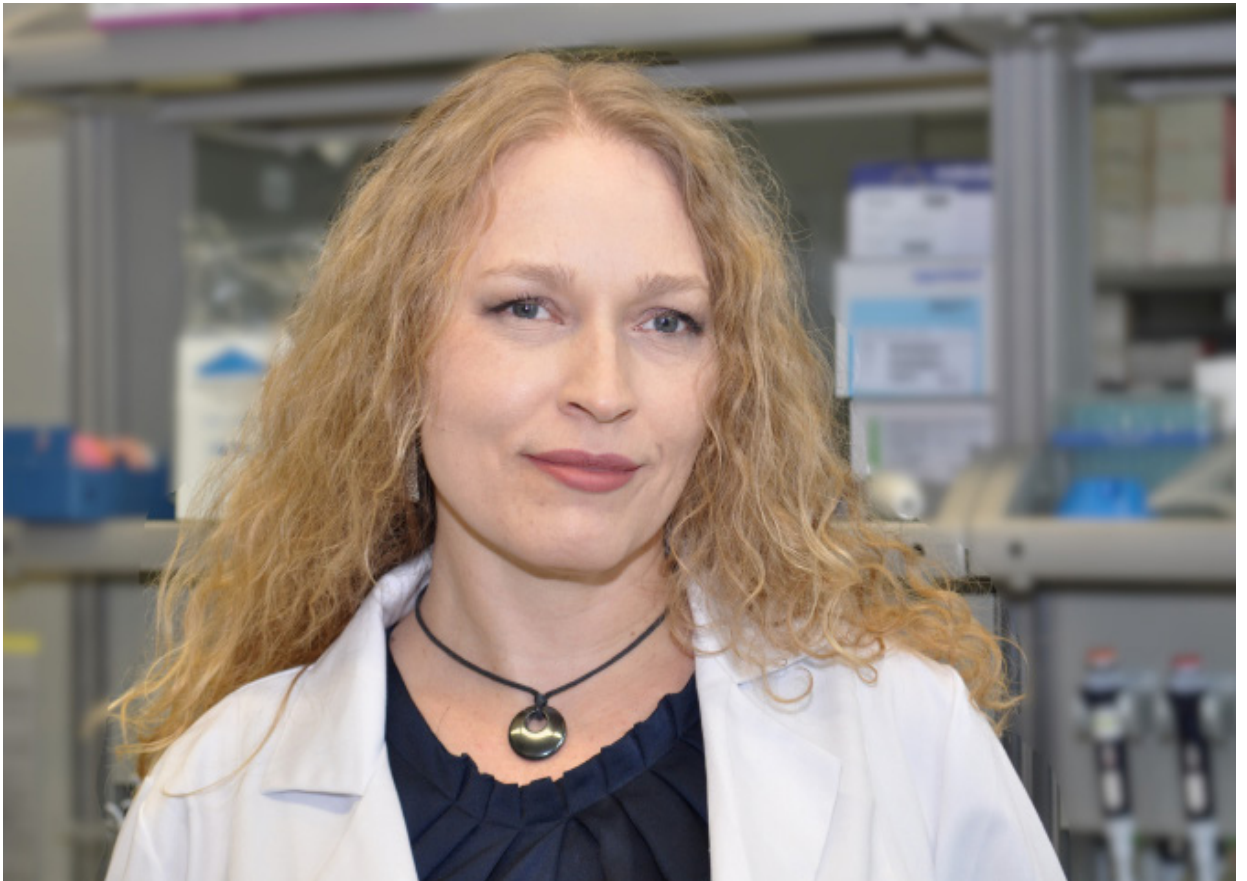


Przez skórę do lepszego życia

Jak rozwiązać tajemnice największego ludzkiego narządu, czyli skóry? Jak walczyć z alergią – jedną z chorób cywilizacyjnych?

O najważniejszych odkryciach w tym zakresie rozmawiamy z kierowniczką Pracowni Immunologii Doświadczalnej i Translacyjnej Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed, przewodniczącą Europejskiej Sieci Badań nad Barierą Naskórkową oraz od września tego roku przewodniczącą Gdańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Immunologii Doświadczalnej i Klinicznej, dr hab. n. med. Danutą Gutowską-Owsiak, prof. UG



Profesor Danuta Gutowska-Owsiak

Fot. Paweł Owsiak

► **Czy zostanie naukowczynią od zawsze było pani marzeniem?**

Odkąd pamiętam, chciałam zostać badaczką. Przyznam, że nawet nie wiem, kiedy to marzenie się u mnie pojawiło. Jako dziecko uwielbiałam eksperymentować, tworzyć najprzeróżniejsze mikstury, którymi podlewałam rośliny na działce [śmiech]. W pewnym momencie dostałam mały plastikowy mikroskop – zabawkę. Nie miał zbyt wielu funkcji, ale pamiętam, że totalnie mną zawładnęła. Inne dzieciaki biegały po podwórku, a ja bawiłam się w swoim małym, wyimaginowanym laboratorium. Mój umysł bowiem zawsze kierował mnie w stronę nauki, przy czym interesowałam się przede wszystkim człowiekiem. To o nim chciałam dowiedzieć się jak najwięcej. Nie tylko pod kątem medycznym, ale również pod kątem badawczym. Tak, aby poznać każdy etap funkcjonowania ludzkiego organizmu, zrozumieć zachodzące w nim procesy, z nadzieją, że kiedyś być może uda mi się wpływać na poprawę naszego życia. Na medycynę poszłam z taką myślą, że gdzieś na końcu mojego wykształcenia będę rozwijać się badawczo. Nie wszyscy to rozumieli. Dziwili się, że po otrzymaniu dyplomu lekarskiego zamiast iść na staż, postawiłam wszystko na jedną kartę i zostałam naukowczynią. Tak jak mówiłam, ta droga była przemysłana. Dzięki temu czuję się bardziej spełniona tu, gdzie jestem.

► **Jak to się stało, że wybór padł na biotechnologię i ostatecznie zajmuje się pani immunologią?**

Immunologia jako dziedzina nauki z pogranicza biologii i medycyny jest niezmiernie fascynująca. Jest niezwykle istotna praktycznie w każdym aspekcie związanym z organizmem czło-

wieka. Immunologia zajmuje się bowiem zjawiskami dotyczącymi reakcji odpornościowej naszego ciała na przykład na patogen, czyli czynnik chorobotwórczy, toksyny lub przeszczepione narządy. Procesy immunologiczne odgrywają ogromną rolę również w zdrowym organizmie, na przykład w utrzymaniu jego homeostazy. Immunologia bada zarówno zaburzenia, jak i prawidłowe reakcje organizmu. Pamiętajmy przy tym, że niemal we wszystkich chorobach mamy komponent immunologiczny; nawet w chorobach psychicznych, o czym w tym kontekście nigdy nie myśleliśmy. Tymczasem również psychika, oddziałując na układ immunologiczny, reguluje mechanizmy odporności w naszym ciele. To działa też w drugą stronę – immunologia wpływa na naszą psychikę. To niesamowite jak dużo jest tutaj powiązań. Dla mnie niezwykle fascynujące jest to, że organizm ma w sobie takie małe komórki, które są w stanie znaleźć i rozpoznać patogeny, by nas przed nimi chronić.

► **Od lat zgłębia pani tajemnice bariery naskórkowej, która odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu przez nas zdrowia. Dlaczego akurat te badania zafascynowały panią najbardziej?**

To była jedna z moich pierwszych fascynacji. Po ukończeniu Akademii Medycznej w Gdańsku [dzisiejszy Gdański Uniwersytet Medyczny – przyp. red.] przeprowadziłam się do Wielkiej Brytanii, gdzie zrobiłam doktorat na Uniwersytecie w Liverpoolu. Badałam tam reumatoidalne zapalenie stawów i za interesowałam się limfocytami T, czyli komórkami odpowiedzialnymi właśnie za specyficzną odpowiedź odpornościową. Doktorat obroniłam w 2010 roku i zostałam

w Anglii jeszcze kilka lat. W międzyczasie odbyłam krótki staż badawczy w Centre de Recherche Médicale Inserm w Paryżu, a kilka miesięcy przed obroną doktoratu przenieśliam się do Oksfordu, gdzie dołączyłam do MRC Human Immunology Unit i grupy profesora Grahama Ogga w prestiżowym Weatherall Institute of Molecular Medicine. To właśnie tam rozpoczęłam badania nad tworzeniem się bariery naskórkowej i zmianami, jakie w niej widzimy w przypadku stanu zapalnego. Reasumując, za granicą spędziłam czternaście lat, a w samym Oksfordzie pracowałam osiem. I tam od początku mój cel badawczy był nieco inny niż reszty grupy, w skład której wchodziłam. Jak wspomniałam, ja skupiłam się przede wszystkim na barierze naskórkowej i na tym, co się dzieje z nią w atopowym zapaleniu skóry – AZS-ie. Śledziłam te procesy, próbując je zrozumieć. Do dzisiaj mnie one fascynują, zagłębiając się w nie z moim zespołem na Uniwersytecie Gdańskim. Tutaj cały czas szukamy odpowiedzi na pytania o to, jak zmiany w barierze wytwarzanej przez skórę wpływają na układ immunologiczny i jak on sam na nią wpływa. Jak wiadomo, skóra to jedna z barier ochronnych w naszym organizmie. Takich naturalnych barier mamy oczywiście więcej. Jednym z przykładów są chociażby jelita, gdzie również obserwujemy procesy, które są podobne do tych zachodzących w skórze. Podobnie zresztą, jeśli chodzi o inne jednostki chorobowe – w laboratorium prowadzimy dodatkowe projekty pod kątem między innymi chorób płuc oraz nowotworów, gdzie staramy się określić, czy odgrywają w nich jakąś rolę mechanizmy, które po raz pierwszy zaobserwowaliśmy w kontekście skóry.

Wracając do pani pytania: wybrałam skórę z kilku powodów. Po pierwsze – grupa w Oksfordzie prowadziła bardzo ciekawe badania, co mnie zafascynowało. Jakiś wpływ na mój wybór miał również fakt, że w rodzinie mam osoby, które są alergikami z objawami AZS-u. W dzisiejszych czasach alergii to standard. Alergia, z różnymi jej przejawami, to choroba cywilizacyjna, której wciąż nie rozumiemy wystarczająco. Co ciekawe, niegdyś niektóre kwestie związane z tym schorzeniem były zwyczajnie źle rozumiane. Dzisiaj wiemy, że unikanie alergenów „na wszelki wypadek” we wczesnym dzieciństwie albo w ciąży było błędem, gdyż w efekcie takiego postępowania w wielu przypadkach ludzie nie zbudowali tolerancji na alergeny, co również przełożyło się na populacyjny wzrost częstości występowania alergii.

► **Niektórzy alergię bagatelizują...**

Bagatelizować ją mogą jedynie ci, którzy nie mają z nią do czynienia. Wiem, ile stresu, wysiłku i frustracji kosztuje rodziców dziecka z alergią opanowanie chociażby przygotowywania obiadów. Na pewno słyszała pani o przypadkach, gdy ktoś na przyjęciu, które przygotował, po wystąpieniu reakcji alergicznej u jednego z gości tłumaczył się, że owszem słyszał o jego alergii na orzeszki, ale dodał ich przecież tak niewiele... To straszne, że ciągle trzeba tłumaczyć innym, że alergeny mogą być śmiertelnie groźne... Tymczasem codzienny stres powoduje, że jakość życia rodziców pacjentów z AZS jest gorsza niż rodziców dzieci z cukrzycą typu 1, przede wszystkim ze względu na trudność unikania alergenów i nieprzewidywalność przebiegu alergii. Chciałabym dołożyć cegiełkę do zbudowania pomocy

dla takich ludzi. Po to, abyśmy mogli alergii zapobiegać i lepiej ją leczyć.

► **Uczulać możemy się także przez skórę i tego między innymi dotyczą pani badania.**

Tak. Badania, które to sugerowały, pojawiły się krótko po tym, kiedy ja zaczęłam się zajmować tym aspektem, teraz mamy zdecydowanie większe zrozumienie w tym zakresie. Okazuje się, że my uczulamy się przez skórę nawet na alergeny pokarmowe. To nie jest tak, że zjemy orzeszek i się na niego uczulimy. Prawdopodobnie już wcześniej mieliśmy z nim kontakt poprzez nadmiernie przepuszczalną barierę skóry. W jakimś momencie, być może wczesnego dzieciństwa, wtarliśmy sobie cząsteczki orzeszka w nieszczelny naskórek i odpowiedź na nie źle się ukierunkowała. Badania przeprowadzone wśród dzieci pokazują, że gdybyśmy takiego orzeszka zjedli wcześniej albo gdyby spożywała go w ciąży nasza mama, to prawdopodobnie wykształciłibyśmy sobie na niego odpowiednią tolerancję. Wcześniej sugerowano, aby unikać pokarmów, na które uczulenie mają rodzice albo rodzeństwo. To błąd. Nowe wytyczne mówią, że warto je wprowadzać jak najwcześniej, w bezpieczny sposób, niekiedy nawet od czwartego miesiąca życia. To daje niemal osiemdziesięcioprocentową szansę na uniknięcie alergii.

► **Dlaczego tak naprawdę dochodzi do alergizacji przez skórę?**

Jeśli skóra jest dobrze wykształcona i poprawnie nas chroni, nie przepuszczając niechcianych substancji, to można sobie wciągnąć ten przysłowiowy orzeszek i nic nam się nie stanie. Niestety na przestrzeni wielu ostatnich lat

sami osłabialiśmy i wciąż osłabiamy naszą skórę i skórę naszych dzieci. Chodzi oczywiście o coraz bogatsze w składniki pachnące mydła i kremy, które w dużych ilościach w siebie wsmarowujemy. Znam przykłady, kiedy ludzie wywołali u siebie bardzo groźną reakcję alergiczną, czyli anafilaksję, używając nieodpowiednich kosmetyków. Najczęściej opisywane w literaturze jako uczulające dorosłych są kosmetyki z mlekiem kozim. U dzieci są to z kolei kosmetyki dla niemowląt „od pierwszego dnia/roku życia” z dodatkiem na przykład migdałów. Pamiętajmy, że takie maleństwa nie mają jeszcze odpowiednio wykształconej bariery naskórkowej. Ona jest u nich bardziej przepuszczalna niż u dorosłego człowieka. Dodatkowo, jeśli takie dziecko ma predyspozycje genetyczne do alergii, to ten fakt sprawia, że jego skóra jest jeszcze gorszej jakości i nigdy nie będzie dobrze wykształcona. Mówiąc kolokwialnie, alergeny wtedy z łatwością przez taką „dziurawą” skórę przenikają, a układ odpornościowy w takiej sytuacji błędnie interpretuje te sygnały i traktuje składniki produktów jak patogeny. Musimy pamiętać, że to, co się dzieje na skórze, może wpływać na cały nasz organizm, więc powinniśmy się o skórę odpowiednio troszczyć.

► **Według nowych badań noworodka nie należy kąpać po urodzeniu, lecz pozostawić maź płodową nienaruszoną w celach ochronnych i wzmocnienia jego odporności.**

Mam dwoje dzieci. Jest między nimi dość duża różnica wieku i dzięki temu wyraźnie widziałam zmianę w podejściu do pielęgnacji. Na podstawie badań zmieniono procedury właśnie w omawianych

przez nas kwestiach. Teraz takiego noworodka pozostawia się niemytego nawet przez tydzień. W tym czasie wystarczy zadbać o czyszczenie punktowe, na przykład ust dziecka po karmieniu piersią, i wyczyszczenie wilgotną chusteczką dolnych partii ciała podczas zmiany pieluchy. Uważa się, że maź płodowa pomaga w dojrzewaniu naskórka i chroni skórę noworodka przed ekspozycją na świat zewnętrzny. Działa również jako bariera przed infekcjami i chroni przed potencjalnym stanem zapalnym. Wcześniej zapewniano, że dziecko należy myć na następny dzień, ale te procedury nie były poparte żadnymi badaniami i danymi. Podobnie zresztą było z informacją, że przez pierwsze trzy lata należy unikać wysoko alergizujących pokarmów. Ostatecznie w wyniku ogólnego wzrostu alergii przeprowadzono przełomowe badania, które doprowadziły do odwrócenia globalnej strategii zdrowia publicznego w zakresie zapobiegania alergii u dzieci. Najpierw te zmiany wytycznych przeprowadzono w Stanach, a potem rozpoczęło się wprowadzanie ich w Europie i Australii. Aktualnie wiemy, że warto wprowadzać pokarmy w sposób bezpieczny dużo wcześniej, bo prawda jest taka, że najczęściej i tak takiego orzeszka w domu mamy. Przy przepuszczalnej barierze skórnej małego dziecka z genetyczną predyspozycją do alergii albo gdy skóra jest uszkodzona na przykład przez zbyt częste mycie silnymi detergentami, wystarczy ultramikroskopijna ilość orzeszków na stole, w kurzu, na ławkach w szkole albo na taczkach w samolocie. Niby ich nie ma, ale i tak są. I to w takich ilościach, że niestety mogą zalergizować dziecko.

► **Jaka jest recepta na zdrową skórę?**

Warto zadbać o to, by woda, którą się myjemy, była miękka, bo twarżda woda zwiększa ryzyko wystąpienia AZS-u, czyli warto na przykład zainwestować w zmiękczacz wody, gdy jest taka potrzeba. Jeśli chodzi o kosmetyki, których używamy, pilnujemy, aby ich skład był maksymalnie prosty, unikajmy silnych detergentów zawierających związki i substancje bardzo alergizujące, takie jak wspomniane przeze mnie mleko kozie czy migdały. Ostatnio widziałam w internecie lifehack polegający na tym, żeby używać masła orzechowego, jeśli komuś zabraknie pianki do golenia. Połączenie mechanicznego uszkodzenia naskórka z wysokoalergizującym orzeszkiem ziemnym to przepis na katastrofę. W laboratorium wielokrotnie obserwowałam, jak komórki naskórka reagują na gwałtowną stymulację mechaniczną – delikatnie mówiąc, „nie są zachwycone”, co skutkuje tym, że obumierają lub wyrzucają z siebie mediatory zapalne, które mogą jeszcze bardziej nakręcić proces alergizacji. Do mycia warto stosować więc emolienty albo specjalne olejki, które wzmacniają barierę naskórka. Nie ufajmy również każdej etykiecie. Wbrew pozorom w branży kosmetycznej nie ma wcale tak dużo odpowiednich regulacji, dzięki którym będziemy mieć pewność, że wybieramy bezpieczne kosmetyki. W ostatecznym rozrachunku odpowiedzialność jest zrzucana na osobę, która robi zakupy dla ogniska domowego. Kosmetyki, których używamy, powinny być delikatne, a gdy się myjemy, nie powinniśmy przesadzać z szorowaniem. Jeśli nie brudzimy czy nie pocimy się nadmiernie, na przykład podczas uprawiania sportu czy pracy w ogródku, skupmy się przede wszystkim na najbardziej newralgicznych częściach ciała. Powinniśmy ostrożnie podcho-

dzić do peelingów – musimy sobie uświadomić, że one powodują również zwiększenie przepuszczalności naszej skóry i mogą sprawić, że sobie wyindukujemy alergię na alergeny, które przez nią przenikną, co może nastąpić w każdym wieku.

► **W 2019 roku znalazła się pani w międzynarodowym zespole naukowców z University of Oxford, który po raz pierwszy przetestował na pacjentach nowy lek na atopowe zapalenie skóry. Wyniki badań klinicznych pokazujące, że może on poprawiać stan chorego w ciągu miesiąca, zostały opublikowane w cenionym czasopiśmie naukowym „Science Translational Medicine”¹. Na jakim etapie są te badania?**

To była jedna z ostatnich rzeczy, które robiłam w Oksfordzie przed powrotem do Polski. Tego typu badania trwają bardzo długo. Tu mamy jeden z przykładów tego, jak wygląda proces produkcji leków i potem wprowadzania ich na rynek. Trzeba zrobić nieprawdopodobną liczbę testów. Zgodnie z wymogami firmy, od której otrzymaliśmy lek – przeciwciało monoklonalne, przeprowadzaliśmy badania na bardzo małej grupie pacjentów. Na podstawie uzyskanych wyników znaleźliśmy ciekawe odpowiedzi na temat specjalnego mediatora stanu zapalnego, interleukiny 33 (IL-33), produkowanej właśnie między innymi przez komórki naskórka i działającej jako tak zwana alarmina rozkręcająca alergiczny stan zapalny pod wpływem zagrożenia w tkance. W laboratorium wyraźnie widzieliśmy, że lek hamował aktywację komórek immunologicznych. Natomiast późniejsze badania, które były robione już na większej grupie ludzi, nie potwierdzi-

ły takiej skuteczności. Powodem była między innymi zmiana drogi podawania leku. Badani przez nas pacjenci dostawali lek dożylnie, a późniejsze testy oparte były na podawaniu leku podskórnym, co niestety negatywnie wpłynęło na jego biodostępność w organizmie. Niemniej producentowi zależało na tym, lek był konkurencyjny w stosunku do innych produktów w branży leków właśnie w podaniu podskórnym, gdyż jest to niewątpliwie prostsza forma podania, tańsza w stosowaniu i lepsza z punktu widzenia pacjenta preferującego szybki zastrzyk w porównaniu z wielogodziną kroplówką. Natomiast finalnie, chociaż ta strategia terapeutyczna prawdopodobnie nie będzie stosowana w AZS-ie, nasze badania pokazały, jak ważnym mediatorem jest IL-33 w alergicznym stanie zapalnym oraz że przeciwciała przeciwko niej są dla pacjentów bezpieczne, a to utorało drogę do badań klinicznych innych chorób. Koniec końców badania nad lekami celującymi w zastosowanie IL-33 jeszcze trwają – prawdopodobnie choroby płuc, w tym astma, będą lepszym dla nich wskazaniem.

► **Kierowała pani również badaniami, które pokazały, w jaki sposób gronkowiec zapewnia sobie warunki do rozwoju w naskórku. Jak te ustalenia pomogą znaleźć nowe drogi leczenia AZS-u oraz zapobiegania rozwojowi alergii powiązanych z patologicznymi stanami naskórka?**

Atopowe zapalenie skóry i alergie ogólnie mają związek z dysbiozą, a drobnoustroje zamieszkujące skórę czy jelita człowieka mogą przez regulacje odpowiedzi odpornościowej modulować przebieg schorzeń o podłożu alergicznym i autoimmunologicznym.

Chodzi o sytuację, gdy w naszej florze bakteryjnej i wśród żyjących w niej mikroorganizmów przeważają gatunki patologiczne, a nie bakterie komensalne, które normalnie tworzą barierę ochronną właśnie przed bakteriami czy grzybami chorobotwórczymi. Obecnie wiemy, że nawet w układzie oddechowym mamy specjalne, „pomocne bakterie”, choć przez lata uczono nas, że płuca zdrowej osoby są „jałowe”. Te dobre bakterie nie pozwalają rozwijać się takim patogenom jak gronkowiec złocisty. W przypadku jednostki chorobowej, którą jest AZS, mamy totalne zaburzenie tej sytuacji. Naturalna bariera, czyli skóra, nie funkcjonuje poprawnie. Jest przepuszczalna, a komórki naskórka, keratynocyty, nie dojrzewają w prawidłowy sposób i tym samym nie produkują czynników, które mogą kontrolować rozwój tych niedobrych mikroobów. Mało kto zdaje sobie sprawę z tego, że naskórek może liczyć kilkanaście warstw, z czego najwięcej funkcji barierowych pełni jego górne warstwy oraz martwa warstwa rogowa, ta, która się regularnie złuszcza. W budowaniu bariery naskórka kluczową rolę odgrywa niesamowicie ciekawe białko – filagryna, która między innymi mechanicznie wzmacnia naskórek oraz jest antybakteryjna. Dzieje się tak na przykład dlatego, że produkty jej rozpadu obniżają pH skóry, co tworzy niekorzystne warunki dla bakterii, w tym dla gronkowca złocistego, który nasila stany zapalne w AZS. W przypadku kompletnego braku filagryny – na przykład u pacjentów z mutacjami w genie odpowiedzialnym za jej produkcję – ryzyko wystąpienia AZS jest nawet do stu pięćdziesięciu razy większe. Jedną z ról filagryny jest powodowanie obumierania keratynocytów w górnej warstwie naskórka, dzięki czemu

może się tworzyć warstwa rogowa. Dlatego też duża ilość tego białka znajduje się w górnych warstwach naskórka w formie ziarnistości, co zapobiega wewnątrzkomórkowemu uwalnianiu się filagryny. Przed przeprowadzonymi przez mój zespół badaniami nie było wiadomo, w jaki sposób komórki z tych głębszych warstw naskórka chronią się przed obumarciem wywołanym wysokim stężeniem filagryny. Okazało się, że jej nadmiar usuwany jest z komórek w wydzielanych przez nią małych pęcherzykach, w tym tak zwanych egzosomach. Pęcherzyki te można porównać do baniek mydlanych, które są wysyłane, by przekazywać sygnały pomiędzy komórkami a poszczególnymi tkankami ciała. Egzosomy mogą być niesione przez krew i trafiać nawet ze skóry do mózgu czy do innych oddalonych narządów ciała. Gronkowiec złocisty „manipuluje” procesem usuwania filagryny z komórek – sprawia, że komórki skóry intensywniej przekazują to białko do pęcherzyków, co pogarsza ogólne funkcjonowanie bariery naskórka oraz demontuje system ochrony opierający się na niskim pH skóry. Jednym słowem – gronkowiec wykorzystuje nasze mechanizmy niczym pasażer na gapę po to, żeby bytować na skórze. Zresztą pokazaliśmy też, że drożdżak *Candida*, częsty w AZS, wykorzystuje egzosomy w tym samym celu, ale w inny sposób.

Wierzmy, że nasze ustalenia z tego projektu i innych projektów, które prowadziliśmy do tej pory, mogą pomóc nam w znalezieniu nowych sposobów leczenia AZS-u oraz nowych możliwości zapobiegania rozwojowi alergii. Niedługo zaczniemy kolejny projekt badawczy, podczas którego chcemy zobaczyć, na ile to, co się dzieje w skórze, może powodować dalsze konsekwencje, na

przykład astmę. Widzimy bowiem, że pacjenci, którzy mają AZS, po pewnym czasie mają również problemy z płucami i katar sienny – jest to tak zwany marsz alergiczny, podczas którego z jakiegoś powodu alergiczny stan zapalny w ciągu życia przenosi się ze skóry do układu oddechowego.

► **Porozmawiajmy właśnie o tym najnowszym projekcie. Niedawno Fundacja na rzecz Nauki Polskiej ogłosiła wyniki pierwszego naboru wniosków do działania FIRST TEAM, finansowanego z programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki. W ramach tego prestiżowego programu uzyskała pani dofinansowanie na projekt „Rola produkowanych w skórze małych pęcherzyków sekrecyjnych w postępie marszu alergicznego oraz bazująca na pęcherzykach nowoczesna strategia prewencyjna”. Wyjaśniła pani w mediach, że wraz z zespołem będzie badać, w jaki sposób dochodzi do marszu alergicznego, czyli indukcji astmy i kataru siennego u ludzi, którzy wcześniej zachorowali na atopowe zapalenie skóry. Będę wdzięczna za rozwinięcie tematu oraz wyjaśnienie, w czym pomogą te badania.**

Wiemy, że w przypadku AZS komunikacja między skórą a układem immunologicznym jest inna i powoduje proalergiczne odpowiedzi. Tak jak mówiłam, egzosomy są jak bańka mydlana, którą komórka wysyła z jakąś wiadomością w środku. Po drugiej stronie inna komórka może przejąć ową wiadomość i na jej podstawie zmienić sposób funkcjonowania, dlatego właśnie mówimy o długodystansowym sposobie komunikacji pomiędzy komórkami. Egzosomy są wielokrotnie mniejsze

od komórek i bardzo elastyczne, dlatego przeciskają się z łatwością w tkankach i mogą trafiać nawet do układu krążenia, na przykład pęcherzyki produkowane w skórze mogą być niesione z krwią do płuc, serca czy mózgu, mogą więc wpływać na to, co się dzieje w całym organizmie. Istnieją badania pokazujące, że pęcherzyki produkowane w wątrobie pomagają reperować mięsień sercowy po zawale. My w naszym projekcie chcemy zobaczyć, czy pęcherzyki w AZS mogą nieść „alergiczną” informację do płuc i przyczyniać się przez to do wytworzenia się stanu zapalnego w układzie oddechowym i indukcji astmy. Jeśli tak się okaże, to warto będzie spróbować ingerować w ten proces – jeśli badania pójdą pomyślnie, być może będziemy w przyszłości mieli nową metodę prewencyjną i terapeutyczną dla pacjentów.

► **Między innymi dzięki tym wszystkim badaniom i uzyskanym w ich trakcie satysfakcjonującym wynikom dokładnie rok temu została pani wyróżniona nominacją Fundacji na rzecz Nauki Polskiej do światowej społeczności skupiającej naukowców o nieprzeciętnych osiągnięciach w swoich dziedzinach badawczych – AcademiaNet. Powstała ona z inicjatywy Fundacji im. Roberta Boscha. Jej rolą jest pomoc w identyfikacji naukowców z prestiżowymi osiągnięciami zawodowymi między innymi po to, aby rola kobiet w obrębie nauk STEM była coraz lepiej dostrzegana. Czym dla pani jest – była ta nominacja?**

To było dla mnie niezwykle przyjemne wyróżnienie. Cieszę się, że moje badania są doceniane. Tym bardziej, że zdaję sobie sprawę z tego, że do tej społeczności nie trafia się ot tak, z przypadku. Trze-

ba mieć na koncie ważne osiągnięcia badawcze. Znalazłam się tam wśród śmietanki kobiet polskiej nauki. Takie społeczności pozwalają na nawiązywanie cennych kontaktów.

► **Jaka powinna być rola instytucji naukowych w rozwijaniu inkluzywności w środowisku naukowym? Chodzi mi na przykład o takie społeczności, które pomagają kobietom być bardziej dostrzeżonymi w ich dziedzinach. Czy nie powinno być więcej takich instytucji? Kobiety miały bądź co bądź mniej czasu, aby zaistnieć w środowisku naukowym.**

Zawsze podkreślam, że chciałybym doczekać czasów, w których istnienie takich społeczności nie będzie w ogóle potrzebne, gdyż kobiety będą tak samo zauważane i doceniane jak mężczyźni. To jest moje marzenie, ale niewątpliwie sporo pracy przed nami. Często spotykam w środowisku naukowym mężczyzn przekonanych o tym, że kobiety mają obecnie więcej przywilejów, a wszelkie „kluby kobiet” to jeden z tego przejawów. Jednak my przecież nie chcemy antagonizować mężczyzn, lecz pragniemy pokazać, jak istotna jest rola kobiet w dziedzinach, którymi się zajmują. To wszystko wynika z chęci zerwania z nieustannym wizerunkiem matki Polki. Wciąż jest dużo do zrobienia w tym względzie. Pomóc może edukacja i to wprowadzana od najmłodszych lat. Dzięki temu unikniemy wielu nieporozumień, a pewne mechanizmy społeczne będą zrozumiałe. Trzeba też pamiętać, że zdarzają się również kobiety, które uderzają w inne kobiety starające się o pracę, szefowe, które są ostre dla innych kobiet, panelistki, które krytykują inne kobiety bardziej, niż robią to mężczyź-

ni. To często pokłosie ich wychowania oraz trudnych doświadczeń, które miały na swojej drodze życiowej. Dzięki mechanizmom głęboko zakorzenionym w naszym społeczeństwie kobiety nauczyły się zwalczać inne kobiety, bo konsekwencje patriarchalnych zachowań zostały im „wdrukowane” od małego. Takie kobiety, często nawet nieświadomie, działają zgodnie z zasadą, że skoro im nikt nie pomógł, to czemu one mają pomagać innym. Z zewnątrz łatwo potępić takie zachowanie, jeśli nie rozumie się, z czego ono wynika.

Ja w swojej pracy staram się dopingować zarówno kobiety, jak i mężczyzn, udzielam rad, pomagam, wspieram. Uchodzę przy tym za osobę silną, ale tylko ja wiem, ile mnie to kosztuje i ile pracy wewnętrznej musiałam wykonać, żeby być w tym miejscu. Ciągłe przełamywanie barier, stereotypów, częste wychodzenie ze strefy komfortu, walka z tak zwanym syndromem oszustki, wychodzenie na forum i wkładanie kija w mrowisko, kiedy trzeba pokazać inny sposób patrzenia na rzeczywistość, zamiast potulnego położenia uszu po sobie. To absolutnie nie było i nie jest w mojej naturze utrwalonej i wyuczonej od dziecka. Oczywiście bardzo pomaga mi fakt, że jestem osobą bardzo dynamiczną, to napędza skuteczne działania. Na swojej drodze spotykam jednak i takie kobiety, które mimo ogromnych predyspozycji nie są w stanie ruszyć z miejsca i nie osiągają tego, co by mogły.

► Co je powstrzymuje?

Najczęściej brak im wiary w siebie. Pamiętam pewne zdarzenie w Oksfordzie. Przyszły do nas na staż dwie osoby – młoda kobieta i młody mężczyzna. Oboje klinicyści, na takim samym poziomie kariery, z takim samym poziomem

wiedzy, możliwościami intelektualnymi i zasadniczo kompletnym brakiem przygotowania do pracy w laboratorium. Od niej na wstępie usłyszeliśmy „Nie, ja nie dam rady. Nigdy wam nie dorównam”, a od niego – „Oczywiście, że bez problemu sobie poradzę”, mimo że wcześniej mężczyzna ten nawet nie trzymał pipety laboratoryjnej, a jego projekt był wielkim wyzwaniem. Wymagał między innymi wykorzystania skomplikowanego sprzętu, którego w Oksfordzie jeszcze nikt nie używał. On po prostu nie miał nawet cienia wątpliwości, że da radę. Ona zaś podchodziła do wyzwania z wielkim lękiem mimo braku obiektywnych przesłanek, że może jej się nie udać. Tu widać, jak ta edukacja od najmłodszych lat jest nam potrzebna. Dziewczynki powinny być wychowywane tak samo jak chłopcy, czyli aby były pewniejsze siebie. Nie jest to proste, bo nawet jeśli tak robi się w domu, społeczna ekspozycja na stereotypowe wzorce jest ogromna i to już od przedszkola.

W związku z tym kobiecie jest wielokrotnie bardzo trudno przebić się w dorosłym życiu, a jeśli już się jej to uda – musi się liczyć z opinią „jędź” i brakiem wsparcia. Co więcej, zdarza się również ewidentna pasywna lub aktywna wrogość kobiet wobec siebie. Niestety widać to bardzo wyraźnie również w środowisku naukowym, gdzie kobiety dużo surowiej oceniają siebie nawzajem niż mężczyźni, ewidentnie traktując inne badaczki jako zagrożenie. I chociaż łatwo negatywnie oceniać takie zachowanie, zwłaszcza jeśli dotyczy nas samych, to specjaliści zajmujący się tą tematyką podkreślają, że ma ono źródło w zinternalizowaniu stereotypów i przyzwyczajaniu kobiet do stałego konkurowania ze sobą. W tym kontekście bardzo zachęcam do

zglobienia tematyki związanej ze strażniczkami patriarchy.

► Czy w pani otoczeniu naukowym – w pani dziedzinie – kobiety i mężczyźni mają podobne możliwości w osiągnięciu sukcesów?

Statystyka jest tu bardzo wymierna i nieubłagalna – wiadomo, ile jest kobiet, które podejmują się pracy naukowej, i jaki procent kobiet zajmuje określone stanowiska – można to łatwo przeliczyć i na prawdę jest to oczywiste, że kobiet na stanowiskach prestiżowych jest mniej niż mężczyzn. To się zmienia, ale niestety są to zmiany powolne. Nawet w przypadku na przykład nauk humanistycznych, które stereotypowo są bardziej domeną kobiecą, sytuacja jest taka sama. Tu nie było i nie ma spójności. Rozumiem, że kobiety później uzyskały dostęp do uczelni, jednak naprawdę nie jest to wystarczające wytłumaczenie dla aktualnej sytuacji. Różnorodność i parytety, które mają na celu wyrównanie szans – a nie nadanie przewagi jakiejś grupie – też sprzyjają nauce, ale to kwestia zrozumienia społecznego i zmiany mentalności. Praca nad nią powinna rozpocząć się z młodszymi pokoleniami, które zachowują w tym względzie większą elastyczność. Aktualnie proces wprowadzania zmian jest bardzo powolny. Oczywiście pojawiają się działania, które zrównują szanse, na przykład wydłużenie okresu aplikowania o granty dla rodziców korzystających z urlopu rodzicielskiego. Z własnej perspektywy przyznam, że największych spadków kondycji intelektualnej oraz nieodwracalnego pogorszenia pamięci doznałam w związku z ciężkimi i opieką nad małymi dziećmi.

Jakie jest pani zdanie na temat feminatywów?

Uważam, że one są bardzo ważne. Owszem, zgadzam się, że do niektórych brzmień trzeba się będzie przyzwyczaić. Jednak sądzę, że nawet takie słowo jak „chirurgka” w końcu się przyjmie, a tłumaczenie się trudnością w wymowie, podczas gdy w naszym języku napotykamy wiele dużo trudniejszych słów, których nikt nie kwestionuje, to tylko słabej jakości wymówka. Podobnie jak zagadnienie wieloznaczności słów – powszechne zjawisko i u nas, i w innych językach. Mamy umiejętność rozumienia słów w kontekście zdania, skąd nagle opór, by stosować feminatywy w przypadku nazw zawodów? Uświadomiłam sobie, dlaczego ja chcę ich używać – jest wiele badań, które pokazują, w jaki sposób język kształtuje naszą rzeczywistość, przykładowo feminatywy wpływają na społeczny odbiór zawodów, na to, jakie role odgrywają kobiety w społeczeństwie oraz jak są doceniane. Uczę w tym względzie, kogo się da. Przecież przed drugą wojną światową nikomu feminatywy nie przeszkadzały, były bardzo powszechne! Teraz musimy do nich ludzi na nowo przekonywać. Ale wiem, że je również powinno się wprowadzać małymi krokami, zwłaszcza w społeczeństwie odpornym na zmianę.

► Jako liderka może pani w tym pomóc. W lutym tego roku, dzięki swoim badaniom i w uznaniu zasług, została pani wybrana przewodniczącą Europejskiej Sieci Badań nad Bariery Naskórkową. We wrześniu w Lizbonie organizuje pani konferencję tejże Sieci. Jakie są główne cele tego spotkania?

Tak, jestem w trakcie przygotowań do wspomnianej konferencji. Europejska Sieć Badań nad Bariery Naskórkową to instytucja zrzeszająca

wspaniałe naukowczynie i wspaniałych naukowców zajmujących się różnymi aspektami bariery naskórkowej. Sieć skupia w sobie całą masę naukowców z różnych dziedzin, co daje wspaniałą szansę na prowadzenie interdyscyplinarnych badań w tym zakresie. Wiąże się to z możliwością poznania nowych i interesujących wyników, które mogą być inspirujące i zaowocować ważną współpracą. Istotne jest również to, jak bardzo wspierająca panuje tam atmosfera. W takim klimacie wykluwają się różne inicjatywy: grantowe, naukowe, konsorcja europejskie albo te związane z inspirującymi warsztatami. To bardzo ożywcze. Ludzie są tam niezmiernie mili i otwarci na wspólne działania. Otrzymałam od nich dużo wsparcia. Reasumując, dla mnie to niesamowite wyróżnienie i wspaniała nominacja, ale też odpowiedzialność.

Jeśli chodzi o cele spotkania w Lizbonie, to mamy zaplanowane cztery sesje, podczas których naukowcy z najlepszych ośrodków w Europie będą prezentować swoje wyniki. Jak zawsze odbędzie się dyskusja, która przerodzi się z pewnością w nawiązanie współpracy, a w konsekwencji przeprowadzone zostaną kolejne badania i uzyskane zostaną nowe wyniki. Chcemy rozszerzać wiedzę o barierze naskórkowej, aby poprawiać zdrowie pacjentów.

► Jest pani immunolożką z wieloletnim doświadczeniem zdobytym w czołowych ośrodkach badawczych na świecie, w tym na Uniwersytecie Oksfordzkim i Uniwersytecie w Liverpoolu. Jak ważne będą dla nowo wybranej przewodniczącej Gdańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Immunologii Doświadczalnej i Klinicznej silne

międzynarodowe powiązania badawcze?

Moim zdaniem badania naukowe na wysokim poziomie można prowadzić wyłącznie we współpracy międzynarodowej. Oczywiście nie chodzi tu jedynie o immunologię. Niestety – mimo iż często chcielibyśmy myśleć inaczej – polska nauka wciąż bardzo odstaje od standardów światowych. Nie jesteśmy w międzynarodowej czołówce, więc powinniśmy według mnie podjąć natychmiastowe działania, aby to zmienić. Uważam, że marnujemy potencjał intelektualny naszego kraju. Tymczasem współpraca z naukowcami z ośrodków zagranicznych jest dla nas nie tylko szansą na realizację zadań badawczych, których z jakichś powodów, na przykład finansowych, nie możemy realizować w kraju. Przede wszystkim chodzi o rozszerzenie ekspertyzy badawczej i zrozumienie, że doskonałość badawcza to również stan umysłu. Współpraca z wysokiej klasy naukowcami zmienia sposób „robienia” nauki. To zaś często zaczyna się od indywidualnych wyjazdów czy nawiązania współpracy naukowej – dlatego warto podjąć się internacjonalizacji badań.

► Które naukowczynie są dla pani inspiracją?

Dla mnie inspiracją zawsze są kobiety kierujące się w życiu pasją naukową, ale trzeba mieć sporo różnych cech, aby rozwinąć skrzydła. Naukowczynią, która mnie inspiruje, jest Rosalind Elsie Franklin. To badaczka, która nie została odpowiednio doceniona. Wiele osób do dzisiaj nie wie, że odkrycie budowy kwasu deoksyrybonukleinowego – DNA – przez Jamesa D. Watsona oraz Francisa Cricka nie byłoby możliwe bez wy-

ników eksperymentalnych badań przeprowadzonych przez tę jedną z najwybitniejszych krystalografek w Wielkiej Brytanii². Na dodatek, co bardzo irytujące, wkład Rosalind Franklin w ustalenie budowy DNA był bagatelizowany przez obu mężczyzn. Jeśli chodzi o czasy nam współczesne, to z kolei inspirowały mnie takie kobiety, jak moja znajoma, profesor Neelika Malavige, specjalistka od wirusa dengi, niesamowita naukowczyni ze Sri Lanki, która praktycznie od zera stworzyła tam wspaniałe prosperujące laboratorium. Wymagało to z jej strony niesamowitej siły woli, samozaparć i wiary w siebie. W tej chwili Neelika Malavige jest jedną z najważniejszych ekspertek specjalizujących się w chorobach tropikalnych na świecie, zasiada w zarządzie Międzynarodowego Towarzystwa Chorób Infekcyjnych. Podziwiam ją za to, że mimo przeciwności losu rozkręciła tak świetnie działające laboratorium właśnie w takim miejscu jak Sri Lanka. Nie jest łatwo to zrobić gdziekolwiek, nawet na Zachodzie, gdzie finansowanie nauki jest inne, a co dopiero na Sri Lance. Neelika przełamuje stereotypy i bariery, stara się zmieniać mentalność w środowisku naukowym. Ostatnio wystąpiła w ramach „TED talks”, gdzie mówiła o tym, jak ważne są uprzejmość i autentyczne, szczerze wsparcie ludzi pracujących w środowisku naukowym – coś, co promuje zupełnie inny rodzaj współpracy, a czego wciąż bardzo brakuje – również w Polsce.

► **Jakie cechy powinni posiadać naukowcy, którzy chcą osiągnąć sukces w swojej dziedzinie?**

Po pierwsze, powinni mieć pasję. Jeśli badacz jest zainteresowany swoim projektem, czuje tę tematykę i naprawdę go ona ciekawi, to włoży w nią całe swoje serce, to będzie dla niego przyjemność, a nie praca. Po drugie, niezmiernie ważne jest poczucie odpowiedzialności – zawsze tłumaczę członkom mojej grupy badawczej, jak ważne jest przejęcie odpowiedzialności za swoją część projektu. Bardzo istotna jest też umiejętność współpracy. My przecież pracujemy w zespole. Po czwarte, naukowcem się jest dwadzieścia cztery godziny na dobę, naukowcy powinni mieć głód wiedzy i wciąż chcieć rozwijać swoje kwalifikacje. Dla mnie to bardzo ważne. Ta pasja, odpowiedzialność i chęć rozwoju doprowadzą do większej konkurencji w realizacji swoich zadań. Jeśli ktoś ma napęd wewnętrzny i bardzo chce, to może się nauczyć praktycznie wszystkiego, po drodze dojrzewając jako naukowiec. U mnie w zespole jest taka zasada, że nie ma głupich pytań; zawsze zachęcam do dyskusji podczas naszych spotkań. Przecież my się wszyscy uczymy i powinniśmy sobie oraz innym dać na to szansę.

► **Jak godzi pani życie zawodowe z życiem prywatnym?**

Mam męża, który jest dla mnie ogromnym wsparciem. Zawsze tak było. Pamiętam, gdy w Oksfordzie musiałam regularnie zostawać w pracy do 19.00, on odbierał dzieci ze szkoły i gotował im obiad. Muszę podkreślić, że mieszkając w Anglii, nie mogliśmy liczyć na pomoc babci ani dziadków, więc nie było łatwo, ale za to mogliśmy polegać na so-

bie. Zdaliśmy ten egzamin [śmiech]. Teraz również nie jest łatwo, bo pracuję więcej niż standardowo, przeciągam obowiązki do nocy i często na weekendy, wielokrotnie kosztem snu. To taka moja proaktywna postawa, która niemniej procentuje. Moi bliscy to rozumieją i niezmiernie mogą liczyć na ich pomoc.

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

Dla mnie najważniejsza jest możliwość ciągłego rozwoju. Fakt, że mogę zadawać dużo pytań, starać się znaleźć na nie odpowiedzi. Wiem, że nasza praca tutaj, teraz i w przyszłości, pomoże pacjentom. Ma na to realne przełożenie. Niektórym dopiero pandemia pokazała, jak bardzo praca naukowa jest ważna, ale fakty są takie, że wszyscy od lat korzystamy z ogromnych zdobyczy nauki wypracowanych niezliczonymi godzinami pracy w laboratoriach na całym świecie. Mój zespół współpracuje z naukowcami z najbardziej prestiżowych ośrodków naukowych Wielkiej Brytanii, Szwecji, Holandii, Włoch, Szwajcarii, Polski czy Hongkongu. Świat stoi przed nami otworem, teraz bardziej niż kiedyś. Dzięki temu możemy odpowiedzieć na kolejne istotne pytania, które pozwolą zrozumieć mechanizmy odpowiedzialne za choroby. Wiem, że to, co robimy, jest ważne, i mam poczucie, że nasza praca kiedyś pomoże pacjentom. To mnie nakręca.

► **Dziękuję bardzo za rozmowę.**

Ja również dziękuję.

Sylwia Dudkowska-Kafar

¹ <https://www.fnp.org.pl/polska-badaczka-w-miedzynarodowym-zespole-naukowcow-ktory-potwierdzil-wysoka-skuteczno-sc-nowego-leku-na-atopowe-zapalenie-skory/>

² <http://piekniejszastronauki.pl/rosalind-franklin/>