



АННОТАЦИЯ

Работа посвящается методам молекулярной биологии и генной инженерии. В ней можно узнать основные методы молекулярной биологии и генной инженерии, с какой целью и как они проводятся.

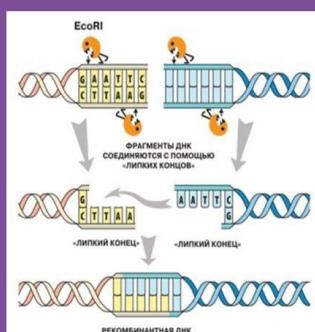
РАЗРЕЗАНИЕ ДНК

Одним из первых и важнейших из шагов молекулярной биологии стала возможность разрезать молекулы ДНК, причем в строго определенных местах. Некоторые виды бактерий при добавлении в среду чужеродной ДНК разрушают ее, в то время, как их собственная ДНК остается невредимой. Для этого они используют ферменты, названные *рестрикционными нуклеазами* или *рестриктазами*. Важным свойством каждого подобного фермента является его способность разрезать строго определенную последовательность нуклеотидов ДНК.

РАЗДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛ ДНК: ЭЛЕКТРОФОРЭЗ В ГЕЛЕ

Часто приходится иметь дело со смесью молекул ДНК разной длины. Например, при обработке химически выделенной из организма ДНК рестриктазами как раз

получится смесь фрагментов ДНК, причем их длины будут различаться. Поскольку любая молекула ДНК в водном растворе отрицательно заряжена, появляется возможность разделить смесь фрагментов ДНК различных размеров по их длине с помощью электrophореза.

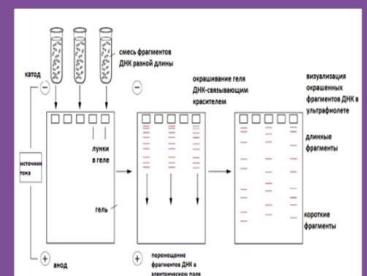


ВВЕДЕНИЕ

В данной работе раскрывается тема молекулярной биологии и генной инженерии. Возможности генной инженерии и молекулярной биологии в области фундаментальной науки и многих других областях, весьма велики и нередко революционны. Многие болезни, для которых в настоящее время не существует адекватных методов диагностики и лечения с помощью генной инженерии и молекулярной биологии станут доступны диагностике и лечению.

СШИВАНИЕ ДНК

Для создания новых молекул ДНК кроме разрезания, необходима еще и возможность сшивания двух цепей. Это делаются с помощью ферментов, называемых *ДНК-лигазами*, которые сшивают сахаро-фосфатный остов двух цепей ДНК. Поскольку по химическому строению ДНК не отличается у разных организмов, можно сшивать ДНК из любых источников, и клетка не сможет отличить полученную молекулу от своей собственной ДНК.



ГИБРИДИЗАЦИЯ ДНК

С помощью гибридизации ДНК можно понять, какая из полос содержит фрагмент со строго определенной последовательностью.

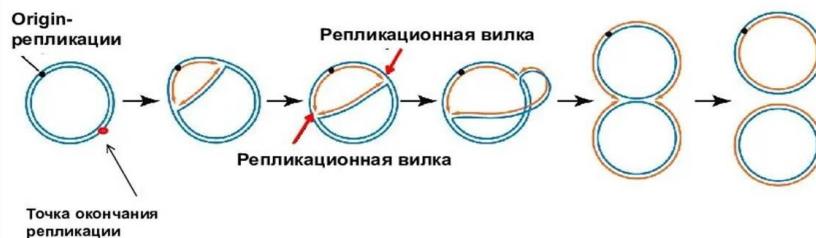
Гибридизация ДНК основана на образовании водородных связей между двумя цепями ДНК, приводящем к их соединению.

КЛОНИРОВАНИЕ ДНК

Клонирование ДНК буквально означает создание большого числа копий определенного ее фрагмента. За счет этой **амплификации** получается возможность выделить участок ДНК и получить его в достаточном для изучения количестве.

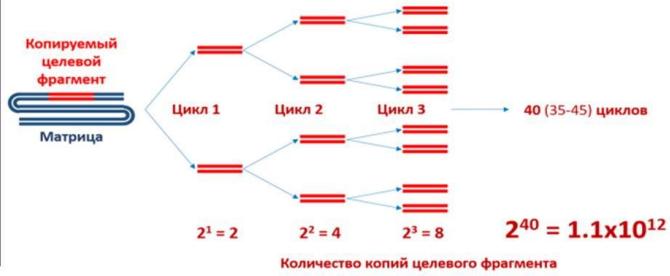
РЕПЛИКАЦИЯ В БАКТЕРИЯХ

При каждом клеточном делении бактерии удавивают свою ДНК. Для того, чтобы внедрить фрагмент ДНК в бактерию, необходимо «вставить» его в специальный вектор, в качестве которого используют бактериальную плазмиду (небольшую — кольцевую молекулу ДНК, реплицирующуюся отдельно от хромосомы). В плазмидах обязательно содержится точка начала репликации, целевая последовательность рестриктазы и ген, позволяющий отобрать те клетки, которые обладают этой плазмидой. В плазмиду с помощью рестриктаз и лигаз встраивают необходимый фрагмент ДНК, после чего добавляют ее в культуру бактерий. Бактерии захватывают ДНК из внешней среды.



ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

ПЦР – молекулярно-биологический метод, позволяющий добиться колоссального (до 10^{12} раз) увеличения числа копий определенного фрагмента ДНК *in vitro*. Метод основан на многократном избирательном копировании определенного участка ДНК при помощи ферментов в искусственных условиях. При этом происходит копирование только того участка ДНК, который удовлетворяет заданным условиям, и только в том случае, если он присутствует в исследуемом образце.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате интенсивного развития методов генетической инженерии получены клоны множества генов рибосомальной, транспортной и 5S РНК, гистонов, глобина мыши, кролика, человека, коллагена, овальбумина, инсулина человека и др. пептидных гормонов, интерферона человека и прочее. Это позволило создавать штаммы бактерий, производящих многие биологически активные вещества, используемые в медицине, сельском хозяйстве и микробиологической промышленности. На основе генетической инженерии возникла отрасль фармацевтической промышленности, названная «индустрией ДНК». Это одна из современных ветвей молекулярной биологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Бекиш О.-Я.Л. Медицинская биология. - Мн.: Ураджай, 2000. - с.114-119.
 - 2) Мутовин Г.Р. Основы клинической генетики. - М.: Высшая школа, 1997. - с. 83-84.
 - 3) Заяц Р.С. Основы медицинской генетики. - Мн.: Высшая школа, 1998. - с. 60-65.