

## W KIERUNKU NOWYCH ANTYBIOTYKÓW

**Opracowanie nowych antybiotyków, wycelowanych w wyspecjalizowane rybosomy bakteryjne, może być jednym z końcowych efektów prac rozpoczętych przez dr Agatę Starostę z Wydziału Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, w ramach grantu Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, przyznanego badaczce w programie FIRST TEAM 3/2017 realizowanym ze środków Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój. Projekt dotyczy identyfikacji roli rybosomów w regulacji syntezy białek u bakterii tworzącej spory.**

„Biosynteza białek, zwana również translacją, jest fascynującym procesem, którego sercem jest rybosom. Przez dekady rybosom był uważany za homogeny układ, który w niezmienny sposób odczytuje informacje zawartą w RNA, i nie był postrzegany jako system regulujący przepływ informacji w komórce. W ostatnich latach pojawiła się hipoteza tzw. wyspecjalizowanych rybosomów. Zakłada ona istnienie w komórce heterogenności rybosomów, tj. istnienie subpopulacji rybosomów różniących się strukturą i funkcjami. Przy takim założeniu, rybosom staje się aktywnym elementem w zarządzaniu przepływem informacji genetycznej w komórce, dodając nowy, niezbadany jeszcze poziom, w regulacji ekspresji informacji genetycznej. Dzięki niemu, komórka może szybko odpowiadać na zmieniające się warunki otoczenia, jak stres, bądź też dostosować metabolizm do określonych etapów życia i rozwoju” – mówi dr Agata Starosta.

Celem zaproponowanego przez nią projektu naukowego jest pokazanie zmiennej natury rybosomów bakteryjnych i istnienia tzw. wyspecjalizowanych rybosomów. Używając nowoczesnych metod biologii molekularnej, biochemii i biologii strukturalnej zbadany zostanie aparat translacyjny, a przede wszystkim jego zmiany w trakcie cyklu życiowego bakterii *Bacillus subtilis*. Bakteria ta ma niezwykle właściwości, tj. tworzy formy przetrwalnikowe, tzw. spory. O ile sam *B. subtilis* jest niegroźny dla człowieka (przez co jest doskonałym obiektem badawczym), o tyle jego bliscy krewni, jak np. pałeczka wąglika (*B. anthracis*), laseczka woskowa (*B. cereus*) czy też *Clostridium difficile* są niebezpieczni dla życia i zdrowia człowieka. Co więcej, bakterie z grupy *Bacillus* są istotnym zagrożeniem w rolnictwie i produkcji żywności. Spory charakteryzują się niezwykłą odpornością na wszelakie formy dezynfekcji, w tym za pomocą bardzo wysokich i niskich temperatur, promieniowania jonizującego, czy z użyciem silnych chemikaliów.

„Prace badawcze w moim laboratorium będą ukierunkowane na analizę cyklu życiowego *B. subtilis*, ze szczególnym uwzględnieniem procesu translacji, a przede wszystkim roli wyspecjalizowanych rybosomów. Umożliwi to zrozumienie roli maszynery translacyjnej w regulacji przepływu informacji w komórce. Szczególny nacisk stawiamy na znalezienie czynników, które są niezbędne do funkcjonowania spor. Identyfikacja tych czynników może otworzyć drogę do opracowania nowych antybiotyków, czyli specyficznych inhibitorów translacji. To bardzo ważne, gdyż arsenat skutecznych antybiotyków w ostatnich latach uległ znaczącemu uszczupleniu, ze względu na pojawienie się bakterii opornych na wiele znanych antybiotyków” – podkreśla dr Starosta.

**Dr Agata Starosta jest biologiem, dotychczas pracowała naukowo m.in. na Uniwersytecie Ludwika-Maksymiliana w Monachium w Niemczech (w Centrum Genetyki) oraz w Centrum Biologii Komórek Bakteryjnych Szkoły Medycznej Uniwersytetu Newcastle w Wielkiej Brytanii.**