

## WITAMINA B<sub>12</sub> – ZIELONYM ROZWIĄZANIEM DLA PRZEMYSŁU

Przemysłowa produkcja związków organicznych (m.in. na potrzeby branży chemicznej czy farmaceutycznej) wymaga stosowania toksycznych katalizatorów, np. metali ciężkich. Efektem tego jest postępujące zanieczyszczenie środowiska, prowadzące do nieodwracalnych zmian w wodzie, powietrzu, glebie i roślinności. Zamierzeniem prof. dr hab. Doroty Gryko z Instytutu Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, laureatki programu TEAM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 4/2017), jest zastąpienie toksycznych katalizatorów – nietoksyczną witaminą B<sub>12</sub> lub jej pochodnymi. Na dodatek w reakcjach tych zostanie wykorzystane światło jako źródło energii, co daje nadzieję na zmniejszenie kosztownej i szkodliwej dla środowiska eksploatacji nieodnawialnych źródeł energii.



„Witamina B<sub>12</sub> od wielu lat stanowi obiekt zainteresowań naukowców, jednak obszar jej stosowania w roli użytecznego syntetycznego katalizatora nie został do dziś dogłębnie zbadany. Koncepcja prowadzenia reakcji katalizowanych witaminą B<sub>12</sub> wywodzi się z obserwacji procesów metabolicznych zachodzących w komórkach ssaków. W procesach tych różne formy witaminy B<sub>12</sub> (metylokobalamina i adenozylokobalamina) pełnią rolę koenzymów w reakcjach izomeryzacji, metylowania czy dehalogenowania. Ten typ katalizy został już przeniesiony do syntezy laboratoryjnej, jednak stosowanie witaminy B<sub>12</sub> jako katalizatora wiąże się z pewnymi niedogodnościami, m.in. małą rozpuszczalnością w związkach organicznych” – mówi prof. Dorota Gryko.

W toku realizacji projektu TEAM zespół prof. Gryko zbada możliwości wykorzystania witaminy B<sub>12</sub> i jej pochodnych jako katalizatora reakcji tworzenia i rozłączania wiązań węgiel-węgiel. W tym celu konieczne będzie zoptymalizowanie warunków prowadzenia reakcji: rodzaju katalizatora, czynnika redukującego, temperatury, dodatków, rozpuszczalnika, wpływu światła oraz ilości katalizatora. Pozwoli to zmaksymalizować wydajność otrzymywania produktu w najkrótszym możliwym czasie oraz z użyciem najmniejszego wsadu katalitycznego i najmniejszej ilości reagentów.

„Planujemy opracować ogólną i prostą metodę, która będzie stanowić podstawę do zaprojektowania innowacyjnych procesów usuwania zanieczyszczeń organicznych występujących w środowisku oraz do syntezy wartościowych związków chemicznych z użyciem naturalnej witaminy B<sub>12</sub> jako wydajnego katalizatora oraz światła jako darmowego i niewyczerpywalnego źródła energii. Podejście takie pozwoli na wyeliminowanie niektórych toksycznych katalizatorów, w tym metali ciężkich, z chemicznych procesów przemysłowych, czyniąc je bardziej bezpiecznymi i przyjaznymi dla środowiska” – podkreśla prof. Dorota Gryko.

**Prof. dr hab. Dorota Gryko ukończyła studia chemiczne na Uniwersytecie Warszawskim, doktorat i habilitację obroniła w Instytut Chemii Organicznej PAN w Warszawie. Odbiła staże podoktorskie na Wydziale Chemii Uniwersytetu Stanowego Północnej Karoliny w USA oraz na Wydziale Chemii Uniwersytetu Teksasńskiego w Austin w USA. Była laureatką Nagrody Prezesa Rady Ministrów za pracę doktorską. Realizowała też grant FNP w programie TEAM POIG.**

*Na zdjęciu: prof. dr hab. Dorota Gryko, fot. Magdalena Wiśniewska Krasieńska*