

# Достижения селекции





# Тема урока: «Селекция микроорганизмов и биотехнология»

Урок №34. 9 класс

Подготовила: учитель биологии  
Христенко Е.А.

# Задачи урока:

1. Повторить материал по теме «селекция животных»
2. Сформировать представление об основных методах селекционной работы с микроорганизмами.
3. Научиться обосновывать значение метода искусственного мутагенеза для процесса выведения новых штаммов микроорганизмов.
4. Познакомиться с основными направлениями биотехнологии.
5. Убедиться в том, что биотехнология является гармоничным соединением современных научных знаний и практической деятельности, нацеленных на оптимальное решение народнохозяйственных проблем и задач.

# Ход урока:

- I. Организационный момент
- II. Актуализация опорных знаний
- III. Изучение новой темы
- IV. Закрепление изученного материала
- V. Домашнее задание

В 1980 г. на Земле насчитывалось 4,5 млрд. человек, от которых ежегодно рождается 80 млн. детей.

В настоящее время на планете – 6 млрд. человек.

10 млрд. человек Земля не прокормит, и встанет вопрос о регуляции численности населения!

Чтобы этого не произошло, нужно удовлетворять возрастающие потребности людей в продуктах питания.



# Микроорганизмы

Бактерии

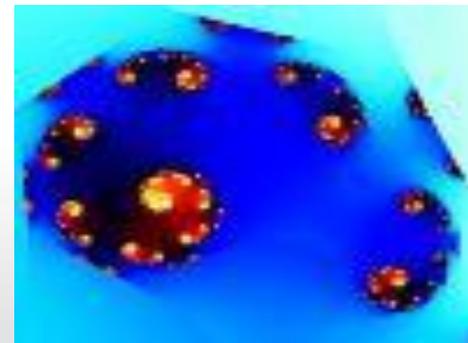
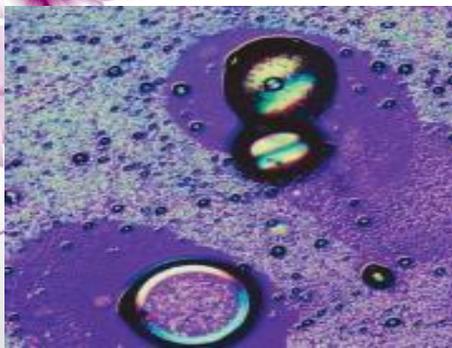
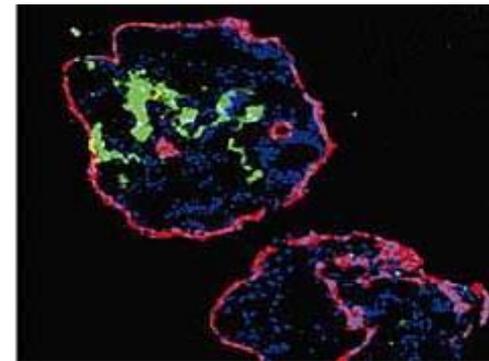
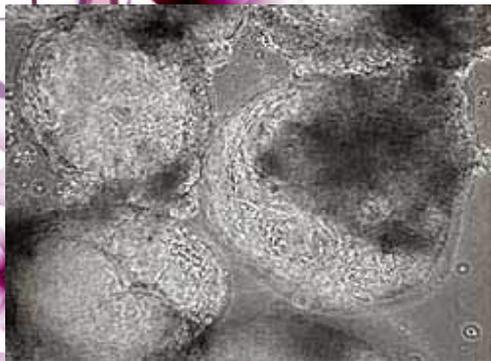
Вирусы

Грибы

Простейшие

Сине-зеленые водоросли

**Микроорганизмы** - мельчайшие организмы, различаемые только под микроскопом



# Болезни вызываемые микроорганизмами.

- 1 ГРИБЫ - себорея, парша, дерматомикозы
- 2 ПРОСТЕЙШИЕ - дизентерия, токсоплазмоз, трихомониаз, лямблиоз, малярия, трихомониаз и др.
- 3 БАКТЕРИИ - ботулизм, сибирская язва, туберкулез, холера, дифтерия, тиф, чума, сифилис, столбняк и др.
- 4 ВИРУСЫ - грипп, гепатит, СПИД, энцефалит, желтая, лихорадка, оспа, корь, бешенство, палеомелит, ОРЗ, ящур и др..

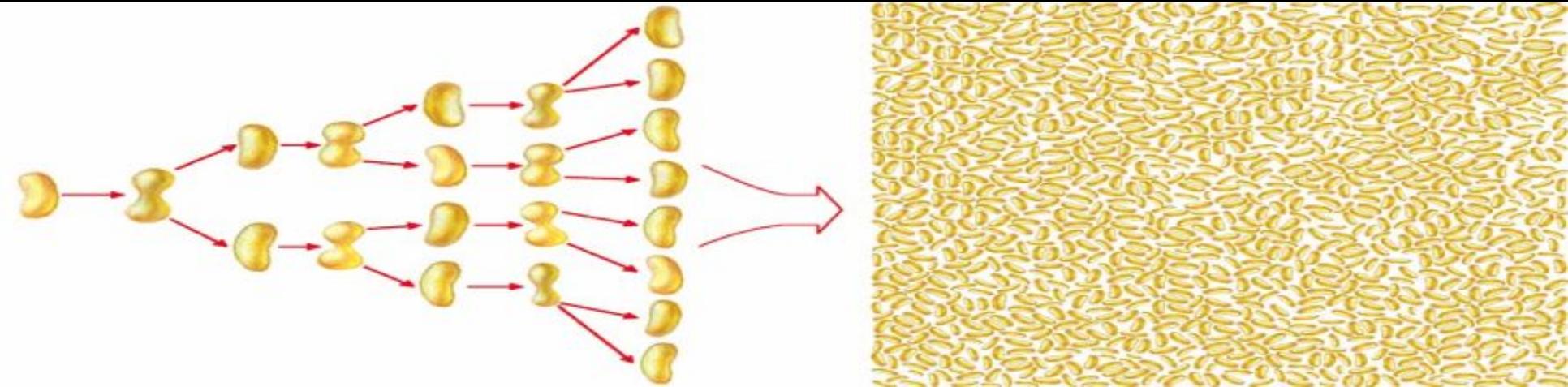
# Особенности микроорганизмов



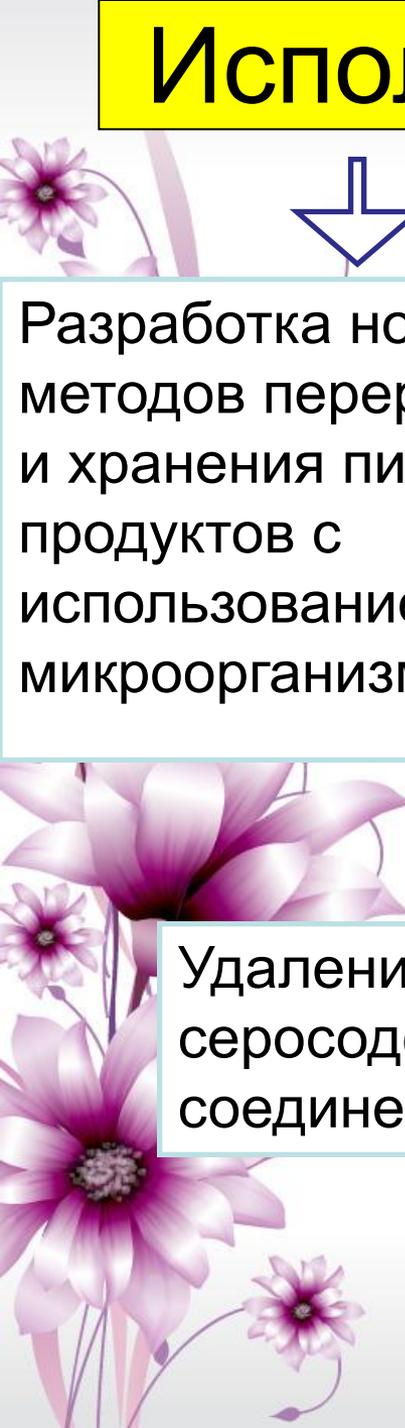
- 1. Повсеместное распространение**
- 2. Высокая скорость роста и размножения**
- 3. Высокая степень выживаемости** в условиях, которые непригодны для жизни других организмов ( $t=70-105^{\circ}\text{C}$ , радиация,  $\text{NaCl}=25-30\%$ , высушивание, отсутствие кислорода,  $t=(-)$ , и др.
- 4. Способы питания:** автотрофы (фото- и хемо-), гетеротрофы (разлагают все виды органических веществ, неприродные соединения, нитраты. Сероводород и другие токсичные вещества)

**5. Невероятная продуктивность.** Например: корова весом в 500 кг. за сутки образует 0,5 кг. белка, а 500 кг. растений сои продуцируют за тот же срок 5 кг. белка, равная же масса дрожжей способна выработать в биореакторе за сутки 50 тонн белка, что в 100 раз превышает их собственную массу и равно массе 5 взрослых слонов).

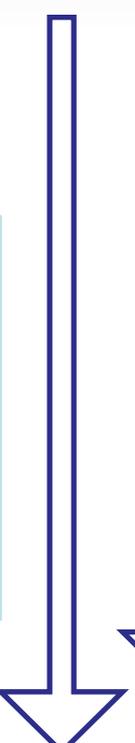
**6. Чрезвычайная приспособленность** микробов даёт возможность легко и быстро их селекционировать. Чтобы вывести породу животных или сорт растений нужны сотни лет, а для выведения штамма микроорганизма нужно несколько лет.



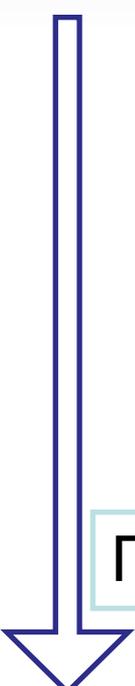
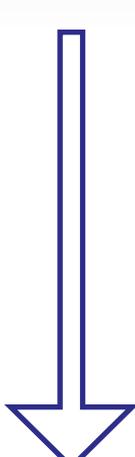
# Использование микроорганизмов



Разработка новых методов переработки и хранения пищевых продуктов с использованием микроорганизмов



Удаление серосодержащих соединений из угля



Получение синтетических вакцин



Производство кормовых белков для домашних животных



Получение органических кислот, использование ферментов в моющих средствах, создание клеев, волокон, желатинизирующих веществ, загустителей, ароматизаторов и др.

# Использование микроорганизмов

Использование микроорганизмов в нефтедобывающей промышленности

Усовершенствование методов переработки промышленных и бытовых отходов

Использование клеточной технологии в сельском хозяйстве

Выщелачивание руд

Применение ферментных препаратов для совершенствования диагностики, создания новых лекарств и лечебных препаратов.  
Микробиологический синтез ферментов, антибиотиков, интерферона, гормонов (инсулин, соматотропин и др.)

Получение бактериальных удобрений

# Что объединяет между собой эти продукты питания?



# Биотехнология – это

наука о методах генной и  
клеточной инженерии и  
технологиях создания и  
использования  
генетически  
трансформированных  
биологических объектов.



# Методы биотехнологии:

- клеточная инженерия;
- хромосомная инженерия;
- генная инженерия.





# Работа в группах:

- 1 группа – **аналитики;**
- 2,3,4 группы – **клеточные инженеры;**
- 5,6 группа – **хромосомные инженеры;**
- 7 группа – **генные инженеры**



# Чтение текста с пометками:

«v» – уже знал

«+» – новое

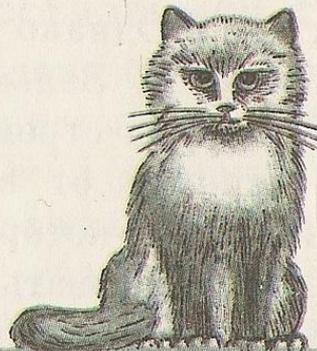
«-» – думал иначе

«?» – не понял, есть  
вопросы

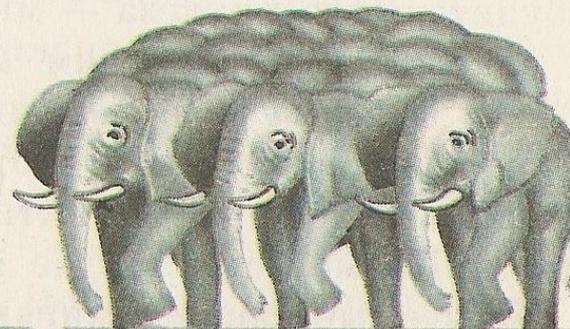
# Продуктивность разных организмов



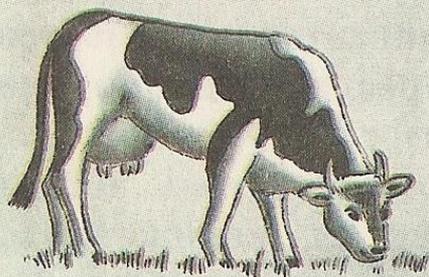
0,5 кг



5 кг



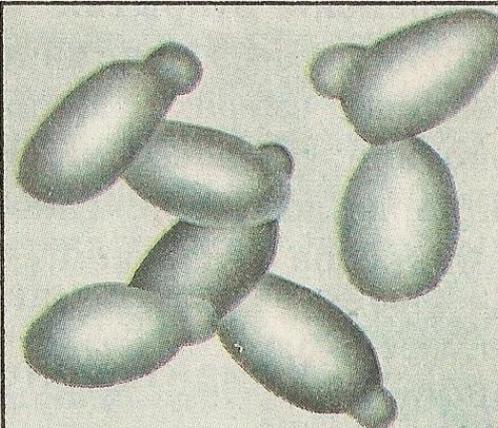
50 000 кг



500 кг

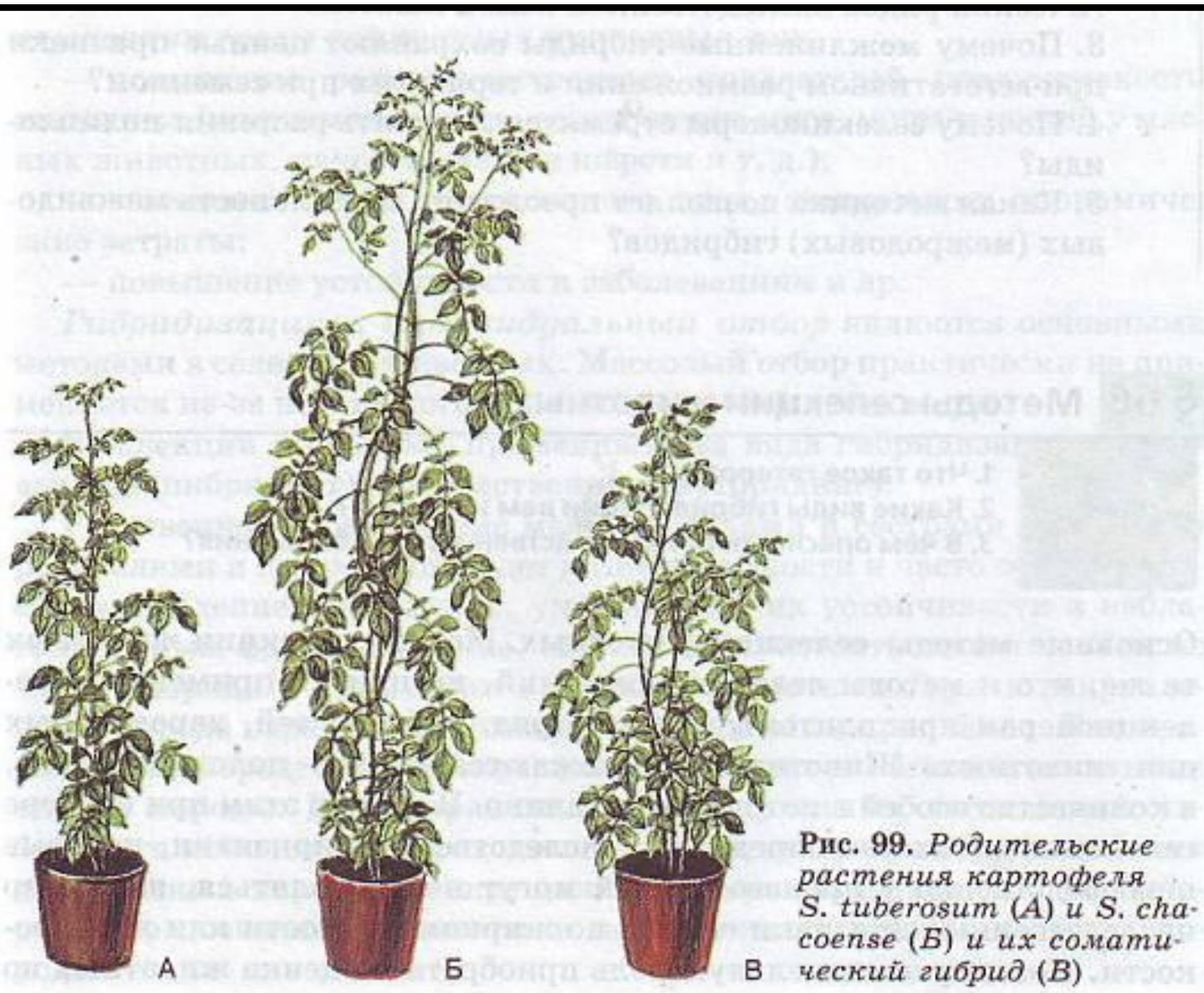


500 кг

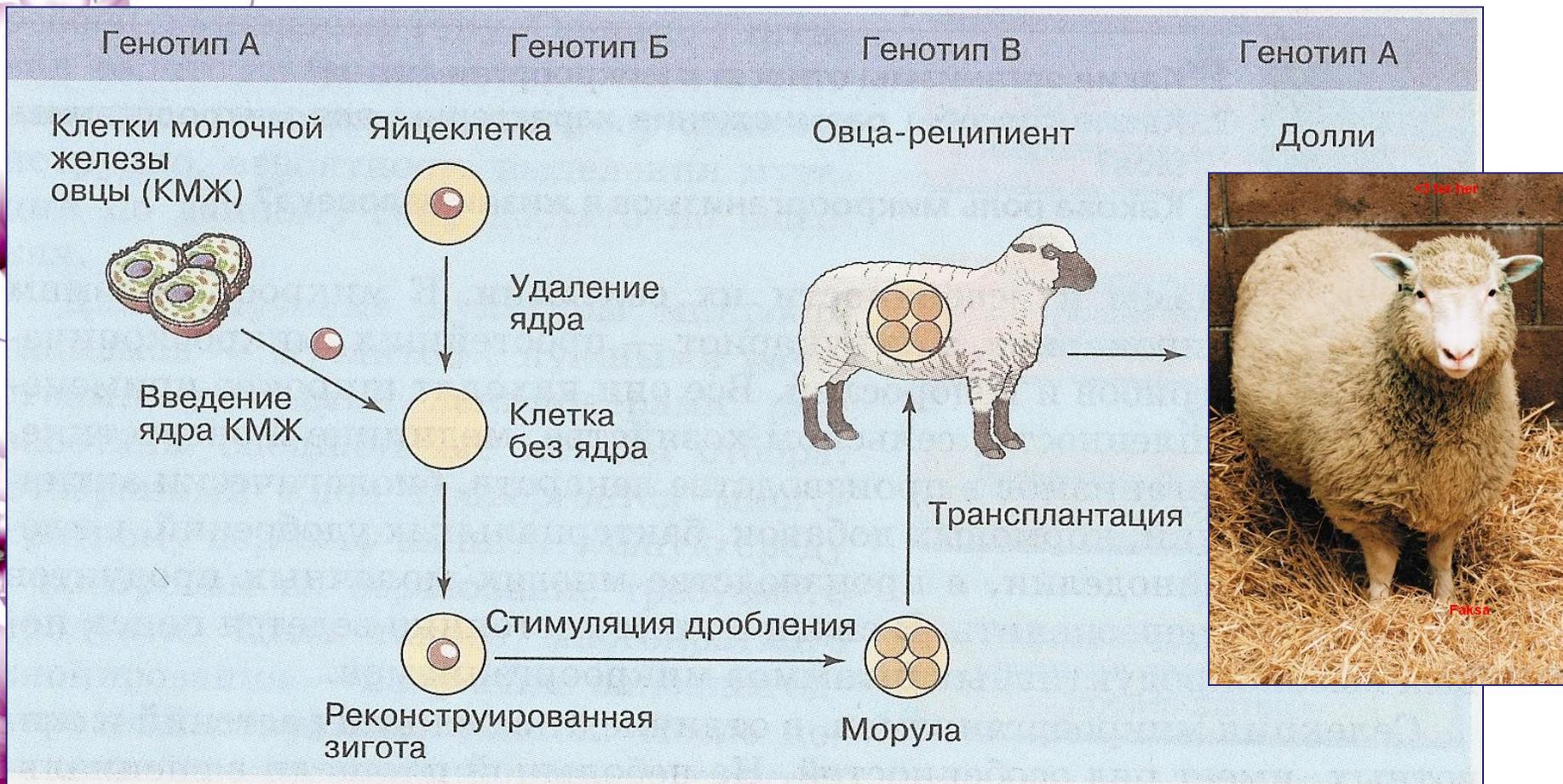


500 кг

# Соматический гибрид культурного и дикорастущего картофеля



# Клонирование живых организмов

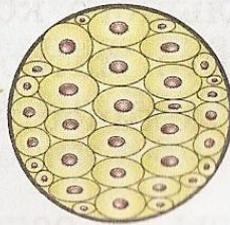


# Технология «in vitro»

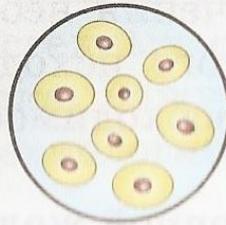
Гвоздика



Образовательная ткань



Разделение клеток



Выращивание культуры клеток на питательной среде



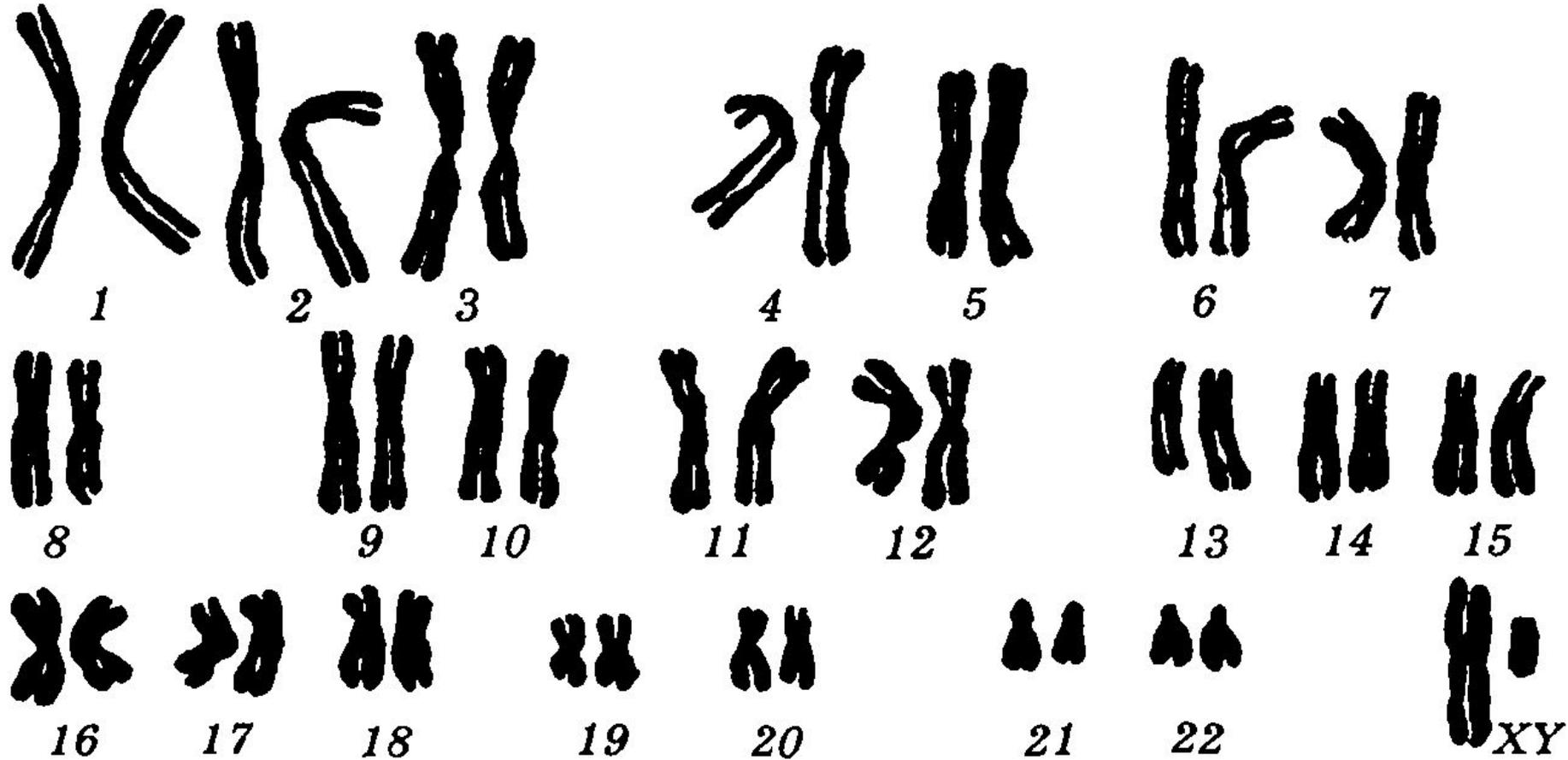
Получение проростка



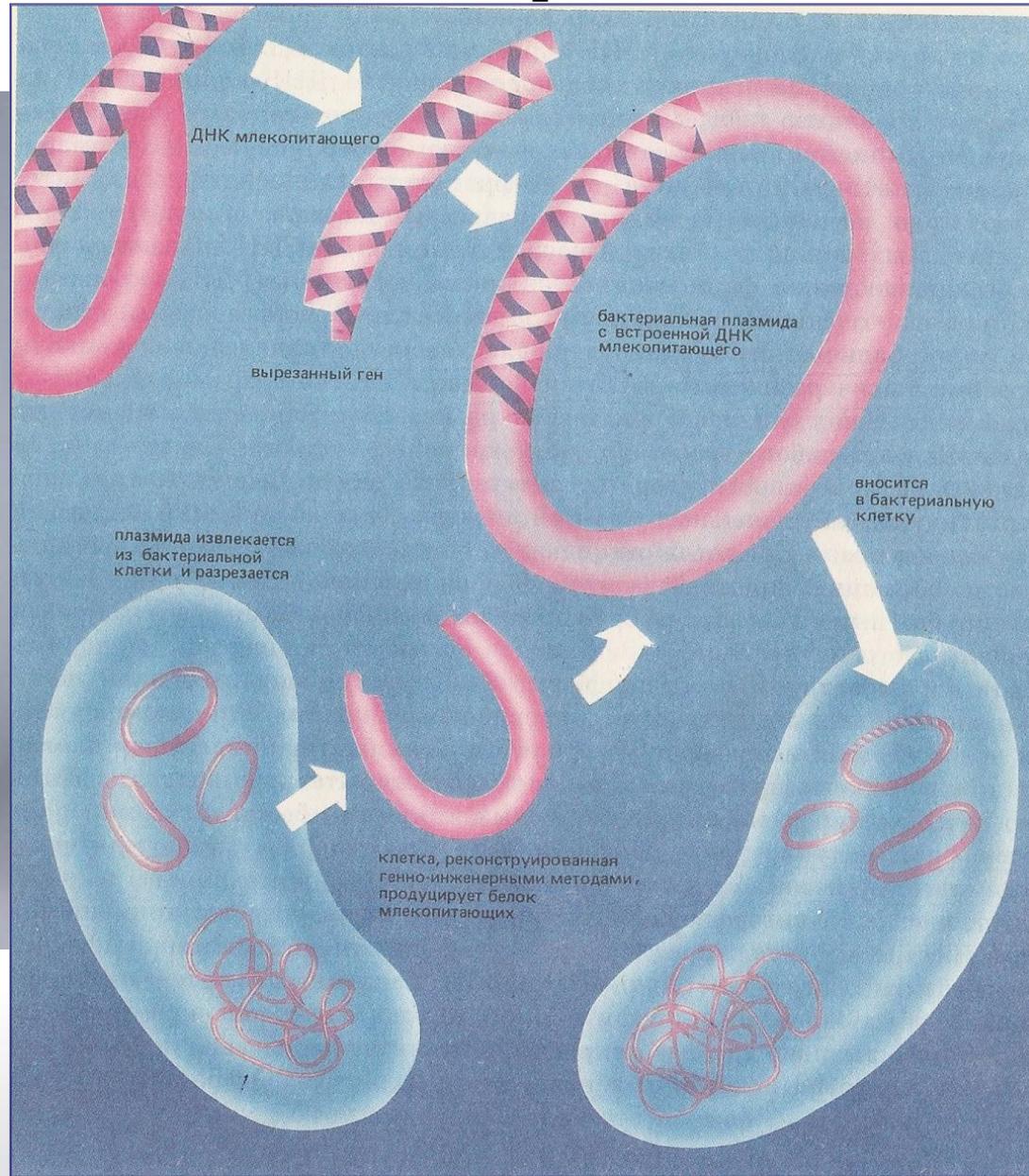
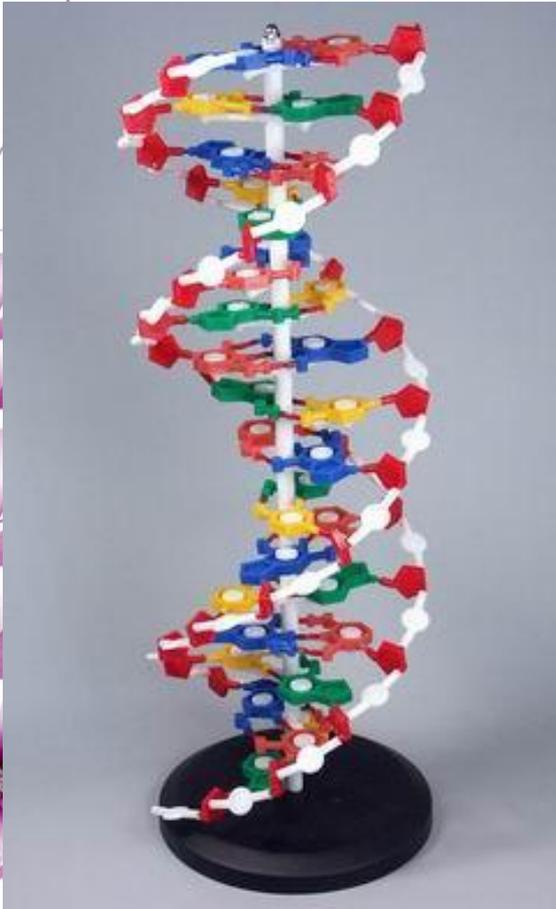
Посадка в грунт



# Хромосомная инженерия



# Генная инженерия

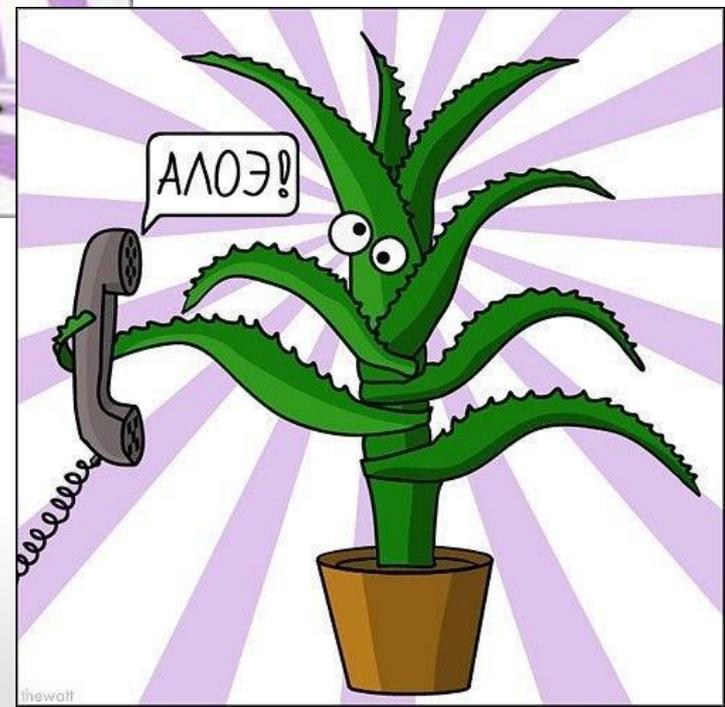


# Биотехнологические продукты:

- гормон роста *соматотропин*,
- гормон *инсулин* для лечения сахарного диабета,
- противовирусный белок *интерферон*,
- витамины,
- антибиотики,
- аминокислоты,
- ферменты,
- кормовые и пищевые белки,
- трансгенные организмы



# Невероятные примеры трансгенных продуктов



# Золотой рис



В 1999 г. был получен трансгенный "золотой рис" с повышенным содержанием каротина. Он служит для профилактики слепоты детей развивающихся стран, где является основным продуктом питания.

# Ядовитая капуста



Для борьбы с насекомыми - вредителями созданы растения, способные вырабатывать бактериальный белок ВТ-токсин, который вызывает образование пор в кишечнике насекомого и оно погибает.

# *Негниющие томаты*



Созданы томаты с повышенной лёжкостью. У таких томатов снижен синтез этилена – газа, вызывающего созревание плодов.

# Устойчивость к вирусам



**Здоровое растение**



**Больное растение**

Поражение растений вирусами уменьшает урожай в среднем на 30%. На сегодня получены устойчивые к вирусу трансгенные растения огурцов, кабачков и дыни.

# Устойчивость к гербицидам



**Гербициды** - химические вещества, применяемые для уничтожения растительности. Учёными были созданы ГМ - растения, устойчивые к гербицидам. Вместо постоянных прополок и рыхления междурядий над полем можно распылить гербицид. Культурные растения выживут, а сорняки погибнут.

# Шампунь и другие моющие средства



**Масличная пальма**

Для производства СМС используется лавровая кислота из пальмового масла. Для снижения зависимости от импорта пальмового масла ученые создали трансгенный рапс с повышенным содержанием лавровой кислоты.



**Рапс – важнейшая масличная культура**

# Эко – свиньи



Навоз со свиноферм, попадая в водоёмы, вызывает бурный рост водорослей. Учёные ввели ген фитазы, которая расщепляет фосфаты в пище свиньи, уменьшая тем самым их содержание в помёте животного. Это существенно снижает вредное влияние свиноферм на окружающую среду.

# **Быстрорастущий лосось**



В трансгенном лососе гормон роста образуется круглый год, увеличивая скорость роста рыбы в 2-3 раза.

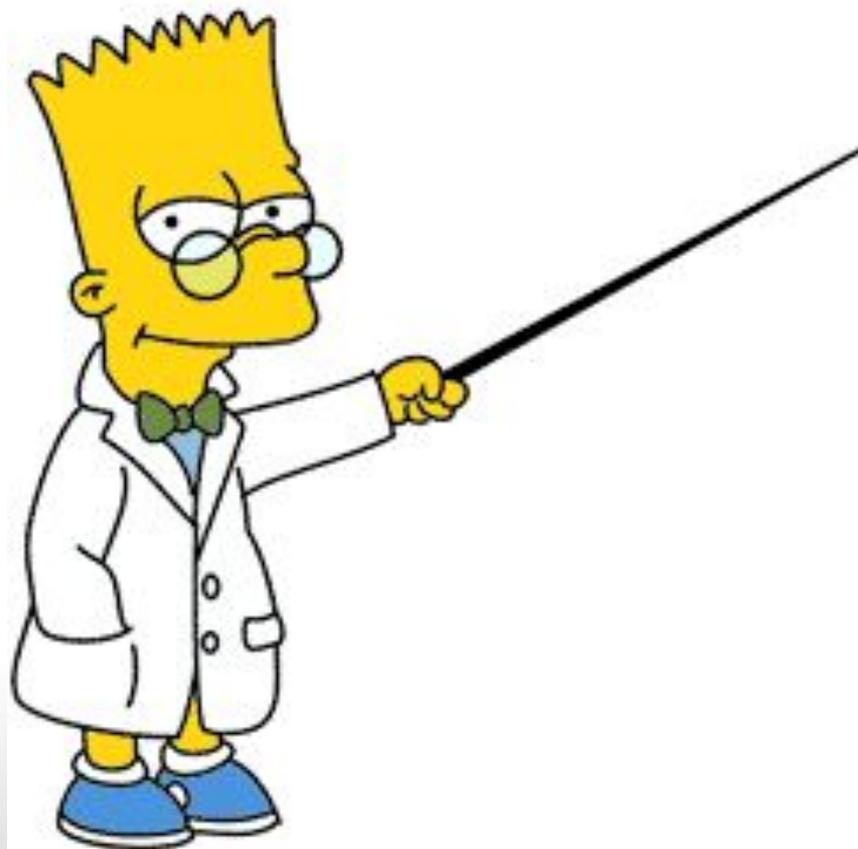
# ***Банановая вакцина***



Вскоре люди смогут получать вакцину от гепатита В и холеры, просто съев банан. Когда люди съедают кусок генетически созданного банана, заполненного вирусными белками, их иммунная система создает антитела для борьбы с болезнью; то же происходит и с обычной вакциной.

# Домашнее задание:

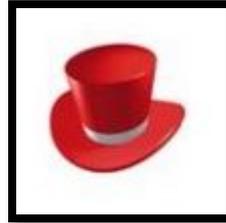
§31



# Шесть шляп мышления Эдварда де Боно



Факты и цифры



Эмоции и чувства



Что здесь не так?



Творчество и креативность



В основе – позитив!



Обобщения и выводы

