

Wywiad przeprowadził: Piotr Żabicki
Koordynator Zespołu ds. Promocji i Edukacji, CITTRU

Fotografie: Agencja SPHERESIS

O fotokatalizie, marketingu nauki i pomidorach bez chemii – rozmowa z dr hab. Wojciechem Macykiem

Wojciech Macyk – chemik z Zakładu Chemii Nieorganicznej UJ. CITTRU pracuje nad komercjalizacją jego wynalazków związanych z fotokatalizą. Więcej o badaniach: www.cittru.uj.edu.pl/?q=pl/node/426#108

- **Na UJ zajmuję się...**

...fotochemią i fotokatalizą, czyli procesami chemicznymi zachodzącymi z udziałem światła. Moje badania koncentrują się na opracowywaniu nowych fotokatalizatorów, czyli materiałów, które przy współudziale światła umożliwiają przeprowadzanie różnych użytecznych procesów, na przykład utleniania zanieczyszczeń organicznych i biologicznych wody, powietrza, powierzchni oraz reakcji z udziałem związków organicznych i małych cząsteczek nieorganicznych. Bliskie są mi również zagadnienia związane z procesami konwersji energii świetlnej na elektryczną, które z fotokatalizą mają wiele wspólnego.



- Co musi się stać, aby badania nad fotokatalizą i wykorzystaniem dwutlenku tytanu nabrały rozpędu?

Nic. Badania nad wykorzystaniem TiO_2 , a szerzej fotokatalizą, nabrały już rozpędu. Zalety tych procesów w wielu dziedzinach okazały się tak oczywiste. Nietrudno jest przekonać ludzi do samoczyszczących się szyb, tynków i farb. Nie trzeba zabiegać u polityków o dofinansowywanie takich produktów, jak to ma miejsce na przykład w

przypadku kolektorów słonecznych. W tym momencie istotnym staje się skuteczny marketing.

- Jak jest zagrożenie, że te badania zostaną one przerwane lub zaniechane?

Nie bardzo wyobrażam sobie takiego scenariusza, ponieważ procesy fotokatalityczne wyszły już daleko poza fazę badań laboratoryjnych. Póki będzie zapotrzebowanie na tańsze uzdatnianie wody, na powierzchni i powłoki, które istotnie dłużej od tradycyjnych pozostają czyste, technologie fotokatalityczne będą rozwijane w kierunku poprawy ich skuteczności i wydłużenia czasu działania. Nie jestem jednak pewien, czy zostaną kiedykolwiek opracowane technologie umożliwiające wykorzystanie fotokatalitycznego rozkładu wody i produkcji wodoru na skalę przemysłową. Te technologie wymagają energii słonecznej, która jest silnie rozproszona. Nawet jeśli kiedyś stworzone zostaną bardzo efektywne fotokatalizatory, produkcja wodoru będzie wymagała wielkich farm słonecznych.



Trzeba zauważyć, że mimo znacznego obniżenia kosztów ogniw fotowoltaicznych elektrownie słoneczne nie powstają jak grzyby po deszczu. Mogą sobie na nie pozwolić najbogatsze kraje. Mitem jest również możliwość wykorzystania fotokatalizy w procesach oczyszczania ścieków – tutaj barierą znowu jest strumień energii słonecznej, który zawęży możliwości wykorzystania fotokatalizy do takich procesów, jak

uzdatnianie wody. Wykorzystując procesy fotokatalityczne można planować obniżanie stężenia zanieczyszczeń organicznych o kilka, kilkanaście miligramów na liter, co jest bardzo istotne w procesach uzdatniania wody pitnej, jednak zdecydowanie niewystarczające do oczyszczenia chociażby ścieków komunalnych. Dlatego moim zdaniem badania zmierzające do wykorzystania fotokatalizy w mało realnych zastosowaniach zostaną wcześniej czy później wstrzymane.

- Jak fotokataliza może zmienić nasze życie?

Fotokataliza może ułatwić życie dostarczając tynków i farb, które dłużej utrzymają świeżość, rzadziej będziemy musieli myć okna, a woda w naszych kranach będzie uzdatniona taniej i będzie zawierała mniej chloru. Bardziej ambitne zastosowania

fotokatalizy wiążą się z medycyną. Fotokatalizatory mogłyby pełnić rolę fototerapeutyków. Mam na myśli terapię antynowotworową, ale również „fotoantybiotyki”. Może w przyszłości młodzież będzie usuwać trądzik wykorzystując fotokosmetyki, a gojeniu ran sprzyjać będzie naświetlanie po uprzednim spryskaniu fotokatalizatorem w sprayu?

- Wynalazek to dzieło przypadku czy mozolne i konsekwentne realizowanie założonego planu?

Byłem niedawno w laboratorium we Włoszech, w którym profesor – chcąc zmotywować do pracy swoich studentów i współpracowników – napisał na lodówce wzór: sukces = szczęście x dobrze zaplanowany eksperyment x starannie wykonany eksperyment. Jeden z doktorantów dopisał przy tym wzorze: szczęście jest bliskie zeru. Miał trochę racji, przede wszystkim jednak w tym, że nie uznał, że szczęście jest równe zeru. Rację miał też profesor, który wskazał przynajmniej dwa czynniki, na które mamy wpływ, a które przy niezerowym szczęściu istotnie wpływają na szanse sukcesu. „Szczęśliwy eksperyment” zwykle poprzedzony jest wieloma innymi, często nieudanymi, które jednak nie mogą zrażać, powinny raczej wskazywać właściwy kierunek. Tak, wynalazek może być dziełem przypadku, ale jest przede wszystkim efektem mozolnej pracy.



- Czy warto robić doktorat za granicą?

Na pewno warto spędzić za granicą dłuższy czas, aby przyglądać się pracy naukowej z innej niż dotychczas perspektywy. Nie jest dobrze zamknąć się w jednym ośrodku, w jednej grupie badawczej, bo można stracić orientację. Trudniej dostrzec wtedy rutynowo popełniane błędy, trudniej poprawić i wzbogacić warsztat pracy. „Za granicą” może oznaczać „w innym mieście”, gdyż to krytyczne spojrzenie można osiągnąć nawet przenosząc się na przykład z Krakowa do Wrocławia. Ja oczywiście nigdy nie żałowałem, że doktorat robiłem za granicą. Moim zdaniem nie warto tylko zostawać tam na stałe.

- Marketing nauki – po co? I o co w tym chodzi?

Wydaje mi się, że – w dużym uproszczeniu – są dwie możliwości pozyskania środków na naukę: pierwsza z nich polega na sprzedaży wyników badań (technologii, produktów, know-how itp.), a druga na przekonaniu ludzi (w tym również polityków) o tym, że w badania naukowe warto inwestować. Zatem o wartości naszych badań musimy przekonać albo przemysł, albo społeczeństwo. Pomóc w tym może marketing, który jednak musi różnić się od marketingu prowadzonego przez producentów proszków do prania. Czym? Przede wszystkim rzetelnością przekazu. Marketing nauki nie może opierać się na pobożnych życzeniach, czy próbie przekonania odbiorcy, że nasze badania odmienią świat i wszyscy będą bardziej uśmiechnięci. Ważne jest jednak, o czym przekonywał kilka miesięcy temu zaproszony przez CITTRU redaktor Wiktor Niedzicki, aby naukowcy potrafili mówić o swojej pracy językiem zrozumiałym i aby potrafili przekonać przeciętnego słuchacza o wartości swojej pracy – nie poprzez zaimponowanie potokiem niezrozumiałych słów, ale przeciwnie, poprzez ukazanie prostoty i użyteczności tej pracy.

- Po co popularyzować wiedzę wśród społeczeństwa?

Powodów jest wiele – ludzie powinni wiedzieć, czego mogą spodziewać się po badaniach naukowych, na co przeznaczane są pieniądze z ich podatków. Powinni zdawać sobie sprawę z tego, że nowe technologie nie rodzą się w sklepie. Popularyzacja nauki powinna przyczynić się też do lepszego rozumienia świata, przyrody i drugiego człowieka. Wiedza nie ogranicza się przecież tylko do nauk ścisłych, znajomość podstaw socjologii czy ekonomii jest społeczeństwu bardziej potrzebna niż zrozumienie, jak działa sieć telefonii komórkowej. Popularyzacja nauki jest też najczęściej preludium do przygody, jaką jest uprawianie nauki.

- Czy chemia jest piękna? Czy codzienność pracy badawczej nie rujnuje tego piękna?

Trudno od chemika spodziewać się innej niż twierdzącej odpowiedzi na pierwszą część tego pytania. Codzienność pracy, mimo pewnego mozołu, nie niszczy tego piękna, wprost przeciwnie. Jak powiedział kiedyś prymas Stefan Wyszyński: „Każda wielka rzecz musi kosztować i musi być trudna. Tylko rzeczy małe i liche są łatwe”. Gdy uda się coś zrozumieć, wtedy piękno nabiera jaśniejszych barw.

- Słowo „chemia” rodzi różne skojarzenia. Z jednej strony to okryty złą sławą azbest, katastrofa w Bhopalu i czerwony szlam w węgierskich rzekach, a z drugiej ekologiczna energia, bezpieczne leki i skuteczne metody oczyszczania wody?

Opinia kształtowana jest dzisiaj przez media. Jest rzeczą oczywistą, że informacją medialną była katastrofa ekologiczna na Węgrzech, a osoby walczące z przemysłem, który truje, stają się bohaterami, jak w filmie „Erin Brockovich”. Innowacje podnoszące standard naszego życia pozostają zwykle niezauważone. Słowo „chemia” w potocznym języku ma zwykle bardzo pejoratywne zabarwienie. Sprzedawca warzyw chętnie podkreśli, że jego pomidory są „bez chemii”, chemioterapia – mimo że ratuje życie – kojarzy się z bardzo traumatycznymi przejściami, a nawet używana w gospodarstwach



domowych chemia gospodarcza, to przecież w większości żrące i trujące „świństwa”. Podobnie źle w społeczeństwie kojarzy się słowo „atom”, które zwykle przywołuje na myśl niebezpieczne elektrownie jądrowe i bombę atomową.

Kilkanaście lat temu czekając w kolejce do lekarza byłem świadkiem rozmowy dwóch pań, które za całe zło na świecie obwiniały... Marię Skłodowską-Curie! Tak, trudno w to uwierzyć, ale według ich opinii to

jej prace doprowadziły do powstania bomby atomowej, wyścigu zbrojeń i katastrofy w Czarnobylu. Rok 2011 jest międzynarodowym rokiem chemii, a w Polsce również rokiem Marii Skłodowskiej. Może do świadomości społeczeństwa przedostaną się bardziej pozytywne informacje na temat chemii i naszej rodaczki. Utożsamianie chemii z truciem jest takim samym uproszczeniem jak mówienie o samochodach tylko w kontekście wypadków drogowych.

CO lubię? CO mnie denerwuje? CO bym wybrał?

- W Krakowie najbardziej denerwują mnie...
...problemy komunikacyjne – zły stan dróg i korki.
- Telefon komórkowy dla mnie to...
...urządzenie, które czasem trzeba wyłączyć, a czasem zostawić w domu.

- Z polskich seriali oglądam?

Prawie żadnych. Ostatnio oglądałem jednak kilka odcinków „Licencji na wychowanie”, w których w dość ciekawy sposób przedstawione są różne modele wychowywania dzieci.

- Mój idealny weekend

...musi wyraźnie różnić się od pozostałych dni tygodnia.

- Morze czy góry?

Góry, a właściwie wędrowki. Nie lubię leżeć na plaży. Najchętniej spędzam wakacje z żoną i dziećmi wyjeżdżając gdzieś daleko bez szczegółowo zaplanowanej trasy. Nigdy nie rezerwujemy noclegów, bo te zawsze można znaleźć, czy to będzie hotel, czy kemping. W miejscach, które przypadną nam do gustu, zatrzymujemy się dłużej, inne mijamy, a najprzyjemniejsze jest wtedy to, że nigdzie nie musimy się spieszyć. Cieszę się, że moim dzieciom też taki wypoczynek odpowiada, a plaża – podobnie jak rodzicom – szybko się nudzi.

- Zjawisko, które najbardziej wpłynie na zmianę Świata w przeciągu 50-100 lat to...

...Wyż demograficzny.

- Moje ulubione danie i popisowe danie

Włoska pasta. Kuchnia włoska bardzo mi odpowiada, a szczególnie wszelkiego rodzaju makarony. Kucharzem jestem marnym, ale moje dzieci nigdy nie protestują, gdy robię im spaghetti alla carbonara.

- Hipermarket kojarzy mi się z....

...wózkami, w których zwykle jedno z kółek działa gorzej, przez co zakupy stają się walką z ciężkim wózkiem jadącym w innym od pożądanego kierunku. Są znacznie miłsze sposoby spędzania wolnego czasu.

- Moje postanowienia na Nowy Rok 2011

Nie miałem. Zresztą Nowego Roku nigdy nie uważałem za jakiś przełomowy dzień, po którym coś musi się zmienić. Rzeczywiście, „przełomowe” dni powinny się zdarzać i czasem zdarzają się, jednak chyba nigdy w moim przypadku nie wypadły pierwszego stycznia.

- Proszę ocenić w skali (od nie cierpię do bardzo lubię)
 - Wiosna - bardzo lubię
 - Zakupy - nie lubię
 - Mocna kawa- jest OK
 - Przebywanie w miejscach pełnych ludzi (na lotniskach, stadionach, w centrach miast)- żadna odpowiedź nie pasuje, nie przeszkadza mi
 - Leniuchowanie - kiedy nie ma na nie w ogóle czasu – bardzo lubię, kiedy już się zdarzy – nie lubię
 - USA - jest OK
 - Wizyty w ZOO - sam nie wiem
 - Sauna - bardzo lubię
 - Piłka nożna - a kto gra?
 - Pisanie SMSów - nie lubię, lepiej zadzwonić
 - Książki Science-Fiction- nie lubię (dziwne, prawda?)
 - Bycie naukowcem - dla mnie jest OK.

Fragmety tego tekstu ukazały się w czasopiśmie NIMB
(Nauka – Innowacje – Marketing – Biznes) wydawanym przez CITTRU.
Zobacz: www.cittru.uj.edu.pl/?q=pl/node/1263/

Komentujcie na **stronie NIMB na Facebooku:**

www.facebook.com/nimb.cittru