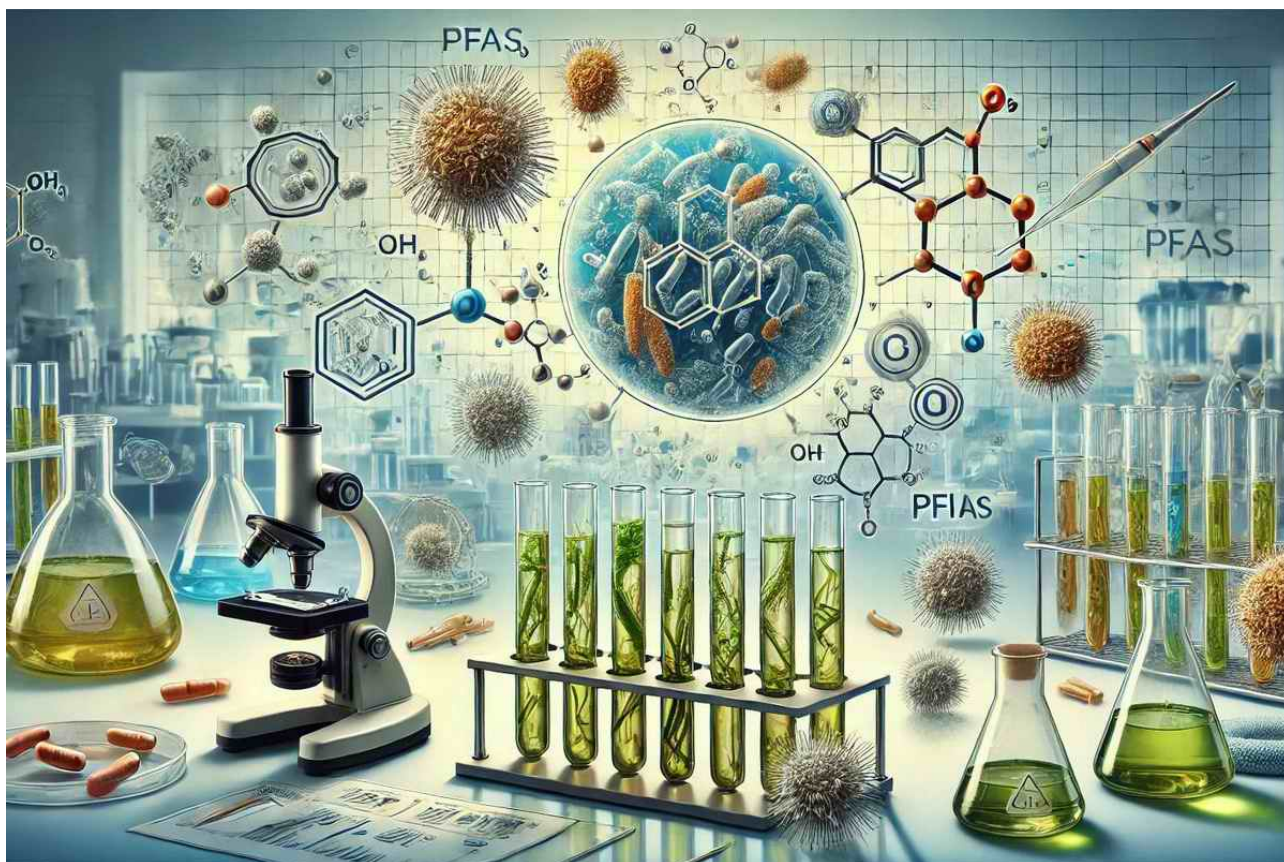


Бактерии, способные разлагать ПФАС: новый метод борьбы с загрязнением



Дата публикации: 24.01.2025

Существует множество химических загрязнителей, которые долго сохраняются в окружающей среде, вызывая серьёзные проблемы для здоровья человека и экосистем. Одним из таких веществ являются пер- и полифторалкильные вещества (ПФАС), которые широко используются с 1950-х годов и могут оставаться в природе на протяжении сотен лет. Однако недавнее открытие ученых из Университета Буффало раскрывает возможность использовать бактерии для разрушения этих химических соединений, что может стать прорывом в области экологии и охраны окружающей среды.

Исследование, опубликованное в журнале *Science of the Total Environment*, продемонстрировало способность штамма бактерий *Labrys portucalensis* F11 (F11) разлагать более 90% перфтороктановой сульфоновой кислоты (ПФОС) всего за 100 дней. ПФОС является одним из самых известных и распространённых типов ПФАС, признанных опасными для здоровья человека. Эксперимент показал, что F11 не только разрушает эти химические вещества, но и удаляет фтор из метаболитов, оставляя минимальное количество токсичных

побочных продуктов.

Бактерии F11 были изначально обнаружены в загрязнённой почве Португалии, где они продемонстрировали способность разрушать другие токсичные химические вещества, такие как фармацевтические загрязнители. В лабораторных условиях F11 был помещён в специальную среду с ПФАС в качестве единственного источника углерода, и спустя 100-194 дня анализ показал, что бактерии успешно разрушили значительную часть этих загрязнителей. Важно, что после разложения ПФАС бактерии не просто уменьшили молекулы до более простых форм, но и удалили фтор, что делает оставшиеся соединения менее **ТОКСИЧНЫМИ**.

Это открытие имеет большое значение для очистки загрязнённых водоёмов и почвы. Разрушение ПФАС с помощью бактерий может стать эффективным методом биоремедиации, позволяющим очистить экологические системы от загрязняющих веществ, которые трудно уничтожить с помощью традиционных методов. В дальнейшем учёные планируют ускорить этот процесс, чтобы добиться более быстрой биоразложимости ПФАС в реальных условиях, где существует множество конкурирующих источников энергии.

Микробы, такие как F11, в настоящее время изучаются как потенциальные агенты биоаугментации, что предполагает их добавление в загрязнённые экосистемы для улучшения процесса очистки. Такой подход может быть использован в очистных сооружениях или на загрязнённых территориях, где традиционные методы очистки не дают нужного результата.

Таким образом, использование бактерий для разложения ПФАС представляет собой многообещающий и инновационный подход к решению проблемы загрязнения химическими веществами. Это открытие открывает новые горизонты в биоремедиации и может стать важным шагом на пути к устойчивому и безопасному управлению экологическими системами.

В будущем исследования будут направлены на оптимизацию условий для роста бактерий F11 и изучение их способности разлагать другие загрязнители, что откроет новые возможности для очищения загрязнённых территорий по всему миру.

Ссылка: «Биодеградация PFAS *Labrys portucalensis* F11: Доказательства укорочения цепей и идентификация метаболитов PFOS, 6:2 FTS и 5:3 FTCA»
DOI: [10.1016/j.scitotenv.2024.178348](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.178348).