

Prestiżowy konkurs w zakresie biologii syntetycznej iGEM (International Genetically Engineered Machine) organizowany jest corocznie przez Massachusetts Institute of Technology w Cambridge (MA, USA). Reprezentacja studentów Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego w tym roku po raz drugi wzięła w nim udział. Drużyna iGEM2009 licząca w tym roku 16 studentów, członków działających na terenie Wydziału Biologii UW Kół Naukowych, zaprezentowała w MIT na corocznym zlocie bardzo odważny i dojrzały projekt z zakresu biologii syntetycznej, zatytułowany „BacInvader”, dotyczący skonstruowania bakterii – uniwersalnego wektora biologicznego, zdolnego do walki z nowotworami czy też w innej wersji czynnego w procesach immunizacji organizmów ssaczy. Z konkursu, który odbył się na początku listopada, drużyna powróciła ze srebrnym medalem. Występ naszej drużyny należy uznać za bardzo udany. Drużyna z UW pozostawiła w tyle liczne zespoły wywodzące się z najbardziej znanych ośrodków akademickich na świecie. Jej sukces jest tym większy, że biologia syntetyczna jest jeszcze w naszym kraju pojęciem mało znanym, a drużyna UW iGEM 2009 jest absolutnie pionierska w tej dziedzinie. Biologia syntetyczna, stworzona poprzez integrację nauk biologicznych, inżynieryjnych i matematycznych, to najnowsza metodologia, której podstawą działania jest tworzenie lub przebudowywanie elementów komórki w kombinacje i systemy, które nie występują naturalnie.

Biologia syntetyczna jest ściśle związana z biotechnologią oraz nanotechnologią, a do jej najważniejszych zadań należy między innymi projektowanie i tworzenie „maszyn biologicznych”, zdolnych do odbioru i przetwarzania informacji, manipulowania elementami zewnętrznego otoczenia, wytwarzania energii oraz dostosowywania się do zmieniających warunków. W ten właśnie nurt badań świetnie wpisała się drużyna UW iGEM2009, projektując w formacie BioBrick (standard projektowania sekwencji DNA w taki sposób, aby każda z nich miała zdefiniowany podstawowy wzór

budowy oraz funkcję) bakterię *Escherichia coli*, która w wyniku ekspresji szeregu genów uzyska możliwość kontrolowanego wnikania do ludzkich komórek rakowych i wywoła proces programowanej śmierci komórkowej. Dzięki standaryzacji, dokonywanie na modułach DNA wszystkich procedur stosowanych w inżynierii genetycznej jest bardziej proste, a to prowadzi do znacznie szybszej i łatwiejszej konstrukcji skomplikowanych obwodów genetycznych.

Stworzona przez nasz zespół bakteria może być z powodzeniem wykorzystana także w innych projektach naukowych, takich jak konstrukcja szczepionek wektorowych najnowszej generacji. Uzyskanie tego wektora w ramach naszego projektu otworzy nowe możliwości w terapii nowotworowej, która może być pozbawiona licznych skutków ubocznych, które zazwyczaj występują podczas stosowanej obecnie powszechnie radioterapii czy chemoterapii nowotworów. Jest oczywiste, że tak złożony i trudny w realizacji projekt wymaga kontynuacji i obecnie najważniejszym zadaniem drużyny jest pełna realizacja części badawczej tegorocznego projektu. Realizacja wszystkich zadań projektu niewątpliwie doprowadzić może zespół do najwyższego trofeum. Udział w kolejnej edycji konkursu znowu stanie się dla zespołu szansą na promocję polskiej uczelni w skali międzynarodowej. Udział w konkursie będzie także wielką promocją najnowszej interdyscyplinarnej dziedziny naukowej jaką jest biologia syntetyczna przez najmłodszych badaczy Uniwersytetu Warszawskiego.

W projekcie uczestniczyli:

Marek Krzyżanowski, Monika Niepokojczycka, Franek Fijałkowski, Anna Olchowik, Michał Kaminski, Jarosław Pankowski, Kamila Ornoch, Jakub Piątkowski, Marcin Ziemiak, Andrzej Prokop, Justyna Lesiak, Sebastian Jeleń, Anna Saffray, Michał Lower, Paweł Krawczyk

Opiekun i Instruktor Zespołu iGEM 2009

Jacek Bielecki