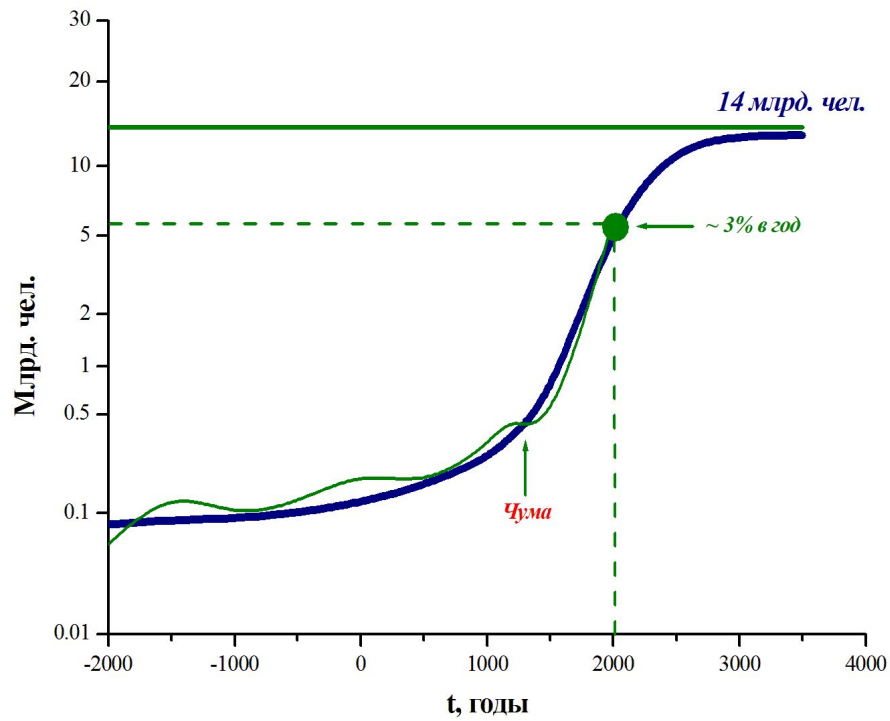


# Динамика численности населения Земли



# *Проблемный вопрос:*

- Как найти пути выхода из надвигающегося продовольственного кризиса?

# Алгоритм Цицерона

- *Что такое селекция?*
- *Когда человек начал заниматься селекцией?*
- *Почему возникла необходимость заниматься селекцией растений и животных?*
- *Как создаются новые сорта растений, породы животных и штаммы микроорганизмов?*
- *Чем дикий картофель отличается от культурного?*
- *Где родина дикого картофеля?*
- *Зачем нужна селекция?*

# ДОСТИЖЕНИЯ

## КЦИИ



# Тема урока: «От селекции к биотехнологии»

Цели и задачи урока:

1.....

2.....

3.....

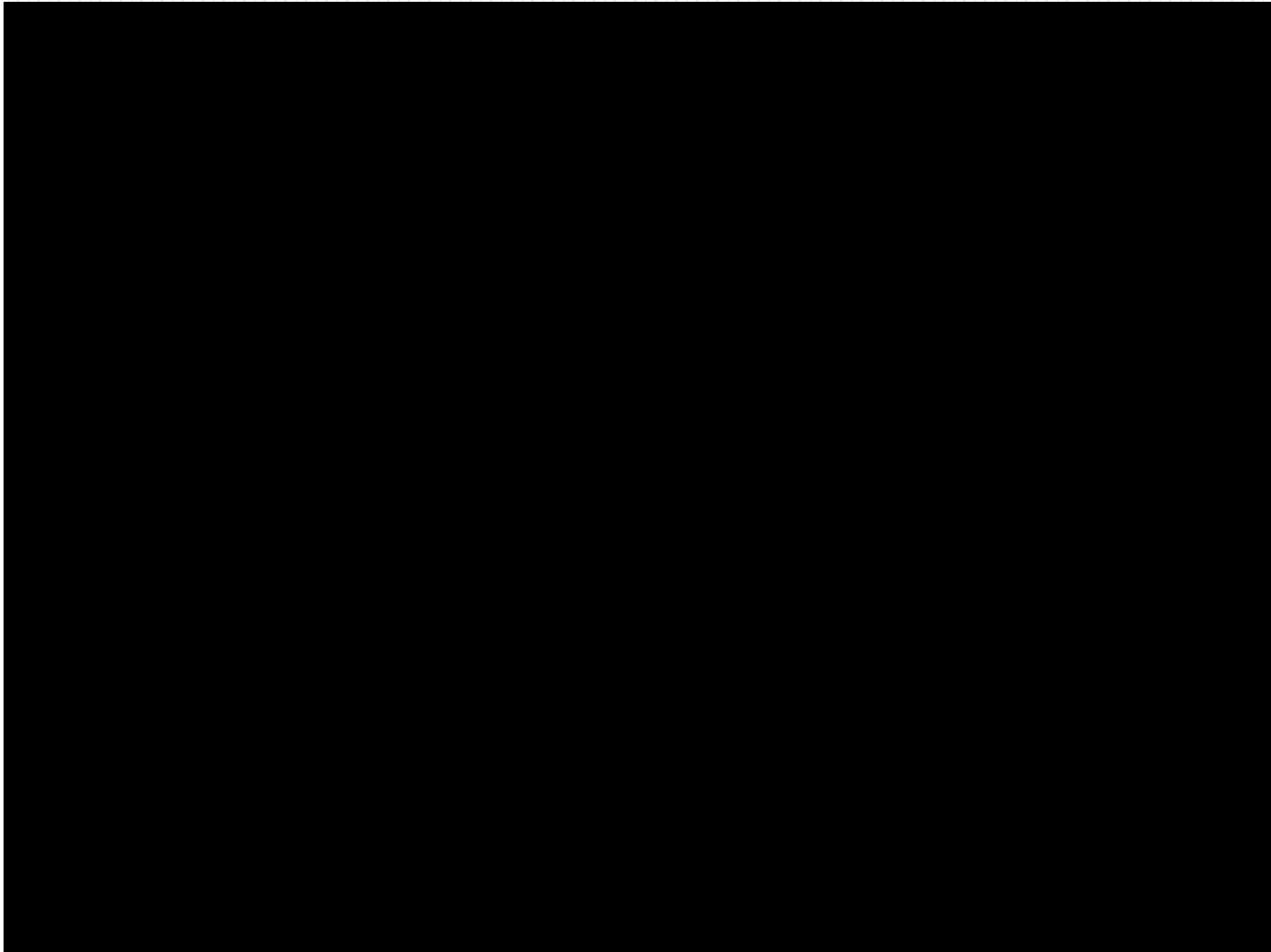
# ***Биотехнология – это***

**наука о методах и  
технологиях получения  
необходимых человеку  
веществ с помощью живых  
клеток.**

# *собой эти продукты питания?*



# ***Использование дрожжей человеком***





# ***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 группа – хромосомные инженеры;
- 6 группа – генные инженеры



# *Чтение текста с пометками:*

«V» – уже знал

«+» – новое

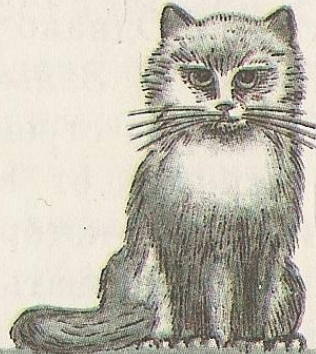
«-» – думал иначе

«?» – не понял, есть вопросы

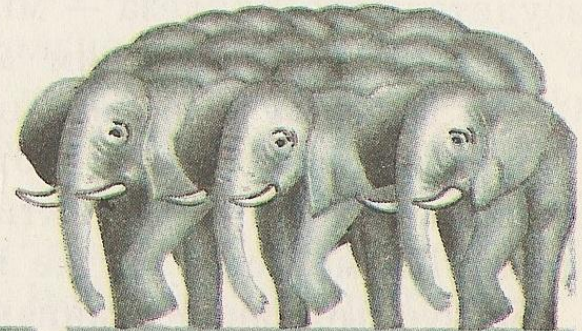
# Продуктивность разных организмов



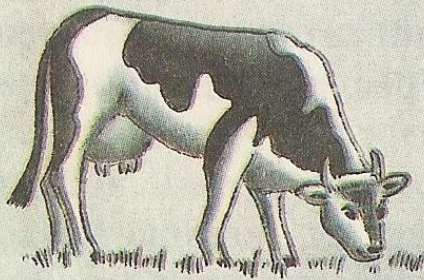
0,5 кг



5 кг



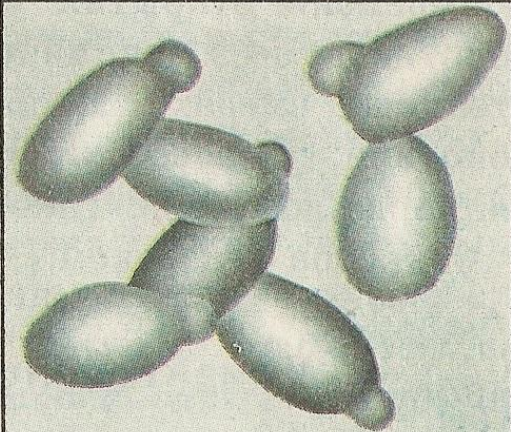
50 000 кг



500 кг



500 кг



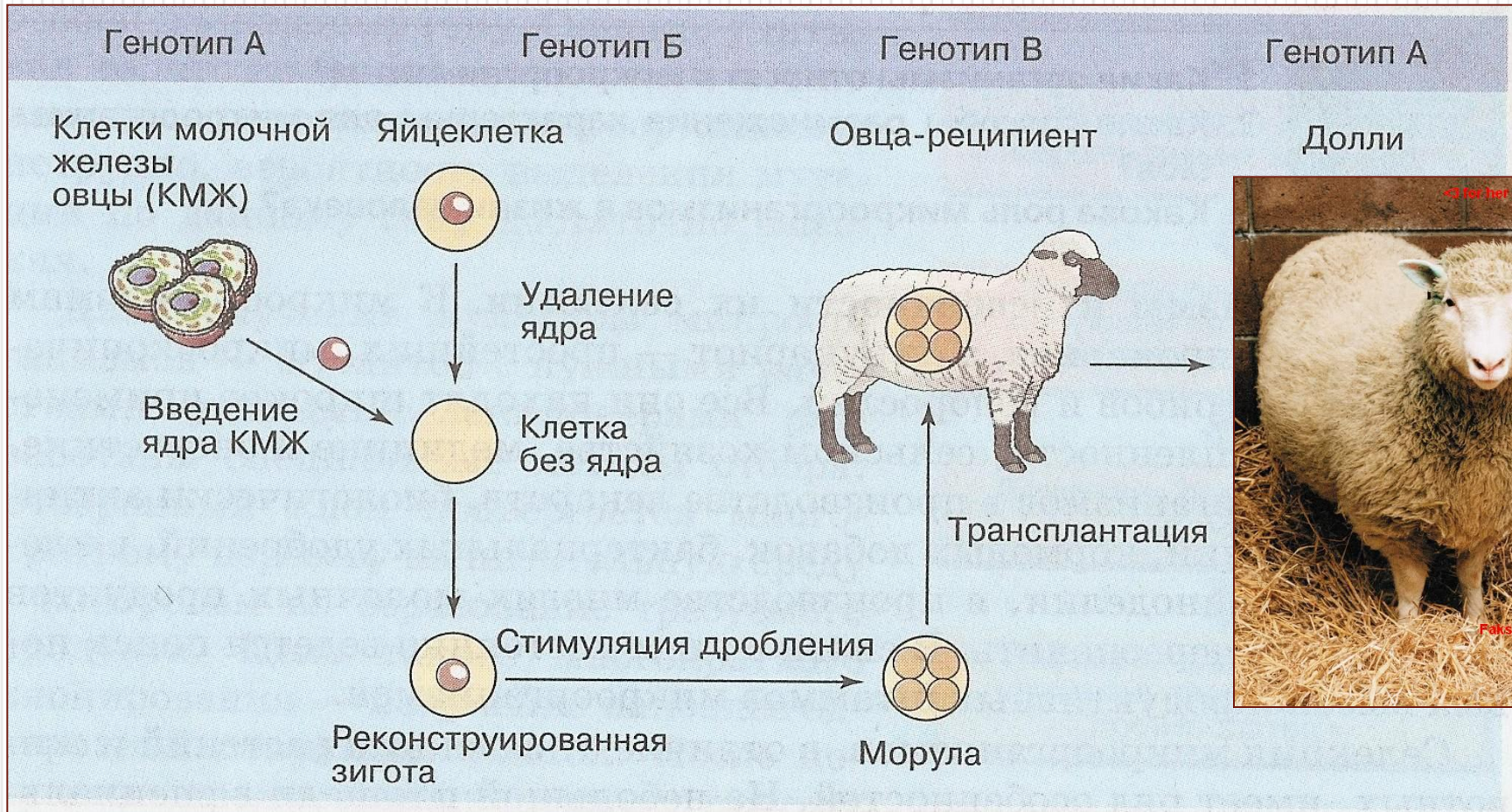
500 кг

# Соматический гибрид культурного и дикорастущего картофеля



Рис. 99. Родительские растения картофеля *S. tuberosum* (А) и *S. chaconense* (Б) и их соматический гибрид (Б)

# Клонирование живых организмов

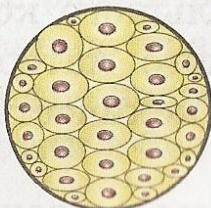


# Технология «in vitro»

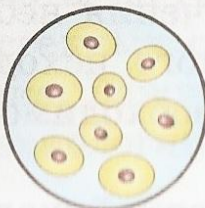
Гвоздика



Образовательная ткань



Разделение клеток



Выращивание культуры клеток на питательной среде



Получение проростка

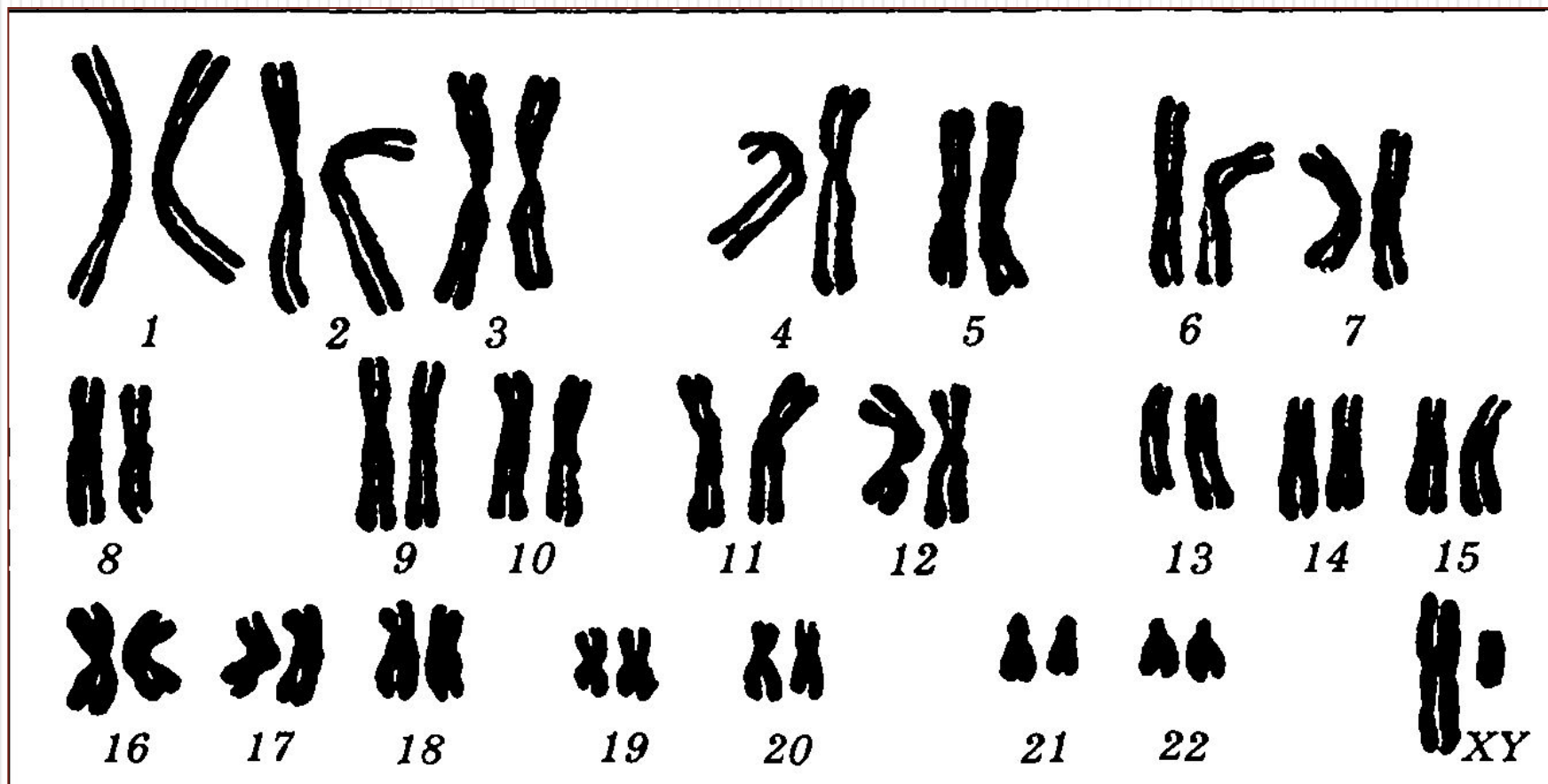


Посадка в грунт



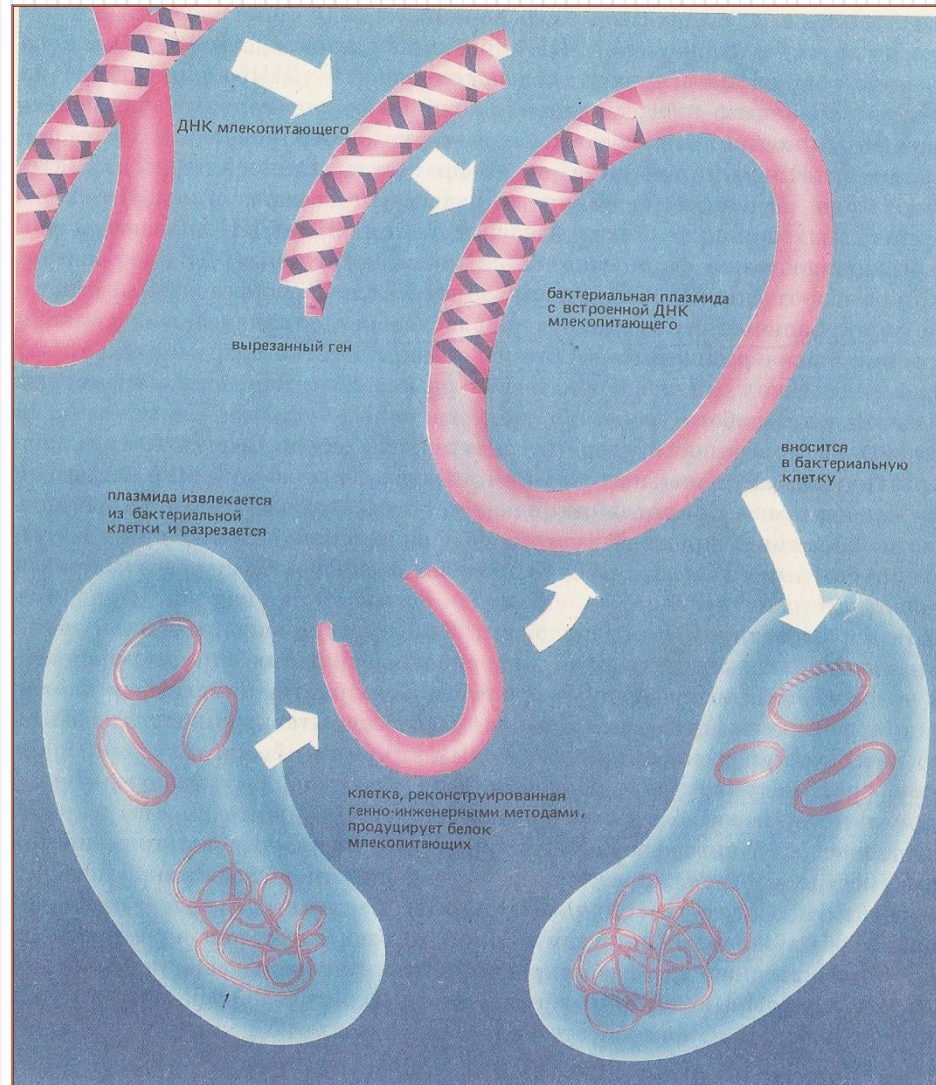


# Хромосомная инженерия





# 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.

# 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



**СПАСИБО  
ЗА**

**ВНИМАНИЕ**

