

Łódzka „cegiełka” w noblowskim sukcesie

Nagroda Nobla w dziedzinie chemii w 2020 roku przyznana została Emmanuelle Charpentier i Jennifer Doudna za przełomowe odkrycie systemu CRISPR-Cas9, obecnie szeroko wykorzystywanego jako narzędzie do genomowego edytowania, które zrewolucjonizowało medycynę. Do tego wielkiego osiągnięcia swoją cegiełkę dołożył absolwent Politechniki Łódzkiej Krzysztof Chyliński.

Jak wyjaśnia dr inż. Jacek Polak, prof. PŁ prowadzący zajęcia z inżynierii genetycznej na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności – *CRISPR-Cas9 jest technologią umożliwiającą edytowanie genomów, która wykorzystuje naturalny bakteryjny system obrony przed wirusami nieustająco atakującymi bakterie. Bakterie bronią się przed najeźdźcami przez wycinanie obcego DNA przy użyciu CRISPR-Cas9, często nazywanego „genowymi nożycami”. System ten został opracowany i udoskonalony jako precyzyjne narzędzie do genomowego edytowania przez zastąpienie szczególnego fragmentu bakteryjnego RNA (tracrRNA – transactive CRISPR RNA) wyspecjalizowanymi fragmentami RNA. Kierując „nożyce genowe” do dowolnej lokalizacji w genomach, w tym również w ludzkim genomie. CRISPR-Cas9 znacznie przyspiesza badania podstawowe w zakresie genetyki, ponadto jest intensywnie badany pod kątem leczenia licznych genetycznych chorób człowieka.*

Ten mechanizm sterowanego działania na DNA oraz zasady jego wykorzystania do edytowania genów zostały w 2012 roku szczegółowo opisane i opublikowane w „Science”, naukowym czasopiśmie

„z najwyższej półki” w artykule „A Programmable Dual-RNA-Guided DNA Endonuclease in Adaptive Bacterial Immunity”. Jego autorzy to: Martin Jinek, Krzysztof Chyliński, Ines Fonfara, Michael Hauer, Jennifer A. Doudna, Emmanuelle Charpentier. Badania do tej publikacji wykonane zostały w Austrii, Szwecji i USA.

Krzysztof Chyliński – drugi współautor tej przełomowej publikacji – jest absolwentem Politechniki Łódzkiej, kierunku Biotechnologia, w ramach IFE. Dyplom magisterski na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności PŁ obronił w 2008 roku, po wykonaniu eksperymentów w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu. Następnie uzyskał doktorskie stypendium w Max Perutz Labs na Uniwersytecie Wiedeńskim. Tam pod opieką Emmanuelle Charpentier wykonał pracę doktorską, której badania skoncentrowane były na elementach systemu CRISPR-Cas9. W tym wielkim osiągnięciu jest zatem także „cegiełka” nie tylko polskiego, ale także łódzkiego pochodzenia.

■ Ewa Chojnacka