

RIBO-PAUSE: Rybosomy i translacja.

Wstrzymanie biosyntezy białek u bakterii.

Synteza białek (translacja) jest niezbędnym procesem w każdej żywej komórce. Maszyny translacyjnej może dostosowywać się do różnych warunków środowiskowych, jak na przykład brak składników odżywczych lub obecność antybiotyków. Organizmy takie jak bakterie opracowały różne strategie prowadzenia translacji w takich niekorzystnych warunkach, na przykład za pomocą wyspecjalizowanych czynników translacyjnych, które oddziałują z rybosomami (fabrykami białek) w celu wspomagania syntezy białek.

Bacillus subtilis jest powszechnie stosowanym szczepem laboratoryjnym, który może przejść proces tworzenia przetrwalników (sporulacji), gdy napotka trudne warunki środowiskowe. Bakteria decyduje się przestać dzielić i rozpoczyna produkcję przetrwalników, uśpionych i wytrzymałych struktur odpornych na niekorzystne warunki środowiskowe. Proces sporulacji jest dobrze scharakteryzowany, ze szczególnym uwzględnieniem zmian morfologicznych jakie zachodzą w komórce oraz kontroli ekspresji genów. Jednak biosynteza białek i jej regulacja podczas sporulacji nie są tak dobrze zbadane i dopiero niedawno stały się przedmiotem badań naukowych.

W projekcie RIBO-PAUSE zbadamy, w jaki sposób biosynteza białek jest regulowana podczas sporulacji, szczególnie na wczesnych etapach tworzenia zarodników. Odkryliśmy już, że w czasie wczesnej sporulacji biosynteza białek u *B. subtilis* zatrzymuje się, a następnie, gdy powstaje wczesna spora, biosynteza białek zostaje wznowiona. W niniejszym projekcie zbadamy rolę i mechanizm takiej pauzy rybosomalnej, realizując przy tym trzy cele naukowe: (1) identyfikację wyspecjalizowanych czynników translacji zwanych czynnikami hibernacyjnymi, które mogą pomóc we wstrzymaniu translacji, (2) charakterystykę zidentyfikowanych czynników hibernacyjnych, (3) wyjaśnienie, w jaki sposób czynniki hibernacyjne oddziałują z rybosomem i jaką rolę odgrywają podczas tworzenia przetrwalników. Dzięki poznaniu procesów biologicznych niezbędnych do przetrwania bakterii nie tylko poszerzymy naszą obecną wiedzę, ale także wzbogacimy nasz arsenał w walce z drobnoustrojami opornymi na antybiotyki.