

Wczoraj i dziś Katedry Biofizyki

(40 lat działalności naukowej i dydaktycznej Katedry Biofizyki CM UMK)

1) Początki Katedry Biofizyki

Historia Katedry Biofizyki Collegium Medicum UMK sięga początków utworzonej 1984 r. Akademii Medycznej (AM) w Bydgoszczy. W dniu 1 września 1984 r. został w niej zatrudniony doc. dr hab. Aleksander Gutsze – do tego czasu pracownik Instytutu Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Otrzymał On zadanie zorganizowania zespołu nauczycieli akademickich i laboratoriów do realizacji zajęć z przedmiotu biofizyka dla kierunku lekarskiego oraz do prowadzenia badań naukowych o tematyce odpowiadającej oczekiwaniom uczelni medycznej. 10 stycznia 1985 r. zarządzeniem J.M. Rektora AM prof. Jana Domaniewskiego zostały utworzone na Wydziale Lekarskim Katedry i Zakłady, w tym Katedra i Zakład Biofizyki, której kierownikiem, zgodnie z rozstrzygniętym wcześniej konkursem, został docent Aleksander Gutsze. Decyzją J.M. Rektora AM na cele działań dydaktycznych oraz naukowych Katedry Biofizyki przeznaczono pomieszczenia w budynku przy ulicy Karłowicza 24. Zostały tam wydzielone pomieszczenia na studencką pracownię biofizyki oraz na laboratoria naukowe. W ciągu roku, do 1 października 1985, udało się docentowi Aleksandrowi Gutsze zgromadzić kompetentnych pracowników - stali się Oni zespołem założycielskim Katedry. Stanowili go:

1. doc. dr hab. Aleksander Gutsze – kierownik
2. dr Artur Böttcher
3. mgr Jerzy Różycka
4. mgr Joanna Woszczyk
5. mgr Zdzisław Zuchora

Wymieniony zespół zorganizował pracownię biofizyki dokonując zakupów aparatury oraz przygotowując zestawy ćwiczeń laboratoryjnych. W październiku 1985 r. doc. A. Gutsze zaczął prowadzić wykłady z biofizyki, a jego młodszy współpracownicy ćwiczenia laboratoryjne w pracowni biofizyki dla studentów I roku kierunku lekarskiego.

W pierwszym okresie działalności Katedry wiodącą rolę w tworzeniu profilu dydaktycznego i naukowego Katedry, oprócz kierownika doc. dr hab. Aleksandra Gutsze, odgrywał dr Artur Böttcher – absolwent fizyki UMK, doktor nauk fizycznych po odbytych studiach doktoranckich na UMK w zespole prof. dr hab. Stanisława Łęgowskiego. To właśnie dr Artur Böttcher razem z pozostałymi pracownikami Katedry współtworzył podstawy funkcjonowania pracowni biofizyki, opisy ćwiczeń laboratoryjnych i kryteria zaliczania ćwiczeń laboratoryjnych. Wniósł też wkład w nakreślenie profilu badawczego Katedry, który zakładał wdrożenie rozwijanych dotychczas przez doc. Aleksandra Gutsze i dr. Artura Böttchera technik badawczych do badania układów biomedycznych. Doc. Aleksander Gutsze podejmując się nowych wyzwań w bydgoskiej Akademii Medycznej był już doświadczonym dydaktykiem i naukowcem, ukształtowanym nie tylko przez pracę w Instytucie Fizyki UMK, ale też przez staże i pracę w prestiżowych ośrodkach naukowych za granicą, takich jak: Uniwersytet w Buffalo w USA (2 lata), Uniwersytet w Lipsku w NRD, Uniwersytet w Santiago de Caracase w Wenezueli (2 lata), Freie Universität w Berlinie Zachodnim (Gastwissenschaftler od 1980), Instytut Fritza Habera w Berlinie Zachodnim (wieloletnia współpraca i wielokrotne pobyty, także w okresie zatrudnienia w AM). Jego badania naukowe koncentrowały się wokół jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR) oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR). Z kolei dr Artur Böttcher wykonując pracę doktorską pod kierunkiem prof. Stanisława Łęgowskiego w Zespole Optyki Kwantowej w Instytucie Fizyki UMK, zdobył duże doświadczenie w zakresie oddziaływania światła z

układami atomowymi i molekularnymi. Doświadczenie naukowe tych dwóch badaczy było podstawą idei wdrożenia rozwijanych przez nich metod do badania mechanizmów tworzenia zaćmy. W celu realizacji takich badań, została nawiązana współpraca z doc. dr. hab. Józefem Kałużnym i Katedrą i Kliniką Chorób Oczu. Nakreślony cel badawczy mógł być realizowalny dzięki pozyskanemu przez doc. A. Gutsze i realizowanemu w latach 1986 - 1990 grantowi KBN pt. „Własności fizyczne soczewek ocznych (zdrowych i z zaćmą) oraz zastosowanie materiałów węglowych w okulistyce”. W ramach jego realizacji została zakupiona aparatura badawcza, na którą złożyły się: spektrometr NMR, spektrometr EPR, spektrofotometr IR oraz dużej mocy jonowy laser argonowy. Korzystając z w/w aparatury pracownicy Katedry podjęli się badania soczewek zwierzęcych. W szczególności badali strukturę i dynamikę wody w soczewkach zwierzęcych metodami NMR, izolowali białka z soczewek, rozdzielali je chromatograficznie i badali ich strukturę rejestrując ich widma absorpcyjne w podczerwieni. Dr Artur Böttcher planował, co wynika z jego przeglądowych publikacji i zakupionego lasera argonowego, przeprowadzać badania struktury białek soczewki ocznej metodami rozpraszania ramanowskiego.

W 1986 r., korzystając z wcześniej wypracowanych przez doc. Aleksandra Gutsze relacji, na staż naukowy do Instytutu Fritza Habera w Berlinie Zachodnim wyjechał dr Artur Böttcher - początkowo na 2 lata, ale Jego pobyt został przedłużony na kolejny okres i w konsekwencji ostatecznie dr Artur Böttcher swoją karierę naukową związał z niemieckimi ośrodkami naukowymi. Pracował kolejno w Instytucie Fritza Habera w Berlinie (1986 - 1994), Uniwersytecie Humbolda w Berlinie (1994 – 1998) i od roku 1998 w Instytucie Technologicznym w Karlsruhe. W 2007 r. dr Böttcher uzyskał habilitację na Uniwersytecie Humbolda w Berlinie. Obecnie, pracując w Instytucie Technologicznym w Karlsruhe ma pozycję Privatdozent, a obszarem Jego zainteresowań naukowych jest fizyka powierzchni. Jego dorobek publikacyjny według bazy Scopus jest następujący: 80 publikacji w bazie Scopus, 1819 cytowań, indeks Hirscha = 25.

2) Aktywność naukowa Katedry w latach 80-tych i 90-tych XX w.

W następnych latach (1986 - 1988) w Katedrze Biofizyki zostały zatrudnione kolejne młode osoby m. in.: Małgorzata Pyskir, Jerzy Pyskir, Jerzy Bodurka, Robert Olechnowicz, Ewa Wasiukiewicz, Jacek Kaczyński, Dariusz Grzęda oraz jako sekretarka Halina Chmielewska. Wniosły one znaczący wkład w dalszy rozwój Katedry. W 1989 r., bezpośrednio po uzyskaniu na UMK stopnia doktora habilitowanego, w Katedrze podjął pracę dr hab. Bronisław Grzegorzewski. Dr hab. Bronisław Grzegorzewski był już wtedy doświadczonym badaczem zjawisk rozpraszania światła i to doświadczenie dobrze wpasowywało się w rozwijane wtedy w Katedrze Biofizyki badania procesów wywołujących zaćmę tj. agregacji białek soczewki ocznej. Lata 90-te okazały się bardzo efektywnym okresem dla rozwoju naukowego Katedry. Nastąpiła zmiana lokalizacji Katedry – została przeniesiona do jednego z budynków przy ul. Jagiellońskiej 13 - 15 należących do 1990 r. do Komitetu Wojewódzkiego PZPR. W Katedrze ukształtowały się dwa wzajemnie uzupełniające się zespoły badawcze skoncentrowane na badaniach soczewek ocznych ssaków. Zespół prof. A. Gutsze wykorzystywał możliwości technik NMR i EPR w badaniu soczewek ocznych, a zespół dr. hab. B. Grzegorzewskiego (od 1991 r. kierownika Pracowni Optyki i profesora nadzwyczajnego AM), badał procesy agregacji białek soczewki ocznej z wykorzystaniem technik rozpraszania światła. Były w tym okresie uzyskane i realizowane w Katedrze trzy granty KBN – jeden pod kierownictwem prof. A. Gutsze („Badania własności fizycznych i biochemicznych soczewek ocznych” - realizowany w latach 1991 - 1993) i dwa pod kierownictwem prof. B. Grzegorzewskiego („Badania zmian układów białkowych soczewki ocznej” realizowany w latach 1991 - 1993 oraz „Badanie procesów

molekularnych prowadzących do zaćmy soczewki ocznej ssaków” realizowany w latach 1996 - 1998). Powstawały znaczące publikacje, a pracownicy Katedry uzyskiwali stopnie doktora. W tym okresie pod kierunkiem prof. A. Gutsze prace doktorskie wykonali i uzyskali stopień doktora: Jerzy Bodurka (1995) i Małgorzata Pyskir (1996), zaś pod kierunkiem prof. B. Grzegorzewskiego: Jerzy Różyczka (1991) i Magdalena Wietlicka Piszcz (1995). W 1990 r. prof. A. Gutsze zorganizował międzynarodową konferencję „The Lens; physical and biomedical properties”, na którą przybyli specjaliści z 11 krajów wygłaszając ok. 30 referatów dotyczących badań soczewek ocznych najnowocześniejszymi wtedy metodami. Konferencja trwała 5 dni, obejmowała wykłady oraz warsztaty i odbywała się na terenie AM w Bydgoszczy oraz w ODR w Przysieku k. Torunia. Prace z tej konferencji opublikowano w nr. 2 i 3 vol. 9 czasopisma „Lens and Eye Toxicity Research” (1991), którego redaktorem gościnnym był prof. A. Gutsze. Miarą osiągnięć tego okresu było uzyskanie w 1996 r. przez zespół z Katedry Biofizyki w składzie prof. A. Gutsze, dr J. Bodurka i mgr Robert Olechnowicz Zespołowej Nagrody Ministra Zdrowia za cykl prac opublikowanych w renomowanych czasopismach międzynarodowych dotyczących badań dynamiki wody w soczewkach ocznych.

W drugiej połowie lat 90-tych ubiegłego wieku na zagraniczne staże podoktorskie, kolejno do Niemiec i USA, wyjechał dr Jerzy Bodurka. W Niemczech pracując we Freie Universität w Berlinie zapoznał się z najnowszymi metodami obrazowania technikami jądrowego rezonansu magnetycznego. W USA, w Milwaukee w stanie Wisconsin w Medical College of Wisconsin zajmował się stosowaniem technik NMR do badań mózgu.

Po zakończeniu stażu w Milwaukee, mając akceptację prof. A. Gutsze, w 2000 r. dr Jerzy Bodurka podjął pracę w zakładzie funkcjonalnego rezonansu magnetycznego Narodowego Instytutu Zdrowia Psychicznego - agendy Narodowych Instytutów Zdrowia (NIH) w Bethesda w stanie Maryland. Zajmował się tam wdrażaniem do badania mózgu zaawansowanych metod obrazowania rezonansem magnetycznym (MRI). Szybko zyskał międzynarodowe uznanie jako wybitny specjalista w zakresie obrazowania funkcjonalnym rezonansem magnetycznym (fMRI) aktywności mózgu.

W 2009 r. dr J. Bodurka przeniósł się do nowo utworzonego Laureate Institute for Brain Research (LIBR) w Tulsa, w stanie Oklahoma. Otrzymał zadanie stworzenia centrum neuroobrazowania wykorzystującego metody funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) i elektroencefalografii (EEG) oraz zastosowania tych metod w badaniach klinicznych zaburzeń psychicznych. Stworzył takie centrum i pełnił w nim rolę głównego dyrektora. Prowadził też, jako *associate professor* wykłady na University of Oklahoma w Tulsa. Przedwczesna śmierć (21. 08. 2021 r.) w wieku zaledwie 56 lat przerwała Jego aktywność badawczą. Spuścizna naukowa profesora Jerzego Bodurki jest imponująca. Jego dorobek publikacyjny według bazy Scopus jest następujący: **167 publikacji w bazie Scopus, 12 456 cytowań, indeks Hirscha = 60**. Profesor Jerzy Bodurka, pracując naukowo w USA, utrzymywał stałe relacje z Katedrą Biofizyki, wielokrotnie odwiedzał Katedrę, a w 2010 r. uczestniczył we współorganizowanym przez Katedrę Biofizyki pikniku naukowo-artystycznym w Jordanowie, gdzie wygłosił wykład „Postępy funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) w osiągnięciu wysokiej zdolności rozdzielczej i obrazowania w czasie rzeczywistym aktywności mózgu”. Z Jego porad korzystali pracownicy UMK prowadzący badania na zlokalizowanym w Interdyscyplinarnym Centrum Nowoczesnych Technologii skanerze fMRI.

W latach 1996 -1999 prof. dr hab. Aleksander Gutsze wspólnie z prof. dr hab. Andrzejem Kowalczykiem z Instytutu Fizyki UMK w Toruniu prowadzili, w ramach programu Tempus, grant dla

Międzyuczelnianego Centrum Fizyki Medycznej, którego celem była koordynacja studiów fizyki medycznej dla studentów Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. W ramach tego centrum uzyskano fundusze, które umożliwiły rozbudowę i zmodernizowanie pracowni dla studentów tak na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika, jak i Akademii Medycznej.

Z czasem tematyka badawcza Katedry ewoluowała w kierunku badania innych układów biologicznych. Zarówno prof. A. Gutsze jak i prof. B. Grzegorzewski poszerzyli pola swoich zainteresowań badawczych, z czym wiązało się zatrudnienie kolejnych młodych pracowników: lek. med. Alberta Górnickiego (1994) oraz mgr. Włodzimierza Masieraka (1997). W latach 1995 - 1997 prof. A. Gutsze uzyskał i realizował grant KBN „Badanie zeolitów, w szczególności centrów kwasowych Lewisa oraz katalizatorów platynowych”. Po roku 2000 prof. dr hab. A. Gutsze wraz z zespołem realizował kolejne trzy granty KBN: „Badanie dynamiki rotacyjno-translacyjnej izolowanych w zeolitach molekuł CD₄ i D₂ metodami neutronowej spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego”, „Badanie zeolitów typu A metodami magnetycznego rezonansu jądrowego w ciele stałym” oraz „Badania korelacji pomiędzy aktywnością katalityczną zeolitów ZSM-5, elektroujemnością Sandersona oraz adsorpcją NO na ich powierzchni”. W ramach tej rozszerzonej tematyki badawczej zostały wykonane pod opieką prof. A. Gutsze kolejne prace doktorskie, a ich autorami byli dr Albert Górnicki (1999) i dr Włodzimierz Masierak (2004). W/w granty były realizowane we współpracy z profesorami (Gerd Buntkowsky, Franz Fajara) z Freie Universität w Berlinie oraz Technische Universität w Darmstadt (Niemcy), którzy wielokrotnie wizytowali Katedrę Biofizyki, a prof. A. Gutsze oraz dr W. Masierak część badań wykonywali w laboratoriach w/w Uniwersytetów. Przedwczesna śmierć Profesora A. Gutsze w 2004 r. przerwała tę współpracę.

3) Aktywność naukowa Katedry w XXI wieku

Na przełomie wieków kolejne osoby podejmowały pracę w Katedrze Biofizyki, m. in.: dr hab. Kazimierz Fabisiak (1998), mgr Maciej Bosek (2000), dr hab. Stefan Kruszewski (2001), mgr Blanka Ziolkowska (2003), mgr inż. Michał Cyrankiewicz (2003), mgr Adam Kempczyński (2003), mgr inż. Tomasz Wybranowski (2006), mgr Alicja Szolna (2006). Dokonane wzmocnienie kadrowe Katedry było podyktowane dynamicznym rozwojem uczelni, zwłaszcza tworzeniem nowych kierunków studiów: biotechnologii, biomedycyny laboratoryjnej, biomedycyny informatycznej, farmacji. Badania naukowe, w ramach studiów doktoranckich, rozpoczęły w Katedrze Biofizyki prowadzić: mgr Ewa Kowalińska, mgr Agnieszka Nowak-Belter, mgr Joanna Mutrynowska – Strzelecka. W 2003 r. uchwałą Senatu AM dokonano zmian organizacyjnych w strukturze Katedry - zostały wyodrębnione 2 zakłady: Zakład Biofizyki i Zakład Fizyki Medycznej. Kierownikiem Katedry oraz Zakładu Biofizyki został z dniem 1. października 2003 r. prof. Bronisław Grzegorzewski, zaś kierownikiem Zakładu Fizyki Medycznej prof. Stefan Kruszewski.

Prof. Bronisław Grzegorzewski, po roku 2000, zainicjował badania dotyczące formowania sedymentu krwi oraz badania w zakresie modelowania systemu kontroli postawy. Rezultatem tych badań, oprócz publikacji, były kolejne wykonane pod opieką prof. B. Grzegorzewskiego prace doktorskie pracowników (lub doktorantów) Katedry: Ewy Kowalińskiej (2003), Macieja Boska (2007), Joanny Strzeleckiej (2010) i Alicji Szolny - Chodór (2022). W 2006 roku swoją pracę doktorską zatytułowaną *Zastosowanie transformaty Fouriera do oceny dynamiki i kierunku zmian czynności bioelektrycznej mózgu u chorych z udarem niedokrwiennym mózgu w przednim obszarze unaczynienia* obroniła dr Agnieszka Nowak-Belter. Praca ta była nowym wyzwaniem, jakiego podjął się jako promotor prof. Aleksander Gutsze. Wyzwania tego, z powodu przedwczesnego

i niespodziewanego odejścia, nie zdążył sfinalizować. Praca została dokończona i obroniona pod opieką prof. Barbary Książkiewicz z Katedry i Kliniki Neurologii.

W Zakładzie Fizyki Medycznej kierowanym przez prof. Stefana Kruszewskiego w tym czasie organizowano aparaturę badawczą (spektrofluorometr do rejestracji widm i pomiarów anizotropii fluorescencji, spektrofotometr UV-Vis, zestaw do określania rozmiarów nanocząstek, spektrometr ramanowski), która po skompletowaniu była wykorzystywana w celu:

- (1) badania nowych związków o właściwościach terapeutycznych w tym przeciwnowotworowych (pochodne kamptotecyny, amidrazony, triazole, oksazafosforyniany),
- (2) badania właściwości nanocząstek srebra i złota, w tym ich właściwości wzmacniania rozpraszania ramanowskiego i fluorescencji oraz możliwości ich zastosowania w diagnostyce i terapii.

Rezultatem tych badań były liczne publikacje oraz 3 prace doktorskie: dr Blanki Ziomkowskiej (2009), dr. inż. Michała Cyrankiewicza (2011) i dr. inż. Tomasza Wybranowskiego (2014).

Obydwa Zakłady Katedry Biofizyki w tym okresie wykazywały się dużą aktywnością publikacyjną oraz konferencyjną. Przykładowo w rankingu jednostek Wydziału Farmaceutycznego w ocenie parametrycznej za lata 2005 - 2007 Katedra zajmowała wysokie drugie miejsce, a pracownicy Katedry otrzymywali Nagrody Rektora za działalność naukową.

W 2003 r. w Katedrze powstało i prężnie działało Studenckie Koło Naukowe Biofizyków (publikacje, wystąpienia konferencyjne). Zespół założycielski tego koła stanowili m.in. studenci: Marta Pokrywczyńska, Andrzej Eljaszewicz, Ewelina Zarakowska, Monika Rekse – osoby które w niedalekiej przyszłości osiągnęły duże sukcesy naukowe uzyskując stopnie i tytuły naukowe.

W kolejnych latach (druga i trzecia dekada 21 wieku) Katedra wzmacniała swój potencjał badawczy. Dzięki uprzejmości profesora Jacka Kubicy Katedra otrzymała czasowo-rozdzielczy spektrofluorometr *Life Spec II spectrtrofluorometer (Edinburg Instruments Ltd.)* umożliwiający pomiar czasów życia fluorescencji. Z kolei w 2021 roku, dzięki dotacji z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w kwocie ponad 2 mln zł (2 031 598, 86 zł) był możliwy zakup super-rozdzielczego mikroskopu fluorescencyjnego - *Elyra PS.1 system (Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena)*. W 2025 roku Katedra pozyskała *Czytnik płytek Spektramax id3* z opcją pomiaru absorbancji i intensywności fluorescencji z góry i z dołu. Duży wkład organizacyjny w procesy zakupu w/w aparatury wnieśli: - mikroskopu fluorescencyjnego dr inż. Michał Cyrankiewicz, a czytnika płytek mgr Marta Napiórkowska - Mastalerz. Dzięki tym zakupom otworzyły się nowe możliwości badawcze dla pracowników Katedry, które są efektywnie wykorzystywane.

W 2019 roku został wdrożony, jako następstwo ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z 2018 r., nowy Statut UMK i na jego podstawie zostały powołane na nowo, w wersji zmodyfikowanej, jednostki naukowe, w tym Katedra Biofizyki na Wydziale Farmaceutycznym, a jej kierownikiem z dniem 1 października 2019 r. został prof. dr hab. Stefan Kruszewski. Nowa ustawa, a zwłaszcza wprowadzone nowe kryteria ewaluacji jakości badań naukowych, nałożyły na pracowników naukowych konieczność zwiększenia jakości i efektywności badań naukowych. Obecny zespół Katedry Biofizyki te wymagania stara się realizować. Dzięki organizacyjnym talentom Jerzego Pyskiry została nawiązana współpraca naukowa z katedrami i klinikami działającymi w Kujawsko Pomorskim Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy, zwłaszcza Katedrą Chorób Płuc, Nowotworów i Gruźlicy. Dzięki tej współpracy w Katedrze Biofizyki wykorzystując potencjał aparaturowy badano krew i osocze pacjentów chorych na Covid-19. Obecnie prowadzone są, głównie metodami spektroskopii i mikroskopii fluorescencyjnej, badania próbek krwi pacjentów chorych na zapalenie płuc oraz na nowotwory płuc. Wyniki tych badań są obiecujące – pozwalają prognozować z dużym prawdopodo-

bieństwem przeżywalność pacjentów. Te badania mogą dostarczyć lekarzom ważnych wskazówek diagnostycznych. Wiodącą rolę w tych badaniach, zwłaszcza w zakresie interpretacji i stawiania hipotez pełni dr Tomasz Wybranowski, ale logistyka pozyskiwania próbek, rozległość badań, obsługa specjalistycznej aparatury oraz zawansowane metody analizy danych wymagają zaangażowania wszystkich pracowników Katedry. Dodatkowo dr Alicja Szołna-Chodór i dr Maciej Bosek równolegle do badań fluorescencyjnych badają wcześniej wdrożonymi metodami procesy agregacji erytrocytów i szukają korelacji rezultatów swoich badań ze stanem zdrowia pacjentów oraz wynikami badań fluorescencyjnych. Rezultatem badań zespołu Katedry Biofizyki są publikacje w wysoko-punktowanych czasopismach spełniające oczekiwane wysokie kryteria zbliżającej się kolejnej ewaluacji dyscyplin naukowych.

4) Działalność dydaktyczna i organizacyjna pracowników Katedry

Katedra Biofizyki została powołana do nauczania biofizyki na kierunku lekarskim i w pierwszym okresie (do 1987 r) była to jednostka Wydziału Lekarskiego. W 1987 została przeniesiona na tworzony Wydział Farmaceutyczny. W kolejnych latach w związku z rozwojem uczelni i tworzeniem nowych kierunków powiększały się obowiązki dydaktyczne Katedry. Obecnie pracownicy Katedry Biofizyki nauczają na tych wszystkich kierunkach Collegium Medicum UMK, w programach nauczania których jest przedmiot biofizyka. Ponadto pracownicy Katedry prowadzą zajęcia z takich przedmiotów, jak: elementy fizyki, diagnostyka izotopowa, fizyczne podstawy optyki, pomiary optyczne, podstawy techniki medycznej, akustyka słuchu, nanocząstki i nanomateriały w medycynie i naukach biomedycznych. Od 2009 r. pracownicy Katedry prowadzą w języku angielskim zajęcia z biofizyki na studiach anglojęzycznych. W celu realizacji części laboratoryjnej w/w zajęć w Katedrze działają następujące pracownie:

- pracownia biofizyki
- pracownia diagnostyki izotopowej dla studentów II roku analityki medycznej
- pracownia optyczna dla studentów optyki okularowej z elementami optometrii oraz studentów optometrii
- pracownia specjalistyczna dla studentów audiofonologii
- pracownia specjalistyczna dla studentów kosmetologii II stopnia

W Katedrze w pracowniach naukowych są realizowane prace magisterskie dla studentów kierunków analityka medyczna, farmacja, biotechnologia, optometria.

W latach 2021 – 2023 pracownicy Katedry Biofizyki włączyli się wraz z innymi katedrami biofizyki z uczelni medycznych w dzieło przygotowania nowego podręcznika akademickiego *Biofizyka* dla studentów kierunków medycznych. Podręcznik pod redakcją prof. Leszka Kubisza z Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu został wydany w 2024 roku nakładem Wydawnictwa Lekarskiego PZWL. Pracownicy bydgoskiej Katedry Biofizyki (prof. Stefan Kruszewski, dr Michał Cyrankiewicz, dr Blanka Ziomkowska, dr Maciej Bosek, mgr Marta Napiórkowska-Mastalerz), jako współautorzy, wnieśli znaczący wkład w jego powstanie.

Od 2025 roku pracownicy Katedry Biofizyki aktywnie włączyli się w akcje promocyjne Wydziału Farmaceutycznego prowadząc zajęcia laboratoryjne w pracowni biofizyki dla uczniów w ramach akcji „Praktyczne warsztaty dla uczniów szkół ponadpodstawowych” oraz realizując zajęcia w niektórych bydgoskich i pozabydgoskich liceach.

W ciągu 40 lat działalności Katedry wielu pracowników Katedry było ponadprzeciętnie zaangażowanych w działalność organizacyjną Wydziału i Uczelni. Wszyscy dotychczasowi kierownicy Katedry byli dziekanami Wydziału Farmaceutycznego, odpowiednio prof. A. Gutsze w latach 1993 –

1999 i 2002 - 2004, prof. B. Grzegorzewski w latach 1999 – 2002 i 2005 - 2012 oraz prof. S. Kruszewski w latach 2012 – 2024. Wcześniej, profesorowie B. Grzegorzewski i S. Kruszewski zanim objęli funkcje dziekana byli prodziekanami Wydziału Farmaceutycznego odpowiednio w latach 1996 - 1999 oraz 2008 - 2012. Profesor B. Grzegorzewski w latach 2002 – 2004 był prorektorem ds. studenckich Akademii Medycznej, w latach 2004 -2005 pełnomocnikiem Rektora UMK ds. studenckich w Collegium Medicum, zaś w latach 2005 – 2007 pełnomocnikiem Rektora UMK ds. realizacji projektu „Rozbudowa i wyposażenie Wydziału Farmaceutycznego”.

Wszyscy kierownicy Katedry ukończyli studia na kierunku fizyki, posiadali stopnie naukowe w zakresie nauk fizycznych i stąd bardzo angażowali się w działalność Polskiego Towarzystwa Fizycznego (PTF). Prof. A. Gutsze co najmniej przez jedną kadencję był wiceprzewodniczącym Oddziału Bydgoskiego PTF, prof. B. Grzegorzewski przez 3 kadencje był przewodniczącym Oddziału Bydgoskiego PTF, a prof. S. Kruszewski był przewodniczącym Oddziału Bydgoskiego PTF w latach 2001-2014 (6 kadencji), w latach 2009 – 2013 był członkiem Zarządu Głównego PTF, wchodził w skład komitetów naukowych i organizacyjnych kilku Zjazdów Fizyków Polskich.

Pracownicy Katedry pracowali i pracują w Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej (UKR) Collegium Medicum. W roku 2009 prof. S. Kruszewski był przewodniczącym UKR w CM, a od roku 2021 tę funkcję pełni ściśle związana z Katedrą Biofizyki przez wieloletnie w niej zatrudnienie dr Małgorzata Pyskir. Dr Blanka Ziolkowska od 2021 r. pełni ważną funkcję koordynatora sekretarzy UKR. Ponadto w UKR pracowali lub pracują następujący nauczyciele akademicki Katedry Biofizyki: dr Tomasz Wybranowski, mgr Jerzy Pyskir, dr Maciej Bosek. W 2024 r. dr Blanka Ziolkowska została wybrana senatorem UMK i członkiem Rady Collegium Medicum UMK.

Efektywności badań naukowych sprzyja krajowa i międzynarodowa współpraca naukowa. Kolejni kierownicy Katedr tę współpracę, zarówno krajową jak międzynarodową starali się pielęgnować. Prof. A. Gutsze współpracował z ośrodkami w Niemczech (m. in. Fritz-Haber-Institute w Berlinie, Freie Universität w Berlinie, Technische Universität w Darmstadt) i w USA (Medical College of Wisconsin w Milwaukee), a z Polski z UMK oraz Uniwersytetem Jagiellońskim. Z kolei prof. B. Grzegorzewski z ośrodkami w Bułgarii (Bulgarian Academy of Sciences w Sofii) i Ukrainie (Uniwersytet w Czerniowcach), a w Polsce z Politechniką Wrocławską i Instytutem Fizyki UMK. Prof. S. Kruszewski nawiązał współpracę z Uniwersytetem Kentucky w Lexington (USA), Uniwersytetem Maryland w Baltimore (USA) oraz laboratorium Medical Diagnosis Ltd w Londynie (Wielka Brytania), a w Polsce z Katedrą Biofizyki Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu i Wydziałem Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej w Poznaniu.

Przez cały semestr letni roku akademickiego 2003/2004 pracował w Katedrze prof. Franz Fujara z Technische Universität w Darmstadt. Jego pobyt w bydgoskiej AM jako “Kurzzeitdozentur” był finansowany przez DAAD (Niemiecka Centrala Wymiany Akademickiej). Przebywając w Katedrze współuczestniczył w tworzeniu publikacji, wygłaszał wykłady na seminariach Katedry Biofizyki AM oraz seminariach Zakładów Fizyki ATR, prowadził wykład fakultatywny dla studentów analityki medycznej. Został zapamiętany z wygłoszonego wykładu „O odpowiedzialności naukowców za wyniki swoich badań”, oraz związanego z nim wywiadu „Bomba dla Hitlera” (opublikowanego w Gazecie Wyborczej 6. sierpnia 2004 r.). Prof. Franz Fujara zainicjował odczytanie przez pracowników Katedry w ramach pikniku naukowo-artystycznego w Jordanowie, najważniejszych, dotyczących właśnie odpowiedzialności naukowców za wyniki badań, fragmentów dramatu Michaela Frayna „Kopenhaga”. Treścią tego dramatu jest relacja ze spotkania i rozmowy w okupowanej Danii dwóch wielkich fizyków – Duńczyka Nielsa Bohra i Niemca Wernera Heisenberga.

W ramach działalności PTF utrzymywana jest współpraca z Zakładami Fizyki Politechniki Bydgoskiej oraz Wydziałem Fizyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. W ramach współpracy

z bydgoskimi uczelniami zorganizowano szereg wspólnych przedsięwzięć zarówno naukowych jak i popularyzujących naukę, z których najważniejsze to: obchody Roku Fizyki 2005 (akcja *Fizyka Oświeca Świat*), cykl wykładów Marco Dreslera (2005), wspólne seminaria naukowe w ramach pikników naukowo-artystycznych w Jordanowie (2003 – 2013), międzynarodowe seminarium *Soft Matter & Biophysics Days in Bydgoszcz* (2010), współorganizacja *47 Zjazdu Fizyków Polskich* (2021), w tym sesji *Fizyki medycznej, biologicznej i środowiska* oraz balonowej misji stratosferycznej, współorganizacja i aktywny udział w seminarium *BRIDGE (Connecting experiment and theory in modern biomedicine 2025)*. Pracownicy Katedry Biofizyki szczególnie cenią współpracę z prof. Adamem Gadomskim z Politechniki Bydgoskiej, który był inicjatorem wielu wspólnych przedsięwzięć naukowych.

Ważny wkład w działalność Katedry wnieśli i dalej wnoszą pracownicy naukowo-techniczni oraz inżynierzy techniczni: - w okresie początkowym m.in.: mgr inż. Dariusz Grzęda, mgr Maria Hernet i Marek Otremba, a obecnie mgr inż. Joanna Cywińska (obsługa organizacyjna zajęć dydaktycznych ze studentami, inwentaryzacje, zamówienia, nadzór nad przechowywaniem i utylizacją odczynników i odpadów) i mgr inż. Waldemar Pietrzak (wykonawstwo elementów aparatury naukowej i dydaktycznej, serwisowanie i naprawa aparatury naukowej i dydaktycznej). Wyjątkowym uznaniem w Katedrze cieszyła się i cieszy długoletnia sekretarka Katedry pani Halina Chmielewska, z którą mimo, że zakończyła pracę, utrzymywane są nadal przyjazne relacje.

5) Relacje międzypracownicze i perspektywy

Między pracownikami Katedry nawiązywały się przyjazne relacje – odbywały się liczne spotkania towarzyskie poza miejscem pracy. Były to spotkania w Adamkowie (wiejska dom prof. A Gutsze), spotkania w mieszkaniu Małgosi i Jurka Pyskirów, cykliczne pieczenie ziemniaków na działce Małgosi i Jurka Pyskirów, spotkania przy ognisku w ramach pikników naukowo-artystycznych w Jordanowie i inne. Te spotkania spełniały rolę integrującą, mobilizującą do pracy, generującą pomysły.

Obecnie Katedra Biofizyki weszła w 5-tą dekadę swej działalności. Aktywność publikacyjna i obiecujące badania naukowe aktualnych pracowników pozwalają przewidywać, że na progu tej 5 - tej dekady pojawią się w Katedrze nowe habilitacje i doktoraty, zaś wyniki badań, a zwłaszcza wynikające z nich wnioski, mają szanse zastosowania w praktyce diagnostycznej.

Awanse naukowe pracowników Katedry.

I. Tytuł profesora uzyskali:

- 1) Aleksander Gutsze 1996
- 2) Bronisław Grzegorzewski 2010
- 3) Stefan Kruszewski 2013
- 4) Kazimierz Fabisiak* 2015
- 5) Antoni Bukaluk* 2016

*w czasie otrzymywania tytułu już nie pracował w Katedrze Biofizyki CM UMK.

Kryteria uzyskania tytułu profesora też spełniali:

- 6) Artur Böttcher – Privatdozent w Institute of Technology w Karlsruhe (Niemcy)
- 7) Jerzy Bodurka – w latach 2009-2021 associate professor w Oklahoma University w Tulsa (USA)

II. Prace doktorskie wykonane w Katedrze Biofizyki

Promotor: prof. Aleksander Gutsze

- 1) **Dr Jerzy Bodurka**, *Badanie dynamiki wody w soczewce ocznej ssaków przy wykorzystaniu magnetycznego rezonansu jądrowego*, Instytut Fizyki UMK, 1995
- 2) **Dr Małgorzata Pyskir**, *Wpływ roztworu inkubacyjnego na przebieg zaćmy niskotemperaturowej*, Wydział Lekarski AM Bydgoszcz, 1996
- 3) **Dr Albert Górnicki**, *Badanie płynności błon komórkowych erytrocytów w łuszczycy metodą elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR)*, Wydział Lekarski AM Bydgoszcz, 1999
- 4) **Dr Włodzimierz Masierak**, *Badanie zeolitów typu A metodami magnetycznego rezonansu jądrowego w ciele stałym*, Wydział Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2003
- 5) **Dr Agnieszka Nowak-Belter****, *Zastosowanie transformaty Fouriera do oceny dynamiki i kierunku zmian czynności bioelektrycznej mózgu u chorych z udarem niedokrwiennym mózgu w przednim obszarze unaczynienia*, Wydział Lekarski CM UMK, 2006

** od 2004 r. promotorem była prof. dr hab. Barbara Książkiewicz z Katedry i Kliniki Neurologii

Promotor: prof. Bronisław Grzegorzewski

- 1) **Dr Jerzy Różycka**, *Drugorzędowa struktura krystalin soczewki ocznej na podstawie widm w podczerwieni*, Wydział Lekarski AM Bydgoszcz, 1991
- 2) **Dr Magdalena Wietlicka-Piszcz**, *Optyczne własności kości czaszki ludzkiej*, Wydział Lekarski AM Bydgoszcz, 1995
- 3) **Dr Ewa Kowalińska**, *Badanie procesu opadania krwi metodami optycznymi*, Wydział Lekarski AM Bydgoszcz, 2003
- 4) **Dr Maciej Bosek**, *Modelowanie błędzenia centrum nacisku człowieka*, Instytut Fizyki UMK, 2006
- 5) **Dr Joanna Strzelecka**, *Badanie formowania depozytu krwi*, Wydział Lekarski CM UMK Bydgoszcz, 2010
- 6) **Dr Alicja Szołna-Chodór**, *Wpływ poloksameru 188 w obecności glukozy na własności agregacyjne erytrocytów*, Rada Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne CM UMK, 2022

Promotor: prof. Stefan Kruszewski

- 1) **Dr Blanka Ziolkowska**, *Badanie biofizycznych właściwości kamptotecyny i jej analogów*, Wydział Lekarski CM UMK, 2009.
- 2) **Dr inż. Michał Cyrankiewicz**, *Nanocząsteczki srebra jako układy wzmacniające rozpraszanie ramanowskie i fluorescencję*, Wydział Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej, 2011.
- 3) **Dr inż. Tomasz Wybranowski**, *Zastosowanie metod spektroskopii optycznej i rezonansu plazmonów powierzchniowych do badania oddziaływania wybranych ligandów z białkami osocza krwi*, Wydział Lekarski CM UMK, 2014.

Sylwetki kierowników Katedry Biofizyki

Prof. dr hab. Aleksander Gutsze – kierownik Katedry w latach 1984 – 2003

Ukończył w 1956 r. studia na kierunku fizyka na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Pracę magisterską zatytułowaną *Kątowa część równania Diraca* wykonał pod kierunkiem wybitnego fizyka teoretyka profesora Jana Rayskiego. Jeszcze jako student IV roku został zatrudniony na stanowisku

asystenta w Katedrze Fizyki Doświadczalnej UMK. Pracę na UMK kontynuował do lat 80-tych XX wieku. W 1965 r. uzyskał stopień naukowy doktora broniąc pracę *Jądrowe czasy relaksacji wody zaadsorbowanej na węglach*, zaś w 1977 r. stopień doktora habilitowanego za osiągnięcie *Badanie wody zaadsorbowanej na zeolitach metodami magnetycznego rezonansu jądrowego*. Wielokrotnie przebywał na stażach naukowych w zagranicznych ośrodkach naukowych: Uniwersytet w Buffalo w USA, Uniwersytet w Lipsku w NRD, Uniwersytet w Santiago de Caracas w Wenezueli, Instytut Fritza Habera w Berlinie, Freie Universität w Berlinie. W 1978 r. został kierownikiem Zakładu Radiospektroskopii w Instytucie Fizyki UMK. 1 września 1984 r. został, po wygranym konkursie, zatrudniony w nowo utworzonej Akademii Medycznej w Bydgoszczy. Powierzono Mu zadanie utworzenia i kierowania Katedrą i Zakładem Biofizyki i tę funkcję kierownika katedry pełnił do 30 września 2003 r. Prof. A. Gutsze zorganizował nauczanie w Katedrze Biofizyki, rozwinął badania naukowe w zakresie zastosowań metod magnetycznego rezonansu jądrowego do układów biomedycznych, w tym soczewek ocznych. Był promotorem w 5-ciu przewodach doktorskich zrealizowanych w Katedrze Biofizyki. Jego najwybitniejszym uczniem był prof. Jerzy Bodurka, który pracując na uniwersytetach w USA zajmował się badaniem aktywności mózgu stosując funkcjonalny rezonans magnetyczny (fMRI). W 1996 r. prof. A. Gutsze otrzymał tytuł profesora nauk medycznych. Angażował się w organizację i rozwój Akademii Medycznej i Wydziału Farmaceutycznego pełniąc w latach 1993 – 1999 oraz 2002 - 2004 funkcję dziekana Wydziału Farmaceutycznego. Zmarł przedwcześnie 28 kwietnia 2004 r. Spoczął w grobie rodzinnym na cmentarzu w Jabłonowie Pomorskim.

Prof. dr hab. Bronisław Grzegorzewski – kierownik Katedry w latach 2003 – 2019

Ukończył w 1975 r. studia na kierunku fizyka na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Pracę magisterską zatytułowaną *Badanie procesów relaksacji optycznie orientowanych układów metodą statyczną* wykonał pod kierunkiem prof. Stanisława Łęgowskiego. W 1975 r. rozpoczął pracę w Instytucie Matematyki i Fizyki Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy gdzie pracował do 1996 r. kolejno na stanowiskach asystenta, adiunkta i profesora ATR. W 1982 r. na podstawie obronionej pracy *Zastosowanie metod plamkowych do rekonstrukcji statystycznych parametrów obiektów rozpraszających światło* uzyskał stopień doktora, zaś w 1989 r. na podstawie osiągnięcia (opublikowanej monografii) *Spójność zespołów plamkowych* stopień doktora habilitowanego. W 1989 r. podjął pracę w Katedrze i Zakładzie Biofizyki Akademii Medycznej w Bydgoszczy i korzystając ze swojego dotychczasowego doświadczenia w zakresie rozpraszania światła podjął się badania mechanizmów powstawania zaćmy. Na te badania pozyskał dwa granty KBN. W kolejnych latach Jego zainteresowania naukowe ewoluowały w kierunku badań systemu kontroli postawy człowieka oraz badań procesu agregacji erytrocytów. Na podstawie badań prowadzonych pod Jego kierunkiem w Katedrze Biofizyki powstało 6 rozpraw doktorskich. W 2010 roku otrzymał tytuł profesora nauk farmaceutycznych. Odbił staże naukowe w zagranicznych ośrodkach naukowych: Uniwersytet Purkiniego w Brnie (Czechy), Politechnika w Trondheim (Norwegia), CNRS Gif sur Yvette (Francja). Aktywnie działał w ramach Polskiego Towarzystwa Fizycznego (PTF) pełniąc m.in. przez trzy kadencje funkcję przewodniczącego Oddziału Bydgoskiego PTF. Pełnił ważne funkcje na Wydziale Farmaceutycznym i w Akademii Medycznej/Collegium Medicum UMK. W latach 1996 – 1999 był prodziekanem Wydziału Farmaceutycznego, w latach 1999 – 2002 oraz 2005 -2012 dziekanem Wydziału Farmaceutycznego, w latach 2002-2004 prorektorem ds. studenckich Akademii Medycznej a w okresie 2004-2005 pełnomocnikiem rektora UMK ds. studenckich w Collegium Medicum. Odegrał dominującą rolę w utworzeniu w Bydgoszczy kierunku studiów farmacja oraz w wybudowaniu budynku przy ulicy Jurasza 2 dla potrzeb kształcenia na kierunku farmacja.

Prof. dr hab. Stefan Kruszewski - kierownik Katedry od 2019 roku

Ukończył w 1977 r. studia na kierunku fizyka Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Pracę magisterską zatytułowaną *Właściwości fizyczne dwuskładnikowych materiałów węglowych* wykonał pod kierunkiem prof. Franciszka Rozpłocha. W 1978 r. rozpoczął pracę w Instytucie Matematyki i Fizyki Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, gdzie pracował do 2003 r., kolejno na stanowiskach asystenta, adiunkta i profesora ATR. W 1986 r. na podstawie obronionej pracy *Badanie własności termodynamicznych układu ciecz - para nasycona roztworów Cs-Rb-K za pomocą spektroskopii modulacyjnej* uzyskał stopień doktora, zaś w 1999 na podstawie osiągnięcia *Badanie mechanizmów wzmacniania natężenia ramanowsko rozproszonego światła na elektrochemicznie chropowaconych powierzchniach srebra* stopień doktora habilitowanego. W latach 1998 – 2001 odbywał staż naukowy w College of Pharmacy Uniwersytetu Kentucky w Lexington (USA). W 2001 r. podjął pracę w Katedrze Biofizyki Akademii Medycznej w Bydgoszczy, gdzie korzystając z doświadczenia zdobytego w Instytucie Matematyki i Fizyki ATR oraz na stażu w USA organizował zakład do prowadzenia badań naukowych z zakresu nauk farmaceutycznych oraz do nauczania na kierunkach farmacja oraz biotechnologia. W 2003 r. został kierownikiem Zakładu Fizyki Medycznej w Katedrze Biofizyki. Równolegle z aktywnością naukową i dydaktyczną włączył się w działania organizacyjne na Wydziale Farmaceutycznym. W latach 2008 - 2012 pełnił funkcję prodziekana ds. studenckich, a w latach 2012 – 2024 dziekana Wydziału Farmaceutycznego. Jako dziekan, (m.in. poprzez uzyskanie uprawnień do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego i to w dwóch dyscyplinach) doprowadził do znaczącego wzrostu statusu Wydziału Farmaceutycznego. W 2013 r. uzyskał tytuł profesora nauk farmaceutycznych. Odbił zagraniczne staże naukowe, oprócz już w/w długoterminowego (1998 – 2001) w USA, także we Włoszech (Uniwersytet w Padwie - 6 miesięcy), we Francji (Uniwersytet J. Fouriera w Grenoble – 5 tygodni) i w Szwecji (Uniwersytet w Linköping – 6 tygodni). Aktywnie działał i działa w Polskim Towarzystwie Fizycznym pełniąc w latach 2001-2014 funkcję przewodniczącego Oddziału Bydgoskiego PTF. Na kadencję 2009 -2013 był wybrany w skład Zarządu Głównego PTF. Obecnie jest wiceprzewodniczącym Oddziału Bydgoskiego PTF.

Wykaz pracowników Katedry Biofizyki

(kolejność chronologiczna wg. początku zatrudnienia)

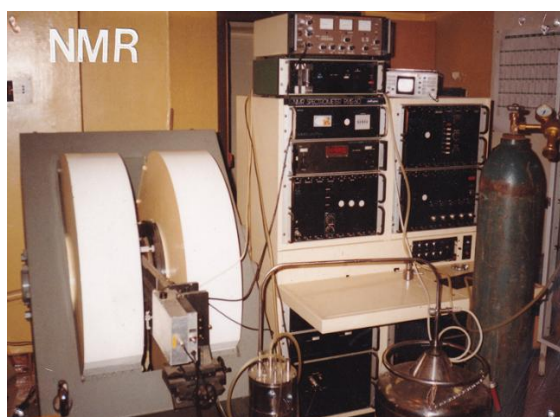
1. Aleksander Gutsze (1984 – 2004)
2. Zdzisław Zuchora (1985 – 1986)
3. Artur Böttcher (1985 – 1989)
4. Jerzy Różycka (1985 – 1996)
5. Joanna Woszczyk (1985 – 1988)
6. Gabriela Piotrowska (1986 – 1992)
7. Dariusz Grzęda (1986 – 1995)
8. Małgorzata Pyskir (1986 – 2007)
9. Jerzy Pyskir (1986 - 1994 i 2005 - nadal)
10. Andrzej Kociszewski (1986 – 1987)
11. Jacek Tomczak (1986 – 1988)
12. Maria Hernet (1986 – 1993)
13. Jerzy Bodurka (1987 – 2000)
14. Jacek Kaczyński (1987 – 1993)
15. Robert Olechnowicz (1988 - 1997)
16. Alina Gorywoda (1988 – 1991)
17. Andrzej Wronkowski (1988 – 1989)

18. Jolanta Doburzyńska (1988 – 1989)
19. Antoni Bukaluk (1989 – 1990)
20. Katarzyna Siuda (1989 - 1991)
21. Ewa Wasiukiewicz – Olechnowicz (1989 – 1997)
22. Joanna Jurkiewicz – Fanslau (1989 – 1991)
23. Bronisław Grzegorzewski (1989 - 2023)
24. Halina Chmielewska (1989 – 2020)
25. Magdalena Wietlicka-Piszcz (1989 – 2002)
26. Jan Ciuryło (1990 - 1992 i 1997 – 2003)
27. Marek Otremba (1990 – 2000)
28. Małgorzata Kądziela – Nadolska (1991 – 1995)
29. Teresa Trawińska (1993 – 1993)
30. Marek Syroczyński (1993 – 1994)
31. Rafał Szymkowiak (1993 – 1995)
32. Sergey Yermolenko (1994 – 1995)
33. Albert Górnicki (1994 – 2014)
34. Bogdan Padlyak (1995 – 1995)
35. Beata Pietrewicz (1996 – 1999)
36. Joanna Cywińska (1996 - nadal)
37. Władimir Rudejczuk (1997 – 1998)
38. Włodzimierz Masierak (1997 – 2004)
39. Dorota Bielińska-Wąż (1998 – 1999)
40. Kazimierz Fabisiak (1998 – 2006)
41. Magdalena Nowak-Szafranek (1999 – 2001)
42. Donalita Dudko (1999 – 2002)
43. Maciej Bosek (2000 – nadal)
44. Waldemar Pietrzak (2001 – nadal)
45. Stefan Kruszewski (2001 – nadal)
46. Stanisław Czarnecki (2003 – 2006)
47. Ewa Kowalińska (2003 – 2005)
48. Adam Kempczyński (2003 – 2015)
49. Michał Cyrankiewicz (2003 – nadal)
50. Blanka Ziomkowska (2003 – nadal)
51. Tomasz Wybranowski (2006 – nadal)
52. Alicja Szołna – Chodór (2006 – nadal)
53. Krzysztof Dobosz (2014 – 2016)
54. Aleksandra Witek (2020 – nadal)
55. Marta Napiórkowska-Mastalerz (2020 – nadal)
56. Szymon Radzin 2022 – nadal)

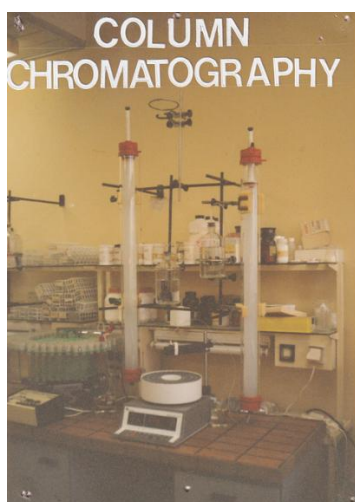
Doktoranci wykonujący badania w Katedrze Biofizyki

1. Ewa Kowalińska* (1998 – 2003)
2. Agnieszka Nowak-Belter (2000 – 2006)
3. Joanna Mutrynowska – Strzelecka (2004 – 2010)

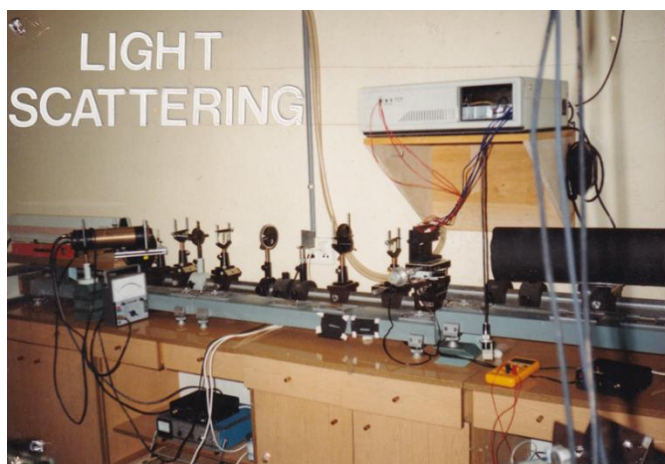
*w latach 2003 – 2005 pracownik Katedry Biofizyki



Fot. 1. Spektrometry jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR) i elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) – aparatura na której badania do swoich prac doktorskich prowadzili dr Jerzy Bodurka, dr Albert Górnicki i dr Włodzimierz Masierak.



Fot. 2. Zestawy doświadczalne - kolumna chromatograficzna i spektrofotometr IR, na których badania do swojej rozprawy doktorskiej prowadził dr Jerzy Różyczka.



Fot. 3. Zestaw doświadczalny do badania zjawisk rozpraszania światła w soczewkach ocznych zbudowany przez prof. B.. Grzegorzewskiego



Fot. 4. Uczestnicy konferencji „The Lens; physical and biomedical properties” (1990 r.) słuchający wykładów. Lewy panel: w pierwszym rzędzie od prawej: mgr Jacek Kaczyński, prof. Stanisław Betlejewski, prof. Aleksander Gutsze, w drugim rzędzie pierwszy z prawej prof. Józef Kałużny. Prawy panel: w pierwszym rzędzie drugi z lewej dr hab. Bronisław Grzegorzewski, w drugim rzędzie drugi z lewej mgr Robert Olechnowicz



Fot. 5. Jerzy Bodurka z Paulem Lauterburem - laureatem nagrody Nobla w dziedzinie medycyny z 2003 r. Zdjęcie wykonane w 2005 r. po wykładzie noblisty w Narodowym Instytucie Zdrowia w Bethesda, w stanie Maryland, gdzie dr J. Bodurka był wówczas zatrudniony, a współpracował z prof. Lauterburem.



Fot. 6. Prof. Jerzy Bodurka wygłasza wykład na pikniku naukowo-artystycznym w Jordanowie w 2010 r.



Fot. 7. Prof. A. Gutsze podczas posiedzenia Senatu Akademii Medycznej w 2003 r.



Fot. 8. Układy doświadczalne, na których badania do swoich rozpraw doktorskich przeprowadzali dr Blanka Ziomkowska, dr inż. Michał Cyrankiewicz oraz dr inż. Tomasz Wybranowski. Od lewej: spektrofлуorymetr do rejestracji widm fluorescencji oraz stacjonarnej anizotropii fluorescencji, spektrometr ramanowski i spektrofotometr UV-Vis.

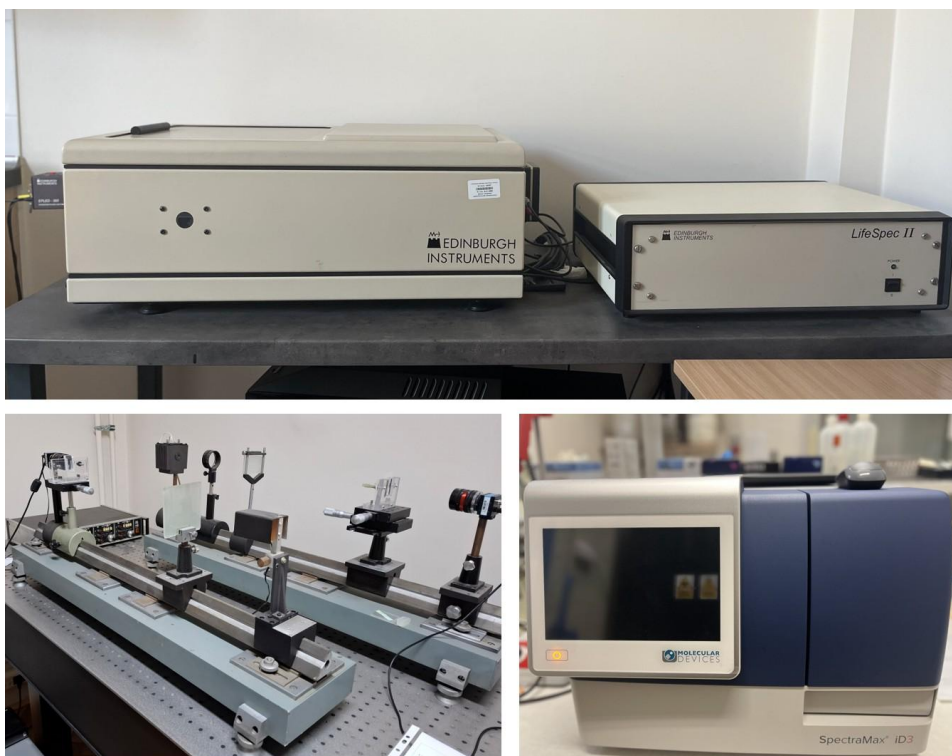
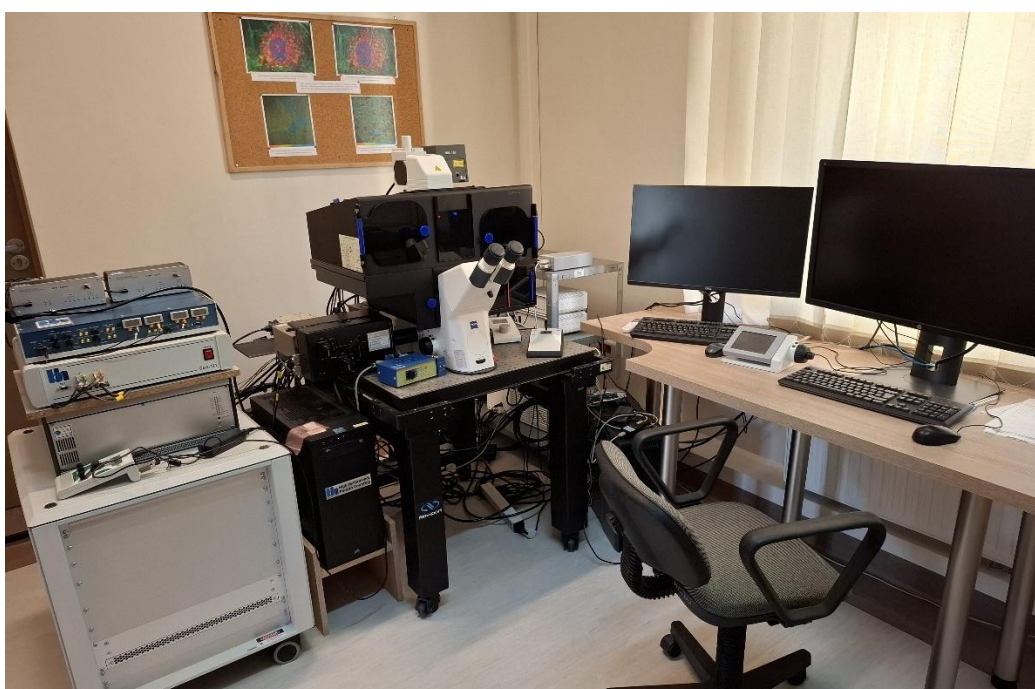


Fig. 9. Aparatura i zestawy pomiarowe wykorzystywane w aktualnie prowadzonych badaniach naukowych. Górny panel: spektrofлуorometr do pomiaru czasu życia fluorescencji Life Spec II spectrofлуorometer (Edinburg Instruments Ltd); Lewy panel u dołu: aparatura do analizy agregacji i sedimentacji krwi (korzystając z tej aparatury badania do swych prac doktorskich przeprowadziły dr Ewa Kowalińska, dr Joanna Strzelecka i dr Alicja Szofna-Chodór); Prawy panel u dołu: czytnik płytek Spectramax id3 z opcją pomiaru absorbancji i intensywności fluorescencji z góry i z dołu.



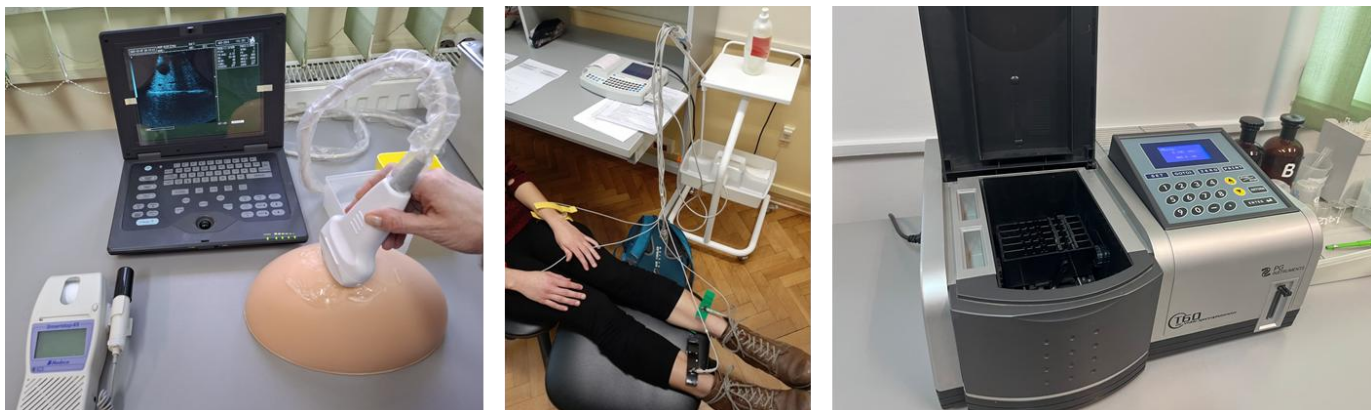
Fot. 10. Super-rozdzielczy mikroskop fluorescencyjnego Elyra PS.1 system (Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena).



Fot. 11. Pracownicy Katedry Biofizyki w roku 2008 – od lewej: dr Albert Górnicki, mgr inż. Michał Cyrankiewicz, mgr inż. Tomasz Wybranowski, mgr Blanka Ziomkowska, mgr Alicja Szołna-Chodór, mgr inż. Joanna Cywińska, dr hab. Stefan Kruszewski, prof. UMK, Halina Chmielewska, dr hab. Bronisław Grzegorzewski, prof. UMK, mgr Joanna Strzelecka, mgr inż. Waldemar Pietrzak, dr Maciej Bosek, mgr Jerzy Pyskir, mgr Adam Kempczyński (stopnie i tytuły według stanu z 2008 r.



Fot. 12. Studenci farmacji w pracowni biofizyki (2003 r.)



Fot.13. Przykładowe ćwiczenia laboratoryjne w studenckiej pracowni biofizyki (2025 r.) – od lewej kolejno: podstawy ultrasonografii, podstawy elektrokardiografii, spektrofotometria – sprawdzanie prawa Beera.



Fot. 14. Kolejni kierownicy Katedry Biofizyki: prof. dr hab. Aleksandr Gutsze, prof. dr hab. Bronisław Grzegorzewski i prof. dr hab. Stefan Kruszewski



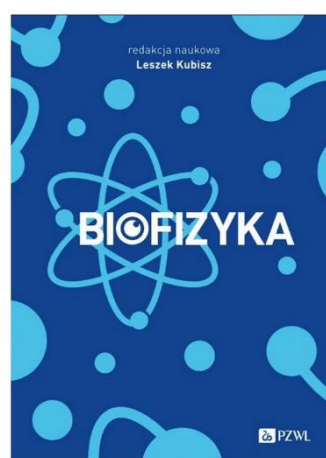
Fot. 15. Międzynarodowe seminarium „Soft Matter & Biophysics Days in Bydgoszcz 14 - 16. 04. 2010”. Lewy panel: w pierwszym rzędzie od lewej dr hab. Stefan Kruszewski, prof. UMK, dr Maciej Bosek, prof. Bronisław Grzegorzewski, prof. Roland Winkler słuchają wykładu. Prawy panel: mgr inż. Michał Cyrankiewicz prezentuje wyniki badań, które złożyły się na obronioną w 2011 r. pracę doktorską.



Fot. 16. 47 Zjazd Fizyków Polskich w Bydgoszczy 19 - 23. 09. 2021 r. - Sesja fizyki medycznej, biologicznej i środowiska organizowana przez Katedrę Biofizyki. Lewy panel: prof. Bronisław Grzegorzewski wygłasza wykład „Jerzy Bodurka in memoriam”, prawy panel: uczestnicy sesji w auli 35 w budynku farmacji.



Fot. 17. Dwie balonowe misje stratosferyczne zorganizowane na Starym Rynku oraz na Wyspie Młyńskiej w trakcie 47 Zjazdu Fizyków Polskich przy znaczącym zaangażowaniu organizacyjnym pracowników Katedry Biofizyki



Fot 18 . Wieloautorski podręcznik akademicki „Biofizyka” wydany w 2024 r. nakładem Wydawnictwa Lekarskiego PZWL. Pracownicy Katedry Biofizyki wnieśli znaczący wkład w jego powstanie.



Fot. 19. „Kopenhaga” dramat Micheala Frayna odczytywany przez bydgoskich biofizyków z narracją prof. Franza Fajary (czerwiec 2004 r. - piknik naukowo-artystyczny w Jordanowie). Od prawej: prof. Franz Fajara, prof. Stefan Kruszewski (jako Niels Bohr), dr Małgorzata Pyskir (jako Margrethe Bohr) i dr Włodzimierz Masierak (jako Werner Heisenberg).



Fot. 20. Pracownicy Katedry Biofizyki w roku 2024 – od lewej: dr Alicja Szolna Chodór, dr inż. Tomasz Wybranowski, mgr Marta Napiórkowska-Mastalerz, Aleksandra Witek, mgr inż. Joanna Cywińska, dr Blanka Ziomkowska, mgr Szymon Radzin, prof. dr hab. Stefan Kruszewski, mgr Jerzy Pyskir, dr Maciej Bosek, dr inż. Michał Cyrankiewicz i nie widoczny na zdjęciu mgr inż. Waldemar Pietrzak.