Antybiotykooporność to jedno z największych zagrożeń dla zdrowia publicznego na świecie. Bakterie takie jak MRSA (gronkowiec złocisty oporny na metycylinę) czy CRPA (pałeczka ropy błękitnej oporna na karbapenemy) znajdują się na liście najwyższych priorytetów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). U ludzi wywołują one ciężkie, przewlekłe zakażenia ran, a u zwierząt są przyczyną m.in. zapalenia wymienia (mastitis) u krów, które może przenosić się na ludzi. Bakterie te potrafią ukrywać się wewnątrz komórek gospodarza oraz tworzyć tzw. biofilmy – swoiste „fortece" odporne na tradycyjne leki. Ponieważ pojedyncze antybiotyki przestają działać, pilnie potrzebujemy nowych strategii.

Projekt **INTERACT** odpowiada na to wyzwanie w duchu idei „Jednego Zdrowia" (One Health), która łączy zdrowie ludzi, zwierząt i środowiska. Naszym celem jest przedłużenie życia obecnych antybiotyków poprzez łączenie ich z nowymi substancjami pomocniczymi (np. specjalnymi białkami i peptydami). Aby dostarczyć te precyzyjnie dobrane pary leków prosto do wnętrza bakterii i biofilmów, zamierzamy zamknąć je w inteligentnych, mikroskopijnych kapsułkach – nanopecherzykach. Taki transport nie tylko zwiększy skuteczność leczenia, ale też ograniczy toksyczność i ryzyko, że bakterie uodpornią się na nową terapię.

Skuteczność naszych rozwiązań sprawdzimy za pomocą zaawansowanych modeli: od ludzkich tkanek rany, przez laboratoryjnie wyhodowane mini-narządy (organoidy) wymienia wołowego, aż po badania u krów mlecznych. Dodatkowo przeanalizujemy koszty i opłacalność społeczną nowych terapii. W efekcie INTERACT stworzy bezpieczniejsze i skuteczniejsze metody leczenia groźnych infekcji, które uderzają zarówno w pacjentów w szpitalach, jak i w sektor weterynaryjny.