

# Хромосомная и генная инженерия

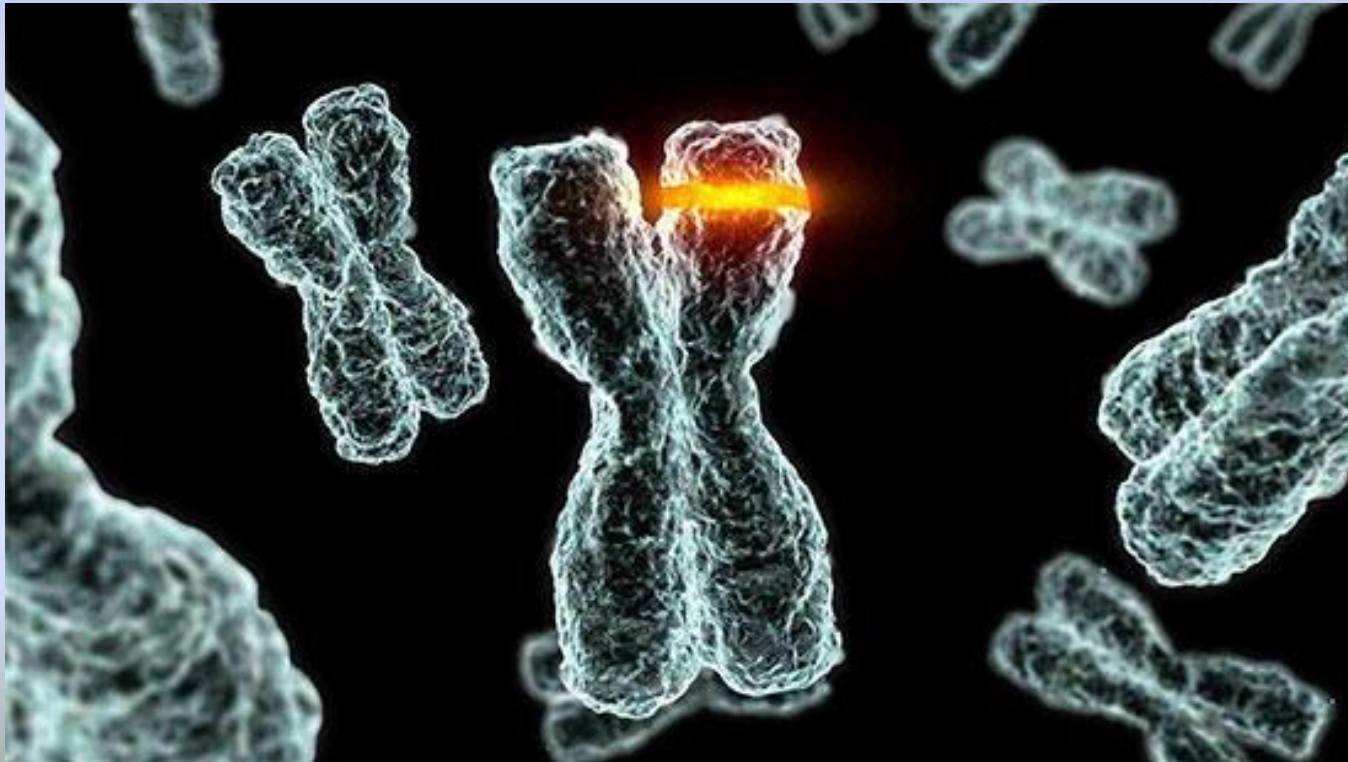
Юсова Светлана Леонидовна  
МКОУ «Солигаличская СОШ»

# *Хромосомная инженерия*

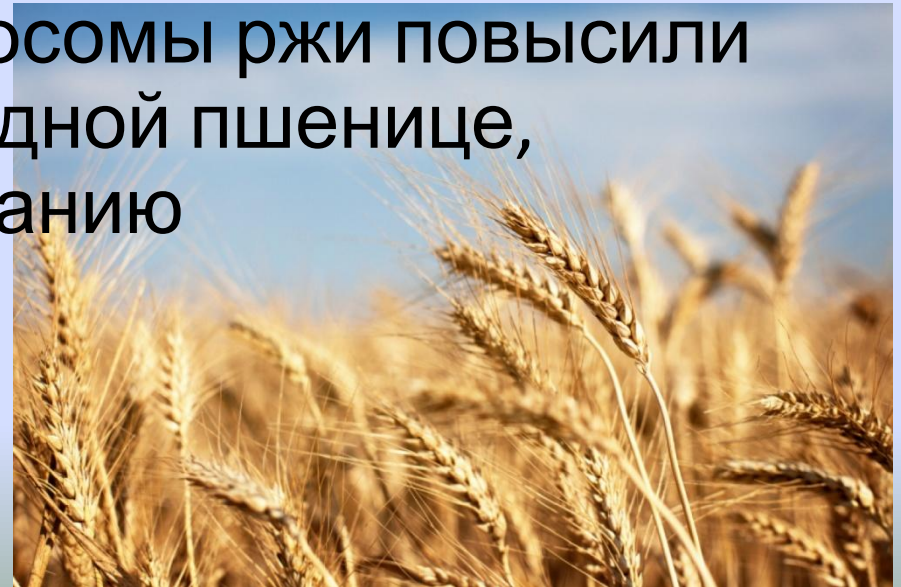
- Манипуляция с целыми хромосомами или их участками



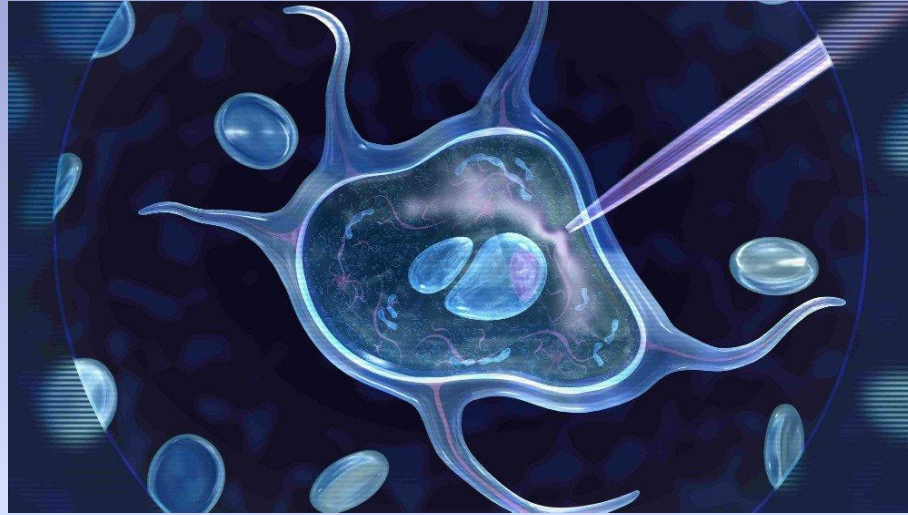
- Методы хромосомной инженерии дают возможность заменить одну или обе гомологичные хромосомы на другие или ввести дополнительные хромосомы в генотип организма



- Метод добавления хромосом в геном детально разработан на культурных злаках.
- Японский ученый Д.Омара внес отдельные хромосомы ржи в хромосомный набор пшеницы. Полученный гибрид отличался от пшеницы по высоте, толщине стебля, размеру и форме колосьев.
- Привнесенные хромосомы ржи повысили зимостойкость гибридной пшенице, устойчивость к полеганию



# Генная инженерия



- Решает задачу создания новых комбинаций генетического материала путем лабораторных методов *in vitro*, которые позволяют манипулировать нуклеиновыми кислотами, переносить нужные гены организма одного вида в организм другого вида

- Генная инженерия зародилась в начале 70-х гг. XX века, когда американский ученый Х.Корана искусственно синтезировал ген, а П.Лобан и П.Берг получили рекомбинантную молекулу ДНК, в которой были соединены фрагменты ДНК вирусов и бактерий кишечной палочки

# Метод рекомбинантных плазмид

- С помощью этого метода создают бактериальные клетки с новым генетическим материалом

## Этапы метода



- Методом рекомбинантных плазмид создают штаммы бактерий, которые используются для производства гормонов, ферментов, белков-интерферонов.
- Это метод лежит в основе получения вакцин от вируса гепатита А и В, герпеса, гриппа, бешенства, дифтерии.





# Создание трансгенных организмов

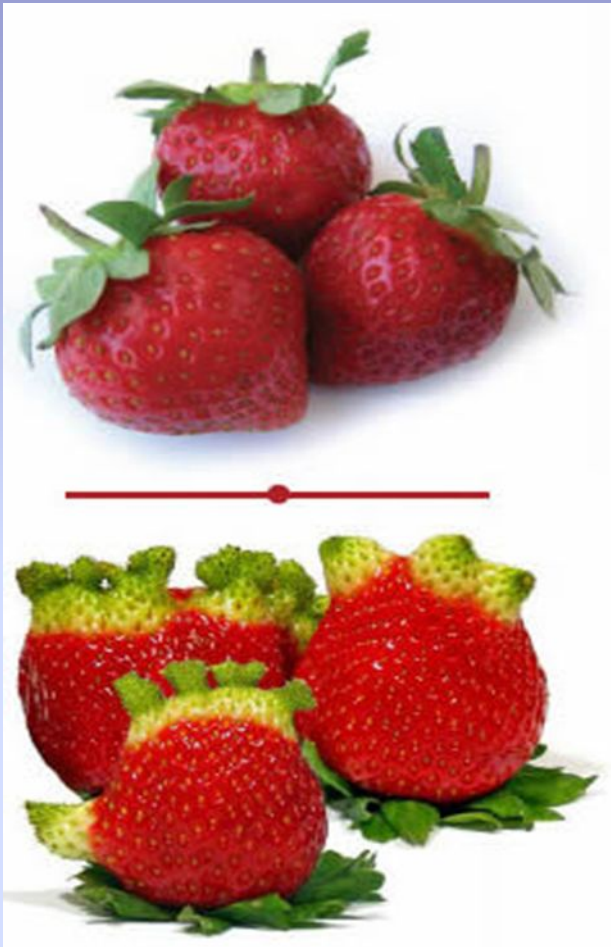


# **15 МАРТА- ДЕНЬ ДЕЙСТВИЙ ПРОТИВ ГМО!**



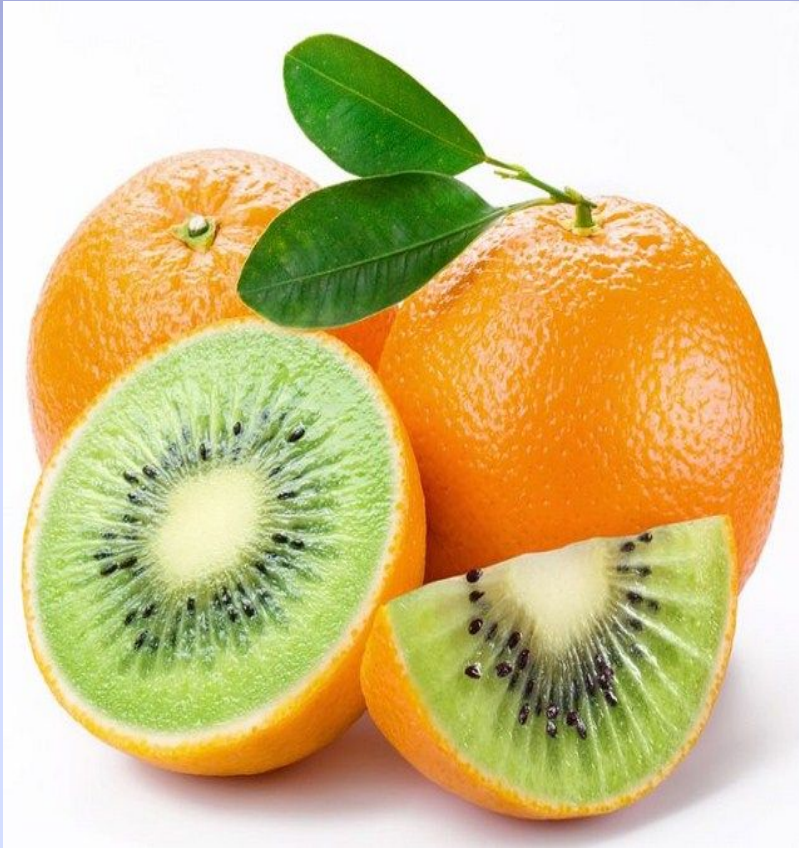
**Генно-модифицированный организм (ГМО)** - организм, полученный с применением методов генной инженерии и содержащий гены, их фрагменты или комбинации генов других организмов.





Генетически модифицированные организмы создаются методами **генной инженерии** -науки, которая позволяет вводить в геном растения, животного или микроорганизма фрагмент ДНК из любого другого организма с целью придания ему определенных свойств.

# История генной инженерии



Использовать мутации, то есть заниматься селекцией, люди начали задолго до Дарвина и Менделя.

# ЧТО ТАКОЕ ГМО?



*Это растения, в которые встраивают чужеродные гены с целью развития устойчивости к гербицидам и пестицидам, увеличения сопротивляемости к вредителям, повышения их урожайности.*

# Из истории ГМО

○ 1972  
ГОД

✓ Пол Берг  
создал первый  
трансгенный  
организм.



○ 198  
ГОД

✓ Первые  
посадки  
трансгенных  
злаков,  
произведены  
фирмой  
«Монсанто»



- 1993 год ✓ **Поступление продуктов с ГМО в широкую продажу.**



- **Конец 90-х** ✓ **Появление ГМО продукции в России**





# ***Трансгенные организмы***

***Трансгенные организмы*** - живой организм, в геном которого искусственно введен ген другого организма.



# Трансгенные растения

- ❖ В 1992 г. в Китае стали выращивать табак, устойчивый к пестицидам.
- ❖ Томаты получили ген морозоустойчивости от арктической камбалы, жабы, черепахи.
- ❖ Картофель получил ген бактерии, чей яд смертелен для колорадского жука.
- ❖ Рис получил ген человека, отвечающий за состав женского молока, который делает злак более питательным.
- ❖ Вывели сорт генетически модифицированного картофеля, который при жарке впитывает меньше жира.
- ❖ Чтобы помидоры и клубника были морозоустойчивее, им "вживляют" гены северных рыб;
- ❖ Чтобы кукурузу не пожирали вредители, ей могут "привить" очень активный ген, полученный из яда змеи.

# *Трансгенные животные*

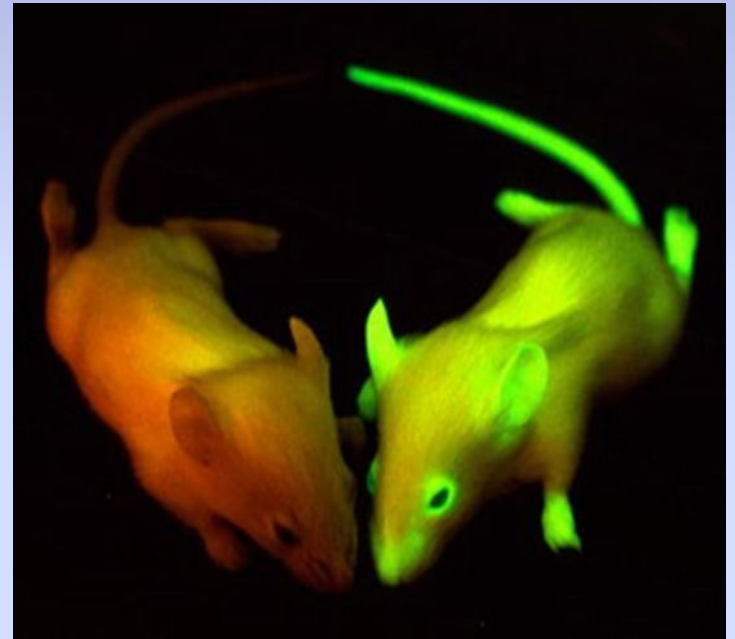


*Онкомышь геном, вызывающим рак.*



Порода свиней с геном «роста»

# *Животные, выведенные методом генной инженерии.*



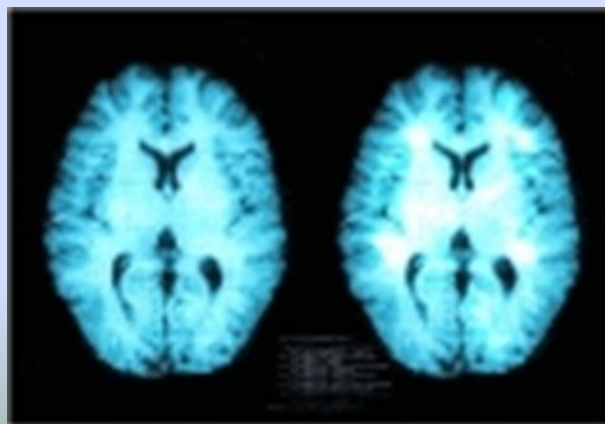
**Флуоресцентный кролик и мышь с геном медузы.**

# Химеры на продажу

После употребления ГМО организм становится устойчивым к определенным антибиотикам. Это обстоятельство теоретически грозит ситуацией бесполезного приёма лекарственных препаратов.



После эксперимента над крысами наибольшее беспокойство вызвал тот факт, что у крыс уменьшился объем мозга, после употребления модифицированной сои.



# ЧТО МЫ ЕДИМ?!



# **ГМП — большой и перспективный бизнес**

**В мире более 60 млн. га занято под трансгенные культуры:**

**66% в США,**

**22% в Аргентине.**

**63% сои,**

**24% кукурузы,**

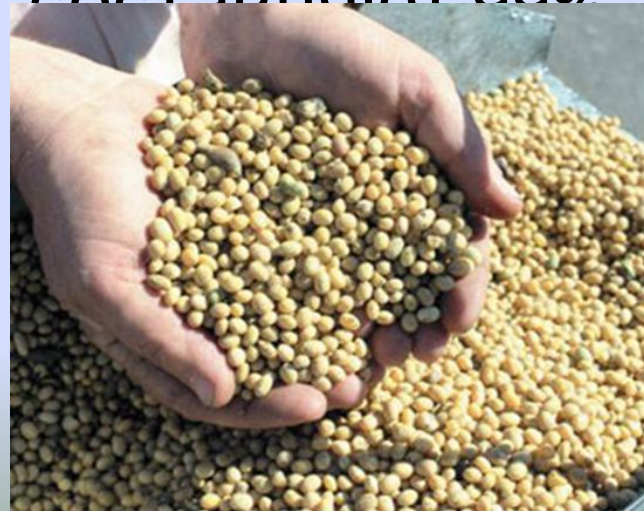
**64% хлопка - трансгенные.**



# ***Соя – самое «трансгенное» растение в мире***



В США около 75 % её посевных площадей засеяны ГМ сортами, а в Аргентине они составляют 99%





# Чья продукция содержит трансгенные компоненты!!!

- ❖ **Nestle** (Нестле) — производит шоколад, кофе, кофейные напитки, детское питание
- ❖ **Hershey's** (Хёршис) — производит шоколад, безалкогольные напитки
- ❖ **Coca-Cola** (Кока-Кола) — Кока-Кола, Спрайт, Фанта, тоник “Кинли”
- ❖ **McDonald's** (Макдональдс) — сеть “ресторанов” быстрого питания
- ❖ **Danon** (Данон) — производит йогурты, кефир, творог, детское питание
- ❖ **Cadbury** (Кэдбери) — производит шоколад, какао
- ❖ **Mars** (Марс) — производит шоколад Марс, Сникерс, Твикс
- ❖ **Pepsi** (Пепси-Кола) — Пепси, Миринда, Севен-Ап



# Маркировки, обозначающие отсутствие ГМ компонентов в продукте



# Генетически модифицированные продукты ***Вредны они или нет ?***

**Почему ДА**

«Генетически  
модифицированные  
продукты могут содержать  
медленные яды»



## *Почему НЕТ*

«Мы поедаем мясо коров,  
но коровами не становимся»

В процессе пищеварения  
продукты разлагаются на  
неспецифичные составляющие.



# ГМО: ПЛЮСЫ

**Без ГМ растений нельзя обойтись в современном мире. Ежегодно миллионы людей умирают от голода. Сейчас на земле проживает более 6 млрд. человек, а к 2020 году будет около 20 млрд. Прокормить такое население только традиционными способами невозможно. ГМ продукты же отличаются большей устойчивостью к неблагоприятным условиям и более долгим сроком хранения.**

# Что же полезного в ГМО?

**В качестве альтернативы лечения раковых заболеваний генетики предложили почвенную бактерию *Clostridium novyi-NT*-микроорганизм, обитающий в почве, не выносящий кислорода, то есть анаэробный организм. Споры бактерий вводятся внутривенно и распространяются с током крови по организму, локализуясь именно в зоне гипоксии опухоли. В благоприятных условиях споры прорастают и начинают конкурировать с клетками опухоли, убивая клетки.**



# *Генная инженерия в медицине*

- ❖ Получение человеческого инсулина в промышленных масштабах;*
- ❖ Разработка интерферона.*
- ❖ Около 200 новых диагностических препаратов (не белковых, а генных) уже введены в медицинскую практику,*
- ❖ Более 100 генно-инженерных лекарственных веществ находится на стадии клинического изучения*

# **Чем опасны ГМО для окружающей среды?**

**Научно зафиксированы отдельные факты уничтожения в местах выращивания ГМ растений целых групп насекомых, возникновения новых мутантных форм сорных растений и насекомых, биологического и химического загрязнения почв. Значит, выращивание ГМ растений оказывает отрицательное**



## *Вывод:*

- **Первый:** проблема генно-модифицированных продуктов носит глобальный характер, она актуальна для всего человечества.
- **Второй:** единого мнения о путях ее решения не существует не только в нашей стране, но и в мировой практике