



Достижения биотехнологии и этические аспекты ее

Биотехнология

- Наука об использовании живых организмов, их биологических особенностей и процессов жизнедеятельности в производстве необходимых человеку продуктов и материалов.



Первые биотехнологии



- *Почему пивоварение относится к биотехнологиям? Докажите свой ответ.*

Пивоварение – самая первая биотехнология, известная уже более 9 тысяч лет

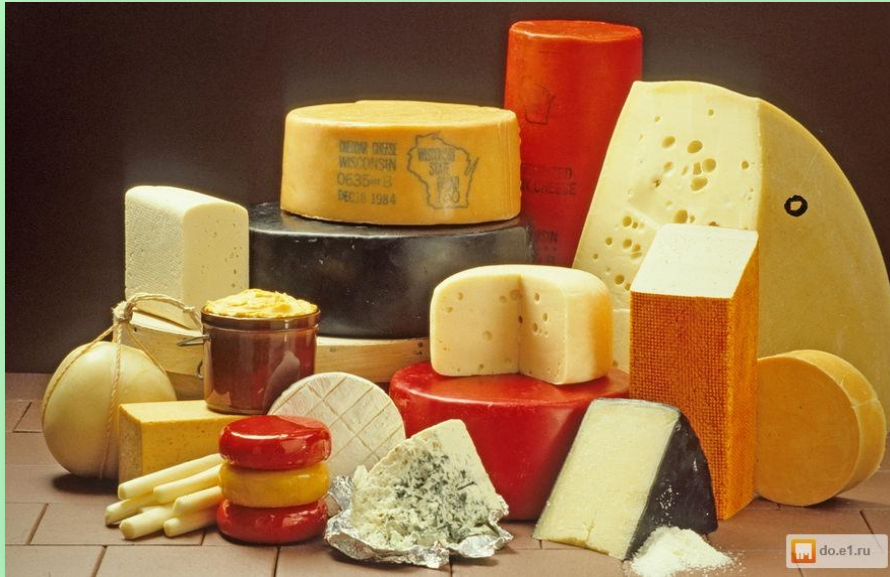
Первые биотехнологии



Пивоварение – самая первая биотехнология, известная уже более 9 тысяч лет

- *Почему пивоварение относится к биотехнологиям? Докажите свой ответ.*
- Изготовление этого напитка на основе брожения с помощью анаэробных организмов.

Первые биотехнологии



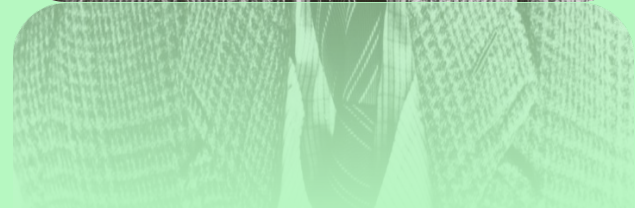
Начало биотехнологии

- Успехи, достигнутые в 70-е гг. XX в. в области цитологии, биохимии, молекулярной биологии и генетики, создали предпосылки для управления механизмами жизнедеятельности клетки.
- 1969 г – выделение генов из живой клетки

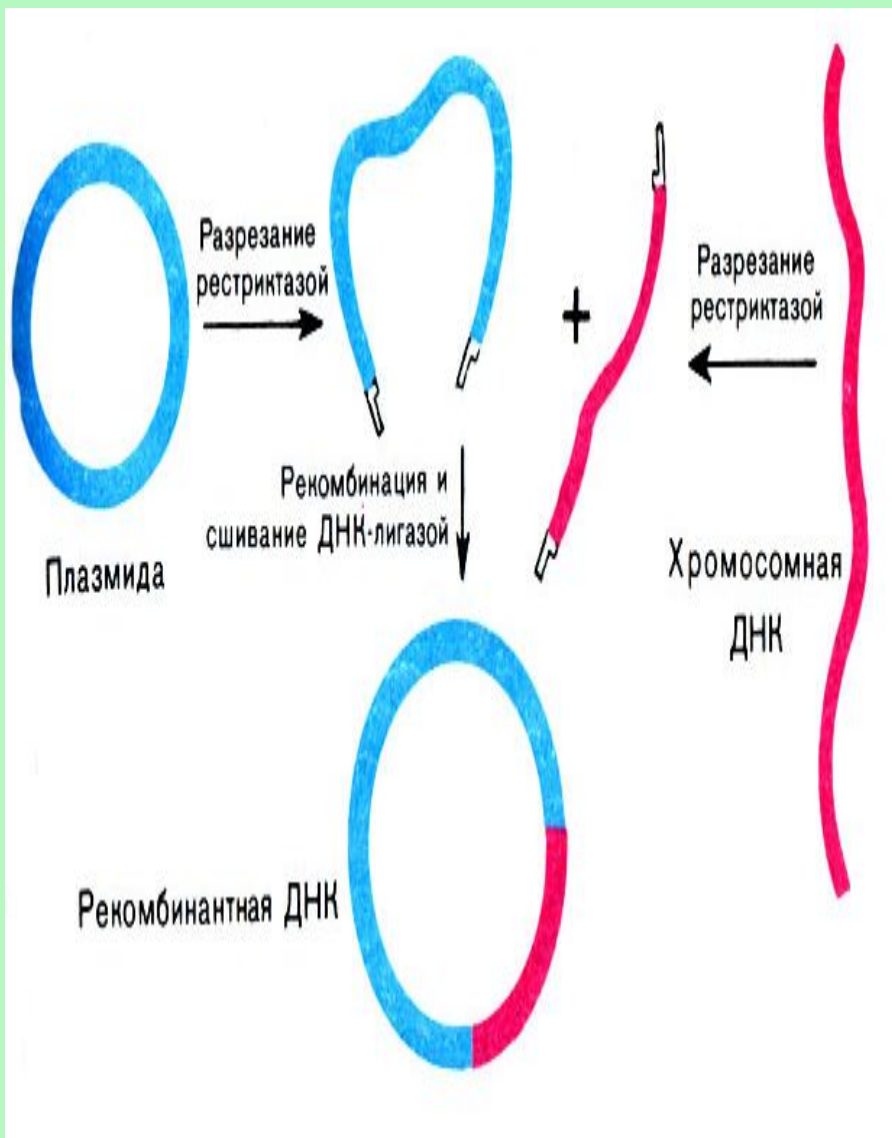


Генная инженерия

- Раздел молекулярной генетики, связанный с искусственным переносом нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид, для создания организма с необходимыми свойствами.
- 1972 г., П.Берг – получение первой гибридной (рекомбинантной) ДНК.



Механизм переноса генов



- Получение пищевых продуктов, лечебных препаратов, витаминов, гормонов;
- Инсулин – 1982 г;
- Модификация вирусов для борьбы с заболеваниями, в том числе и раковыми клетками.

ГМО

- Генетически модифицированные организмы— организмы, в генотип которых внесены или убраны искусственным путем дополнительные гены.



Продукция, содержащая трансгенные компоненты

- *Nestle*
- *Hershey's*
- *Coca-Cola*
- *McDonald's*
- *Danon*
- *Cadbury*
- *Mars*
- *PepsiCo*



Неудачная попытка создания ГМО



+



ГМО



«За» или «ПРОТИВ»?

ГМО

Положительная сторона

Отрицательная сторона



ГМО

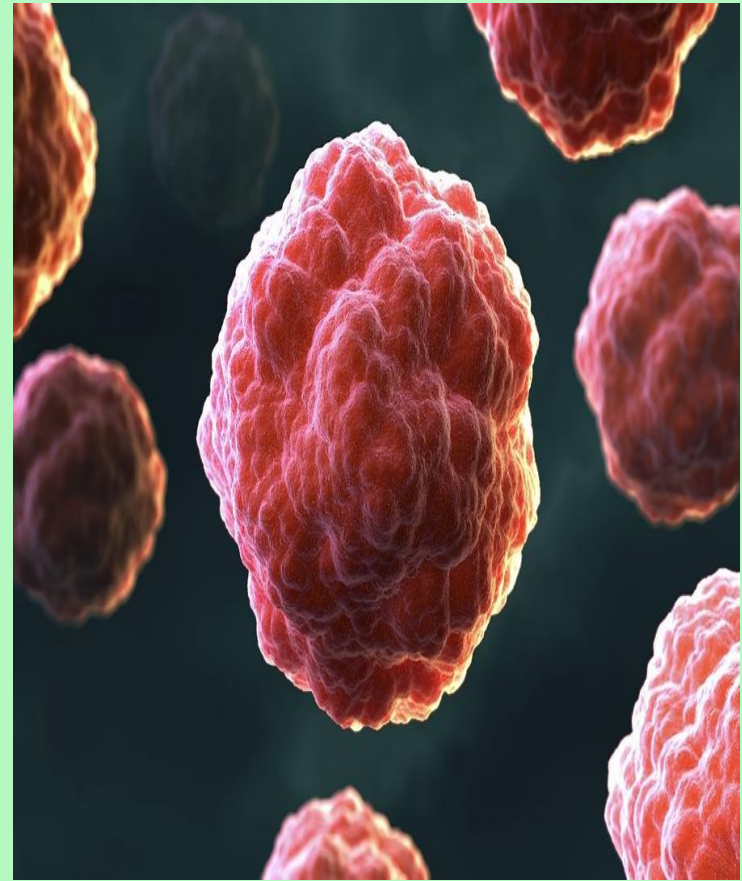
Положительная сторона	Отрицательная сторона
<ul style="list-style-type: none">• <i>Обеспечение населения достаточным количеством пищевых ресурсов</i>	

ГМО

Положительная сторона	Отрицательная сторона
<ul style="list-style-type: none">• <i>Обеспечение населения достаточным количеством пищевых ресурсов</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Снижение генетического разнообразия популяции → снижение общей приспособленности популяции к окружающей среде</i>

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

- С конца 70-х гг. XX века начались активные исследования по клонированию клеток и эмбрионов человеческого организма *in vitro*.
- Стволовые клетки, обладающие тотипотентностью:
- У человека – только эмбриональные клетки, у растений – все!



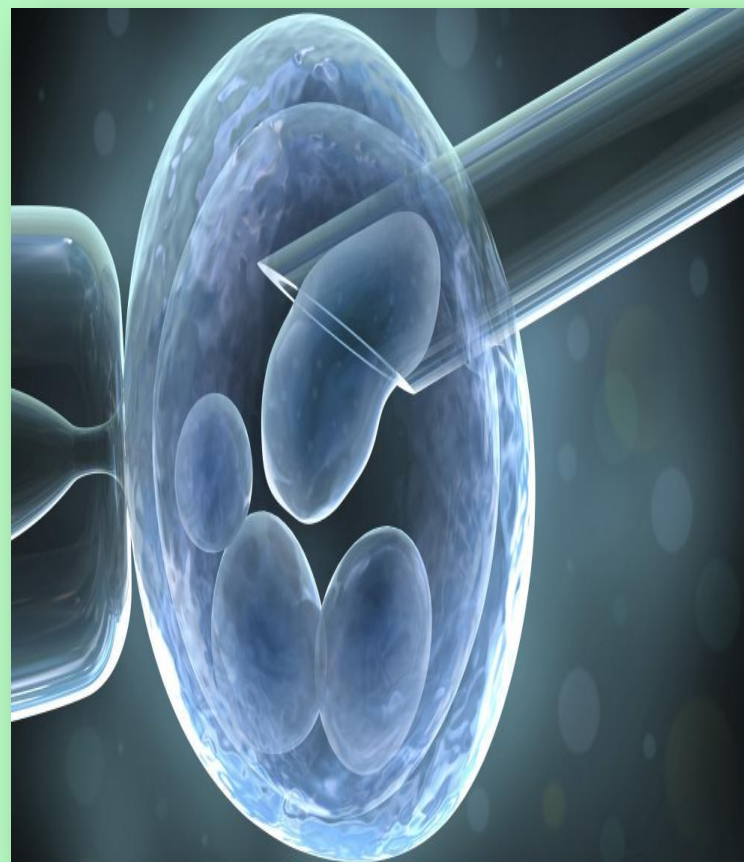
Клеточная инженерия

- Выращивание клеток вне организма на специально подобранных средах в регулируемых условиях.
- НО! из животных клеток нельзя вырастить целый организм, а из растений можно.
- Значение: получение большого числа посадочного материала или культуры клеток и тканей животных за короткий срок.



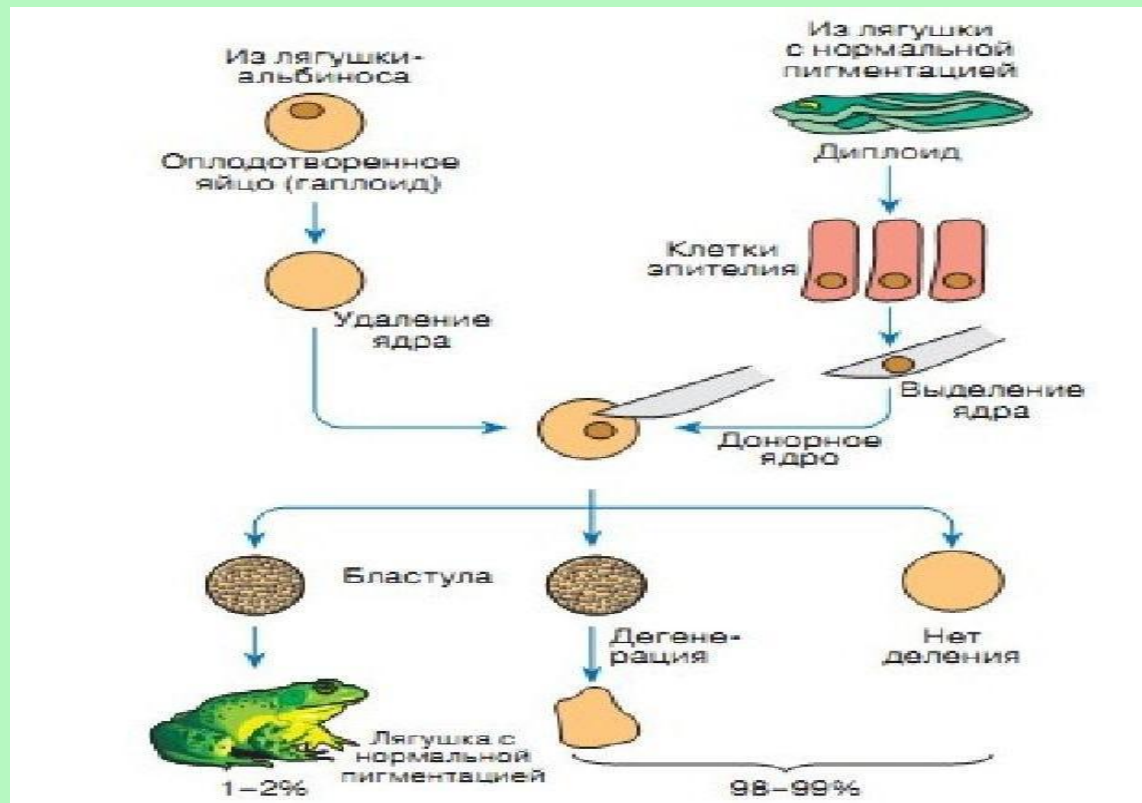
Клонирование

- Создание многочисленных генетических копий одного индивида с помощью бесполого размножения.
- Клон – совокупность клеток или особей, произошедших от общего предка путем бесполого размножения.



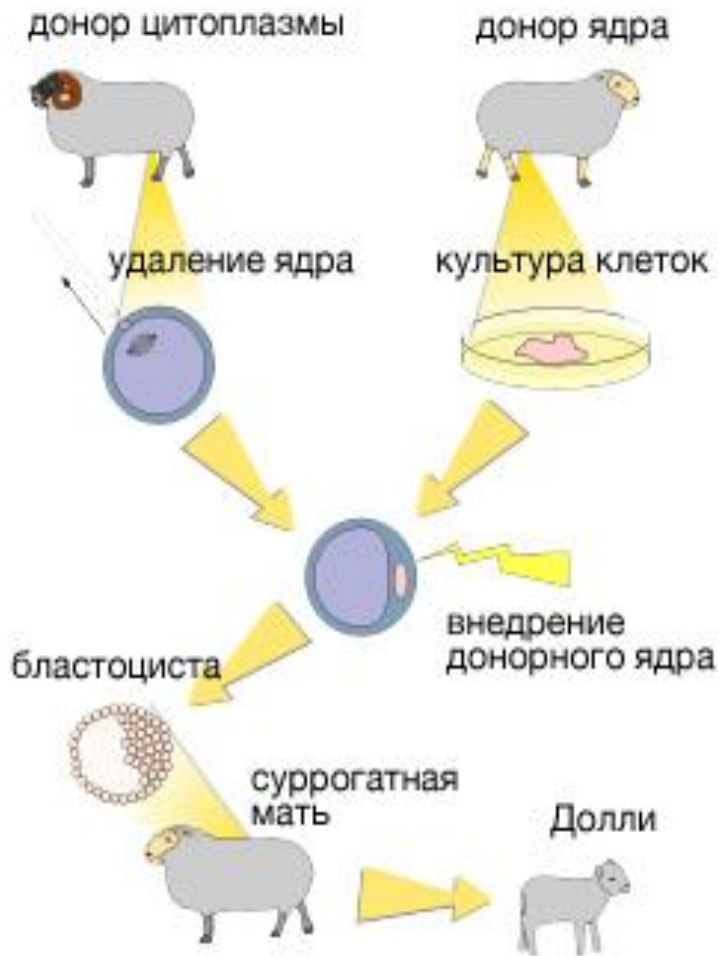
Первое успешное клонирование

- конец 60-х гг. 20 века, Оксфордский университет, Джон Гердон



История овечки Долли

Схема получения овечки Долли:



- 1996 г. Шотландия, Ян Вильмут – клонирование овечки Долли из клетки эпителия молочной железы.
- Было использовано 256 яйцеклеток, прежде чем эксперимент получился.

Этические аспекты клонирования



1996 г. – «Конвенция о правах человека при использовании геномных технологий в медицине»:

- Ни одна личность не может быть подвергнута дискриминации на основе информации об особенностях ее генома;
- Всякое изменение генома человека может производиться только лишь на соматических клетках.

Применение биотехнологий

- Промышленное производство продуктов питания.
- Повышение плодородия почв, производство биологически активных веществ для нужд сельского хозяйства (разведение божьей коровки от тли).
- Производство лекарственных препаратов и биологически активных веществ, повышающих качество жизни людей (антибиотики, ферменты, гормональные и лечебные препараты (инсулин, интерферон, соматотропин)).
- Использование биологических систем для производства и обработки промышленного сырья.
- Производство дешевых и эффективных энергоносителей (биотоплива).
- Использование биологических систем для утилизации отходов различного характера, биологической очистки сточных вод.
- Создание организмов с заданными свойствами.

Домашнее задание

- Привести примеры продуктов, входящих в ваш рацион, которые были созданы с использованием биотехнологий.
- Прочитать и выучить параграф «Генетическая инженерия» (20 параграф), 19 параграф повторить.