Fizjologii Człowieka, w początkowym okresie studiów miała zamiar zostać lekarzem klinicystą. Na decyzję wyboru fizjologii jako wiodącej dziedziny zainteresowań wpłynęło wiele czynników: fascynujące wykłady z fizjologii w czasie studiów – możliwość poznawania w Katedrze Fizjologii zarówno metodyki pracy eksperymentalnej na zwierzętach, jak i zasad prowadzenia badań na ludziach, atmosfera pracy w Katedrze – możliwość częstych dyskusji naukowych z pracownikami Katedry i na zebraniach naukowych organizowanych przez doc. Litwina, w których uczestniczyli zarówno klinicyści, jak i fizjologowie (potocznie nazywanych „Klubem Sercowym”), możliwość indywidualnego projektowania i wykonywania badań. Przede wszystkim jednak zdecydowała o tym narastająca w miarę coraz lepszego poznawania fizjologii świadomość, że wiedza kliniczna jest w przeważającym stopniu oparta na eksperymentalnych badaniach fizjologicznych, i że istnieje jeszcze wiele braków w znajomości podstawowych

mechanizmów regulacyjnych. W 1966 r. Ewa Szczepańska-Sadowska rozpoczęła studia doktoranckie, a w 1970 r. pracę na stanowisku asystenta w Zakładzie Fizjologii Pracy. W 1971 r. obroniła rozprawę doktorską, w 1976 r. otrzymała tytuł doktora habilitowanego, a w 1990 r. tytuł profesora. W latach 1972-1973 przebywała na stypendium British Council w Anglii w MRC Environmental Unit w Londynie i w Department of Physiology, University of Cambridge w Anglii, w latach 1981-1990 oraz w 1987, 1988 i 1990 na stypendium Humboldta w Max-Planck-Institut für Physiologische und Klinische Forschung w Bad Nauheim. W 1981 r. uzyskała stanowisko docenta. W 1983 r. została kierownikiem Pracowni Badań Mikrokrążenia po dr hab. n. med. Krystynie Skolasińskiej, obejmując nauczanie fizjologii na II Wydziale Lekarskim. W 1987 r., po śmierci prof. Stanisława Kozłowskiego, prof. Szczepańska-Sadowska została w wyniku konkursu kierownikiem Zakładu, a w 1992 Katedry i Zakładu Fizjologii Klinicznej i Stosowanej AM przy II Wydziale Lekarskim. Zakład ten został utworzony przez połączenie Pracowni Badań nad Mikrokrążeniem Katedry Fizjologii Człowieka i Zakładu Fizjologii Pracy. W latach 1991-1992 przebywała w Department of Physiology Medical College of Wisconsin, gdzie została zaproszona przez prof. Allena Cowleya jako *Visiting Professor*. W 1998 r. prof. Szczepańska-Sadowska została w wyniku konkursu Kierownikiem Katedry i Zakładu Fizjologii Człowieka w następstwie po prof. Andrzeju Trzebskim. Jednocześnie do Katedry Fizjologii Człowieka została przyłączona Katedra Fizjologii Klinicznej i Stosowanej, a z obu Katedr utworzono Katedrę i Zakład Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej, prowadzące nauczanie fizjologii na I i II Wydziale Lekarskim, Oddziale Stomatologii, Wydziale Farmacji i obu Oddziałach Anglojęzycznych.

Zainteresowania naukowe prof. Szczepańskiej-Sadowskiej dotyczyły głównie neurohormonalnej regulacji układu krążenia i gospodarki wodno-elektrolitowej. Wśród najważniejszych osiągnięć w tej dziedzinie można wymienić badania nad regulacją wydzielania wazopresyny (nazywanej wówczas hormonem antydiuretycznym) i jej rolę w regulacji układu krążenia podczas zmian ciśnienia tętniczego i objętości krwi. Dzięki opracowaniu własnej modyfikacji bardzo czułej metody biologicznego oznaczania wazopresyny oraz wprowadzeniu pomiarów ciśnienia tętniczego, centralnego ciśnienia żylnego, objętości krwi centralnej i pojemności minutowej serca u czuwających psów (i uniknięciu przez to wpływu narkozy i urazu chirurgicznego) udało się udowodnić w tych badaniach, że zmiany wydzielania wazopresyny podczas krwotoku są reakcją homeostatyczną, zapobiegającą nadmiernemu obniżeniu ciśnienia tętniczego. Były to pierwsze badania w piśmiennictwie światowym w tym zakresie, a koncepcja fizjologicznej roli wazopresyny jako hormonu regulującego ciśnienie tętnicze zapoczątkowała badania w wielu ośrodkach naukowych. Badania te stały się podstawą rozprawy doktorskiej Ewy Szczepańskiej-Sadowskiej, zostały opublikowane w postaci czterech prac w *Pflügers Archiv* w latach 1972-1975 i doczekały się licznych cytowań w piśmiennictwie światowym. Ważną grupę prac stanowiły badania nad hormonalną regulacją pragnienia, prowadzone na czuwających psach przez prof. Szczepańską-Sadowską wspólnie z dr Jadwigą Sobocińską i prof. Kozłowskim. Rozpoczęte w 1972 r. badania te wykazały, że wazopresyna, której wpływ na gospodarkę wodno-elektrolitową był wiązany jedynie z działaniem antydiuretycznym, zwiększa również wrażliwość układu pragnienia na hipertoniczność płynów ustrojowych. Intrygującą sprawą w tych badaniach było

stwierdzenie, że działanie dipsogenne wazopresyny było obserwowane po jej dożylnym podaniu, mimo że zgodnie z ówczesnym stanem wiedzy jako peptyd nie powinna ona przenikać z krwi do ośrodkowego układu nerwowego. W pracy zasugerowano możliwość oddziaływania wazopresyny na neurony mózgu za pośrednictwem narządów okołokomorowych. Wysłunięto również przypuszczenie, że wazopresyna może być uwalniana z zakończeń neuronalnych znajdujących się w samym mózgu – była to koncepcja w tym czasie bardzo śmiała, ponieważ nie odkryto jeszcze wówczas zjawiska uwalniania neuropeptydów w mózgu przez projekcje neuronów peptydergicznych. Obie możliwości zostały jednak w pełni potwierdzone w kilka lat później przez innych badaczy. Badania nad regulacją pragnienia były następnie kontynuowane przez prof. Szczepańską-Sadowską w Zakładzie Fizjologii w Cambridge w Anglii wspólnie z prof. Fitzsimonsem i dotyczyły regulacji pragnienia przez angiotensynę. Po powrocie do kraju prof. Szczepańska-Sadowska kontynuowała badania nad regulacją pragnienia. Po opracowaniu wspólnie z dr Jadwigą Sobocińską techniki podawania związków bezpośrednio do trzeciej komory mózgu u czuwających psów udowodniono, że wazopresyna wywiera działanie dipsogenne poprzez bezpośredni wpływ na ośrodkowy układ nerwowy. Równocześnie prof. Szczepańska-Sadowska kontynuowała rozpoczęte jeszcze przed wyjazdem do Anglii badania nad związkami neurogennej regulacji temperatury ciała i gospodarki wodno-elektrolitowej. Udowodniła w nich, że wzrost temperatury w obszarach termoregulacyjnych mózgu wywiera silny wpływ stymulujący na wydzielanie wazopresyny i hamujący na pragnienie. W badaniach tych, które stały się podstawą pracy habilitacyjnej prof. Szczepańska-Sadowska wysunęła przypuszczenie, że hamowanie pragnienia przez wzrost temperatury wewnętrznej może być przyczyną występującego u osób wykonujących wysiłek fizyczny zjawiska „odwodnienia dowolnego”. Wysunęła również koncepcję regulacji aktywności neuronów wydzielających wazopresynę i aktywujących pragnienie bezpośrednio przez zmiany temperatury. Koncepcja termowrażliwości neuronów wydzielających wazopresynę została następnie potwierdzona w pracach innych badaczy. Badania nad pragnieniem prof. Szczepańskiej-Sadowskiej były wielokrotnie cytowane w piśmiennictwie światowym. Wyrazem ich międzynarodowego uznania było wybranie prof. Szczepańskiej-Sadowskiej w 1980 r. na członka International Commission on Food and Fluid Intake of the International Union of Physiological Sciences, zapraszanie do wygłaszania wykładów z tej dziedziny i udziału w organizacji międzynarodowych sympozjów i Kongresów. Ważną grupę badań, która była kontynuacją poprzednich, były badania nad regulacją ośrodkowego wydzielania wazopresyny, prowadzone podczas pobytu w Max-Planck-Institut für Physiologische und Klinische Forschung in Bad Nauheim. Dzięki wspólniejszej współpracy z prof. Eckhartem Simonem i dr Christą Simon-Oppermann udało się opracować metodę pobierania płynu mózgowo-rdzeniowego z układu komorowego mózgu u nieuspionych psów. Równoczesne pomiary wazopresyny we krwi i w płynie mózgowo-rdzeniowym potwierdziły, że wazopresyna jest rzeczywiście wydzielana nie tylko do krwi, ale również bezpośrednio do mózgu zarówno w czasie wzrostu osmolalności, jak i krwotoku i wykazały, że istnieją realne możliwości neurogennej regulacji gospodarki wodno-elektrolitowej i układu krążenia przez ten peptyd podczas hipowolemii lub zaburzeń homeostazy wodno-elektrolitowej, które często towarzyszą patologii układu krążenia i innym stanom klinicznym. Były to jednocześnie

nie pierwsze badania w piśmiennictwie światowym dostarczające dowodów na regulację uwalniania neuropeptydów w mózgu przez bodźce fizjologiczne. Owocem rocznego pobytu w Bad Nauheim było 6 publikacji oryginalnych i 1 praca pogładowa, wielokrotnie cytowanych w piśmiennictwie światowym. Po powrocie do Polski w 1983 r. prof. Szczepańska-Sadowska rozpoczęła badania nad rolą neuropeptydów i tlenu azotu w obwodowej i neurogennej regulacji układu krążenia w nadciśnieniu tętniczym, a następnie w niewydolności serca. Podjęcie tej tematyki było naturalną konsekwencją poprzednio prowadzonych badań, a w chwili ich podjęcia była to bardzo słabo zbadana dziedzina. Warunki prowadzenia badań w Polsce ze względu na katastrofalną sytuację finansową nauki były jednak bardzo trudne. Dużą pomoc stanowił wysoki grant aparaturowy przyznany prof. Szczepańskiej-Sadowskiej przez Fundację Humboldta w uznaniu za wybitne osiągnięcia w czasie pobytu na stypendium. Umożliwił on zakup najbardziej niezbędnej aparatury, która stała się podstawą wyposażenia Pracowni Badań nad Mikrokrążeniem, a później Katedry Fizjologii Klinicznej i Stosowanej. Duże znaczenie miała również w tym okresie indywidualna pomysłowość pracowników, zwłaszcza inżyniera Adama Chodobskiego, oraz liczne kontakty z pracownikami Politechniki Warszawskiej. W późniejszych latach wyposażenie Zakładu w aparaturę znacząco się poprawiło dzięki licznym grantom z KBN, a następnie z Ministerstwa Nauki (w tym 2 granty inwestycyjne na wyposażenie pracowni biologii molekularnej). Współpracujący z prof. Szczepańską-Sadowską – dr Adam Budzikowski, dr Sławomir Łoń, dr Piotr Paczwa, dr Jakub Dobruch i dr Konrad Stępiakowski – wprowadzili i udoskonalili metody rejestracji ciśnienia tętniczego, wytwarzania nadciśnienia naczyniowo-nerkowego, chronicznego kaniulowania układu komorowego mózgu u szczurów i wytwarzania chronicznej pozawałowej niewydolności mięśnia sercowego. Doktor, a następnie dr hab. n. med. Ewa Koźniewska-Kołodziejska udoskonała metody pomiaru przepływu mózgowego i oceny ukrwienia mózgu. Jej badania nad regulacją przepływu mózgowego w różnych warunkach środowiska gazowego i w nadciśnieniu tętniczym spotkały się z dużym uznaniem międzynarodowym, a badania nad rolą tlenu azotu i wazopresyny w regulacji przepływu mózgowego należą do pionierskich odkryć w tej dziedzinie i były szeroko cytowane. Ważną grupę stanowią również prowadzone obecnie przez doc. Koźniewską badania nad regulacją przepływu mózgowego w warunkach chronicznej hiponatremii i dysfunkcją naczyń krążenia mózgowego w następstwie krwotoku podpajęczynówkowego. Równocześnie rozwijane były przez dr Adama Chodobskiego i Joannę Szymdynger-Chodobską badania nad regulacją wymiany jonów i wody między płynem mózgowo-rdzeniowym i mózgiem w czasie dożylniej infuzji roztworów hiperosmotycznych. Badania te wykazały istotny wpływ regulacyjny wazopresyny na te procesy. Dzięki współpracy z prof. Gantenem z Instytutu Biologii Molekularnej w Berlinie wprowadzono do badań szczurów transgenicznych z nadciśnieniem tętniczym zależnym od reniny. Profesor Szczepańska-Sadowska zaczęła wprowadzać do techniki badawczych Katedry metody biologii molekularnej. W początkowym okresie umożliwił to grant z KBN, a następnie dofinansowanie z funduszy inwestycyjnych Akademii Medycznej. Dużą rolę w rozwijaniu tych metod odegrała możliwość ich poznania podczas pobytu w Zakładzie Fizjologii w Medical College of Wisconsin, a w Polsce bardzo owocna współpraca z prof. Włodzimierzem Maślińskim z Instytutu Reumatologii i bardzo duże zaangażowanie

mgr Elwiry Jackiewicz-Milik. Badania wykonywane w tej pracowni wykazały, że związki, takie jak angiotensyna II, angiotensyna (1-7), wazopresyna, przedsionkowy peptyd natriuretyczny, interleukina i tlenek azotu, odrywają ważną rolę nie tylko w obwodowej, ale również w neurogennej regulacji układu krążenia. Do najważniejszych osiągnięć w badaniach nad neurogenną regulacją układu krążenia, które są w dalszym ciągu kontynuowane, należy stwierdzenie, że w różnych postaciach nadciśnienia tętniczego i w zawale mięśnia sercowego wzrasta znacznie udział angiotensyn, wazopresyny i tlenku azotu w neurogennej regulacji układu krążenia. Dotyczy to nie tylko ich roli w utrzymywaniu określonego poziomu ciśnienia tętniczego w spoczynku, ale również reakcji układu krążenia na stres. W nadciśnieniu tętniczym i w zawale zmienia się także ekspresja genów związanych z regulacją układu krążenia nie tylko w nim samym, ale również w mózgu i nerkach. W badaniach tych wzięło udział wielu młodych wybitnych pracowników naukowych Katedry: Adam Budzikowski, Agnieszka Cudnoch-Jędrzejewska, Jakub Dobruch, Sławomir Łoń, Elwira Jackiewicz-Milik, Piotr Paczwa, Marcin Ufnal i Tymoteusz Żera. Na różnych etapach swojej pracy prof. Szczepańska-Sadowska miała również szczęście korzystać z doświadczenia i współpracować z wieloma wybitnymi naukowcami w kraju i za granicą. Wielokrotnie zapraszana była z wykładami i seminariami do Uczelni i Instytutów w Stanach Zjednoczonych, Niemiec, Australii i Szwajcarii i na międzynarodowe kongresy i konferencje naukowe. W Katedrze wizyty naukowe składali znani naukowcy z ośrodków zagranicznych (prof. James T. Fitzsimons z Anglii, prof. Eckhart Simon z Niemiec, prof. Allen W. Cowley z USA, prof. David J. Ramsay z USA, prof. Rainer Landgraf z Niemiec, prof. Detlev Anten Michale z Niemiec, dr Michael Bader z Niemiec). Z głęboką wdzięcznością prof. Szczepańska-Sadowska wspomina bezpośrednią współpracę z prof. Stanisławem Kozłowskim i dr Jadwigą Sobocińską, nieżyjącą już wspaniałą koleżanką, łagodzącą poczuciem humoru trudy życia naukowego lat 70. XX w., prof. Eckhartem Simonem, dr Christą Simon-Opperman, prof. Allenem Cowleyem i prof. Detlewem Gantenem, dyskusje z nimi i z prof. Andrzejem Trzebskim, Bohdanem Lewartowskim, Bohdanem Sadowskim i wszystkimi swoimi współpracownikami oraz kolegami z zakładów fizjologii w AM i PAN. Specjalne wyrazy wdzięczności należą się pracownikom technicznym, którzy z dużym zaangażowaniem i poczuciem odpowiedzialności brali udział w trudnej pracy naukowej w różnych okresach Katedry, a zwłaszcza Markowi Brzezińskiemu, Marcynowi Kumosie, Barbarze Łuszczyk, Barbarze Nowackiej, Annie Ortyńskiej, Krystynie Obidzińskiej-Prokopowicz i Marzannie Tkaczyk oraz sekretarkom: Izabeli Łukawskiej, Andrzejowi Łukawskiemu i Krystynie Pełce.

Podczas pracy w Katedrze i Zakładzie Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej prof. Szczepańska-Sadowska podtrzymuje tradycje obu macierzystych Zakładów – Katedry i Zakładu Fizjologii Człowieka kierowanej przez prof. Trzebskiego i Katedry Fizjologii Klinicznej i Stosowanej. W Katedrze kontynuowane są przez dr Izdebską i dr. Śmietanowskiego badania rozpoczęte przez prof. Trzebskiego i prof. Tafil-Klawe nad odruchową regulacją układu krążenia w nadciśnieniu tętniczym i u pacjentów z bezdechem nocnym oraz badania nad regulacją przepływu krwi przez nerki, rozpoczęte przez prof. Jacka Przybylskiego i dr Piotra Abramczyka. Pod kierunkiem prof. Pawła Szulczyka prowadzone są badania nad transportem jonów przez błonę neuronów układu autonomicznego i ośrodkowego układu nerwo-

wego. W 2003 r. prof. Jacek Przybylski został Kierownikiem Zakładu Biofizyki, który został następnie przekształcony w Zakład Biofizyki i Fizjologii Człowieka przy Wydziale Nauki o Zdrowiu, a prof. Paweł Szulczyk został wybrany w 2007 r. na Kierownika nowo utworzonego Zakładu Fizjologii przy Wydziale Farmacji.

Prof. Ewa Szczepańska-Sadowska aktywnie rozwija pracę studenckiego Koła Naukowego. Wielu członków Koła zostaje później niezwykle wartościowymi pracownikami Katedry. Dużo swojego czasu pani profesor poświęca pisaniu rozdziałów w podręcznikach, monografiach i skryptach dla studentów i lekarzy. Jest autorem trzydziestu kilku rozdziałów i współredaktorem podręcznika *Nadciśnienie tętnicze* (PZWL), monografii *Nadciśnienie neurogenne* (PWN) i 2 wydań monografii *Nadciśnienie tętnicze* (Medycyna Praktyczna, trzecie wydanie w przygotowaniu). Prof. Ewa Szczepańska-Sadowska była dwukrotnie wybrana do Zarządu International Union of Physiological Sciences i pełniła funkcję przewodniczącej Komitetu Admisyjnego Unii. Była również członkiem z wyboru European Society for Clinical Investigation. Obecnie jest członkiem z wyboru Polskiej Akademii Umiejętności, American Physiological Society, International Brain Research Organisation, przewodniczącą Komitetu Nauk Fizjologicznych PAN, członkiem Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego i Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego.

Na rycinie 13 przedstawiono Zespół Katedry i Zakładu Fizjologii w 2008 r.

Na następnej stronie. *Ryc. 13. Zespół Katedry Fizjologii w 2008 r. I rząd:* Elżbieta Kowalik-Borówka, Józef Beck, Ewa Szczepańska-Sadowska (Kierownik Zakładu), Andrzej Trzebski, Agnieszka Zwolińska-Bernat. **II rząd:** Krystyna Pełka, Ewa Izdebska, Anna Ortyńska, Agnieszka Wsół, Agnieszka Cudnoch-Jędrzejewska, Liana Puchalska, Marzanna Tkaczyk, Małgorzata Kowalczyk, Marcin Ufnal, Maria Szczypaczewska. **III rząd:** Maciej Śmietanowski, Marek Brzeziński, Michał Biały, Elwira Jackiewicz-Milik, Marcin Kumosa, Stanisław Kowalewski, Piotr Kumosa, Anita Kunicka.

