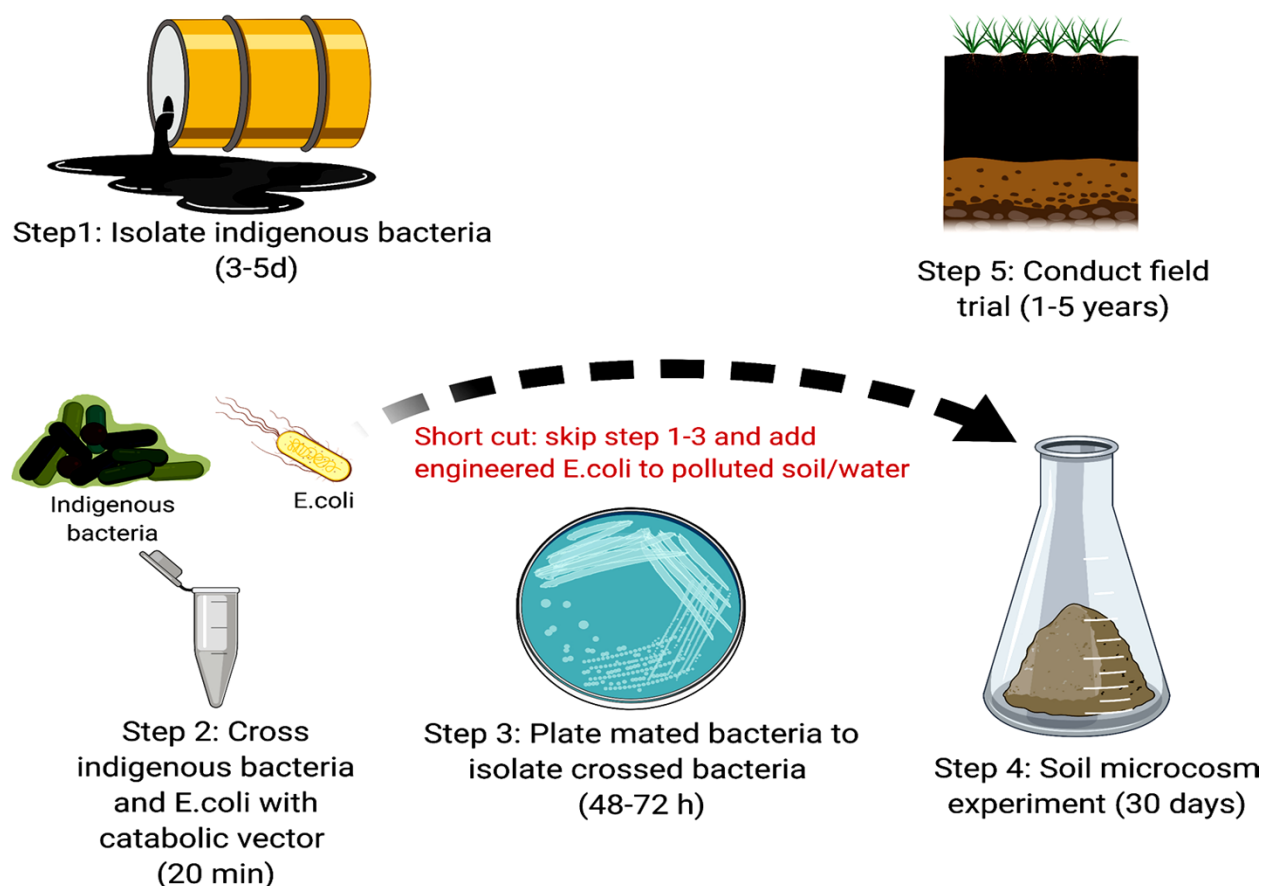


پاکسازی و تجزیه آلاینده‌ها به واسطه باکتری‌ها

دکتر محمد یعقوبی، گروه میکروبیولوژی

مهندسی باکتری‌ها برای پاکسازی لکه‌های نفتی به سرعت در حال پیشرفت می باشد، اما با مشکلات نظارتی و نگرانی‌های زیست‌محیطی روبرو است. اما یک فناوری که به تازگی ایجاد شده است کمک می کند تا از جمعیت‌های میکروبی بومی خاک برای زیست پالایی استفاده کنیم، این روش با غرق کردن جمعیت‌های محلی در ژن‌های کاتابولیک تجزیه هیدروکربن‌های نفتی انجام می شود. مطالعات نشان داده اند که سلول‌های *E. coli* که بیان سه آنزیم (*almA*, *xylE*, *p450cam*) در آن‌ها افزایش بیان یافته است، می توانند ۶۰ تا ۹۹ درصد از هیدروکربن‌های مورد نظر را تجزیه کنند. آزمایش‌های کانجوگیشن، میکروسکوپی فلورسانس و میکروسکوپ الکترونی TEM نشان داد که باکتری‌های بومی می‌توانند این وکتورها را از *E. coli* از طریق چند مکانیسم انتقال ژن افقی (HGT)، از جمله؛ کانجوگیشن و تبادل سیتوپلاسمی از طریق نانوتیوب‌ها، به دست آورند. تلقیح رسوبات نفتی با سویه حامل وکتور pSF-OXB15-p450camfusion نشان داد که سلول‌های *E. coli* پس از پنج روز می‌میرند، اما انواع مختلفی از باکتری‌ها بعد از تلقیح بیش از ۶۰ روز وکتور را در خود حمل می‌کنند. در طی ۶۰ روز، محتوای کل هیدروکربن نفتی خاک آلوده به ۴۶ درصد کاهش یافت. آزمایش‌های پایلوت نشان داد که وکتورها تنها در جمعیت‌های بومی باقی می‌مانند که تحت فشار انتخابی قرار دارند و با حذف منبع کربن، ناپدید می‌شوند. این



رویگرد در پاکسازی می‌تواند باکتری‌های بومی را برای تجزیه آلاینده‌ها آماده کند در حالی که حداقل اختلال در اکوسیستم ایجاد می‌کند.