

Подняв на новый уровень биотехнологию, генетическая инженерия нашла также применение в разработке способов определения и устранения загрязнений окружающей среды. В частности, сконструированы штаммы бактерий, которые являются своеобразными индикаторами мутагенной активности химических загрязнителей. С другой стороны, генно-инженерным способом сконструированы штаммы бактерий, которые содержат плазмиды, под контролем которых происходит синтез ферментов, способных разрушать многие химические соединения-загрязнители среды обитания. В частности, некоторые плазмидосодержащие бактерии способны разлагать до безвредных соединений нефть и нефтепродукты, оказавшиеся в среде в результате различных аварий или других неблагоприятных причин.

Однако генетическая инженерия — это превращение генетического материала, которое в природе отсутствует. Следовательно, продукты генной инженерии — это абсолютно новые продукты, не существующие в природе. Поэтому она сама по себе из-за неизвестности ее продуктов таит опасность как для природы и среды обитания, так и для персонала, работающего в лабораториях, где используют методы генетической инженерии или работают со структурами, созданными в ходе генно-инженерных работ.

Поскольку возможности клонирования генов безграничны, то еще в самом начале этих исследований среди ученых возникли вопросы о природе создаваемых организмов. Одновременно были высказаны предположения о ряде нежелательных последствий этой методологии, причем эти предположения нашли поддержку и среди широкой общественности. В частности, появились вопросы о свойствах бактерий, получивших в генно-инженерных экспериментах гены животных. Например, сохраняют ли бактерии *E. coli* свою видовую принадлежность из-за содержания введенных в них генов животного происхождения (например, гена инсулина) или их следует считать новым видом? Далее, насколько долговечны такие бактерии, в каких экологических нишах они могут существовать? Но самое главное стало заключаться в появлении опасений, что в ходе производства и манипуляций с рекомбинантными молекулами ДНК могут быть созданы генетические структуры со свойствами, непредвиденными и опасными для здоровья человека, для исторически сложившегося экологического равновесия. Тогда же начались и призывы к мораторию на генетическую инженерию. Эти призывы вызвали международный резонанс и повели к международной конференции, которая состоялась в 1975 г. в США и на которой широко обсуждались возможные последствия исследований в этой области. Затем в странах, в которых стала развиваться генетическая инженерия, были выработаны правила работы с рекомбинантными молекулами ДНК. Эти правила направлены на исключение попадания в среду обитания продуктов деятельности генно-инженерных лабораторий.

Другой аспект нежелательных последствий генно-инженерных работ связан с опасностью для здоровья персонала, работающего в лабораториях, где используют методы генетической инженерии, поскольку в таких лабораториях используют фенол, этидий бромид, УФ-излучение, которые являются вредными для здоровья факторами. Кроме того, в этих лабораториях существует возможность заражения бактериями, содержащими рекомбинантные молекулы ДНК, контролирующие нежелательные свойства, например, лекарственную резистентность бактерий. Эти и другие моменты определяют необходимость повышения уровня техники безопасности в генно-инженерных работах.

Пехов А. П. Биология с основами экологии. Серия «Учебники для вузов. Специальная литература» — 2000.