ТЕМА УРОКА:

# «СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ. БИОТЕХНОЛОГИЯ. ГМО»

*Преподаватель дисциплин естественнонаучного цикла ГБОУ ВО КО «Педагогический институт» Севостьянова Е.Г.*

Тип урока: по дидактическим целям – комбинированный, по используемым методам обучения – проблемный.

Дидактическая цель: создание условий для активного осмысления новой учебной информации.

# ЗАДАЧИ УРОКА

**Образовательные**:

- Повторить материал и проконтролировать знания обучающихся по теме “Селекция животных”
- Сформировать у учащихся представление об основных методах селекционной работы с микроорганизмами.
- Познакомить учащихся с основными направлениями биотехнологии.
- Продолжить развитие познавательного интереса у обучающихся к изучению проблем современной селекции.

**Развивающие**:

- Развивать умения находить необходимую информацию в тексте;
- Развивать умения сравнивать, обобщать, делать выводы, оценивать свои знания и знания однокурсников;
- Развивать умение находить взаимосвязь: строение – структура – функции

**Воспитательные:**

- Обеспечить условия сотрудничества преподавателя и обучающихся в процессе педагогических технологий на основе активации и интенсификации деятельности учащихся.
- Эстетическое воспитание.

**Межпредметные связи** – химия

**Планируемые результаты:** учащиеся углубляют знания о микроорганизмах, о роли микроорганизмов в селекции и биотехнологии.

**Личностная значимость материала:** определять продукты, содержащие ГМО, и делать выбор «за» и «против»

# МЕТОДЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ:

- Эвристическая беседа
- Работа с ключевыми терминами
- Проблемное изложение
- Работа в парах
- Работа с текстом

**Ключевые биологические понятия урока:** микроорганизмы, селекция, методы селекции, биотехнология, клеточная инженерия, генетическая инженерия, клонирование, генетически - модифицированные организмы (ГМО).

**Понятия, знания которых необходимо для успешного усвоения материала:**

Строение микроорганизмов, размножение микроорганизмов, закономерности наследственности и изменчивости, методы селекции животных и растений.

# МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- Средства мультимедиа (проектор, интерактивная доска, ноутбуки)
- Компакт – диск. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки биологи Кирилла и Мефодия. Общая биология»
- Электронная презентация
- Видеофрагмент «Трансгенные растения»
- Таблица «Строение микроорганизмов»
- Таблица «Репликация ДНК»
- Модель «Строение ДНК»
- Дидактический материал: карточки: игра – найди пару «Гибридные животные», рабочий лист.

# *ЗАДАНИЕ*. СОБЕРИ ПАРУ.

- Лошак = ослица х жеребец
- Бестер = белуга х стерлядь
- Мул = кобылица х осел
- Хонорик = хорек х норка
- Архаромеринос = архар х овца
- Лигр = лев + тигр
- Индоутка = индюк + утка
- Зеброид = зебра + пони(лошадь, осел)

# ЛОШАК



# БЕСТЕР



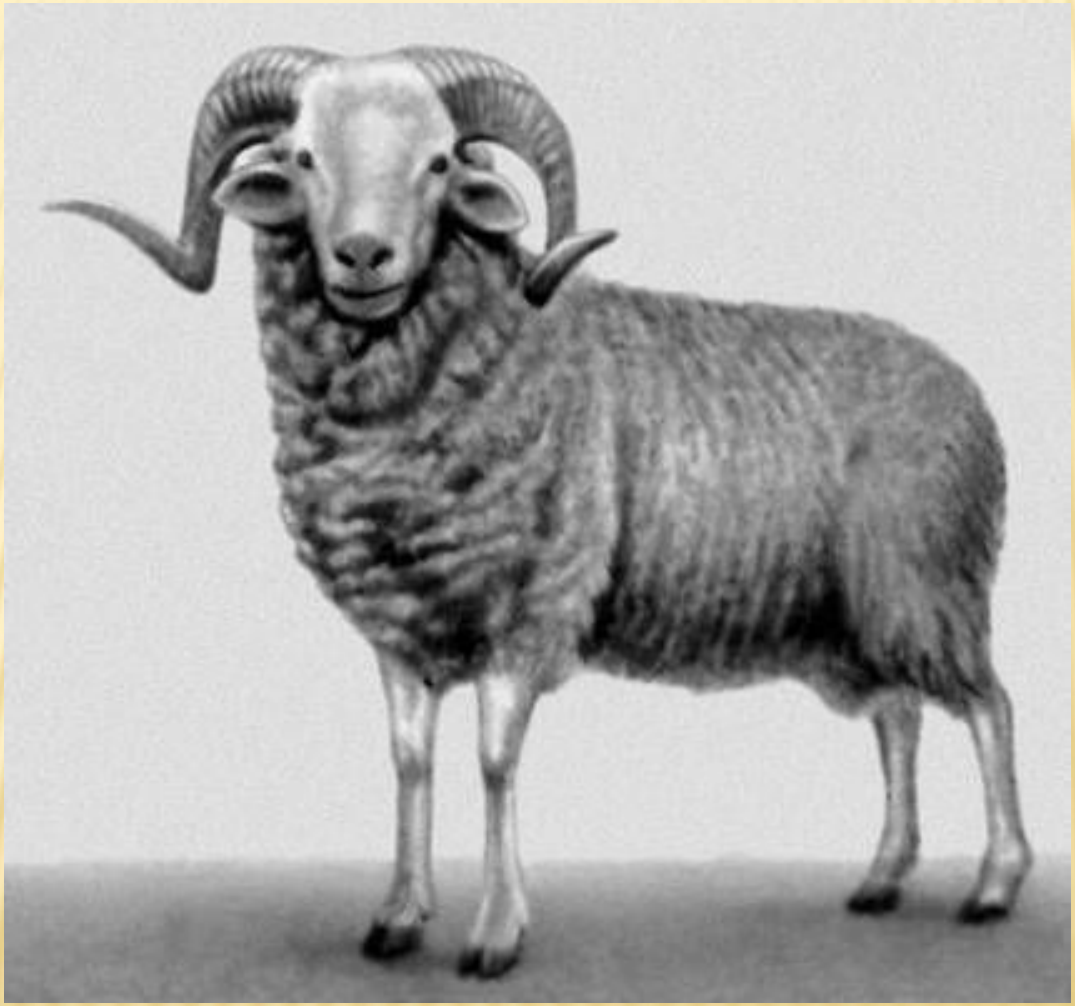
# МУЛ



# ХОНОРИК



# АРХАРОМЕРИНОС



# ЛИГР



# ИНДОУТКА



# ЗЕБРОИД



***Задание***. Прочитайте текст, найдите в нем ошибки, исправьте их.

В 1973 году Н.И. Вавилов методом самоопыления вывел тонкорунный сорт овец,

из которых впоследствии академик Цицин, методом гетерозиса, создал чистую линию.



# Задание

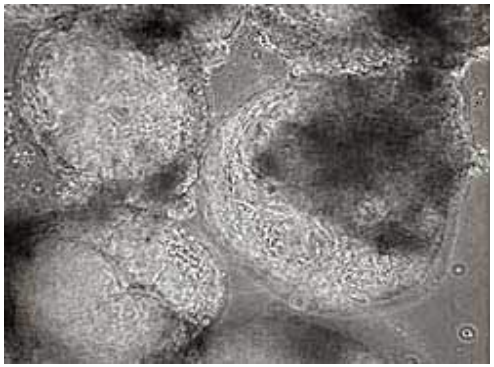
- *Что общего между стаканом скисшего молока, клубеньками на корнях фасоли и больным туберкулезом, у которого наблюдается слабость, одышка, кровохарканье?*



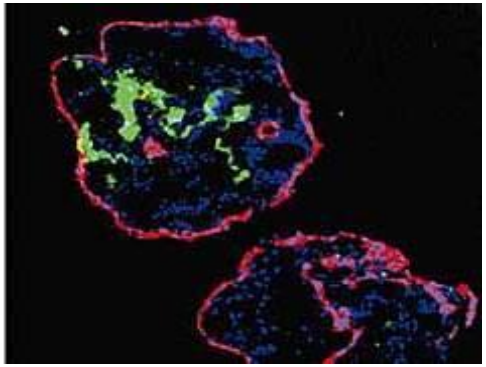
# Микроорганизмы

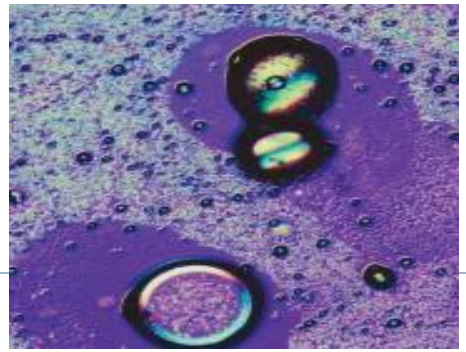
- Бактерии
- Вирусы
- Грибы
- Простейшие
- Сине-зеленые водоросли

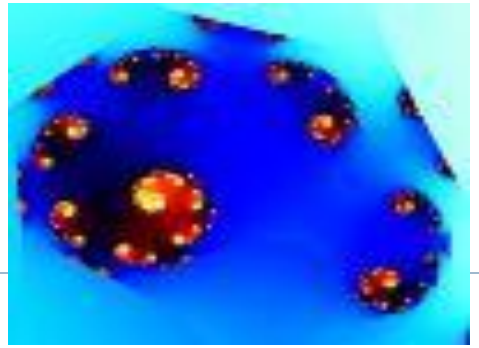
Микроорганизмы - мельчайшие организмы, различаемые только под микроскопом











# Болезни вызываемые микроорганизмами

- **ГРИБЫ** - себорея, парша, дерматомикозы
- **ПРОСТЕЙШИЕ** - дизентерия, токсоплазмоз, трихомониаз, лямблиоз, малярия, трихомониаз и др.
- **БАКТЕРИИ** - ботулизм, сибирская язва, туберкулез, холера, дифтерия, тиф, чума, сифилис, столбняк и др.
- **ВИРУСЫ** - грипп, гепатит, СПИД, энцефалит, желтая, лихорадка, оспа, корь, бешенство, полиомиелит, 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=70-105С, радиация,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)



# Особенности селекции микроорганизмов

- неограниченное количество материала для работы;
- более эффективное использование мутационного процесса;
- простота генетической




Методы селекции микроорганизмов
Традиционные
Биотехнология
Отбор
Искусственный мутагенез
Клеточная инженерия
Генная инженерия

# Биотехнология

- 1919г. впервые использован термин «биотехнология» венгерским инженером Карлом Эреки.
- До 1971 года термин «биотехнология» использовался, большей частью, в пищевой промышленности и сельском хозяйстве.
- С 1970 года учёные используют термин в применении к лабораторным методам, таким, как использование рекомбинантной ДНК и культур клеток.
- ***Биотехнология*** – это наука об использовании живых организмов, их особенностей и процессов жизнедеятельности в производстве необходимых человеку веществ и материалов.

# Клеточная инженерия

- Выращивание клеток вне организма на специально подобранных средах в регулируемых условиях.





# *Клеточная инженерия*




Интересен метод пересадки ядер соматических клеток в яйцеклетки. Таким способом возможно *клонирование* животных, получение генетических копий от одного организма. В настоящее время получены клонированные лягушки, получены первые результаты клонирования млекопитающих.

# Клонирование.
# Клон – группа генетически идентичных клеток.

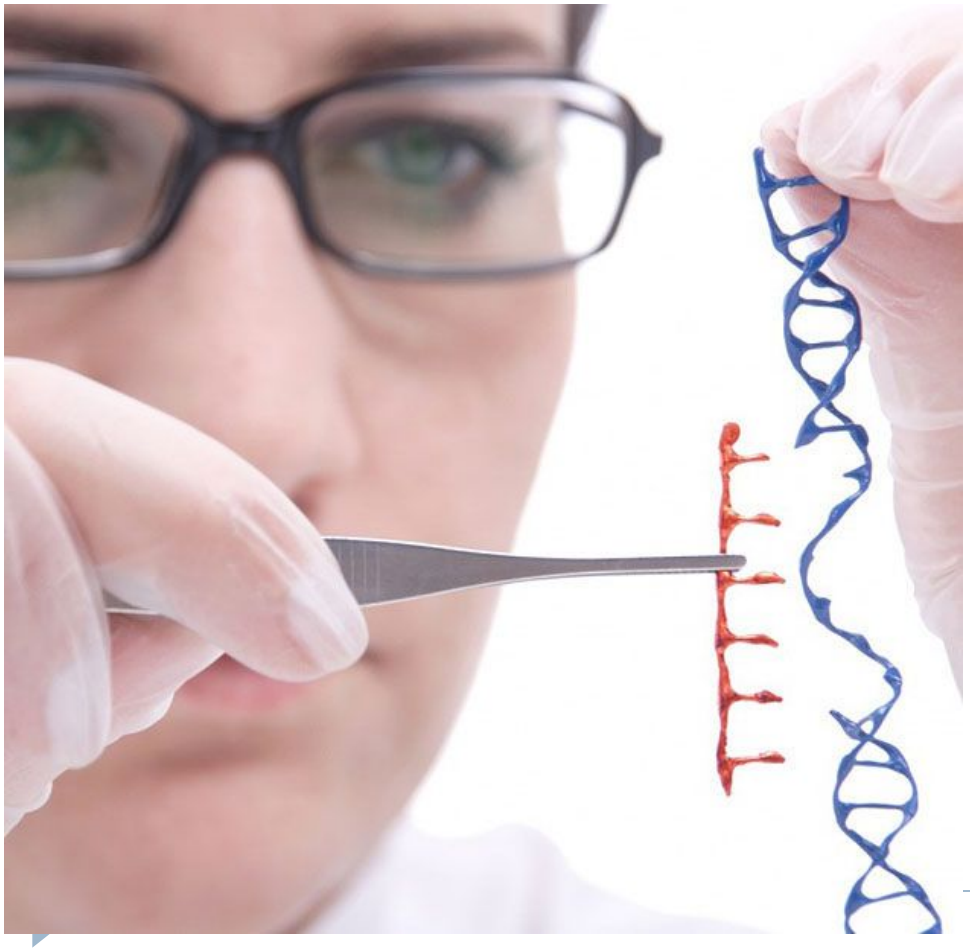


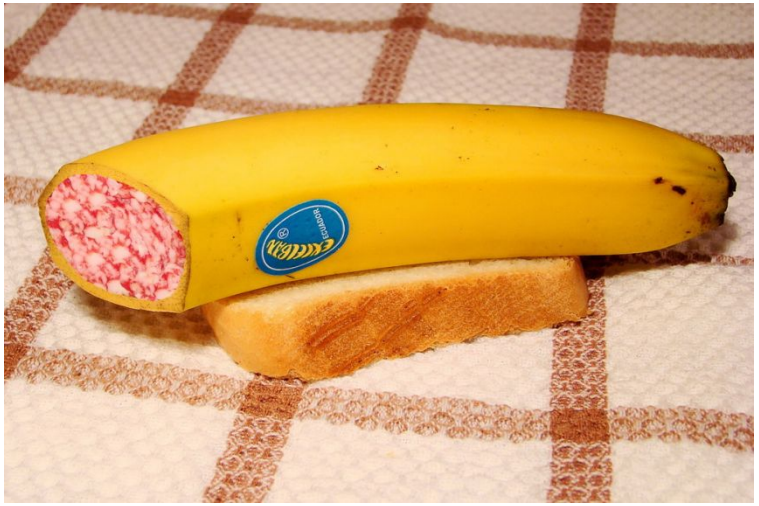


- 1997 год. Шотландский ученый Ян Вильмут с коллегами провели успешное клонирование овцы.
- Началась эра клонирования животных.
- Клонирование может позволить реставрировать давно погибшие виды. Воспроизвести копии выдающихся по продуктивности животных-рекордистов.

# Генная инженерия

- Выделение нужного гена в генома одного организма и введение его в геном другого

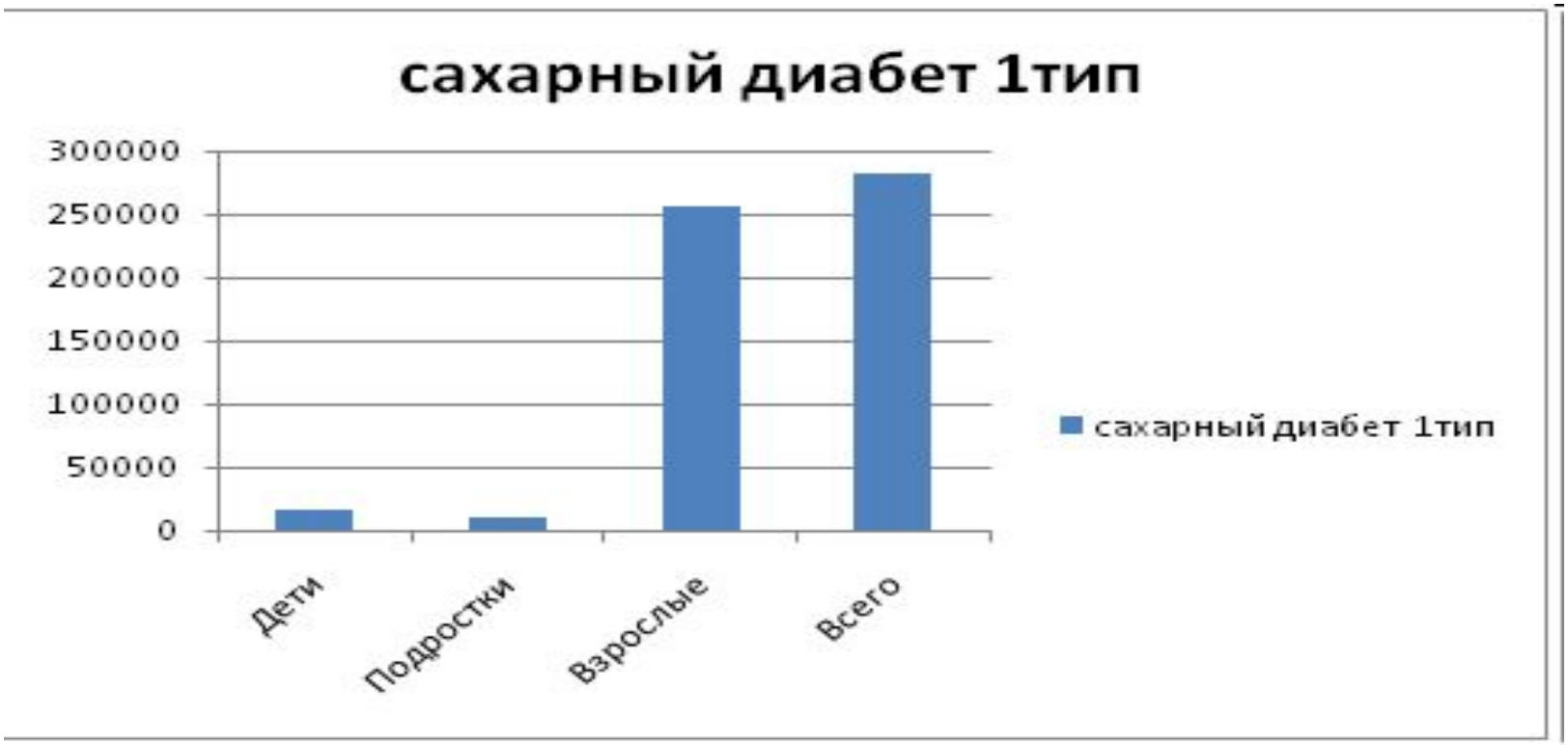




# Достижения генной инженерии



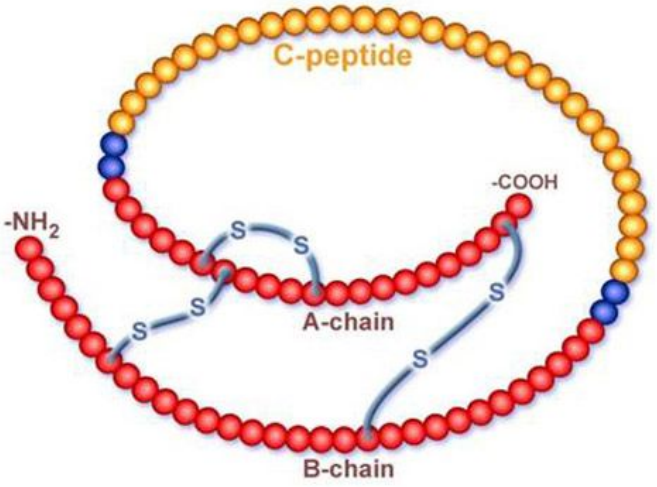
За период с 2000 по 2012 г. Численность больных сахарным диабетом увеличилась на 800 000 человек




Количество людей с сахарным диабетом, по данным государственного регистра РФ, на 1 января 2013 года составляло около 3 млн. человек.

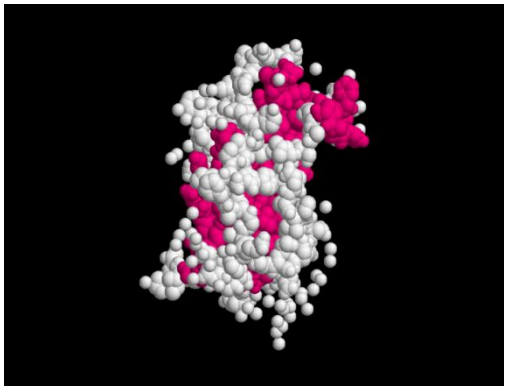
- В 1979 г. из 60 млн. больных сахарным диабетом во всем мире лишь 4 млн. получали препарат инсулина — гормона поджелудочной железы, регулирующего уровень сахара в крови и клетках.
- Инсулин выделяли из поджелудочных желез забиваемых коров и свиней, что сложно и дорого.
- С 1982 г. этот гормон получают в промышленных масштабах из бактерий E. coli (кишечной палочки), содержащих ген человеческого инсулина.





# Гормон роста – соматотропин

- Представляет собой полипептидную цепь, состоящую из 191 аминокислоты. Он вырабатывается в гипофизе и контролирует рост человеческого тела; его недостаток приводит к карликовости.
- До развития генной инженерии его выделяли из гипофизов трупов.
- С 1980 г. соматотропин получают из бактерии E. coli





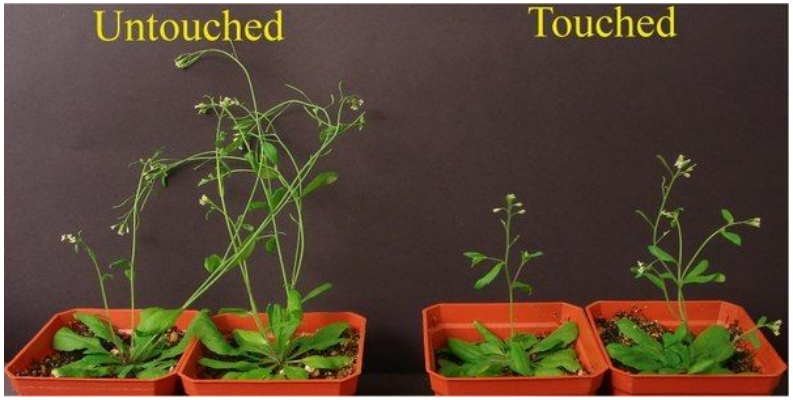
# Создание интерферона

- Интерферон – белок, синтезируемый организмом в ответ на вирусную инфекцию, изучают сейчас как возможное средство лечения рака и СПИДа.
- Понадобились бы тысячи литров крови человека, чтобы получить такое количество интерферона, какое дает всего один литр бактериальной культуры кишечной палочки.



# Белок – эндотоксин

- Бактерия Bacillus thuringiensis вырабатывает белок – эндотоксин, который попадая в желудок насекомых вредителей приводит к растворению стенок желудка, и как следствие к гибели насекомого - вредителя.
- Ген белка – эндотоксина вводят в геном растений и получают растения устойчивые к насекомым - вредителям






# Томаты с геном океанской камбалы



# Картофель



- с геном бактерий, которые вырабатывают яд, смертельный для колорадского жука;



- с человеческим интерфероном, повышающим иммунитет.

- Суперлосось – вырастает в 10 раз быстрее;
- Свинина без холестерина;
- Молоко кров с содержанием полезных веществ;
- Вирусы с геном ядовитого скорпиона вместо ядохимикатов;
- Овцы, молоко которых содержит сычужный фермент, необходимый для производства сыра и др.



# ГМО – генетически модифицированные организмы, трансгенные организмы







# ГМО в продуктах питания

| | |
|---|---|
| **Пшеница** | Продукты, произведенные с ее использованием, хлеб и хлебобулочные изделия |
| **Масло** | Масло подсолнечное |
| **Рис** | Продукты, его содержащие |
| **Соя** | Продукты, ее содержащие |
| **Кукуруза** | Продукты, произведенные с ее использованием |
| **Свекла** | Сахарная свекла, свекла столовая, сахар, произведенный из сахарной свеклы. |

# Компании и продукты, заподозренные в связях с ГМО

| | |
|---|---|
| McDonald's | Сеть «ресторанов» быстрого питания |
| Danon | Йогурты, кефир, творог, детское питание |
| Pepsi-Cola | Кока-Кола, Спрайт, Фанта, тоник «Кинли» |
| Similac | Детское питание |
| Cadbury | Шоколад, Шоколад, какао |
| Mars | Шоколад Марс, Сникерс, Твикс |

# Синквейн

- В первой строчке тема называется одним словом (существительным).
- Вторая строчка-это описание темы в двух словах (два прилагательных).
- Третья строка-описание действия в рамках темы тремя глаголами.
- Четвертая – это фраза из четырех слов, показывающая отношение к теме.

**1 вариант «ГМО»**

**2 вариант «Биотехнология»**



# Домашнее задание

- Параграф 45 (всем)

На выбор:

- Мини-сочинение на тему: «Если бы я был министром пищевой промышленности, то…»
- Стихотворение «Ода ГМО»

