

25

For Women
in Science



DLA KOBIET I NAUKI
WE WSPÓŁPRACY MIĘDZY

L'ORÉAL
POLAND - GALTÉ



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wzrznego

PAN
Polska Akademia Nauk



2025 ŚWIAT POTRZEBUJE NAUKI
NAUKA POTRZEBUJE KOBIET

SPIS TREŚCI

O PROGRAMIE	4
O FUNDACJI	6
VALÉRY GAUCHERAND	8
PROF. DR HAB. EWA ŁOJKOWSKA	10
STYPENDYSTKI 25. EDYCJI PROGRAMU	12
MGR INŻ. BARBARA FABJANOWICZ	14
MGR INŻ. ANETA MAGIERA	18
LEK. ZUZANNA NOWICKA-KASZKOWIAK	22
MGR INŻ. ALEKSANDRA RUDZKA	26
DR INŻ. ANNA JARZĄB	30
DR KATARZYNA MAJZNER	34
DR ALEKSANDRA MILEWSKA	38
DR LIDIA WRÓBEL	42
JURY	46

Program L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki jest nieprzerwanie realizowany w Polsce od 2001 roku. Jego głównym organizatorem jest L'Oréal Polska we współpracy z Polskim Komitetem ds. UNESCO, Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polską Akademią Nauk oraz UN Global Compact Network Poland. Naczelnym celem programu jest aktywne promowanie wybitnych osiągnięć naukowych najbardziej utalentowanych badaczek, skuteczne zachęcanie ich do kontynuacji prac zmierzających do istotnego rozwoju nauki oraz udzielenie wsparcia finansowego.

Każdego roku niezależne Jury, pod honorowym przewodnictwem **prof. dr hab. Ewy Łojkowskiej**, nagradza znakomite badaczki za ich przełomowe i innowacyjne badania w obszarze nauk o życiu. Do tej pory, **w ciągu już 25 edycji programu w Polsce, stypendia przyznano aż 137 naukowczyniom.**

Stypendystki programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki stanowią prestiżowe grono wybitnych badaczek, które konsekwentnie rozwijają swoje kariery i z niezwykłą pasją realizują ambitne projekty naukowe. Ich praca znajduje zasłużone uznanie w prestiżowych konkursach krajowych i międzynarodowych, a osiągnięcia przyczyniają się do znaczącego poszerzania granic światowej nauki. Wiele z nich odgrywa dziś kluczową rolę w środowisku akademickim i naukowym, będąc wzorem i inspirując kolejne pokolenia badaczek.



 **25**
lat programu
w Polsce

 **137**
wyróżnionych
badaczek od 2001 r.

 **389**
aplikacji do 25. edycji
programu

 **4**
laureatki polskiej edycji
programu otrzymały
wyróżnienia L'Oréal-UNESCO
International Rising Talents

 **46**
z tyłu ośrodków
badawczych pochodzą
stypendystki

 **2026**
Start naboru do kolejnej
edycji programu
STYCZEŃ 2026



Gala ogłoszenia stypendystek 24. edycji programu
L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki
Warszawa, 2024 r.



W ciągu

27 lat

wyróżnionych zostało

4400

badaczek na całym świecie



137

naukowczyń wyróżniono
globalną nagrodą
L'Oréal-UNESCO
For Women in Science Award

7

z nich
zdobyło Nagrodę Nobla



53

programów lokalnych na
całym świecie, rocznie
przyznawanych jest ponad

250

stypendiów



W prace zaangażowanych
jest ponad

50

instytucji naukowych
z całego świata



500

współpracujących
Naukowczyń i Naukowców

Naukowczynie prowadzą niezwykle istotne i przełomowe badania na całym świecie. Niestety, pomimo tych osiągnięć najnowszy naukowy raport UNESCO, zawierający szczegółowy rozdział poświęcony kwestii płci w nauce, jednoznacznie wskazuje, że badaczki nadal borykają się w życiu zawodowym z głęboko zakorzenionymi i znaczącymi uprzedzeniami ze względu na płeć. Kobiety wciąż pozostają mniejszością na stanowiskach technicznych i kierowniczych w firmach technologicznych. W USA głównym, alarmującym powodem odejścia kobiet z pracy w świecie technologii jest wszechobecne poczucie niedowartościowania¹.

Jesteśmy głęboko przekonani, że realizacja zdecydowanej większości Celów Zrównoważonego Rozwoju zawartych w Agendzie 2030 – począwszy od powszechnego dostępu do edukacji i poprawy stanu zdrowia w skali globalnej, poprzez skuteczne zmniejszenie obszarów biedy, a skończywszy na krytycznej walce ze zmianami klimatycznymi – zależy w kluczowym stopniu od znaczącego zwiększenia udziału kobiet w dziedzinach nauki odpowiedzialnych za poszukiwanie niezbędnych rozwiązań tych problemów. Stale zwiększający się obszar badań i dynamicznie rozwijające się możliwości nauki stwarzają coraz większe szanse dla utalentowanych kobiet na znalezienie własnego, znaczącego miejsca w społeczności akademickiej oraz na pełną realizację zamierzeń naukowych w wybranych dziedzinach².

Od ponad dwóch dekad Fundacja L'Oréal oraz UNESCO nieustannie działają na rzecz równości płci w nauce, z największym uznaniem doceniając osiągnięcia wybitnych naukowczyń, aktywnie wspierając

rozwój ich zdolności przywódczych oraz inspirując miliony kolejnych pokoleń badaczek. W ciągu imponujących 27 lat globalnego programu L'Oréal-UNESCO For Women in Science stypendia przyznano oszałamiającej liczbie ponad 4400 utalentowanym kobietom na całym świecie – w ramach 53 programów lokalnych, obecnych w ponad 140 krajach.

Z dumą podkreślamy, że dotychczas aż 7 laureatek globalnego programu L'Oréal-UNESCO For Women in Science International Awards otrzymało najbardziej prestiżowe Nagrody Nobla. Były to profesorki: Christiane Nüsslein-Volhard (1995), Ada Yonath (2009) Elizabeth H. Blackburn (2009), Emmanuelle Charpentier (2020), Jennifer A. Doudna (2020), Katalin Karikó (2023) i Anne L'Huillier (2023). Warto szczególnie zaznaczyć, że laureatka globalnego programu L'Oréal-UNESCO For Women in Science International Awards w roku 2022, profesorka biochemii, Katalin Karikó, została nagrodzona za swoją przełomową pracę, która umożliwiła opracowanie szczepionek mRNA przeciwko Covid-19 i tym samym uratowała ludzkość przed globalnymi skutkami pandemii wywołanej przez wirusa SARS-Cov-2, demonstrując niezastąpioną rolę nauki w obliczu globalnych kryzysów.

Ponadto, z ogromną satysfakcją pragniemy dodać, iż 4 laureatki polskiej edycji programu L'Oréal-UNESCO dla Kobiet i Nauki otrzymały prestiżowe międzynarodowe wyróżnienia programu L'Oréal-UNESCO International Rising Talents, są to: dr hab. Bernadetta Szewczyk (2016), dr hab. Joanna Sułkowska (2017), dr hab. Agnieszka Gajewicz (2018) oraz dr hab. Karolina Mikulska-Rumińska (2022).

¹ Raport UNESCO „The Race against Time for Smarter Development”

² <https://www.unesco.pl/aktualnosc/11-lutego-miedzynarodowy-dzien-kobiet-i-dziewczat-w-nauce-893/>

Valéry Gaucherand

PREZES L'ORÉAL POLSKA I KRAJE BAŁTYCKIE



W L'Oréal głęboko wierzymy, że nauka ma fundamentalną moc zmieniania świata. Przyczynia się do postępu, wspiera rozwój społeczny i gospodarczy, a przede wszystkim pozwala tworzyć rozwiązania odpowiadające na współczesne wyzwania. To właśnie dzięki nauce możliwe jest powstawanie innowacji, które stanowią fundament naszej działalności. Jesteśmy świadomi, że pełne wykorzystanie potencjału nauki jest niemożliwe bez aktywnego udziału kobiet. Różnorodność, w myśleniu, doświadczeniu i perspektywach, to siła, która napędza odkrycia i pozwala budować bardziej inkluzywne społeczeństwo.

Dlatego już od ponad ćwierć wieku L'Oréal, wspólnie z UNESCO, prowadzi globalny program For Women in Science, który nie tylko nagradza wybitne osiągnięcia kobiet w nauce, ale przede wszystkim aktywnie wspiera ich rozwój oraz inspirowanie kolejne pokolenia badaczek. W Polsce od 25 lat L'Oréal, we współpracy z Polskim Komitetem do spraw UNESCO oraz partnerami: Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polską Akademią Nauk i UN Global Compact Network Poland, wspiera kobiety w rozwoju ich karier naukowych oraz działa na rzecz promocji równości i różnorodności w nauce. W tym czasie wyróżniliśmy już 137 badaczek, których praca przyczynia się do rozwoju nauki w Polsce i na świecie.

Program L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki to nie tylko realne wsparcie finansowe, które laureatki mogą przeznaczyć na dowolny cel. To przede wszystkim uhonorowanie ich wkładu w rozwój nauki. To także

społeczność inspirujących kobiet, które dzięki swojej pasji i determinacji udowadniają, że nauka potrzebuje różnorodności, aby się rozwijać. W tym roku program ma charakter wyjątkowy: zwiększyliśmy liczbę stypendiów do ośmiu, w tym o jedno stypendium w najwyższej kategorii habilitacyjnej. To wyraz naszego rosnącego zaangażowania i znaczenia, jakie przykładamy do wspierania kobiet w nauce.

Pomimo istotnych przemian, rzeczywistość pokazuje, że pełna równość w nauce nadal pozostaje celem, do którego dążymy. W Polsce kobiety stanowią jedynie 28% osób z tytułem profesora, a w obszarze STEM (nauk ścisłych, technologicznych, inżynierskich i matematycznych) tylko 33% kadry akademickiej. Na poziomie europejskim sytuacja jest podobna: kobiety w sektorze badawczym STEM stanowią zaledwie 29% naukowców¹. To dowód na to, że nasze działania odpowiadają na realną potrzebę – wyrównywania szans i wspierania talentów, które zbyt często pozostają niedostrzegane.

Każda ze stypendystek programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki pokazuje, że dzięki pasji, wytrwałości i odwadze można nie tylko przełamywać bariery, ale też zmieniać świat na lepsze. Jesteśmy przekonani, że konsekwentne umacnianie roli kobiet w nauce to kluczowa inwestycja w naszą wspólną przyszłość – bardziej zrównoważoną, różnorodną i otwartą na innowacje.

Świat potrzebuje nauki, nauka potrzebuje kobiet.

¹ Według danych systemu POL-on, <https://www.gov.pl/web/nauka/rada-ds-kobiet-w-szkolnictwie-wyzszym-i-nauce-nowy-krok-ku-rownosc> [dostęp: 23.10.2025 r.].

prof. dr hab. Ewa Łojkowska

PRZEWODNICZĄCA JURY PROGRAMU
L'ORÉAL-UNESCO DLA KOBIET I NAUKI



Ten rok jest niezwykle szczególny dla programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki, ponieważ obchodzimy jego 25-lecie. Jubileusz skłania do głębokiej refleksji nad drogą, jaką przeszły przez ten czas badaczki w Polsce i na świecie. Mam ogromny zaszczyt być związana z programem od jego pierwszej edycji, a od 2006 roku pełnię funkcję Przewodniczącej Jury. Przez te wszystkie lata z wielką satysfakcją obserwowałam, jak znacząco zmieniła się sytuacja kobiet w środowisku naukowym, jak z roku na rok rośnie ich pewność siebie, widoczność, i niezaprzeczalny wpływ na kształt współczesnej nauki.

Dwadzieścia pięć lat temu naukowczynie w Polsce znacznie rzadziej zajmowały stanowiska kierownicze w instytucjach naukowych i nie często kierowały projektami badawczymi. Ich przełomowy dorobek naukowy bywał niedostatecznie widoczny. Program L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki powstał właśnie po to, by fundamentalnie zmienić tę sytuację – by systematycznie wspierać badaczki w najważniejszych, przełomowych momentach kariery: przy realizacji doktoratów, habilitacji, w okresach szczególnie wymagających pod względem naukowym i osobistym. W ciągu ćwierćwiecza wyróżniliśmy już ponad setkę wyjątkowych kobiet, których badania przyczyniają się do rozwoju polskiej i światowej nauki.

Dzięki programowi L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki utalentowane badaczki otrzymują nie tylko środki finansowe, ale także niezwykle cenne wsparcie mentorskie i promocyjne. Nagroda ta daje im większą widoczność na arenie krajowej i międzynarodowej, otwierając drzwi do dalszych sukcesów i owocnej tak krajowej jak i międzynarodowej współpracy naukowej na najwyższym poziomie. Stypendystki programu to dziś inspirujące i znaczące postaci: dyrektorki instytutów naukowych, Panie Dziekan, liderki zespołów badawczych, wykładowczynie, aktywne mentorki młodszych pokoleń badaczy i badaczek.

W tym roku do programu zgłosiło się aż 389 naukowczyń – to absolutny rekord w jego historii i dowód na to, że inicjatywa jest niezwykle potrzebna. Dodatkowo bardzo cieszy mnie fakt, że mamy rekord zgłoszeń również w kategorii habilitacyjnej, do której aplikacje złożyło aż 198 badaczek. To wyraźnie pokazuje, że kobiety konsekwentnie rozwijają swoje kariery naukowe, dążąc do uzyskiwania coraz wyższych stopni naukowych i obejmowania kluczowych stanowisk w świecie nauki.

Zauważam jednocześnie, że pomimo wielu lat intensywnych działań na rzecz równości, problem niedoreprezentowania kobiet na najwyższych stanowiskach w nauce nadal pozostaje niepokojąco aktualny. Chociaż w niektórych dziedzinach, takich jak nauki medyczne i nauki o zdrowiu, kobiety stanowią większość kadry akademickiej (ok. 58%), to wciąż widać wyraźne dysproporcje w obszarach zdominowanych przez mężczyzn – w inżynierii i technologii badaczek jest zaledwie około 27%¹.

Ta nierównowaga wpływa nie tylko na strukturę instytucji lecz także na sposób prowadzenia badań. Różnorodność płci w zespołach naukowych przekłada się bowiem na nieporównywalnie wyższą innowacyjność, kreatywność i jakość wyników, dzieje się tak dzięki odmiennym doświadczeniom, metodom i sposobom myślenia.

Z perspektywy 25 lat dostrzegam, że program L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki dał badaczkom znacznie więcej niż roczne stypendium. To inicjatywa, która faktycznie i trwale zmieniła oblicze polskiej nauki – wzmocniła głos wielu naukowczyń, które z pasją i odwagą rozwijają badania o ogromnym i kluczowym znaczeniu dla społeczeństwa. Jestem niezmiernie dumna, że mogę aktywnie uczestniczyć w tym programie od 2001 roku i obserwować, jak z każdą edycją rośnie jego wpływ, znaczenie i zasięg.

¹Raport Ośrodka Przetwarzania Informacji (OPI) Kobiety wśród nauczycieli akademickich w 2023 roku.

STYPENDYSTKI

25. edycji programu

L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki



KATEGORIA MAGISTRANCKA



mgr inż. Barbara Fabjanowicz

*Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski
Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk*

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz zajmuje się odkrywaniem nowych reakcji chemicznych, w tym także takich, które zachodzą pod wpływem światła. Jej badania koncentrują się na opracowywaniu efektywnych i uniwersalnych metod przekształcania prostych związków chemicznych w bardziej złożone struktury o pożądanym właściwościach.

KATEGORIA DOKTORANCKA



mgr inż. Aneta Magiera

*Warszawska Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i BioMedycznych
Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk*

Mgr inż. Aneta Magiera prowadzi badania nad wnikaniem leków przeciwnowotworowych do wnętrza żywych komórek ssaczy. Szczególną uwagę poświęca zagadnieniu pokonywania bariery błony komórkowej. Wyniki jej prac stanowią podstawę innowacyjnego oddziaływania Cell-IN, który znalazł już zastosowanie rynkowe.



lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak

*Zakład Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej
Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak prowadzi badania w obszarze radioterapii, koncentrując się na niedrobnokomórkowym raku płuca i raku odbytnicy. Analizuje, w jaki sposób chemioterapia i radioterapia wpływają na układ odpornościowy oraz jego zdolność do rozpoznawania i zwalczania komórek nowotworowych.



mgr inż. Aleksandra Rudzka

*Katedra Biotechnologii Środków Leczniczych i Kosmetyków
Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska*

Mgr inż. Aleksandra Rudzka prowadzi badania w obszarze biokatalizy. Jej zainteresowania koncentrują się na wykorzystaniu enzymów jako selektywnych i zrównoważonych narzędzi w syntezie związków bioaktywnych, w tym leków i półproduktów farmaceutycznych.

KATEGORIA HABILITACYJNA



dr inż. Anna Jarzqb

*Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej
im. Ludwika Hirszfelda
Polska Akademia Nauk*

Dr inż. Anna Jarzqb specjalizuje się w proteomice i biochemii białek. Prowadzi badania mające na celu zwalczanie i zapobieganie chorobom zakaźnym. Interesują ją mechanizmy swoistej i nieswoistej odpowiedzi immunologicznej, w szczególności rola przeciwciał w rozpoznawaniu patogenów.



dr Katarzyna Majzner

*Wydział Chemii
Uniwersytet Jagielloński*

Dr Katarzyna Majzner specjalizuje się w biospektroskopii i beznaznikowej analizie komórek. Bada molekularne mechanizmy działania leków w warunkach *in vitro*, skupiając się na fenotypowaniu komórek białaczkowych i zjawisku lekooporności.



dr Aleksandra Milewska

*Małopolskie Centrum Biotechnologii
Uniwersytet Jagielloński*

Dr Aleksandra Milewska zajmuje się badaniem wirusów atakujących drogi oddechowe, takich jak koronawirusy, czy wirusy grypy. Analizuje, jak wnikają one do komórek i jakie czynniki gospodarza im w tym sprzyjają.



dr Lidia Wróbel

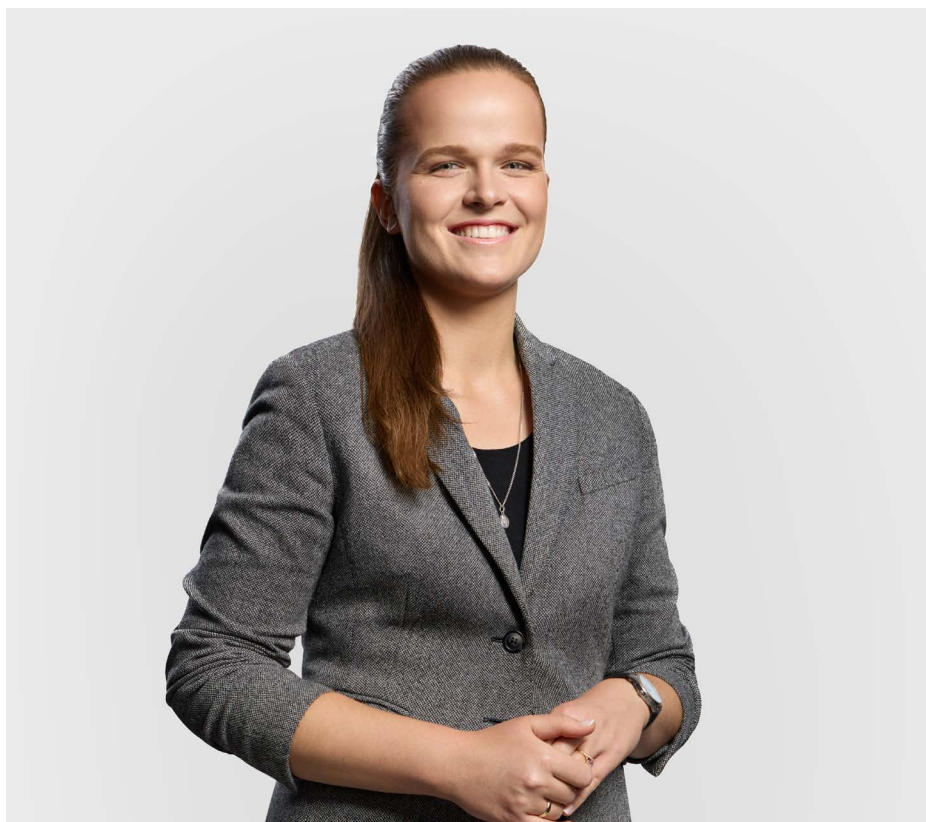
*Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej
w Warszawie*

Dr Lidia Wróbel prowadzi badania nad mechanizmami degradacji białek, analizując je w kontekście stresu komórkowego, starzenia się oraz chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Alzheimera, Parkinsona czy Huntingtona.

STYPENDYSTKA 2025
W KATEGORII MAGISTRANCKIEJ

mgr inż. Barbara Fabjanowicz

WYDZIAŁ CHEMII
UNIwersYTET WARSZAWSKI
INSTYTUT CHEMII ORGANICZNEJ POLSKIEJ AKADEMII NAUK



*Zastosowanie amin alifatycznych
w syntezie organicznej*

Życiorys naukowy

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz pierwszy kontakt z pracą naukową w dziedzinie chemii miała podczas drugiego roku studiów inżynierskich na Politechnice Warszawskiej. Została wtedy wolontariuszką w zespole prof. Stanisława Ostrowskiego, pracując w obszarze syntezy porfiryn. Na trzecim roku studiów została stażystką w zespole XV Instytutu Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk, którego szefową jest prof. Dorota Gryko. Tam dołączyła do projektu badającego możliwość wykorzystania amin alifatycznych jako czynników alkilujących w funkcjonalizacji związków aromatycznych, w którym pracowała pod opieką mgr inż. Jakuba Durki. Część wyników z tego projektu stanowiła podstawę pracy inżynierskiej badaczki, obronionej na Politechnice Warszawskiej w lutym 2024 roku. Projekt ten zaowocował również publikacją w czasopiśmie

Angewandte Chemie International Edition, której jest drugim autorem. Wyniki badań mgr inż. Barbara Fabjanowicz przedstawiła także w postaci posteru na konferencji Summer School on Organic Synthesis under Non-classical Conditions i uzyskała drugą nagrodę w konkursie na najlepszy poster.

Po uzyskaniu tytułu inżyniera, naukowczyni rozpoczęła studia na Uniwersytecie Warszawskim, jednocześnie kontynuując współpracę z Instytutem Chemii Organicznej. Pracę magisterską przygotowała pod kierunkiem dr. hab. Marcina Kałka, prof. UW oraz prof. Doroty Gryko. Dotyczyła ona opracowania metody fotokatalitycznej syntezy fluorków alkilowych z amin. Badania te również zostały już opublikowane w formie artykułu naukowego, w czasopiśmie ChemistrySelect.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz zajmuje się głównie odkrywaniem nowych reakcji chemicznych, również zachodzących pod wpływem światła. Przemiany chemiczne są ważne w wielu dziedzinach życia – w lekach znajduje się tak zwana „substancja czynna” – to ona ma spełnić zadanie, do którego przeznaczony jest dany lek. Jednak żeby mogła się tam znaleźć, najpierw trzeba ją otrzymać – i tutaj pojawia się zadanie dla chemików, ponieważ nie każdy związek chemiczny można łatwo wyodrębnić z surowców naturalnych. Potrzebna jest więc synteza organiczna – zaplanowanie reakcji, w wyniku których można z bardzo prostego i łatwo dostępnego związku chemicznego, otrzymać bardziej skomplikowany związek o pożądanym cechach.

Synteza organiczna musi bazować na skuteczności i uniwersalności poszczególnych jej etapów. Jest też pożyteczne, żeby było ich jak najmniej. Dlatego ciągle opracowy-

wane są reakcje chemiczne pozwalające na przekształcanie jednych grup związków w inne. W tej gałęzi chemii pracuje mgr inż. Barbara Fabjanowicz. Oprócz tego, dużym zagadnieniem dla chemików jest ochrona środowiska i próba zmniejszenia zużycia energii, którą poświęca się na przykład na ogrzewanie mieszaniny reakcyjnej. Stąd koncepcja wykorzystania światła jako źródła tej energii. Przy odpowiednim zaawansowaniu tej technologii można pomyśleć nawet o reakcjach zachodzących pod wpływem światła słonecznego. Na razie jednak naukowcy przeprowadza je głównie w specjalnie przygotowanych do tego celu fotoreaktorach, gdzie mieszanina reakcyjna naświetlana jest światłem o konkretnym kolorze. W fotochemii zawsze należy zadbać o obecność związków, które będą absorbowały energię świetlną. Dzięki temu, reakcja w większości przypadków nie wymaga żadnej dodatkowej aktywacji.

”

Moim naukowym marzeniem jest opracowanie technologii, która dojdzie do etapu wdrożenia przemysłowego i będzie stanowiła przełom dla ludzkości. Chciałabym, żeby moje badania mogły realnie komuś pomóc.

Wybór ścieżki naukowej

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz od zawsze wolała nauki ścisłe i to z nimi związała swoją przyszłość. Jednocześnie jej mama, która pracuje naukowo w dziedzinie historii, była dla badaczki wzorem tego, jak można czerpać radość z pracy. Mama stypendystki uwielbiała swoją dziedzinę i przy każdej okazji rozmawiała z babcią, prof. historii, o swoich nowych odkryciach, nawet podczas rodzinnych obiadów. Nie traktowała tego jak pracy - była to, i nadal jest, jej pasja. Takie podejście okazało się zaraźliwe. Obserwując mamę, mgr inż. Barbara Fabjanowicz pomyślała, że chciałaby cieszyć się pracą tak samo jak ona. To właśnie sprawiło, że zdecydowała się wybrać drogę naukową.

Podczas przygotowań do olimpiady chemicznej, przyjaciółka podsunęła stypendystce najbardziej zaawansowany z proponowanych podręczników dotyczących chemii organicznej (autorstwa Jonathana Claydena, Nicka Greevesa, Stuarta Warrena i Petersa Wothersa), który okazał się przełomowy dla jej późniejszych decyzji.

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz o różnorodności zespołów badawczych

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz uważa, że czasy Marii Skłodowskiej-Curie, która musiała udowadniać, że kobieta może być naukowcem, już dawno minęły. Jej zdaniem od dawna istnieje rzeczywiste równouprawnienie - doktoraty, habilitacje i profesury zdobywają zarówno mężczyźni, jak i kobiety. Podkreśla, że nie czuje się w żadnym stopniu lepiej ani gorzej traktowana od

Mgr inż. Barbara Fabjanowicz zafascynowała się mechanizmami reakcji i wewnętrzną logiką chemii organicznej. Zainteresowanie to podtrzymały w szczególności wykłady prof. Michała Fedoryńskiego, których słuchała w liceum oraz podczas studiów na Politechnice Warszawskiej.

”

Gdybym nie wybrała ścieżki naukowej, mogłabym pracować jako nauczycielka lub instruktorka narciarstwa. W trakcie studiów przez 4 lata współprowadziłam grupę dziecięcą w Klubie Inteligencji Katolickiej i było to niesamowite doświadczenie. Wspieranie dzieci w rozwoju jako wychowawca, obserwowanie ich ciekawości świata i odpowiadanie na niekończące się pytania sprawiało mi wielką radość. Lubię dzielić się moją pasją z innymi, więc prawdopodobnie odnalazłabym się w zawodzie, który polega na uczeniu innych.

swoich kolegów z zespołu, jak również nie dostrzega różnicy między płciami w kwestii mentoringu. Jej zdaniem wzorami i mentorami w życiu mogą być zarówno mężczyźni, jak i kobiety. Wszystko zależy od tego, jaka jest dana osoba, czy posiada wiedzę i chęć dzielenia się nią z innymi. Płeć, jak zaznacza badaczka, nie odgrywa tu żadnej roli.



”

Nauka nie może żyć bez pomysłów, a pomysły biorą się z wyobraźni. Gdybyśmy wszyscy byli tacy sami, niektóre obszary mogłyby pozostać niezbadane, ponieważ identyczni ludzie widzieliby identyczne rozwiązania, nie dostrzegając innych opcji.

STYPENDYSTKA 2025
W KATEGORII DOKTORANCKIEJ

mgr inż. Aneta Magiera

WARSZAWSKA SZKOŁA DOKTORSKA
NAUK ŚCISŁYCH I BIOMEDYCZNYCH
INSTYTUT CHEMII FIZYCZNEJ POLSKIEJ AKADEMII NAUK



*Badanie internalizacji cząsteczek chemicznych
i biologicznych do wnętrza żywych komórek*

Życiorys naukowy

Mgr inż. Aneta Magiera ukończyła studia inżynierskie i magisterskie z wyróżnieniem na kierunku Biotechnologia (specjalność: Leki i Kosmetyki) na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej. Już od drugiego roku studiów zdobywała doświadczenie praktyczne, odbywając staże w różnych instytucjach i firmach, takich jak Instytut Chemii Organicznej PAN, Laboratorium Kosmetyczne Dr Irena Eris czy Mikrolab Sp. z o.o. Przez cały okres studiów była Beneficjentką Stypendium Rektora dla najlepszych studentów za wybitne wyniki w nauce.

Jej praca inżynierska, realizowana pod opieką dr. hab. Jana Paczesnego oraz dr. inż. Łukasza Richtera, dotyczyła dezaktywacji wirusów bakteryjnych przy użyciu pola elektrycznego. Z kolei badania do pracy magisterskiej, prowadzone w Narodowym Instytucie Leków pod kierunkiem dr. hab. Izabeli Sitkiewicz oraz mgr Aleksandry Kozińskiej, skupiały się na analizie epidemiologicznej szczepów *Streptococcus pyogenes*. Zatem już w trakcie studiów naukowczyni zdobywała praktyczne doświadczenie w dwóch odmiennych, lecz komplementarnych dziedzinach: wirusologii i mikrobiologii.

Obecnie mgr inż. Aneta Magiera jest doktorantką Warszawskiej Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i BioMedycznych w Instytucie Chemii Fizycznej PAN, gdzie prowadzi badania nad wnikaniem leków przeciwnowotworowych do wnętrza żywych komórek ssaczych. Szczególną uwagę poświęca także zagadnieniu pokonywania bariery błony komórkowej – wyniki jej badań stanowią podstawę innowacyjnego odczynnika Cell-IN, który znalazł już zastosowanie rynkowe. Technologia ta jest obecnie komercjalizowana przez Instytut Chemii Fizycznej PAN, gdzie badaczka pełni rolę COO (Chief Operating Officer) i współza-

łożycielki, będąc pierwszą autorką patentu nr 242705 zarejestrowanego w Polskim Urzędzie Patentowym.

Mgr inż. Aneta Magiera od czterech lat skutecznie łączy działalność naukową z aktywnością biznesową. Regularnie uczestniczy zarówno w konferencjach naukowych, jak i wydarzeniach z pogranicza nauki i biznesu – tylko w 2023 roku brała udział w siedmiu tego typu inicjatywach. Swoje kompetencje leaderskie i biznesowe rozwija m.in. w ramach programów takich jak Shesnnovation (Fundacja Perspektywy „Women in Tech”), The Excellerator 2023 organizowanego przez the University of Cambridge oraz Female Founders Fundraising Academy (Huge Thing, przy wsparciu VISA).

W ujęciu naukowym, badaczka jest autorką 14. artykułów naukowych opublikowanych w renomowanych czasopismach, jak Nano-scale Horizons czy Chemical Science, oraz kierowniczką grantu *Proof of Concept* (nr FENG.02.07-IP.05-0127/23) przyznanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na rozwój i walidację technologii Cell-IN. W 2023 roku naukowczyni otrzymała stypendium START z wyróżnieniem jako jedna z sześciu osób w kraju. Reprezentowała Polskę podczas finału *Falling Walls Lab* 2024 w Berlinie oraz 73. Spotkania Noblistów w Lindau. Jej osiągnięcia naukowe są regularnie dostrzegane – w 2025 roku została laureatką Nagrody III stopnia im. W. Świątosławskiego. Dwukrotnie otrzymała również stypendium w konkursie „Młodzi Badacze” Instytutu Chemii Fizycznej PAN.

Mgr inż. Aneta Magiera aktywnie uczestniczy w realizacji wielu projektów naukowych, również o charakterze międzynarodowym – współpracuje m.in. z the University of Utah w USA.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Mgr inż. Aneta Magiera prowadzi badania w interdyscyplinarnym obszarze biofizyki, łączącym biologię – poprzez analizę komórek nowotworowych – oraz fizykę, reprezentowaną przez stosowaną metodę badawczą: Spektroskopię Korelacji Fluorescencji (FCS). Ten obszar badań można porównać do ilościowego „języka”, którym opisywane są zjawiska zachodzące w pojedynczych komórkach – tych samych, które w większej liczbie tworzą guz nowotworowy w ludzkim organizmie.

Badaczka podkreśla, że to, co szczególnie ją zaskoczyło i jednocześnie zafascynowało, to niezwykła precyzja i wielowymiarowość jednej techniki badawczej. FCS pozwala nie tylko określić mechanizm transportu leku, ale także mierzyć jego stężenie wewnątrzkomórkowe oraz śledzić dalsze losy badanego związku w obrębie komórki – wszystko na poziomie pojedynczych cząsteczek i w czasie rzeczywistym. Taka szczegółowość danych otwiera zupełnie nowe możliwości zrozumienia działania leków przeciwnowotworowych, a co za tym idzie – ich doskonalenia.

”Moim naukowym marzeniem jest tworzenie rozwiązań, które realnie wpływają na zdrowie pacjentów i wspierają pracę innych naukowców. Szczególnie fascynuje mnie potencjał technologii Cell-IN, zwłaszcza w kontekście szczepionek mRNA i terapii genowych, takich jak CAR-T. Chciałabym, aby efekty mojej pracy przekładały się na konkretne wdrożenia kliniczne i technologiczne – by nauka, którą tworzę, nie kończyła się na publikacjach, ale żyła dalej w praktyce. Mój długofalowy cel to nie tylko udział w przełomowych projektach, ale też pozostawienie po sobie dorobku, który będzie inspirował, służył innym i miał rzeczywiste znaczenie.

Wybór ścieżki naukowej

Mgr inż. Aneta Magiera po ukończeniu liceum stanęła przed wyborem między kierunkami ekonomicznymi, takimi jak finanse i rachunkowość, a biotechnologią. Ostatecznie zdecydowała się na biotechnologię, kierując się zainteresowaniem pracą laboratoryjną, które rozbudziły rozmowy z jej mamą, absolwentką analityki medycz-

Przykładem praktycznego zastosowania badań mgr inż. Anety Magiery jest analiza działania leku olaparib, stosowanego w leczeniu m.in. nowotworów piersi. Użyte przez nią wyniki sugerują, że skuteczność terapii tym lekiem może być ściśle powiązana z poziomem konkretnego białka, BRCA1, w komórkach pacjenta. Taka wiedza może pomóc lekarzom w personalizacji leczenia – wskazując, kiedy warto, a kiedy nie warto stosować dany lek.

Równolegle badaczka rozwija innowacyjne podejście do dostarczania związków bezpośrednio do wybranych komórek. Wykorzystuje w tym celu zjawisko szoku osmotycznego – metoda ta pozwala „otworzyć” komórki na określony czas, aby wprowadzić do ich wnętrza pożądane cząsteczki, takie jak leki, białka czy kwasy nukleinowe.

Prowadzone przez mgr inż. Anetę Magierę badania mają więc znaczenie nie tylko dla zrozumienia, jak działają leki przeciwnowotworowe, ale również dla poprawy skuteczności leczenia oraz efektywniejszego wprowadzania innowacyjnych terapii na rynek.

nej. Choć mama stypendystki nie pracuje w zawodzie, jej doświadczenia i opowieści stanowiły dla badaczki cenną inspirację do zgłębienia tematyki naukowej.

Kluczowym momentem na drodze zawodowej badaczki okazały się również praktyki i staże odbywane podczas studiów,

które pozwoliły jej bezpośrednio poznać środowisko badawcze i specyfikę pracy naukowej. Kontakt z doświadczonymi naukowcami oraz udział w różnorod-

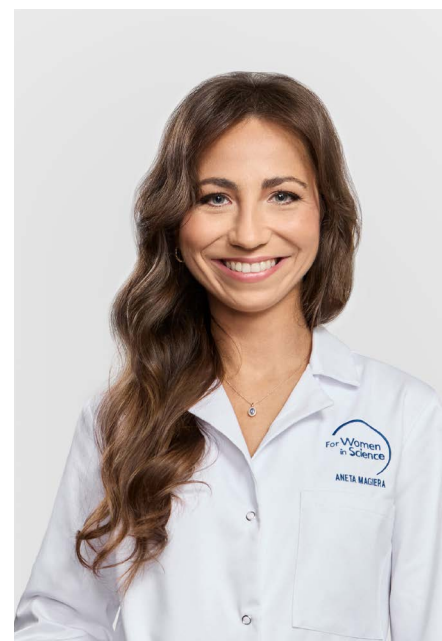
nych projektach badawczych utwierdziły badaczkę w przekonaniu, że droga naukowa to ścieżka, którą chce podążać.

”Gdybym nie wybrała ścieżki naukowej, prawdopodobnie związałabym swoją karierę z finansami – od zawsze interesowała mnie matematyka i logiczne rozwiązywanie problemów. Tego typu zadania dają mi dużą satysfakcję intelektualną, podobnie jak prowadzenie badań. Poza pracą naukową cenię sobie aktywność fizyczną i kontakt z nowymi kulturami. Szczególnie miejsce w moim życiu zajmuje taniec oraz podróże. Taniec traktuję jako formę ekspresji i równowagi, a podróże inspiрую mnie, pozwalając spojrzeć na wiele spraw z innej perspektywy.

Mgr inż. Aneta Magiera o różnorodności zespołów badawczych

Na przestrzeni realizacji swojego doktoratu mgr inż. Aneta Magiera zauważyła, że kwestia obecności i roli kobiet w nauce jest coraz częściej dostrzegana i podejmowana w debacie publicznej oraz instytucjonalnej. Pojawiają się inicjatywy wspierające kobiety badaczki, co – jej zdaniem – stanowi bez wątpienia krok w dobrym kierunku.

Stypendystka podkreśla jednak, że realna zmiana wymaga nie tylko programów wspierających, ale także głębokiej korekty kultury organizacyjnej oraz większej reprezentacji kobiet w procesach decyzyjnych. Jej zdaniem istotne jest, by nie spocząć na etapie deklaracji – potrzebne są dalsze, konsekwentne działania.



”Jedną z największych zalet różnorodności w nauce, którą szczególnie cenię, jest brak rutyny – zarówno w zakresie podejmowanych tematów badawczych, jak i w codziennej pracy zespołowej. Każdy projekt to nowe pytania, nowe wyzwania i często konieczność wychodzenia poza utarte schematy myślenia. Nauka zmusza do ciągłego uczenia się, aktualizowania wiedzy i dostosowywania do zmieniających się technologii, co sprawia, że nie ma tu miejsca na stagnację.

Z mojego doświadczenia wynika, że różnorodność w nauce przekłada się bezpośrednio na większą kreatywność, elastyczność myślenia i dynamikę pracy.

lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak

ZAKŁAD BIOSTATYSTYKI I MEDYCYNY TRANSLACYJNEJ
UNIwersYTET MEDYCZNY W ŁODZI



*Charakterystyka zmian kontekstu immunologicznego
indukowanych przez czynniki cytotoksyczne
w niedrobnokomórkowym raku płuca*

Życiorys naukowy

Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak pracę naukową zainteresowała się już podczas studiów medycznych na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi. Swoje badania, dotyczące powikłań radioterapii i biomarkerów ekspozycji na promieniowanie, prowadziła w ramach Indywidualnego toku studiów w Zakładzie Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej pod kierunkiem profesora Wojciecha Fendlera. Zrealizowała również staż badawczy w Cancer Research UK w Cambridge, podczas którego zajmowała się analizą danych sekwencjonowania pojedynczych komórek raka piersi.

Po ukończeniu studiów, a następnie stażu podyplomowego w 2021 roku rozpoczęła studia doktoranckie w tym samym Zakładzie w ramach grantu PRELUDIUM BIS Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej

i Narodowego Centrum Nauki. Dzięki finansowaniu z tego samego grantu odbyła staż naukowy w Wydziale Fizyki Zakładu Radioterapii Harvard Medical School w Bostonie. Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak jest także laureatką grantu PRELUDIUM Narodowego Centrum Nauki oraz stypendium START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Poza tym była częścią międzynarodowej drużyny badaczy wyróżnionych 1 nagrodą podczas warsztatów Integrated Mathematical Oncology w Moffitt Cancer Center na Florydzie. Był to początek współpracy międzynarodowej, której efektem była jej pierwszoautorska publikacja na temat matematycznego modelowania glejaka wielopostaciowego, która znalazła się na okładce czasopisma Cancer Research. W marcu 2025 r. rozpoczęła szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie hematologii.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak prowadzi badania dotyczące niedrobnokomórkowego raka płuca i raka odbytnicy. Dodatkowo angażuje się w projekty naukowe w obszarze medycyny translacyjnej oraz onkologii. Naukowiec stara się zrozumieć, w jaki sposób leczenie z wykorzystaniem chemioterapii i radioterapii wpływa na układ odpornościowy oraz jego zdolność do rozpoznawania i zwalczania komórek nowotworowych. Ma nadzieję, że w przyszłości pozwoli to na opracowanie bezpieczniejszych i skuteczniejszych terapii.

Przykładem praktycznego zastosowania badań lek. Zuzanny Nowickiej-Kaszkowiak w innym obszarze jest test działający w oparciu o ekspresję (stężenie) pewnych cząsteczek, tzw. mikroRNA, we krwi, pozwalający wykryć i oszacować ekspozycję na nieznaną dawkę promieniowania jonizującego – czyli tzw. biodozymetr.

W sytuacji, gdy w wyniku katastrofy naturalnej lub ataku terrorystycznego populacja pewnego obszaru zostaje narażona na działanie promieniowania, DNA komórek ulega uszkodzeniu, a komórki zaczynają obumierać. Skutki tego działania – dramatyczny spadek odporności, biegunki, oparzenia – obserwuje się dopiero po kilku dniach, kiedy możliwości pomocy są już ograniczone. Opracowany przez zespół lek. Nowickiej-Kaszkowiak wspólnie z badaczami z Uniwersytetu Harvarda test pozwala jednak szybko i tanio określić, kto został narażony na działanie potencjalnie śmiertelnej dawki promieniowania i komu należy w pierwszej kolejności udzielić pomocy.

”Moim marzeniem naukowym jest zaprojektowanie badania klinicznego na podstawie własnych badań podstawowych, realizując ideę translacji „from bench to bedside”.

Wybór ścieżki naukowej

Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak podkreśla, że w jej przypadku istotną rolę odegrały wzorce wyniesione z domu – jej mama jest lekarką i prowadziła działalność naukową, a babcia uczyła fizyki. Stypendystka od najmłodszych lat miała więc kontakt z kobietami zajmującymi się naukami ścisłymi. Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak zwraca uwagę, że podczas studiów medycznych rzadko kładzie się nacisk na kreatywne i logiczne podejście do problemów, które z kolei stanowi podstawę pracy naukowej. Jej zdaniem, aby skutecznie leczyć pacjentów, trzeba mieć solidne podstawy teoretyczne i znać wypracowane algorytmy diagnostyki oraz terapii. Dla niej już w czasie studiów nauka była swoistą odskocznią – przestrzenią, w której liczyła się kreatywna dedukcja.

Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak do Zakładu Biostatystyki trafiła niejako przypadkiem, chcąc poprawnie zaprojektować pewne badanie naukowe. Choć statystyka nie uchodzi powszechnie za szczególnie pasjonujący obszar, ją zafascynowała jako systematyczne podejście do odkrywania prawdy o świecie. Stypendystkę szczególnie interesują zagadnienia takie jak analiza przyczynowa (ang. causal inference) oraz metodologia projektowania badań klinicznych. Onkologia natomiast przyciągnęła ją swoją złożonością. Proces nowotworowy opiera się na zaburzeniach podziału, naprawy i różnicowania komórek, a jego rozwój ma charakter ewolucyjny – jak zauważył francuski chemik Jacques Monod, rak to „statystyczna nieuchronność natury: kwestia przypadku i konieczności”¹. Te same procesy zmienności genetycznej i selekcji, które rządzą ewolucją gatunków, pozwalają komórkom ciała ewoluować w kierunku nowotworzenia wewnątrz organizmu.

Z punktu widzenia naukowczyni i klinicyстки leczenie nowotworów dynamicznie się rozwija, jednak wciąż wiele pozostaje do odkrycia. Stypendystkę w pracy badawczej zaskoczyło to, jak trudne w medycynie bywa wyodrębnienie spośród wielu zmiennych tego „rzeczywistego” efektu. Parafrazując jednego z jej ulubionych statystyków: Jeśli będziemy bardzo ostrożni i włożymy w to dużo wysiłku, być może uda nam się nie do końca wprowadzić się w błąd². Jak podkreśla stypendystka: Każde badanie naukowe wymaga nie tylko precyzji, ale i pokory wobec złożoności rzeczywistości medycznej.

” *Poza byciem naukowczynią, jestem również lekarką i sądzę, że mogłabym zajmować się tylko medycyną. Natomiast jeśli nauka, ale nie w medycynie, to myślę że byłabym fizyczką zajmującą się astronomią – od zawsze interesuje mnie badanie kosmosu, jestem członkinią Polskiego Towarzystwa Astrobiologicznego. Lubię fantastykę naukową, gry komputerowe i planszowe, chodzenie po górach, w wolnym czasie biegam i chodzę na wspinaczkę bulderową. Interesuję się też parzeniem kawy metodami alternatywnymi, bardzo lubię odkrywać nowe ziarna i metody obróbki.*

¹Leonard RCF. Cancer—the Evolutionary Legacy. J R Soc Med. 2001 Jun;94(6):308–9. PMID: PMC1281537.

²Richard McElreath, cytata pochodzi ze strony internetowej: <https://xcelab.net/rm/>

Lek. Zuzanna Nowicka-Kaszkowiak o różnorodności zespołów badawczych

Zdaniem lek. Zuzanny Nowickiej-Kaszkowiak, największą zaletą różnorodności w nauce jest to, że pozwala spojrzeć na te same problemy z różnych perspektyw. Każdy wnosi do pracy naukowej swoje doświadczenia, które wpływają na to, co nas interesuje i jakie pytania zadajemy.

To naturalne, że badamy tematy bliskie naszym przeżyciom. Dzięki różnorodności w środowisku naukowym łatwiej dostrzega się kwestie, które wcześniej mogły być pomijane, a różne sposoby myślenia pomagają szybciej posuwać naukę do przodu.



” *Uważam, że kobiety są wspaniałymi mentorkami. Sama mam ogromne szczęście współpracować z wyjątkowymi kobietami, takimi jak profesor Noemi Andor z Moffitt Cancer Center na Florydzie. Doświadczenia pracy z mentorkami i koleżankami, w tym na przykład z dr Beatą Małachowską, również laureatką nagrody L'Oréal-UNESCO dla Kobiet i Nauki – nauczyły mnie, że kobiety potrafią być doskonałymi liderkami.*

STYPENDYSTKA 2025
W KATEGORII DOKTORANCKIEJ

mgr inż. Aleksandra Rudzka

KATEDRA BIOTECHNOLOGII ŚRODKÓW
LECZNICZYCH I KOSMETYKÓW
WYDZIAŁ CHEMICZNY
POLITECHNIKA WARSZAWSKA



*Zastosowanie reakcji enzymatycznych
w biokatalitycznej syntezie chiralnych bloków
budulcowych o wysokiej wartości dodanej*

Życiorys naukowy

Kariera naukowa mgr. inż. Aleksandry Rudzkiej rozpoczęła się od studiów inżynierskich na kierunku Biotechnologia na Politechnice Warszawskiej, które ukończyła w 2020 roku. Następnie kontynuowała edukację na tej samej uczelni, uzyskując tytuł magistra inżyniera na kierunku Biotechnologia, ze specjalnością Lek i Kosmetyki (2020–2021).

Od 2021 roku związana jest z Katedrą Biotechnologii Środków Leczniczych i Kosmetyków na Politechnice Warszawskiej, gdzie prowadzi badania w obszarze biokatalizy.

Obecnie uczestniczy jako wykonawczyni w projekcie Opus finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki, a wcześniej realizowała projekty Sonata (NCN) oraz

YOUNG PW (IDUB Politechnika Warszawska) w ramach których rozwija nowe systemy biokatalityczne i bada ich zastosowania w syntezie organicznej.

Dorobek naukowy mgr inż. Aleksandry Rudzkiej obejmuje 7 artykułów opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych, takich jak Angewandte Chemie International Edition czy ACS Catalysis, o łącznym współczynniku oddziaływania (IF) przekraczającym 50. Mgr inż. Aleksandra Rudzka prezentowała wyniki swoich badań na 14 międzynarodowych konferencjach naukowych takich jak „International Symposium on Biocatalysis and Biotransformations” i „International Symposium on Advances in Synthetic and Medicinal Chemistry”.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Mgr inż. Aleksandra Rudzka specjalizuje się w biokatalizie, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania enzymów w reakcjach chemicznych o znaczeniu przemysłowym i farmaceutycznym. Obszar biokatalizy łączy w sobie elementy chemii organicznej, biologii molekularnej i enzymologii, co daje ogromne możliwości twórczego podejścia i rozwiązywania problemów syntetycznych. Biokataliza jest narzędziem przyszłości w chemii organicznej, pozwalającym tworzyć nowe cząsteczki szybciej i z poszanowaniem środowiska.

Zainteresowania naukowe stypendystki koncentrują się na wykorzystaniu enzymów – naturalnych katalizatorów – do przeprowadzania reakcji w sposób selektywny i zrównoważony. Badaczkę szczególnie interesuje synteza związków optycznie czynnych, które są niezwykle

ważne m.in. w produkcji leków, ponieważ często tylko jedna z ich form przestrzennych wykazuje pożądane działanie biologiczne. Dzięki zastosowaniu enzymów reakcje przebiegają selektywnie w łagodnych warunkach, bez użycia toksycznych reagentów i mniejszą ilością odpadów.

Dla mgr inż. Aleksandry Rudzkiej zaskakujące było to, jak duży wpływ na aktywność i selektywność enzymu mogą mieć nawet drobne zmiany w jego sekwencji aminokwasowej lub warunkach reakcji. Uświadomiło jej to, jak bardzo enzymy są dynamiczne i plastyczne oraz jak istotne jest ich głębokie zrozumienie i racjonalne projektowanie. Badaczkę zaskoczyła także skala, na jaką można wykorzystywać biokatalizę w przemyśle farmaceutycznym – od małych syntez laboratoryjnych po produkcję multikilogramową.

”

Moim naukowym marzeniem jest tworzenie nowoczesnych, wydajnych i ekologicznych procesów chemicznych opartych na enzymach, które znajdą realne zastosowanie w przemyśle – szczególnie farmaceutycznym.

Długofalowo chciałabym łączyć pracę naukową ze współpracą z przemysłem, tak aby wyniki badań mogły być szybko wdrażane w praktyce. Marzy mi się także promowanie zrównoważonej chemii i inspirowanie młodszych naukowców do pracy nad rozwiązaniami, które łączą innowacyjność z odpowiedzialnością za środowisko.

Wybór ścieżki naukowej

Mgr inż. Aleksandra Rudzka zdecydowała się na karierę naukową, ponieważ pasjonuje ją rozwiązywanie problemów, eksperymentowanie i ciągłe odkrywanie czegoś nowego. Praca w laboratorium daje naukowcy poczucie sprawczości i wpływu na rozwój bardziej zrównoważonych technologii. Ogromną motywacją dla badaczki w pracy jest więc świadomość, że jej badania mogą mieć realne zastosowanie – np. w tworzeniu lepszych, bezpieczniejszych metod syntezy leków czy bardziej ekologicznych technologii. Jak mówi naukowczyni: Na co dzień motywuje mnie przede wszystkim ciekawość i chęć odkrywania – fascynuje mnie to, że dzięki badaniom mogę zrozumieć, jak działają złożone procesy chemiczne i wpływać na ich przebieg. Ogromną satysfakcję daje mi także rozwiązywanie problemów eksperymentalnych i momenty, kiedy coś

"zaskoczy" w laboratorium. Stypendystkę inspiruje również współpraca z innymi naukowcami i możliwość ciągłego uczenia się czegoś nowego.

”

Gdybym nie została naukowczynią, z pasją zajmowałabym się zarządzaniem wnętrz. Lubię tworzyć przestrzenie, które łączą funkcjonalność z estetyką, dbając o każdy detal – od rozkładu pomieszczeń po dobór kolorów i materiałów. Satysfakcję daje mi także renowacja starych mebli, bo to sposób na ocalenie ich historii i nadanie im nowego życia. Takie zajęcia pozwoliłyby mi łączyć kreatywność z praktycznym działaniem.

Mgr inż. Aleksandra Rudzka o różnorodności zespołów badawczych

Zdaniem stypendystki pozycja kobiet w nauce w ostatnich latach wyraźnie się poprawiła – coraz więcej badaczek zajmuje kierownicze stanowiska, zdobywa prestiżowe granty i bierze udział w międzynarodowych projektach. Nadal jednak można zauważyć pewne bariery, takie jak mniejsza reprezentacja w niektórych dziedzinach technicznych. Mgr inż. Aleksandra Rudzka uważa, że zmiany idą w dobrym kierunku, a rosnąca świadomość problemu i inicjatywy wspierające różnorodność

w środowisku akademickim dają nadzieję na dalszy postęp.

Największą zaletę różnorodności w nauce stypendystka upatruje w możliwości spojrzenia na problemy z wielu perspektyw. Zespoły zróżnicowane pod względem płci, pochodzenia czy doświadczeń życiowych częściej generują innowacyjne pomysły. Zdaniem naukowczyny, różnorodność sprzyja kreatywności, przełamuje utarte schematy myślenia i prowadzi do bardziej

kompleksowego rozumienia badanych zjawisk. Dzięki temu nauka staje się bardziej otwarta, inkluzywna i lepiej odpowiada na potrzeby całego społeczeństwa. Współ-

praca osób o różnych doświadczeniach wzbogaca proces badawczy i zwiększa jego jakość.



”

Uważam, że kobiety często są bardzo dobrymi mentorkami, ponieważ potrafią łączyć merytoryczne wsparcie z empatią i umiejętnością uważnego słuchania. Ich doświadczenia, zarówno naukowe, jak i związane z pokonywaniem różnych barier, pozwalają im skutecznie wspierać rozwój młodszych badaczy i badaczek. Wnoszą też perspektywę różnorodności, która sprzyja tworzeniu bardziej otwartego i inspirującego środowiska pracy.

STYPENDYSTKA 2025
W KATEGORII HABILITACYJNEJ

dr inż. Anna Jarzqb

INSTYTUT IMMUNOLOGII I TERAPII
DOŚWIADCZALNEJ IM. LUDWIKA HIRSZFELDA
POLSKA AKADEMIA NAUK



*Badania strukturalne i funkcjonalne
białek w kontekście ich termolabilności
oraz immunogenności*

Życiorys naukowy

Dr inż. Anna Jarzqb swoją karierę naukową rozpoczęła od studiów magisterskich na Politechnice Wrocławskiej (2004-2009), na kierunku Biotechnologia ze specjalnością Biotechnologia Molekularna i Biokataliza. Kolejnym etapem jej kariery naukowej był doktorat (2009-2014), który obroniła w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu. Praca doktorska dr inż. Anny Jarzqb zaowocowała utworzeniem platformy do projektowania nowoczesnych szczepionek peptydowych a także opracowaniem prototypu szczepionki przeciwko czerwonce bakteryjnej. W latach 2015-2022 dzięki stypendium Fundacji Alexandra von Humboldta naukowczynie wyjechała na staż podoktorski na Politechnikę w Monachium (TUM). Badania jakie prowadziła w Katedrze Proteomiki i Bioanalizy przyczyniły się do opracowania Meltome Atlas – proteomicznej bazy danych do termicznego profilowania tysięcy białek pochodzących z różnych organizmów modelowych, m.in. E. coli, D. rerio czy D. melanogaster. Od 2022 roku, po powrocie do Polski, rozwija swój zespół badawczy w IITD PAN we Wrocławiu.

Dr inż. Anna Jarzqb jest autorką ponad 20 publikacji w renomowanych czasopismach naukowych, takich jak Nature Methods, Nucleic Acid Research, PLoS One, Vaccine czy Scientific Reports, a także twórcą 2 patentów międzynarodowych oraz kilku patentów i zgłoszeń krajowych. Za swoje osiągnięcia naukowe otrzymała szereg prestiżowych nagród i wyróżnień, a także jest zapraszana do prezentacji swoich wyników na licznych konferencjach krajowych

oraz międzynarodowych. W trakcie doktoratu była laureatką programu Grant Plus, a jej badania zostały uhonorowane drugą Nagrodą Naukową im. prof. Mikulaszka. Otrzymała również stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Top 500 Innovators – Science, Management, Commercialization, które umożliwiło jej wyjazd na University of California, Berkeley (USA). Na UC Berkeley badaczka miała szansę poznać aspekty związane z komercjalizacją nauki oraz zarządzaniem zespołem naukowym. Był to punkt zwrotny w jej karierze, ponieważ uświadomił jej, jak ważne dla rozwoju osobistego i zawodowego są stypendia i wyjazdy badawcze. W 2015 roku, jako laureatka Alexander von Humboldt Fellowship for Postdoctoral Researchers wyjechała na staż naukowy na Politechnikę w Monachium. W 2022 roku otrzymała stypendium Ministra Nauki dla Wybitnych Młodych Naukowców oraz grant na badania nad szczepionką przeciwko shigellozie w ramach programu LIDER XIII (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, NCBR). W 2023 roku uzyskała grant MINIATURA 7 z Narodowego Centrum Nauki (NCN) na badania wstępne związane z wpływem temperatury na komórki nowotworowe, a od 2024 roku realizuje grant SONATA BIS 13 (NCN), w którym pracuje nad rozbudową bazy Meltome Atlas o część mikrobiologiczną. W 2024 roku została laureatką Nagród Naukowych Polityki w kategorii nauki ścisłe. W ramach grantu ALEXANDER VON HUMBOLDT RESEARCH LINKAGE GRANT uzyskała finansowanie dla swojej grupy badawczej, które umożliwia wyjazd doktorantom oraz młodym naukowcom na krótkoterminowe stypendia zagraniczne.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Dr inż. Anna Jarzqb specjalizuje się w proteomice i biochemii białek. Prowadzi badania mające na celu zwalczanie i zapobieganie chorobom zakaźnym.

Interesują ją zagadnienia związane ze swoistą i nieswoistą odpowiedzią układu immunologicznego. W szczególności są to mechanizmy związane z wydzielaniem

swoistych przeciwciał rozpoznających patogeny, a także mechanizmy związane z obroną organizmu indukowaną podczas rozwoju gorączki infekcyjnej.

Ważną częścią tych badań jest praca nad szczepionką chroniącą przed czerwonką bakteryjną. Każdego roku odnotowuje się miliony przypadków zachorowań na shigelozę, w wyniku których umiera ponad 400 000 osób na całym świecie, głównie dzieci poniżej 5 roku życia. Choroba ta stanowi poważny problem społeczny, w szczególności wśród dzieci zamieszkujących kraje rozwijające się. Aktualnie nie dysponujemy żadną komercyjną szczepionką chroniącą przed zachorowaniem na tę chorobę, dlatego jej opracowanie byłoby znaczącym osiągnięciem. Dr inż. Anna Jarzqb pracuje nad optymalizacją szczepionki peptydowej opartej o epitop białka OmpC, stanowiący antygen szczepionkowy.

Drugim kierunkiem jej badań jest poznanie nieswoistego działania gorączki infekcyjnej na denaturację białek bakteryjnych, co potencjalnie mogłoby przyspieszać leczenie chorób zakaźnych. Projekt ten ma szczególne znaczenie, ponieważ we

współczesnym społeczeństwie gorączka jest uważana za negatywny objaw infekcji i często jest zwalczana lekami przeciwgorączkowymi i/lub antybiotykami. Niemniej jednak, sięgając czasów starożytnych, istnieją dowody sugerujące, że gorączka może być strategią organizmu wzmacniającą jego odporność na szeroki zakres chorób. Potwierdzenie mechanizmu i wykazanie jego pozytywnego działania przeciwbakteryjnego na rozwój infekcji zrewolucjonizowałoby konwencjonalne myślenie i pokazałoby, że obniżenie temperatury ciała w przypadku łagodnej infekcji powinno być dobrze zbalansowane, aby przynosiło pożyteczne rezultaty w leczeniu.

”*Moim największym marzeniem naukowym jest utworzenie w pełni funkcjonalnego laboratorium proteomicznego, wykonującego szeroki panel badań, których wyniki będą przynosiły wymierny efekt dla społeczeństwa w postaci nowych leków, szczepionek, a także pozwalających na określanie mechanizmów ich działania.*

Wybór ścieżki naukowej

Przełomowym okresem, w którym dr inż. Anna Jarzqb zainteresowała się badaniami naukowymi, była jej praca badawcza, a później magisterska, wykonywana w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu. W Instytucie, już jako studentka, miała ogromną swobodę działania oraz samodzielnego wykonywania eksperymentów, co bardzo jej imponowało. Dlatego zaraz po studiach magisterskich rozpoczęła doktorat w IITD PAN. Na początku stypendystka miała wątpliwości, czy droga

naukowa to właściwy wybór, jednak z biegiem lat spędzonych w akademii nie wyobraża sobie, by mogła robić coś innego. Doświadczenia zdobyte zarówno w kraju, jak i podczas staży zagranicznych uświadomiły jej, że w pracy naukowej należy skupiać się na najważniejszych i najciekawszych tematach – tych, które są cenne nie tylko dla społeczeństwa, ale również dla samych badaczy, ponieważ tylko wtedy można prawdziwie poświęcić się nauce oraz rozwijać projekty z ciekawością i pasją.

Dr inż. Anna Jarzqb o różnorodności zespołów badawczych

Naukowiec uważa, że sytuacja kobiet w nauce rzeczywiście zmienia się na przestrzeni ostatnich lat. Służą temu różnorodne inicjatywy, takie jak programy mentoringowe, organizacje zrzeszające kobiety, które poruszają tematykę równości, czy programy oraz inicjatywy pozwalające na łączenie kariery naukowej kobiet z życiem rodzinnym. Jednocześnie, zdaniem stypendystki, praca naukowa niejednokrotnie staje się dla kobiet niemałym

wyzwaniem. Jak mówi dr inż. Anna Jarzqb: Sama jestem naukowczynią, kobietą i matką jednocześnie, i wiem, jak trudno jest połączyć te wszystkie obowiązki i odpowiedzialność. Chciałabym jednak przekazać innym kobietom pracującym w nauce, a także tym, które są gotowe aby się poddać – jak ważne jest to, aby pracować w dziedzinie, która naprawdę nas interesuje i że jest to możliwe.



”*Różnorodność w nauce jest bardzo ważna. W szczególności uważam, że poza zróżnicowaniem zespołu pod względem płci, wieku, czy pochodzenia niezwykle ważna jest multidyscyplinarność. Grupy, w których pracuje się tylko w wąskim zakresie tematycznym czy technologicznym mają bardzo utrudnione zadanie ze względu na to, że ciężko jest im przełamywać utarte wewnętrzne schematy, a tym samym ciężko o przełom w badaniach. Z kolei w zespołach, w których pracują specjaliści z różnych dziedzin, np. biolodzy, chemicy, elektronicy czy informatycy mają ogromne możliwości na rozwijanie zaawansowanych projektów, w których uzupełniają się wiedzą i doświadczeniem. Sama komunikacja w takim zespole niejednokrotnie prowadzi do generowania wielu ciekawych pomysłów oraz odpowiedzi na wiele trudnych pytań, które przy wykorzystaniu wiedzy specjalistów z innych dziedzin stają się dużo łatwiejsze.*

dr Katarzyna Majzner

WYDZIAŁ CHEMII
UNIwersytet Jagielloński



*Obrazowania ramanowskie i uczenie
maszynowe jako nowa metoda oceny
dysfunkcji komórek na poziomie molekularnym,
morfologicznym i metabolicznym*

Życiorys naukowy

Dr Katarzyna Majzner podjęła studia magisterskie na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, wybierając specjalność fotochemia i spektroskopia. Będąc na ostatnim roku studiów równolegle zdobywała pierwsze doświadczenie zawodowe w przemyśle farmaceutycznym, pracując jako analityk kontroli jakości.

W latach 2011–2015 realizowała studia doktoranckie na Wydziale Chemii UJ, równolegle uczestnicząc w Interdyscyplinarnych Studiach Doktoranckich „Nauki molekularne dla medycyny” (MOL-MED). Stopień doktora nauk chemicznych uzyskała w 2015 roku na podstawie rozprawy pt. „Spektroskopia oscylacyjna w farmakologii śródbłónka”, która decyzją Rady Wydziału Chemii UJ została wyróżniona. Dr Katarzyna Majzner od 2015 roku zawodowo związana jest z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego – najpierw jako asystent w Zakładzie Fizyki Chemicznej, a od 2018 roku jako adiunkt. W sierpniu bieżącego roku złożyła do Rady Doskonałości Naukowej wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki ścisłej i przyrodniczej w dyscyplinie nauki chemiczne.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Dr Katarzyna Majzner specjalizuje się w biospektroskopii i bezznacznikowej analizie komórek. Bada molekularne mechanizmy działania leków w warunkach *in vitro*, skupiając się na fenotypowaniu komórek i zjawisku lekooporności. Jej prace wspierają rozwój nowoczesnych metod diagnostyczno-terapeutycznych oraz przyczyniają się do pogłębienia wiedzy w zakresie szeroko rozumianej biomedycyny, przekraczając ograniczenia obecnie stosowanych metod. Spektroskopia oscylacyjna jako narzędzie badawcze jest już szeroko stosowana w przemyśle i farma-

ścieżka naukowa dr Katarzyny Majzner obejmuje również staże zagraniczne (FOCAS Institute w Dublinie (2012), Robert Koch Institute w Berlinie (2014) oraz Leibniz Institute of Photonic Technology w Jenie (2016)), podczas których zdobywała nową wiedzę i doświadczenia w zakresie biospektroskopii i chemometrii.

Dr Katarzyna Majzner kierowała kilkoma projektami badawczymi m.in. Sonata (NCN) oraz Iuventus Plus (MNiSW). W latach 2019–2023 pełniła rolę Team Lidera grupy UJ w ramach projektu Team-Net finansowanego z funduszy Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Aktualnie we współpracy z Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) realizuje grant PHC Polonium 2023 finansowany przez NAWA.

Była laureatką konkursu FNP START (2015) oraz otrzymała stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (2018). W ostatnich latach jej aktywność naukowa była kilkakrotnie doceniana Zespołowymi Nagrodami Rektora UJ, a w 2023 roku otrzymała również Zespołową Nagrodę Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia naukowe.

cji – do kontroli jakości leków, surowców, kosmetyków czy żywności. W medycynie te metody dopiero wchodzą do praktyki klinicznej, ale już dziś testuje się je m.in. w diagnostyce nowotworów, w rozróżnianiu zdrowej i chorej tkanki podczas operacji czy w badaniach nad wczesnym wykrywaniem chorób metabolicznych.

W przyszłości takie podejście może pomóc w opracowaniu nowych metod diagnostycznych pozwalających wcześniej i szybciej wykrywać niektóre choroby oraz przewidywać skuteczność terapii u konkretnego

pacjenta. To z kolei daje szansę na bardziej spersonalizowane leczenie i mniejsze ryzyko działań niepożądanych.

Badania dr Katarzyny Majzner mogą znaleźć zastosowanie w kilku ważnych obszarach. W hematologii biospektroskopia może wspomagać diagnostykę białaczek jako metoda przesiewowa, a także pomagać przewidzieć skuteczność terapii u indywidualnych pacjentów. Innym przykładem jest monitorowanie odpowiedzi komórek na leczenie i wykrywanie rozwoju oporności na leki. Ważnym aspektem badań naukowych jest również ocena bezpieczeństwa leków – zwłaszcza ich wpływu na komórki układu sercowo-naczyniowego, co jest ważne przy minimalizowaniu ryzyka skutków ubocznych terapii.

Wybór ścieżki naukowej

Nauki biomedyczne, funkcjonowanie ludzkiego organizmu oraz związana z nim biochemia od zawsze były naukowczyni bliskie. To właśnie te zagadnienia, podczas studiów magisterskich, skłoniły ją do realizacji miniprojektu badawczego dotyczącego analizy zmian biochemicznych w tkankach zwierzęcych wywołanych rozwojem cukrzycy. Wtedy po raz pierwszy zetknęła się z zastosowaniem metod spektroskopowych do analizy chemicznej tkanek i komórek. Doświadczenie to całkowicie ją zafascynowało i zainspirowało do podjęcia studiów doktoranckich, ostatecznie kształtując jej ścieżkę naukową.

”Gdybym nie została naukowczynią, prawdopodobnie pracowałabym w kontroli jakości leków – do pracy na stanowisku analityka chemicznego przygotowywałam się, wybierając na studiach odpowiednie specjalizacje. Duży wpływ mieli na mnie jednak spotkani w tym czasie nauczyciele akademicki, w tym moja mentorka, którzy pokazali mi, jak fascynujący jest świat badań biomedycznych. Dziś cieszę się, że ostatecznie posłuchałam tego nieśmiałego wewnętrznego głosu, który podpowiadał, że chcę odkrywać, a nie tylko kontrolować – i to skierowało mnie na ścieżkę naukową.

”*Moim największym marzeniem jest, aby moja praca miała realne znaczenie dla ludzi – by wyniki moich badań przełożyły się na praktykę kliniczną i stanowiły cegiełkę do opracowania narzędzi diagnostycznych dostępnych w szpitalach, wspierających lekarzy w procesie diagnozowania i leczenia pacjentów. To poczucie, że nauka może realnie zmieniać życie, stanowi dla mnie największą motywację. W szczególności zależy mi na rozwijaniu metod, które pozwolą lepiej zrozumieć i skuteczniej leczyć białaczki oraz inne nowotwory.*

Dr Katarzyna Majzner o różnorodności zespołów badawczych

Dla dr Katarzyny Majzner największą zaletą różnorodności w nauce jest to, że łączy różne sposoby myślenia i doświadczenia, dzięki czemu zespoły badawcze stają się silniejsze i bardziej twórcze.

Praca w interdyscyplinarnym środowisku pozwoliła jej odkrywać nowe perspektywy, kształtować własny styl prowadzenia badań i odnaleźć prawdziwe pasje naukowe.



”Wybór nauki nigdy nie był dla mnie kwestią płci, ale naturalną konsekwencją moich zainteresowań. Wierzę, że nauka nie ma płci, a jej prawdziwą siłą jest różnorodność spojrzeń i doświadczeń. W swoim rozwoju miałam ogromne szczęście współpracować z fantastycznymi opiekunami naukowymi, którzy reprezentowali różne dziedziny, ale dzielili ten sam cel. To dzięki ich wsparciu i inspiracji mogłam odnaleźć własną drogę w nauce. Płeć nigdy nie miała tu znaczenia – liczyła się pasja i otwartość.

dr Aleksandra Milewska

MAŁOPOLSKIE CENTRUM BIOTECHNOLOGII
UNIwersytet Jagielloński



Zakażenia koronawirusowe w naturalnym modelu ludzkiego nabłonka oddechowego

Życiorys naukowy

Dr Aleksandra Milewska jest biotechnologką i wirusologką związaną z Uniwersytetem Jagiellońskim. Od początku swojej drogi naukowej zajmuje się badaniami nad wirusami, w szczególności koronawirusami oraz innymi patogenami układu oddechowego.

Ukończyła studia magisterskie i doktorskie na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ, gdzie w 2016 roku uzyskała tytuł doktora nauk biologicznych za pracę dotyczącą mechanizmów wczesnego zakażenia ludzkim koronawirusem NL63. Od tamtej pory pracuje jako adiunkt w Małopolskim Centrum Biotechnologii UJ, gdzie rozwija własne projekty badawcze.

W trakcie kariery odbyła dwa zagraniczne staże naukowe w Zakładzie Wirusologii Doświadczalnej Uniwersytetu Amsterdamskiego. Jej badania były wielokrotnie wspierane przez prestiżowe stypendia krajowe i europejskie, takie jak DOCTUS, czy Erasmus/Socrates.

W dorobku posiada liczne publikacje naukowe w międzynarodowych czasopi-

sach (łączny Impact Factor: 150), ponad 1400 cytowań i indeks Hirscha na poziomie 19 (wg. Web of Science). Jest współautorką kilku patentów krajowych i zagranicznych dotyczących m.in. inhibitorów wirusowych oraz przeciwciał specyficznych wobec proteaz wirusowych.

W ostatnich latach kierowała lub współkierowała projektami badawczymi finansowanymi przez Narodowe Centrum Nauki (m.in. PRELUDIUM i OPUS). Od dwóch lat uczestniczy także w międzynarodowym projekcie DURABLE (HERA, UE), który skupia się na budowie sieci laboratoriów gotowych do reagowania na nowe zagrożenia epidemiczne.

Swoje badania prezentowała na licznych konferencjach krajowych i międzynarodowych, w tym m.in. na spotkaniach American Society for Virology, European Society for Virology, czy Eurobiotech. Została także laureatką głównej nagrody konkursu BIOIDEA za projekt diagnostyczny oparty o izotermiczną amplifikację kwasów nukleinowych.

Zainteresowanie obszarem badawczym

Badania dr Aleksandry Milewskiej koncentrują się na wirusach, które atakują drogi oddechowe, takich jak koronawirusy (np. SARS-CoV-2) czy wirus ptasiej grypy. Już przed pandemią naukowczynię fascynowały ich zdolności do szybkiej ewolucji, zakażania różnych gatunków zwierząt, a także ich tajemnicze mechanizmy działania. W swoich badaniach dr Aleksandra Milewska stara się zrozumieć, jak koronawirusy wnikają do ludzkich komórek i jakie czynniki gospodarza im w tym pomagają. Naukowni prowadzi badania jak najbliższe rzeczywistości – dlatego zamiast standardowych linii komórkowych, używa tzw.

modelu HAE, czyli laboratoryjnie odtworzonego nabłonka dróg oddechowych człowieka. Dzięki takiemu podejściu możliwe jest dokładniejsze przeanalizowanie, jak wirusy – takie jak SARS-CoV-2, nisko-patogenne ludzkie koronawirusy HCoV-NL63 i HCoV-HKU1, czy wirus ptasiej grypy H5N1 zachowują się w ludzkim organizmie. Badania dr Aleksandry Milewskiej pomagają nie tylko lepiej zrozumieć samą biologię wirusów, ale także opracowywać efektywniejsze terapie i przewidywać zagrożenia związane z nowymi wirusami. Taka wiedza jest fundamentem do opracowywania skutecznych leków i szczepionek.

W ramach swojej pracy dr Aleksandra Milewska współtworzyła kilka patentów, które mogą w przyszłości stać się podstawą nowych terapii przeciwwirusowych. Dotyczą one m.in. specjalnych związków chemicznych (np. zmodyfikowanych polimerów), które mogą hamować rozwój infekcji wirusowych, a także przeciwciał skierowanych przeciwko konkretnym białkom wirusowym. To rozwiązania,

które w przyszłości mogą realnie wspierać leczenie chorób takich jak COVID-19 czy zakażenia wirusem grypy. Jak mówi badaczka: Historia pokazuje, że nowy koronawirus pojawia się średnio co 10 lat – dlatego to tylko kwestia czasu, aż znowu stanimy przed nowym wyzwaniem. Dzięki takim projektom możemy być na to lepiej przygotowani – zarówno jako naukowcy, jak i całe społeczeństwo.

„Gdybym miała porównać do czegoś moją dziedzinę, to powiedziałabym, że badanie wirusów jest trochę jak prowadzenie śledztwa. Zbieramy tropy, szukamy odpowiedzi na pytania: jak działają, jak oszukują nasz organizm, jak możemy je powstrzymać. Czasem przypomina to rozwiązywanie zagadki kryminalnej, tylko że przeciwnikiem jest niewidzialny wróg.

Każdy mały sukces – publikacja, odkrycie, rozwiązanie jakiegoś badawczego „puzzle” – daje mi ogromną satysfakcję i jednocześnie przesuwa mój cel trochę dalej. Dlatego nie mam jednej, stałej wizji „osiągnięcia kariery”. Moje marzenia i cele zmieniają się razem ze mną i z tym, czego uczę się na kolejnych etapach drogi naukowej. To droga, a nie konkretny punkt na mapie, jest dla mnie najważniejsza.

Wybór ścieżki naukowej

Fascynacja wirusami dr Aleksandry Milewskiej zaczęła się bardzo wcześnie. Już jako dziecko uważała mikroorganizmy za coś niezwykle ciekawego, a szczególne miejsce w jej wyobraźni zajmowały właśnie wirusy. Stypendystka pamięta, jak około 10. roku życia obejrzała film „Epidemia” – pomyślała wtedy, że bycie wirusologiem i praca w skafandrze ochronnym musi być czymś równie ekscytującym jak lot w kosmos.

Jak mówi dr Aleksandra Milewska: W moim przypadku droga do nauki była dość oczywista. Nie rozważałam innej

ścieżki. Ciekawiło mnie, jak działa życie na poziomie komórkowym, jak funkcjonuje organizm, co dzieje się w nas podczas choroby i bardzo chciałam to wszystko zrozumieć.

Marzenie stypendystki zaczęło się spełniać na drugim roku studiów magisterskich, kiedy poznała prof. Krzysztofa Pyrcia. Jako młody naukowiec zakładał wtedy własną grupę badawczą zajmującą się wirusami. Dr Aleksandra Milewska dołączyła do jego zespołu i została tam na dobre.

„Gdybym nie została naukowczynią, z pewnością chciałabym być psychologiem. Fascynuje mnie złożoność ludzkiego mózgu i to, jak wpływa on na nasze zachowanie i emocje. Uważam, że moc rozmowy i terapii jest niezwykła; możliwość pomocy innym w zrozumieniu siebie i radzeniu sobie z trudnościami to coś, co daje ogromną satysfakcję. Psychologia pozwala nie tylko na odkrywanie tajemnic ludzkiej natury, ale również na realną zmianę w życiu drugiego człowieka.

Natomiast gdybym miała pracować nie głową, a mięśniami, z pewnością została-bym trenerką narciarstwa zjazdowego. To sport, który pasjonuje mnie od dzieciństwa. Uwielbiam adrenalinę związana z jazdą po stoku oraz możliwość dzielenia się swoją pasją z innymi. Jako trenerka mogłabym inspirować innych do pokonywania swoich ograniczeń i czerpania radości z jazdy na nartach.

Dr Aleksandra Milewska o różnorodności zespołów badawczych

Badaczka dostrzega największą zaletę różnorodności w nauce w jej nieograniczoności i możliwości odkrywania. Zdaniem dr Aleksandry Milewskiej, nauka nie ogranicza się do jednego zagadnienia czy ścieżki; to proces odkrywania całego świata, który nas otacza, a który jest ogromny i wciąż

w dużej mierze niepoznany. Odkrycie jednej rzeczy często prowadzi do kolejnych pytań i eksploracji, co sprawia, że nauka nigdy się nie kończy. Ta nieustanna ewolucja wiedzy napędza naszą pracę i inspirowanie do ciągłego poszukiwania odpowiedzi.



„Kobiety są świetnymi mentorkami, potrafią nie tylko dzielić się wiedzą i doświadczeniem, ale też wspierać, inspirować i rozumieć wyzwania, z jakimi mierzą się młodsze pokolenia, zwłaszcza inne kobiety w nauce. Znam wiele naukowczyń, które podziwiam i które wykonują fantastyczną pracę. Nie widzę powodów, dla których kobiety miałyby ustępować mężczyznom w tej dziedzinie.

Mentoring to nie tylko nauka – to także pokazanie, że można łączyć pasję z życiem prywatnym, mierzyć się z trudnościami i wciąż iść naprzód. W tym kobiety naprawdę mają wiele do zaoferowania.

STYPENDYSTKA 2025
W KATEGORII HABILITACYJNEJ

dr Lidia Wróbel

MIĘDZYNARODOWY INSTYTUT BIOLOGII
MOLEKULARNEJ I KOMÓRKOWEJ W WARSZAWIE



*Homeostaza białek w komórce:
mechanizmy regulacji i ich zaburzenia
w chorobach neurodegeneracyjnych*

Życiorys naukowy

Dr Lidia Wróbel ukończyła studia magisterskie z biotechnologii w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w 2009 roku. Pracę magisterską realizowała w latach 2008–2009 w laboratorium prof. Barta Braeckmana na Uniwersytecie w Gandawie (Belgia), w ramach stypendium programu Erasmus.

W 2015 roku uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. Nenckiego PAN w Warszawie. Pracę doktorską prowadziła pod kierunkiem prof. Agnieszki Chacińskiej w Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie. W trakcie studiów doktoranckich odbyła dwa prestiżowe staże zagraniczne: w 2012 roku w laboratorium prof. Bettiny Warscheid na Uniwersytecie we Freiburgu (Niemcy) oraz w latach 2013–2014 w laboratorium prof. Trevora Lithgowa na Monash University w Melbourne (Australia).

Po uzyskaniu doktoratu kontynuowała karierę naukową jako stażystka poddoktorska w latach 2016–2024 w renomowanym ośrodku Cambridge Institute for Medical

Research oraz UK Dementia Research Institute na Uniwersytecie w Cambridge (Wielka Brytania), gdzie pracowała w zespole prof. Davida Rubinszteina.

Od 2024 roku kieruje Laboratorium Proteostazy Komórkowej w Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie. Prowadzi badania nad mechanizmami regulującymi jakość białek w komórce (proteostaza), ze szczególnym uwzględnieniem ich roli w chorobach neurodegeneracyjnych.

Jest autorką ponad 20 publikacji naukowych w renomowanych czasopismach, takich jak Nature, Nature Communications, Science Advances czy Neuron. W trakcie swojej kariery zdobyła liczne granty i wyróżnienia, w tym EMBO Installation Grant oraz grant SONATA Narodowego Centrum Nauki. Jest także laureatką EMBO Long-Term Fellowship oraz stypendium doktoranckiego ETIUDA NCN. Jej rozprawa doktorska została nagrodzona Nagrodą im. Jerzego Drabikowskiego za najlepszą pracę doktorską.

Zainteresowanie obszarem badawczym

W swoich badaniach dr Lidia Wróbel koncentruje się na mechanizmach degradacji białek, ponieważ to właśnie te procesy często ulegają zaburzeniu wraz z wiekiem oraz w przebiegu różnych chorób. W chorobach neurodegeneracyjnych związanych z wiekiem, takich jak choroba Alzheimer'a czy choroba Parkinsona, niesprawne usuwanie uszkodzonych białek prowadzi do ich nagromadzenia w komórkach nerwowych w postaci toksycznych agregatów.

Nagromadzenie takich nieprawidłowych struktur zakłóca wiele kluczowych procesów komórkowych i z czasem prowadzi do obumierania neuronów. W efekcie mózg

stopniowo traci swoje funkcje, zwłaszcza te związane z pamięcią, myśleniem i ruchem. Ten postępujący proces neurodegeneracji jest charakterystyczny dla wielu nieuleczalnych chorób układu nerwowego.

Szczególnie fascynuje dr Lidę Wróbel fakt, że badania na modelach chorób neurodegeneracyjnych wykazały, że poprawa funkcjonowania mechanizmów usuwania uszkodzonych białek i ich agregatów może zapobiegać obumieraniu neuronów, co przekłada się na poprawę funkcji mózgu.

Niestety, obecnie nie dysponujemy skuteczną i powszechnie dostępną terapią,

która mogłaby zapobiegać tym chorobom lub istotnie spowolnić ich przebieg. Naukownicy uważa, że w dużej mierze wynika to z wciąż ograniczonego zrozumienia procesów komórkowych, w tym tych odpowiedzialnych za zaburzenia proteostazy prowadzące do neurodegeneracji.

W laboratorium, którym kieruje dr Lidia Wróbel, naukowcy skupiają się na pogłębianiu wiedzy na temat mechanizmów degradacji białek w neuronach oraz na badaniu tego, co powoduje, że procesy te przestają działać prawidłowo w warunkach stresu komórkowego czy choroby. Celem stypendystki jest, aby lepsze zrozumienie tych mechanizmów stanowiło solidne podstawy do projektowania skutecznych terapii chorób neurodegeneracyjnych w przyszłości.

Wybór ścieżki naukowej

Dr Lidia Wróbel już w szkole średniej wiedziała, że chce studiować kierunek związany z biologią. Wybrała biotechnologię, ponieważ wydawała się jej dziedziną nowoczesną i przyszłościową. Podczas studiów stypendystkę szczególnie zainteresowała biologia molekularna, a decydującym momentem w jej ścieżce była możliwość prowadzenia badań do pracy magisterskiej na Uniwersytecie w Gandawie. To właśnie tam po raz pierwszy dr Lidia Wróbel zetknęła się z tematyką białek i kontroli ich jakości – zagadnieniem, które fascynuje ją do dziś.

Wtedy też naukowczynie podjęła decyzję o rozpoczęciu studiów doktoranckich, w ramach których zajmowała się bada-

”*Moim największym marzeniem jest, aby wyniki moich badań i odkryć przyczyniły się – za kilka lub kilkanaście lat – do opracowania terapii spowalniającej rozwój chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona. Wierzę, że to marzenie dzielię z wieloma naukowcami.*

Jeśli chodzi o bardziej „przyziemne” cele, bardzo chciałabym, aby moje laboratorium stało się miejscem, w którym kolejne pokolenia młodych badaczy będą mogły zarazić się pasją do nauki, a następnie rozwijać swoje umiejętności podczas staży w najlepszych ośrodkach naukowych – zarówno w Polsce, jak i na świecie.

niem mechanizmów kontroli jakości białek w mitochondriach. Ten etap jej drogi naukowej utwierdził badaczkę w przekonaniu, że biologia komórki to dziedzina niezwykle pasjonująca, a kariera naukowa – choć wymagająca – może być źródłem ogromnej satysfakcji.

Jak podkreśla dr Lidia Wróbel, ogromnym wsparciem i inspiracją była dla niej promotorka, której kariera pokazała naukowczynie, że nauka jest również przestrzenią dla kobiet i że warto podążać własną ścieżką. Nie żałuje żadnej z decyzji podjętych w tamtym czasie – i dziś nie wyobraża sobie pracy innej niż praca naukowa – podsumowuje dr Lidia Wróbel.

”*Swoją pracę często porównuję do pracy detektywa – próbuję rozwikłać złożoną zagadkę, łącząc ze sobą pozornie niepowiązane elementy. Niezwykle jest to, że wyniki, które początkowo wydają się niezrozumiałe albo wręcz przypadkowe, po pewnym czasie – czasem dopiero po kilku latach – zaczynają układać się w spójną całość i prowadzą do odpowiedzi na zupełnie inne pytania. To jak układanie wielkiej, skomplikowanej układanki – i właśnie to jest w tej pracy najbardziej ekscytujące.*

Dr Lidia Wróbel o różnorodności zespołów badawczych

Dr Lidia Wróbel uważa, że różnorodność jest niezwykle istotna w nauce, ponieważ dzięki interakcji osób o różnych poglądach, doświadczeniach i pochodzeniu mają szansę powstawać zupełnie nowe, często nieoczywiste pomysły. To także ogromne źródło inspiracji, które wzbo- gaca naszą wiedzę o świecie i ludziach. Stypendystka dobrze wspomina czas spędzony ze współpracownikami w laborato-

rium w Cambridge, w grupie osób z całego świata, z bardzo różnymi doświadczeniami życiowymi i perspektywami. Teraz, w jej własnym laboratorium, stara się zachęcać studentów do zdobywania różnorodnych doświadczeń, na przykład poprzez staże zagraniczne lub udział w konferencjach, ponieważ uważa, że jest to kluczowe w karierze naukowej.

”*Coraz więcej kobiet prowadzi własne laboratoria, kieruje instytutami naukowymi czy instytucjami finansującymi badania. Jednak wciąż to mężczyźni częściej otrzymują prestiżowe nagrody i zajmują najwyższe, decyzyjne stanowiska.*

Myślę, że częściowo wynika to z faktu, iż praca naukowa jest bardzo wymagająca i często wykracza poza standardowe godziny pracy – obejmuje wieczory, weekendy, wyjazdy. Dla osób, które mają dodatkowe obowiązki, np. związane z rodziną, pogodzenie życia zawodowego z prywatnym bywa szczególnie trudne. W praktyce to wyzwanie nadal częściej dotyczy kobiet.

Na szczęście coraz więcej instytucji naukowych dostrzega te bariery i wprowadza konkretne formy wsparcia, np. granty umożliwiające udział w konferencjach z małym dzieckiem i opiekunem. Wierzę, że jeśli te inicjatywy będą się rozwijać, to w przyszłości zobaczymy coraz więcej kobiet nie tylko aktywnych w nauce, ale też obecnych na najwyższych, najbardziej wpływowych stanowiskach.



JURY

25. edycji programu
L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki



prof. dr hab. Ewa Łojkowska

Przewodnicząca Jury złożonego z wybitnych przedstawicieli i przedstawicieli polskiej nauki, przyznającego stypendia w ramach programu w Polsce

CZŁONKINIE I CZŁONKOWIE JURY:

prof. dr hab. **Małgorzata Czyż** (biologia molekularna)

prof. dr hab. **Waleria Hryniewicz** (medycyna)

prof. dr hab. **Alicja Józkowicz** (biologia molekularna)

prof. dr hab. **Tomasz Janowski** (weterynaria)

prof. dr hab. **Adam Jaworski** (mikrobiologia, genetyka)

prof. dr hab. **Andrzej Legocki** (biotechnologia)

prof. dr hab. **Wiesław Gruszecki** (biofizyka)

CZŁONKINI I CZŁONKOWIE JURY Z RAMIENIA POLSKIEGO KOMITETU DO SPRAW UNESCO:

prof. dr hab. **Ewa Bartnik** (genetyka, biologia molekularna)

prof. dr hab. **Jerzy Duszyński** (biochemia)

prof. dr hab. **Maciej Nałęcz** (biochemia)

CZŁONKINIE I CZŁONEK JURY WSKAZANI PRZEZ MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO:

prof. dr hab. **Iwona Hus** (onkologia)

prof. dr hab. **Olga Haus** (genetyka)

prof. dr hab. **Maciej Banach** (kardiologia)

CZŁONKINI I CZŁONKOWIE JURY Z RAMIENIA POLSKIEJ AKADEMII NAUK:

prof. dr hab. **Elżbieta Frąckowiak** (chemiczne źródła prądu i elektrochemia)

prof. dr hab. **Grzegorz Węgrzyn** (biologia molekularna)

prof. dr hab. **Krzysztof Pachucki**
(fizyka teoretyczna, optyka kwantowa, fizyka atomowa)

25

For Women
in Science



DLA KOBIET I NAUKI
WE WSPÓŁPRACY MIĘDZY

L'OREAL
POLAND - BALIE

unesco
Ambasciata



Ministerstwo Nauki
i Szkółnictwa Wyższego

PAN



Pokaż, że wspierasz kobiety w nauce!

Oznacz nas:



L'Oréal Polska



LorealPL
4womeninscience
FondationLOreal



FondationLOreal

#FWIS | #FORWOMENINSCIENCE
#DLAKOBIETINAUKI | #FONDATIONLOREAL | #UNESCO

Więcej informacji o stypendystkach i programie:

www.lorealdlakobietinauki.pl
www.forwomeninscience.com