



Dr hab. Katarzyna MAJZNER



Dr hab. Aleksandra MILEWSKA



Dr hab. inż. Żaneta ŚWIDERSKA-CHADAJ



Dr hab. Joanna ORTYL

# SILA NAUKI

W SWOICH DZIEDZINACH SĄ NAJLEPSZE. ICH BADANIA POMAGAJĄ ZROZUMIEĆ WIRUSY I REAKCJE KOMÓREK ŚRÓDBŁONKA, USPRAWNIAJĄ ALGORYTMY I PROCESY POLIMERYZACJI. POŚWIĘCIŁY DUŻO, BY ZAJŚĆ BARDZO DALEKO.

Marta Jarosz

## DR HAB. KATARZYNA MAJZNER: „Życ, żeby odkrywać”

**Jakie jest marzenie zawodowe dr hab. Katarzyny Majzner? Wieloośrodkowa walidacja na większej liczbie próbek klinicznych. Czym jest dla niej kobiecość? To pewność siebie. Bo dzięki niej kobieta może wszystko.**

Dr hab. Katarzyna Majzner związała najważniejsze etapy swojej drogi naukowej z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. To tam realizowała pierwsze studenckie projekty badawcze i zdobyła tytuł zawodowy magistra. Jej specjalnościami były fotochemia i spektroskopia. W tej samej jednostce naukowej realizowała studia doktoranckie w latach 2011–2015. Aby je podjąć, zrezygnowała z pracy, na którą zdecydowała się, przygotowując magisterium.

– Miałam stabilną pracę, a wybrałam coś niepewnego i wymagającego całkowitego poświęcenia – wspomina. – Ale czułam, że to działalność badawcza jest drogą, którą chcę podążać. Zwyciężyła fascynacja biospektroskopią i nowym dla mnie obszarem, jakim była farmakologia śródbłonka. Potrzebowałam zajęcia, które zapewni mi poczucie odkrywania.

Będąc doktorantką na Wydziale Chemii UJ, równolegle uczestniczyła w Interdyscyplinarnych Studiach Doktoranckich „Nauki molekularne dla medycyny” (MOL-MED.) Stopień doktora nauk chemicznych uzyskała w 2015 r., na podstawie rozprawy „Spektroskopia oscylacyjna w farmakologii śródbłonka”. Jej dysertacja została wyróżniona. Wyjechała na półroczny staż naukowy do Friedrich-Schiller-Universität w Jenie. Po powrocie związała swoją dalszą drogę zawodową z macierzystym wydziałem, z Zakładem Fizyki Chemicznej. Do 2018 r. zajmowała stanowisko asystenta, później została adiunktem. Zwieńczeniem tego etapu było uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w marcu 2026 r.

### Mechanizmy działania leków in vitro

– Najbardziej cenię chwilę, kiedy mogę usiąść przy mikroskopie, analizować dane i spokojnie szukać odpowiedzi na pytania, które prowadzą badania dalej – opowiada.

Badaczka specjalizuje się w nowoczesnych metodach analizy komórek, opartych na technikach spektroskopowych. Za pomocą światła dr Majzner „zagląda” do komórek i sprawdza, co się w nich dzieje na poziomie biochemicznym. Bada molekularne mechanizmy działania leków in vitro, skupiając się na fenotypowaniu komórek i zjawisku lekooporności. Jej prace wspierają rozwój nowoczesnych metod diagnostycznych i terapeutycznych oraz przyczyniają się do pogłębienia wiedzy w zakresie szeroko rozumianej biomedycyny.

### Kompetencje, rzetelność, dorobek

Mówi, że wszystko, co osiągnęła, zawdzięcza wyjątkowym ludziom. Gdyby nie profesor Małgorzata Barańska czy profesor Stefan Chłopicki, nie odkryłaby swojej pasji do biospektroskopii i śródbłonka.

Wierzy w potęgę badań interdyscyplinarnych. W zespole, w którym pracuje, większość stanowią kobiety, ale o świecie nauki nie myśli w kontekście rywalizacji płci. O wartości pracy powinny decydować kompetencje, rzetelność i dorobek.

### Wnieść coś wartościowego

Kariery naukowej nie wybiera się z powodów finansowych – mówi. – Jakie inne miejsce mogłoby mi dawać taką swobodę badań jak uczelnia? I nie chodzi tylko o elastyczność organizacji pracy. Tutaj jest się po to, żeby odkrywać, poznawać, dążyć do zrozumienia. To chcę robić – z nadzieją, że moja praca wnosi coś wartościowego do nauki i medycyny – dodaje.

Aby metodologia spektroskopowa mogła być rozwijana i w przyszłości zastosowana w praktyce klinicznej, potrzebna jest wieloośrodkowa walidacja na większej liczbie próbek klinicznych. Naukowcy marzy o takim projekcie i stworzeniu sieci współpracy z ośrodkami klinicznymi, która zapewniłaby dostęp do odpowiednio dużej i zróżnicowanej puli próbek. Chciałaby również mieć dostęp do laboratorium wyposażonego w najnowocześniejsze techniki omiczne, które w badaniach nad lekoopornością umożliwiłyby integrację danych i głębsze zrozumienie badanych procesów biologicznych.

Jak dr Majzner definiuje kobiecość? Kobiecość to pewność siebie. Dzięki niej kobieta może wszystko.

## DR HAB. ALEKSANDRA MILEWSKA: „Siłaczka z laboratorium”

**Dr hab. Aleksandra Milewska zbiera nagrody za badania nad koronawirusami. Jakie bakterie pogarszają stan pacjenta? – wróćcie jej zespół ogłosi swoje ustalenia w tej sprawie. Praca jest jej pasją – i to jest bezcenne.**

Jest biotechnologiem i wirusologiem. Zajmowała się koronawirusami i innymi patogenami układu oddechowego jeszcze przed 2020 r., czyli przed wybuchem pandemii Covid-19, choroby wywołanej przez wirus SARS-CoV-2.

Ukończyła studia magisterskie i doktoranckie na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ. Stopień doktora nauk biologicznych uzyskała w 2016 r. za pracę dotyczącą mechanizmów zakażenia ludzkim koronawirusem NL63. Pracuje na stanowisku adiunkta w Małopolskim Centrum Biotechnologii UJ. Realizuje liczne projekty badawcze. Jest autorką prac naukowych publikowanych w prestiżowych międzynarodowych czasopismach. Współtworzyła kilka 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. Uczestniczy w międzynarodowym projekcie DURABLE, który skupia się na budowie sieci laboratoriów gotowych do reagowania na nowe zagrożenia epidemiczne. Pod koniec lutego 2026 r. uzyskała stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych. Tytuł jej rozprawy habilitacyjnej to „Zakażenia koronawirusowe w naturalnym modelu ludzkiego nabłonka oddechowego. Charakterystyka roli białek gospodarza w zakażeniu wysoko- i niskopatogennymi koronawirusami oraz analiza aktywności inhibitorów wnikania do komórek”.

### Zrozumieć wirusy i przewidywać

Dr Milewska bada, jak koronawirusy wnikają do ludzkich komórek i jakie czynniki gospodarza im w tym pomagają. Jej oczko w głowie to hodowla nablonków. Aby uzyskać jak najbardziej wartościowe i dokładne wyniki, używa tzw. modelu HAE, czyli laboratoryjnie odtworzonego nablonka dróg oddechowych człowieka. Jej ustalenia pozwalają nie tylko lepiej zrozumieć biologię wirusów, ale też opracowywać bardziej efektywne terapie i przewidywać zagrożenia. Najnowsze, jeszcze nieopisane odkrycie jej zespołu dotyczy zależności pomiędzy obecnością w organizmie człowieka bakterii odpowiedzialnych za parodontozę a przebiegiem zakażenia koronawirusem. Okazuje się, że koincydencja tych czynników intensyfikuje chorobę wywoływaną przez wirus.

Uważa, że ma szczęście, bo praca, którą wykonuje, wciąż ją fascynuje. Zależy jej na tym, aby odkrycia, których dokonuje, miały realne znaczenie dla społeczeństwa. Nie kwestionuje jednak potrzeby naukowej sztuki dla sztuki.

### Odwaga wbrew stereotypom

Zespół, w którym pracuje, jest wybitnie kobiecy. Nie uważa, że nauka to męski świat, ale ma poczucie, że niektóre rzeczy panom ogólnie przychodzą łatwiej – w tym zdobywanie stopni i tytułów naukowych. Po prostu: zwykle to kobiety mają drugi etat w życiu prywatnym. Dlatego uważa, że słowem, które najtrafniej opisuje współczesną naukowczynię, jest „silaczka”.

Twierdzi, że aby zachęcać dziewczynki do działania w obszarze STEM (nauki, technologii, inżynierii, matematyki), nie wystarczą lekcje czy ogłoszenia w szkole. Wszystko – w tym również odwaga do działania wbrew stereotypom – zaczyna się w domu.

Na pytanie o to, co byłoby obecnie najbardziej pożądaną zmianą w polskiej nauce, odpowiada, że system finansowania.

## DR HAB. INŻ. ŻANETA ŚWIDERSKA-CHADAJ: „Naukowczyni, czyli idealistki”

**Wiedza, profesjonalizm, wiara w sens tego, co się robi – dr hab. inż. Żaneta Świdowska-Chadaj tworzy algorytm, które nie mają ludziom zabierać pracy, lecz ją usprawniać. Irytują ją doniesienia, że wynaleziono lek na raka. Przecież nie ma jednego raka.**

Jest pierwszą w historii kobietą zatrudnioną na stanowisku profesora na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Jednostka, do której przynależy, to Instytut Elektrotechniki Teoretycznej i Systemów Informacyjno-Pomiarowych. Naukowczyni jest ekspertką w dziedzinie analizy obrazu biomedycznego i biologicznego.

Jej działania mają charakter interdyscyplinarny. Odbywają się na styku takich dziedzin, jak sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe i wizja komputerowa, biologia i medycyna. Celem badań, które prowadzi profesor Świdowska-Chadaj, jest opracowywanie nowych rozwiązań wykorzystujących sztuczną in-

teligencję do wspomagania diagnostyki medycznej – konkretnie histopatologicznej – oraz analizy procesów biologicznych. Dużą część jej pracy – obok niezliczonych godzin spędzanych przy komputerze – to spotkania z lekarzami. Wiedza, którą mają i którą jej przekazują, jest niezbędna do karmienia algorytmów, które tworzy.

Studiowała inżynierię biomedyczną na Politechnice Śląskiej i w 2012 r. uzyskała tytuł zawodowy inżyniera. Magisterium obroniła w 2014 r. na Politechnice Warszawskiej, na Wydziale Mechatroniki. Na tej samej uczelni w 2017 r. obroniła doktorat w dyscyplinie informatyka, a w 2022 r. zrobiła także habilitację w dyscyplinie inżynieria biomedyczna.

Pracowała w międzynarodowych zespołach badawczych. Odbyła dwupółletni staż podoktorski w renomowanej grupie badawczej Computational Pathology w Radboudumc w Nijmegen w Niderlandach (2017–2020) oraz m.in. trzymiesięczny staż na Uniwersytecie Castilla-La Mancha w Ciudad Real w Hiszpanii (2017). Jest członkiem IEEE oraz ELLIS Unit Warsaw. Od 2025 r. kieruje zespołem analizy obrazowych danych medycznych w Instytucie Badawczym IDEAS.

### Detale i bezkompromisowość

O pracy naukowej dr hab. Żaneta Świdowska-Chadaj mówi, że jest jak spacer po górach – za każdym kolejnym szczytem, który się zdobywa, czeka już nowy – i żartuje, że ogólnie rzecz biorąc, to pasmo porażek. Tak jednak musi być, bo gdyby potwierdzała się każda stawiana teza, wszystko już byłoby odkryte i opisane, a to niemożliwe.

Dodaje, że człowiek nauki żyje w rytmie nieprzesuwalnych deadline'ów i wszystko musi im podporządkować. Niby ma się dużą swobodę działania i można elastycznie zarządzać czasem, ale termin składania wniosku o grant, oddania finalnej wersji artykułu do publikacji czy zgłoszenia wystąpienia na konferencji jest nienegocjowalny.

W zespole, którym obecnie kieruje, większość stanowią panie. Nie planowano tego – tak wyszło. Uważa, że kobiety zwracają baczniejszą uwagę na detale, a mężczyźni bardziej bezkompromisowo dążą do celu i są bezpośredni w komunikacji. Jeśli połączy się to w ramach zespołu, można wiele zyskać.

### Osobny algorytm dla każdego raka

Podkreśla, że nie pracuje nad rozwiązaniami z zastosowaniem AI, które mają zabierać ludziom pracę, ale takimi, które mają ją usprawniać, przyspieszać diagnostykę wykonywaną przez specjalistów. O swojej pracy myśli, że to niekończący się obszar badawczy. Bo każdy nowotwór wymaga odrębnej diagnostyki, a więc i osobnych algorytmów – czyli jest co robić. Mówi, że za każdym razem, gdy widzi w mediach tytuł „Wynaleziono lek na raka”, nie może się powstrzymać od myśli: jak to możliwe, że można pisać coś tak niezgodnego z prawdą. Nie ma jednego raka – nie może być więc na niego jednego leku.

Jeśli wziąć pod uwagę tylko kwestię wynagrodzenia, to robienie doktoratu w Polsce się nie opłaca. Stypendium doktoranckie jest znacznie niższe niż stawki oferowane młodym ludziom na stanowiskach data science w biznesie, a młody doktor może liczyć na takie stawki jak pracownik tuż po studiach zatrudniany w korporacji. Między innymi dlatego o naukowczyniach myśli, że to idealistki. Żeby chcieć być w tym obszarze, trzeba mieć misję robienia czegoś dla świata i wiarę w sens swoich działań.

## DR HAB. JOANNA ORTYL: „Gotowi na sukces?”

**Nie narzeka, tylko działa. Konkretnie, szybko do celu. Czy można zakochać się w procesach fotowoltaicznych i kationowej polimeryzacji? Sukcesy naukowe i zawodowe dr hab. Joanny Ortyl zdają się wskazywać, że tak.**

Jest profesorem na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Technologii na Politechnice Krakowskiej. W 2012 r. uzyskała stopień doktora chemii. Staż podoktorancki odbywała pod kierunkiem prof. dr. Thomasa Jüstela na Uniwersytecie Nauk Stosowanych w Münsterze (Niemcy) w Instytucie Technologii Optycznych. Studiowała też ekonomię biznesu w Haas School of Business na UC Berkeley. Ma doświadczenie jako profesor wizytująca w Instytucie Nauk Materiałowych w Miluzie we Francji.

Jej główne zainteresowania naukowe obejmują rozwój fotoinicjatorów do kationowej polimeryzacji, nowych akceleratorów polimeryzacji oraz fluorescencyjnych sond do monitorowania postępu reakcji. Bada także inteligentne molekularne czujniki luminescencyjne do selektywnego wykrywania w chemii i biochemii, a także przyczynia się do rozwoju materiałów kompozytowych do druku 3D w technologii fotopolimeryzacji w wanienkach. Prowadzi interdyscyplinarną działalność naukowo-badawczą na pograniczu fotochemii, chemii, inżynierii materiałowej, inżynierii chemicznej oraz biologii komórki. Jej badania opierają się na chemii organicznej, fotochemii małych cząsteczek oraz fotochemii procesów polimeryzacji i wiążą się z praktycznym zastosowaniem odkryć.

Profesor Joanna Ortyl jest wynalazczynią ponad 30 patentów. Jest kierownikiem projektów naukowych finansowanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej, Narodowe Centrum Nauki oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Agencję Badań Medycznych i inne.

Jest również dyrektorem generalnym i współwłaścicielką firmy Photo4Chem sp. z o.o., spin-offu, który zajmuje się nowymi fotoutwardzalnymi żywicami do druku 3D. Jest także współwłaścicielką firmy Photo HiTech Ltd., specjalizującej się w produkcji jednoskładnikowych kationowych fotoinicjatorów działających w świetle widzialnym.

### Rozwój i umiejętność pozyskiwania środków

Działa według kilku zasad: nie boi się mieć marzeń i planów; nie boi się realizować celów; nie boi się prosić o pomoc. I w ogóle raczej się nie boi. Jest człowiekiem zadaniowym. O zdobywaniu stopni naukowych mówi, że nie rozpatruje tych etapów życia w kategorii trudności, które trzeba przezwyciężyć. Po prostu: trzeba było wykonać określoną pracę i to robiła. Jest konkretna i lubi szybko podejmować decyzje.

Świat nauki to jej zdaniem środowisko przyjazne dla prawdziwych entuzjastów określonych tematów i dziedzin, ale jednocześnie silnych osobowości. W naukach ścisłych, które są jej domeną, konkurencja jest duża i trzeba mieć różnorodne kompetencje, żeby osiągać sukcesy. Z jednej strony ważny jest nieustanny rozwój, z drugiej – umiejętność pozyskiwania środków na swoje działania. To system naczyń połączonych.

### Po pierwsze – pasja

Nie jest zwolenniczką parytetów. Mówi, że ważne stanowiska powinni zajmować najlepsi. Pleć nie ma znaczenia. Wspiera każdego, kto ma potencjał. Zespół, którym kieruje, jest sfinansowany – jak cała chemia, ale zwraca uwagę, że kobiety są w mniejszości wśród osób, które zdobywają wyższe stopnie naukowe niż magister czy inżynier. Myśli, że można by to zmienić, gdyby zaofiarować kobietom konkretne narzędzia wsparcia. Docenia inicjatywę swojej uczelni w tym zakresie.

Profesor Ortyl nie narzeka na swoje zarobki, ale jasno mówi, że wynagrodzenia, które oferuje się pracownikom badawczo-dydaktycznym uczelni, trudno uznać za satysfakcjonujące. Podkreśla jednak, że pieniądze nie były nadrzędnym celem, gdy planowała i rozpoczynała karierę. Wierzy, że jeśli to, co się robi, to prawdziwa pasja, pieniądze przyjdą. Studentom, których zaprasza do współpracy, zawsze zadaje pytanie, czy są gotowi na osiągnięcie sukcesu, bo ona ich do niego doprowadzi – tylko muszą być gotowi.

### Artykuły naukowe dla relaksu

Zawodowo marzy o tym, aby wszystkie produkty, które tworzy, były „dostępne na półkach”. W dużym stopniu już jej się udało, ale chce więcej.

Żeby się zrelaksować, czyta... artykuły naukowe i biografie naukowców. Informacje o tym, jak inni wynalazcy osiągnęli sukcesy i jakie trudności napotykali, są dla niej inspirujące. ■

**ENERGIA NAUKI**  
Dziedzictwo Marii Skłodowskiej-Curie

Organizator RZECZPOSPOLITA Partner strategiczny