



Ученые разрабатывают бактерии-киборги

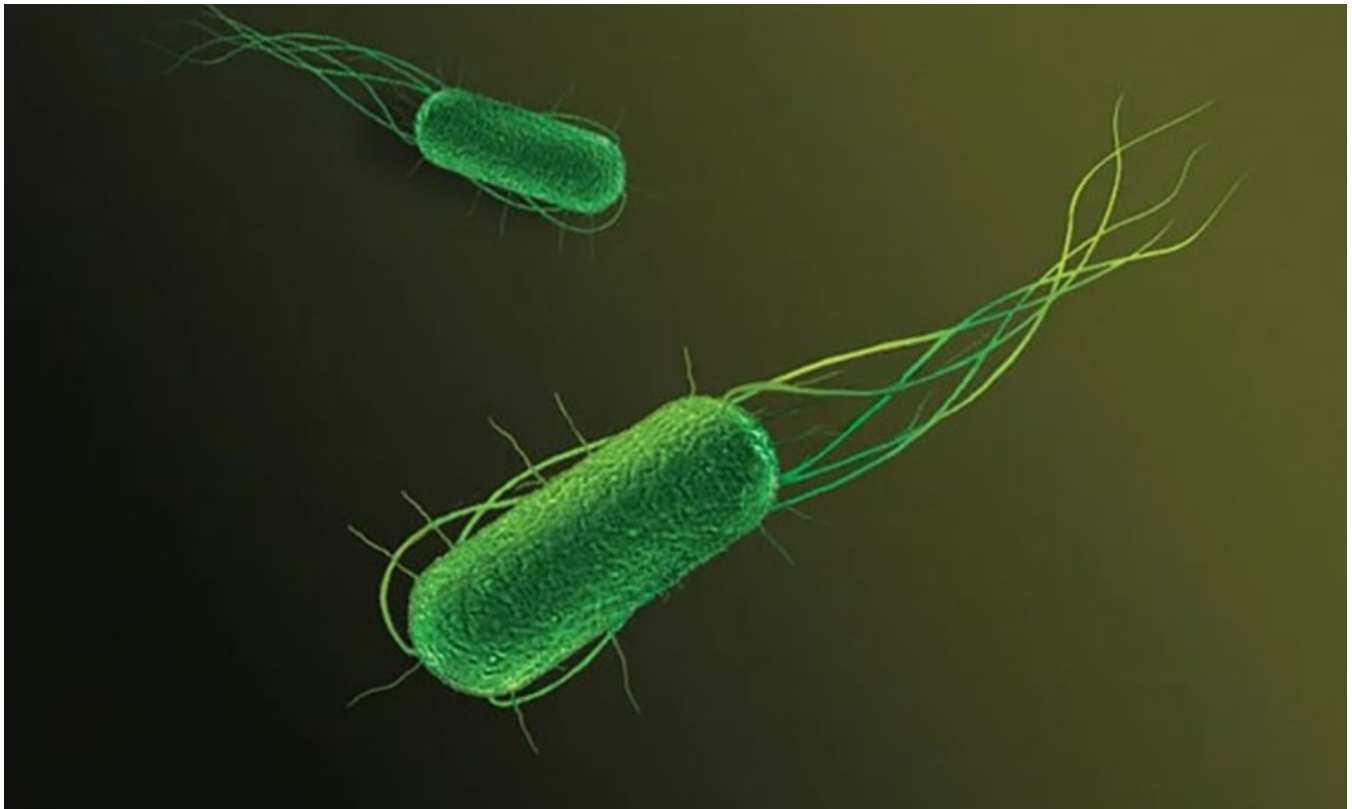


фото : Manwlis \ Nemo enim ipsam voluptatem

«Греческий репортер» сообщил, что исследователи разработали новый тип клеток под названием «клетки-киборги», добавив в бактерии искусственный каркас из гидрогеля.

[«Греческий репортер»](#) сообщил, что исследователи разработали новый тип клеток под названием «клетки-киборги», добавив в бактерии искусственный каркас из гидрогеля. Эти бактерии-киборги потенциально могут действовать как миниатюрные роботы в различных областях, таких как медицина, очистка окружающей среды и промышленное производство.

Исследование, опубликованное в *Advanced Science*, подчеркивает преимущества этого инновационного подхода.

Преимущества использования клеток-киборгов для экспериментов

Добавление искусственного каркаса не только повышает устойчивость клеток, но и ограничивает их способность к размножению. Это облегчает контроль над ними, чем над генетически модифицированными живыми бактериями. Кроме того, клетки-киборги проще производить, чем полностью искусственные клетки с аналогичной сложностью.

Соавтор исследования и синтетический биолог из Калифорнийского университета Чименг Тан сказал: *«Мы никогда не думали, что это работает»*.

Далее он добавил: *«Когда вы вводите гелевую матрицу в клетки, большую часть времени вы думаете, что убьете их»*. Однако, несмотря на риски, его команда решила попробовать.

Модификация генетического состава микроорганизмов

Ученые часто модифицируют генетический состав живых микроорганизмов, чтобы создавать биологических роботов для конкретных задач. Однако микробы эволюционировали в течение миллиардов лет, чтобы избежать рискованного поведения, которое может им навредить. Это представляет собой проблему для синтетических биологов, которым нужны клетки для выполнения таких задач, как производство токсичных химических веществ или выполнение других опасных работ.

Синтетический биолог Кейт Адамала из Миннесотского университета сказала: *«Они не глупые, они не собираются делать что-то, что не заставит их лучше делиться или лучше расти»*.

Объем работ по искусственным и естественным клеткам

Создание полностью искусственных клеток, лишенных инстинктов размножения или выживания, является более легкой задачей по

сравнению с живыми клетками. Однако эти клетки часто недостаточно сложны для выполнения сложных задач. Натуральные клетки по сложности превосходят полностью искусственные клетки.

Исследователи недавно создали «клетки-киборги», наполнив живые клетки *Escherichia coli* гидрогелем, который укрепляет клетки и позволяет им пережить токсические стрессоры, которые обычно убивают клетки *E. coli*. Хотя клетки-киборги не могут воспроизводиться, у них нормальная функциональность и метаболизм.

Генетические «схемы» и гены, проникающие в опухолевые клетки, также могут быть интегрированы в клетки-киборги. Несмотря на то, что гидрогели уже интегрировали в полностью искусственные клетки, контролировать их компоненты в живых клетках сложно. Исследователи случайно обнаружили правильный гидрогель, но потратили месяцы на совершенствование рецепта, чтобы гарантировать выживание бактерий.

Тан и Адамала считают, что включение гидрогелей в другие типы клеток может быть полезным, поскольку, например, дрожжи могут производить белки, которые не могут производить бактерии. Команда Тана в настоящее время занимается программированием бактерий-киборгов для доставки вакцин и действия в качестве небольших терминаторов для раковых клеток.

 Источник: [iLoveGreece](#)  Греции, Свадьба, Туризм