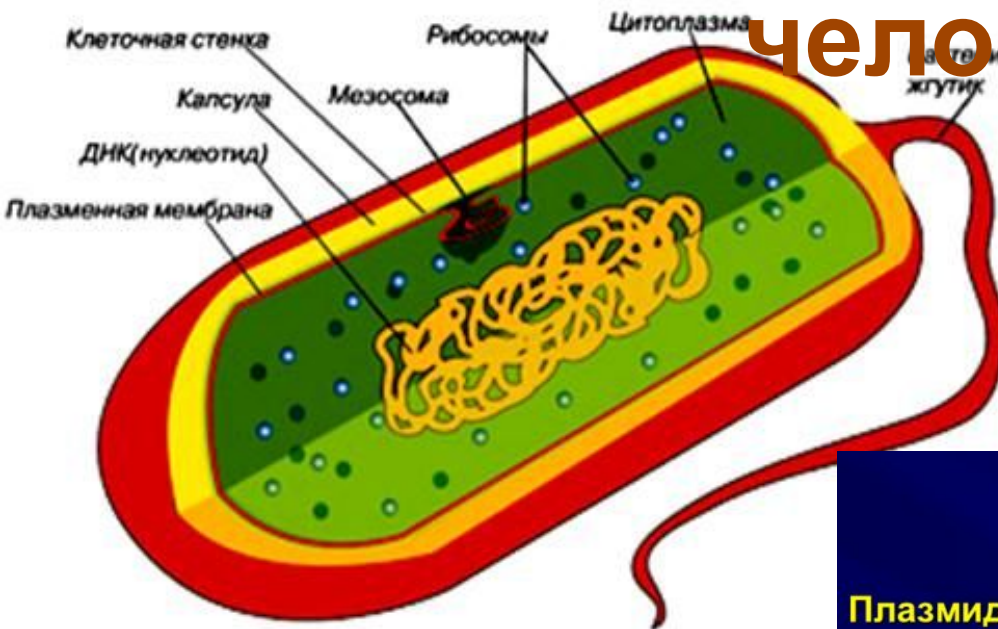


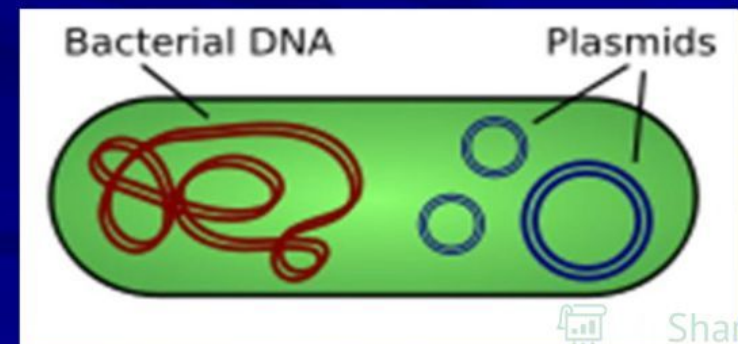
# Значение бактерий для человека



## ПЛАЗМИДЫ

**Плазмиды** образованы молекулами ДНК.

- **Регуляторные плазмиды** участвуют в компенсировании тех или иных дефектов метаболизма бактериальной клетки.
- **Кодирующие плазмиды** привносят в бактериальную клетку новую генетическую информацию, кодирующую новые, необычные свойства (например, устойчивость к антибиотикам)



Многочисленные опыты доказали, что с помощью генной инженерии можно создавать бактерии, обладающие способностью сверхсинтеза таких нужных веществ, как белки, аминокислоты, ферменты, витамины, гормоны, антибиотики и многое другое. В этих условиях при клонировании генов, продукт которых нужен для здоровья человека, бактерии становятся фабриками веществ, необходимых для лечения разных болезней.



## Генная инженерия

**Генетическая инженерия (генная инженерия)** — совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы.

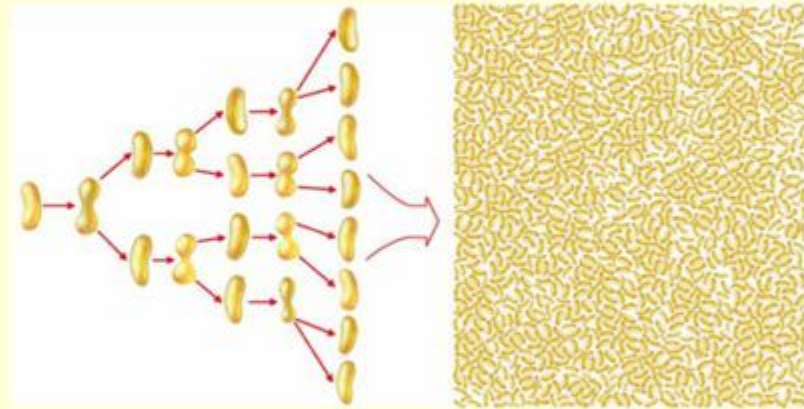
Этапы получения трансгенных организмов

- Выделение гена
- Включение гена в вектор
- Доставка вектора в клетку
- Выращивание организма

Представляют интерес исследования способов получения новых лекарственных средств, и в первую очередь антибиотиков. Наиболее значительными в этом направлении, конечно же, следует признать работы по созданию противораковых антибиотиков.

# РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

- Клетки бактерий при благоприятных условиях очень быстро размножаются, делясь надвое. Если клетка удваивается каждые пол часа, то за сутки она способна дать 281474976710656 потомков. А некоторые бактерии способны размножаться еще быстрее.



Бактерии размножаются с неограниченной интенсивностью. Исходная бактерия на дешевой питательной среде за одну ночь дает несколько миллиардов клеток. И если в ней есть комбинированные молекулы, они при размножении бактерии воспроизводятся - клонируются с той же интенсивностью.

В конце 1977 года американскими исследователями на базе искусственного гена впервые был получен штамм бактерий, синтезирующих гормон мозга животных и человека - соматостатин, играющий важную роль в регуляции поступления гормона роста, инсулина, глюкагона.

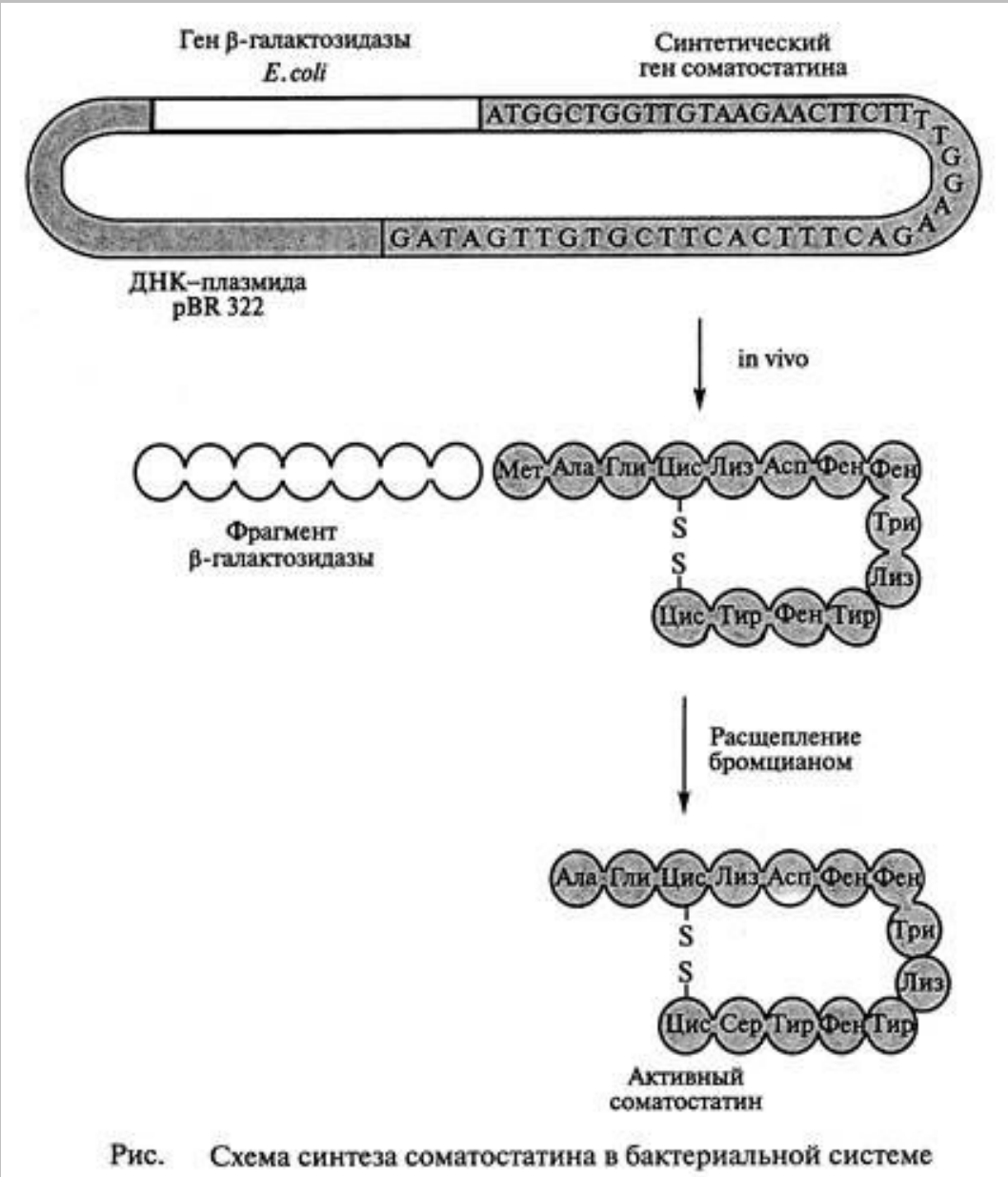
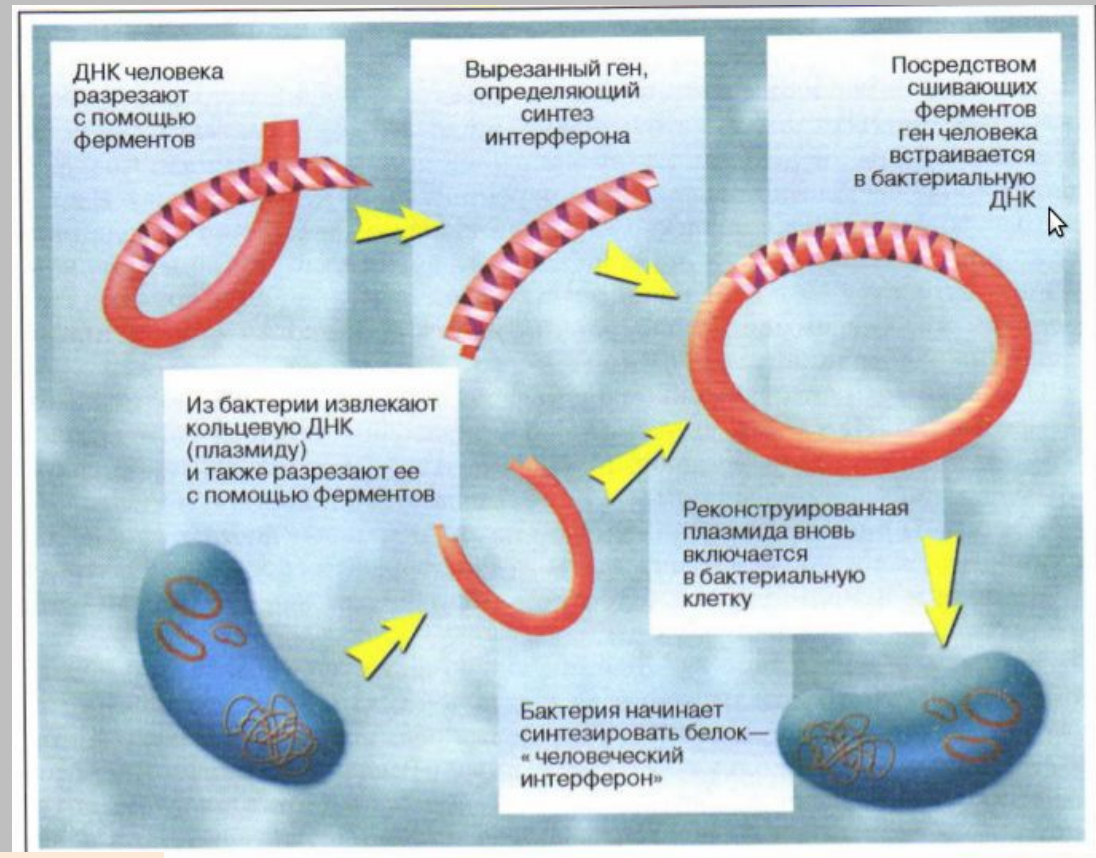


Рис. Схема синтеза соматостатина в бактериальной системе

Учёные и поставили перед собой такую сложную и очень важную задачу - наладить биохимическое производство человеческого инсулина. Был получен ген, обеспечивающий синтез инсулина. С помощью методов генетической инженерии этот ген был введён в бактериальную клетку, которая в результате приобрела способность синтезировать

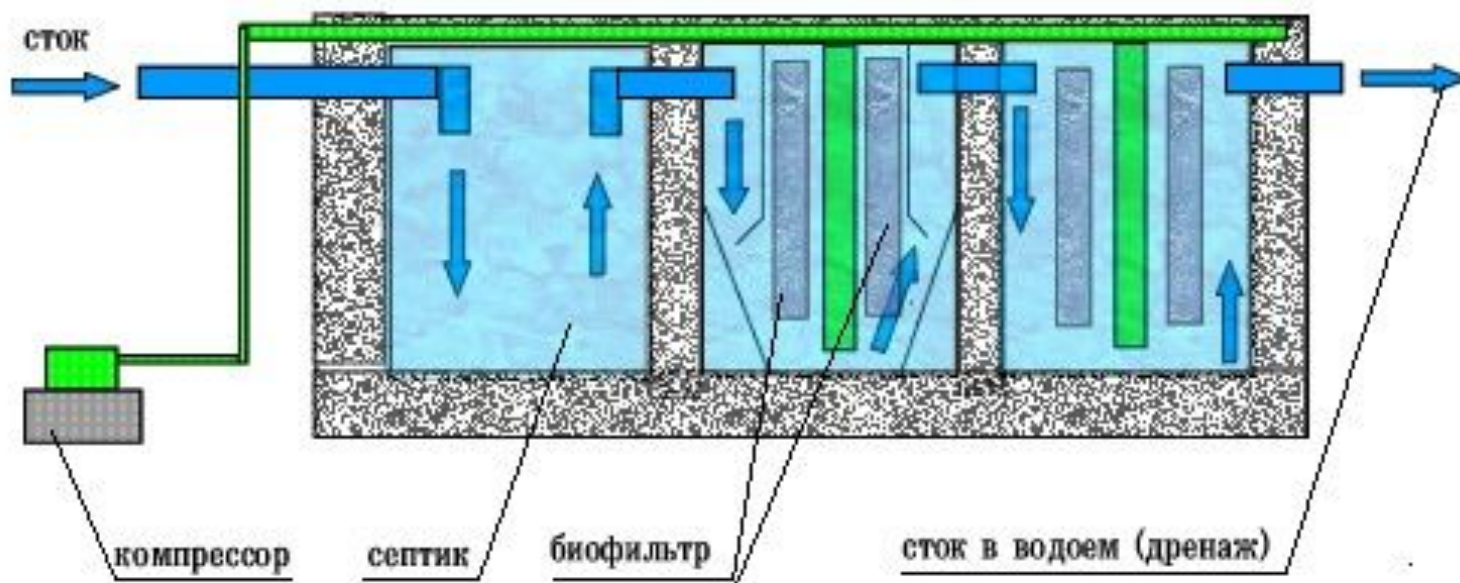
Близнюк Е.Г.



Немалую роль в охране окружающей среды могут сыграть, а нередко уже и играют переделанные учеными-генетиками микроорганизмы, участвующие в очистке сточных вод, отходов и отбросов промышленных предприятий



### УСТАНОВКА ГЛУБОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ



Близнюк Е.Г.

Фирма "Дженерал Электрик" обратилась к ученым с просьбой найти способ биологической очистки вод океана от пленки нефти в местах загрязнения. Проблема была решена путем использования четырех штаммов бактерий, каждый из которых поглощает только один определенный вид углеводородов. Эта способность во всех случаях связана с действием генов специфичных плазмид. При введении четырех разных плазмид в одну клетку возникла форма "сверхбактерии", которая очищает воду от нефти. После работы таких сверхбактерий остается лишь вода, двую бактерии.



Таблица 1 – Степень утилизации нефти и нефтепродуктов штаммом *Pseudomonas delhiensis* КТ-13 ВКПМ В-11400 в жидкой минеральной среде (культивирование 72 ч при температуре 27-29°C)

Наименование поллютанта	Содержание поллютанта в среде, г/л		Степень деструкции, %
	Исходное	Конечное	
Нефть	2,156	1,540	28,6
Дизельное топливо	1,983	1,291	34,9
---	1,922	1,206	37,3