

Doceniam różnorodność w nauce

Mimo ciągłego rozwoju medycyny wciąż nie udało się wyeliminować ubocznych skutków radioterapii, a jej skuteczność jest nadal ograniczona. Chemiczka z Uniwersytetu Gdańskiego, wraz z zespołem badawczym, w którym pracuje, próbuje ulepszyć radioterapię, aby zwiększyć tym samym bezpieczeństwo pacjentów onkologicznych. Zespół opracowuje strategię radiouwrażliwiania komórek nowotworowych. To bardzo obiecujące. Za swoją pracę dr Magdalena Zdrowowicz-Żamojć – bohaterka naszego wywiadu – została doceniona wieloma nagrodami, wśród których znalazło się stypendium habilitacyjne L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki



Doktor Magdalena Zdrowowicz-Żamojć

Fot. archiwum organizatorów Programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki

► **Czy zostanie naukowczynią było pani dziewczęcym marzeniem?**

Tak! Naukowczynią chciałam zostać, od kiedy pamiętam. Proszę sobie wyobrazić, że jako mała dziewczynka przynosiłam rodzicom wiele kolorowych rysunków. Wśród nich był również przygotowany dziecięcą ręką dyplom uzyskania stopnia naukowego doktora! To ciekawe, ponieważ w mojej rodzinie nie ma naukowych tradycji. Jestem pierwsza.

► **Nigdy nie rozważała pani zmiany kierunku rozwoju?**

Może przez chwilę, będąc na studiach, rozważałam możliwość podjęcia pracy w przemyśle farmaceutycznym czy w laboratorium kryminalistycznym. Na swojej drodze spotykałam jednak ludzi, którzy nieustannie zarażali mnie nauką. Fascynowali mnie swoją pasją i utwierdzali w przekonaniu, że chcę kroczyć tą drogą, na której początku stoi drogowskaz z napisem „kariera naukowa”.

► **Dlaczego chemia? Co było podstawą do wyboru takiego kierunku rozwoju?**

Wszystko dzięki mojej nauczycielce chemii w podstawówce, która wręcz zmusiła mnie do uczęszczania na zajęcia dodatkowe z chemii. Najwyraźniej zobaczyła we mnie jakiś potencjał. Zaprowadziła mnie na konkurs szkolny, przeszłam do etapu powiatowego, następnie – do wojewódzkiego. Ten ostatni odbywał się na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego i już wtedy postanowiłam, że będę tu studiować!

► **Pani badania w obszarze chemii radiacyjnej i radiobiologii skupione są wokół radioterapii. Została pani stypendystką bardzo prestiżowego Programu L’Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki za pracę *Radiouwrażliwienie poprzez skojarzone działanie modyfikowanych nukleozydów i inhibitorów naprawy DNA w celu poprawy skuteczności radioterapii. Czy zbytnio uproszczę, jeśli spytam, czy to oznacza, że zespół badawczy, w którym pani pracuje, chcąc wyeliminować największe skutki uboczne promieniowania radiologicznego w leczeniu onkologicznym, szuka rozwiązań od strony molekularnej i biochemicznej?***

To w zasadzie dobre uproszczenie. Wierzmy, że efektywna i bezpieczna radioterapia powinna być skojarzona z użyciem radiosensybilizatorów, to jest związków chemicznych, które uwrażliwiają komórki nowotworowe na działanie promieniowania jonizującego stosowanego w radioterapii. Niestety część guzów nowotworowych jest radiooporna i radioterapia nie znajduje w ogóle zastosowania w ich leczeniu. Zastosowanie radiouczulaczy mogłoby to zmienić. Dołączenie do grona stypendystek Programu L’Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki to dla mnie największe wyróżnienie i ogromny zaszczyt. Jednocześnie to zobowiązanie do dalszej pracy i nieustannego rozwoju.

► **Czy może nam pani powiedzieć, jak wyglądają wspomniane badania i co jest w nich największym wyzwaniem?**

Nasz zespół prowadzi badania interdyscyplinarne. Wszystko

zaczyna się od projektowania związków, które mogą pełnić funkcję radiosensybilizatorów. Koleżanki i koledzy prowadzą badania kwantowo-chemiczne, dzięki opracowanym modelom i metodykom, potrafią zaprojektować związek chemiczny o potencjalnych właściwościach radiouczulających. Gdy jakiś związek przejdzie testy teoretyczne, przystępujemy do jego syntezy. Badane związki testujemy w układach modelowych, stosując najnowocześniejsze techniki chemii radiacyjnej i analitycznej. Kolejnym etapem prowadzonych badań jest weryfikacja zdolności do radiouwrażliwiania na poziomie komórkowym z zastosowaniem metod biologii molekularnej i biotechnologii. Ogromnym wyzwaniem jest poznanie mechanizmu działania radiouczulaczy na poziomie zarówno molekularnym, jak i komórkowym.

► **Jak wykrystalizowało się pani zainteresowanie chemią radiacyjną i radiobiologią i, w konsekwencji, jak nastąpił u pani zwrot w kierunku radioterapii?**

Tutaj ogromną rolę odegrał mój szef – profesor doktor habilitowany Janusz Rak. Zafascynował mnie on tematyką prowadzonych przez siebie badań. Już po pierwszym naszym spotkaniu wiedziałam, że chcę dołączyć do jego zespołu. Tak też się stało. Profesor był również promotorem mojej pracy magisterskiej, potem – pracy doktorskiej. Nie da się jednocześnie ukryć, że zawsze interesowało mnie pogranicze chemii i biologii. Złożoność układów biologicznych jest wyjątkowa i raczej niedostępna dla chemii. Z drugiej strony to techniki chemiczne dają ogromne

możliwości badawcze i pozwalają poznać mechanizm zjawisk na poziomie molekularnym, projektować i syntezować nowe związki o aktywności biologicznej. Tym samym tematyka prowadzonych przeze mnie badań pozwala mi na działanie na styku biologii i chemii.

► **Obecnie pełni pani funkcję adiunktki w Katedrze Chemii Fizycznej. Aktywnie uczestniczy pani też w międzynarodowych projektach. Który z nich jest pani najbliższy?**

Najbliższy mojemu sercu jest projekt, który aktualnie realizuję w ramach grantu SONATA. Jestem jego autorką, kierowniczką i główną wykonawczynią. Dotyczy on skojarzonego działania dwóch grup radiouczulaczy. Muszę również wspomnieć o projekcie kierowanym przez profesora Janusza Raka, realizowanym w ramach grantu MAESTRO. Pełniłam w nim funkcję wykonawczyni w czasie mojego projektu doktorskiego. Ten projekt dał mi zdecydowanie największe możliwości rozwoju i umożliwił wzbogacenie warsztatu badawczego. Dzięki niemu możliwe było stworzenie świetnie wyposażonego laboratorium komórkowego, umożliwiającego prowadzenie badań biologicznych.

► **Opiekuje się pani grupami magistrantek i magistrantów oraz doktorantek i doktorantów, prowadząc dla nich badania i ćwiczenia. Jak jest z równowagą płci na tym kierunku?**

Wydaje mi się, że chemia jest zdominowana przez kobiety. Jeśli idzie o osiągnięcie sukcesu w nauce, to oczywiście, ze względu na uwarunkowania chociażby

biologiczne, droga kobiet do najwyższych szczebli kariery jest zwykle dłuższa. Zazwyczaj podyktowane to jest czasowym poświęceniem kariery naukowej na rzecz macierzyństwa. Nie da się też nie zauważyć, że nadal w naszym kraju wśród osób z tytułem profesora zdecydowanie dominują mężczyźni. Mam jednak nadzieję, że to efekt sytuacji społecznej sprzed lat, kiedy kobietom trudniej było rozwijać karierę naukową.

► **Jakie trzy cechy powinna mieć naukowczyni, której zależy na karierze naukowej, aby osiągnąć sukces?**

Po pierwsze: wytrwałość. Prowadzenie badań naukowych jest często frustrujące. Często coś nie idzie po naszej myśli, a próba odpowiedzi na jedno pytanie rodzi wiele kolejnych pytań. Czasem projekty trwają latami i trzeba dużo cierpliwości, aby mimo wielu niepowodzeń doprowadzić je do końca. Po drugie: ciekawość naukowa. Chęć rozwiązania zagadki i zrozumienia danego zjawiska powinna być siłą napędową w prowadzeniu badań naukowych. Po trzecie: pracowitość. Często prowadzenie badań wymaga poświęcenia swojego wolnego czasu. Sama wielokrotnie zarywałam noce i weekendy, bo tego wymagały badania. To nie jest praca od 8.00 do 16.00 i trzeba być na to gotowym.

Dodałabym jeszcze wiarę w to, co się robi. W to, że to ma sens. Wierzę, że w bliższej lub nieco dalszej perspektywie prowadzone przez nasz zespół badania naukowe znajdą praktyczne zastosowanie. Bez tej wiary ciężko byłoby mi się poświęcić pracy

w takim stopniu, w jakim to do tej pory robiłam.

► **Ta wiara doprowadziła panią do zdobycia wielu nagród i stypendiów. Jako laureatka programu START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej miała pani okazję zaprezentować swoje badania przed znamienitym gronem noblistów z dziedziny chemii podczas 67 Spotkania Laureatów Nagrody Nobla w Lindau. Czy wyobrażała sobie pani wtedy, że siedzi na ich miejscu? Czy to mogłoby być jedno z marzeń?**

Tak, miałam ten zaszczyt i uczestniczyłam w takim spotkaniu. To była wielka sprawa i ogromny stres, ale jednocześnie duża przyjemność poznania tych trzydziestu wspaniałych naukowców. Nie, nie wyobrażałam sobie, że jestem na ich miejscu. Zdecydowanie nie sięgam tak daleko. Raczej – chyba jak każdy naukowiec – marzę o praktycznym wykorzystaniu wyników moich badań. Bardzo bym chciała, by któryś z badanych przeze mnie radiosensybilizatorów czy któraś z opracowywanych koncepcji radiouwrażliwiania znalazły zastosowanie kliniczne i uczyniły radioterapię skuteczniejszą i bezpieczniejszą dla pacjentów.

► **Pani mąż również pracuje na Uniwersytecie Gdańskim i także jest utytułowanym naukowcem oraz laureatem wielu nagród. Czy dwoje świetnych naukowców w rodzinie to rywalizacja, czy też – wsparcie? A może jedno i drugie?**

Uważam, że jestem w komfortowej sytuacji. Mój mąż również jest naukowcem. Wspieramy się, ro-

zumiemy specyfikę tej działalności i motywujemy się nawzajem. Nie ma między nami rywalizacji i szczerze cieszymy się ze swoich sukcesów.

► **Pracujecie państwo wspólnie?**

Pracowaliśmy wspólnie nad kilkoma projektami. Działamy w różnych obszarach chemii, ale korzystamy wzajemnie ze swoich warsztatów badawczych. Często dyskutujemy o różnych pomysłach w domu i po pracy. Bardzo ciężko jest rozdzielić życie zawodowe od życia prywatnego, ale nie przeszkadza nam to.

► **Niedawno została pani mamą. Jak widzi pani możliwość pogodzenia tych dwóch ról w przyszłości, to jest roli badaczki z rolą mamy?**

Póki co mój synek jest malutki i potrzebuje mamy w pełnym wymiarze. Sama jestem ciekawa, jak uda mi się godzenie tych dwóch ról. W tej chwili jest ciężko, ale wierzę, że będzie lepiej. Motywacji mi nie brakuje. Wrócę na pełne obroty, gdy tylko będzie to możliwe. Bez szkody dla synka. Ogromną rolę odgrywa tu mój mąż. Jest cudownym tatą i tworzy silną więź z synem. Wierzę, że przy dobrym podziale opieki nad dzieckiem dobra mama może spełniać się zawodowo.

► **Czy młodej mamie, badacze, łatwo jest robić karierę na UG? Czy jest coś, co, biorąc pod uwagę ten aspekt życia, można poprawić, aby pomóc młodym rodzicom?**

Myślę, że obecnie sytuacja kobiet w nauce jest znacznie lepsza

niż kiedyś. Trzeba docenić liczne inicjatywy związane z kwestią polepszenia pozycji kobiety w nauce, takie jak uwzględnianie okresu urlopu macierzyńskiego w aplikacjach grantowych czy stypendialnych. Jeśli chodzi o Uniwersytet Gdański, to doceniam utworzenie na jego terenie przedszkola uniwersyteckiego dla dzieci studentów i pracowników UG. Wiem też, że istnieje oferta żłobkowa dla młodych rodziców. Tym samym w tej chwili dostrzegam same plusy. Możemy wrócić do pytania za jakiś czas, gdy będę miała większe doświadczenie w roli rodzica [śmiech].

► **Jest pani współautorką ponad trzydziestu publikacji naukowych zamieszczonych w wysoko punktowanych czasopismach, dwóch rozdziałów w książkach naukowych, trzech patentów europejskich i krajowych oraz kilkudziesięciu prezentacji i wystąpień podczas konferencji naukowych. Jakie są pani dalsze plany związane z karierą naukową? Nad czym obecnie pani pracuje albo nad czym planuje pani pracować?**

Najbliższe plany związane są z realizacją projektu w ramach grantu SONATA. Skupiam się głównie na opracowaniu nowej strategii radiouwrażliwiania poprzez skojarzenie działania dwóch grup uczulaczy. Jedna grupa ma powodować uszkodzenia DNA w komórkach nowotworowych, a druga – hamować naprawę tych uszkodzeń. Wcielone do DNA komórkowego uczulacze indukują, pod wpływem promieniowania, uszkodzenia. Najważniejsze z nich są, prowadzące do efektów

letalnych, pęknięcia biopolimeru, natomiast mechanizmy naprawcze są podstawowymi narzędziami wykorzystywanymi przez komórkę do usuwania tego typu uszkodzeń. W ramach kierowanego przeze mnie grantu SONATA, weryfikuję prawdziwość hipotezy, według której skojarzone działanie sensybilizatorów uszkodzeń DNA i inhibitorów naprawy DNA prowadzi do znacznego wzrostu czułości komórek wybranych linii nowotworowych na promieniowanie jonizujące stosowane podczas radioterapii.

► **Czy są badaczki, naukowczynie, które są dla pani inspiracją?**

Miałam to szczęście, że w rodzimym zespole miałam silny autorytet naukowy. Nie musiałam więc szukać inspiracji daleko. Dla mnie wszystkie współczesne kobiety, które potrafią łączyć role liderki, partnerek i matek są bardzo inspirujące.

► **Co najbardziej lubi pani w swojej pracy?**

Chyba różnorodność. Nie potrafiłabym przychodzić do pracy i robić codziennie to samo. Badania naukowe są nieprzewidywalne, często zaskakują, a rozwiązywanie zagadek naukowych jest dla mnie wciąż fascynujące. Cenię sobie również niezależność i możliwość rozwoju. Doceniam to, że mogę sama planować badania i je realizować według własnych pomysłów.

► **Dziękuję za rozmowę.**

Ja również dziękuję.

Sylwia Dudkowska-Kafar