

ГЕНЕТИЧЕСКИ  
МОДИФИЦИРОВАННЫЕ  
ОРГАНИЗМЫ  
(ГМО)

---

Презентацию подготовил:  
Ученик 9-Б класса  
Позднов Степан.

# Генная инженерия –

это пересадка генов и частей ДНК одного вида в клетки другого организма. Гены животных и даже человека встраиваются в хромосомы растений, рыб и млекопитающих, в результате создаются такие формы жизни, которых не было раньше.

---

# ИСТОРИЯ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Во второй половине XX века материал для селекции стали готовить искусственно, генерируя мутации специально, воздействуя радиацией или колхицином и отбирая случайно появившиеся положительные признаки. Были разработаны методы генной инженерии — отрасли молекулярной биологии — конструирование *in vitro* (вне живого организма) новых функционально активных генетических структур (рекомбинантных ДНК) и создание организмов с новыми свойствами.



# ИСТОРИЯ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Использованием мутаций, т.е. селекцией, люди начали заниматься задолго до Дарвина и Менделя.



*Флуоресцентный кролик, выведенный методом генной инженерии*



# ВОЗМОЖНОСТИ ГЕННОЙ

Чем же отличается ИНЖЕНЕРИИ

генная инженерия растений (ГИР) от обычной селекции? При селекции перенос генов осуществляется только между близкородственными растениями, генная инженерия же позволяет перенести в растение гены из любого организма.



ГМО-это трансгенные организмы,  
наследственный материал которых  
изменён методом генной инженерии с  
целью придания им желаемых  
свойств



*Несмотря на огромный потенциал генной инженерии и её реальные достижения, использование генно-модифицированных продуктов питания воспринимается в мире не однозначно*

# ОТНОШЕНИЕ К ГМО В МИРЕ



Демонстрация  
противников  
ГМ-продуктов  
в Лондоне



Томатное пюре –  
первый  
ГМ-продукт,  
появившийся в  
Европе  
в 1996 году

Маркировки, обозначающие  
отсутствие ГМ  
компонентов в продукте

# НОВЫЕ ГМ-СОРТА

---

- Картофеля, кукурузы, сои, хлопка, защищённые от насекомых-вредителей
- Тыквы, кабачка, хлопка, табака, устойчивые к вирусам
- Устойчивые к специфическому гербициду — трансгенные сорта сои, кукурузы, хлопка, сахарной свёклы, рапса, цикория и мн.других
- Ягодников, синтезирующих с помощью новых генов некоторые необычные ферменты (вместо глюкозы, опасной для диабетиков, - особый сладкий белок и др.)

# СЕГОДНЯ МАЛО ОТКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИИ О ГМ-ПРОДУКТАХ В РОССИИ

С 1996 года в России существует закон, регулирующий деятельность в области генной инженерии.

Согласно этому документу, импортные продукты, содержащие генетически изменённые компоненты, должны проходить сертификацию и тесты на безопасность в российских научных институтах.

После этого они могут вводиться в широкое потребление. Учёные гарантируют безвредность.

Однако, согласно мнению учёных, находящихся в оппозиции, тестов, гарантирующих безопасность внедрения чужеродного гена в живой организм и последующего употребления его в пищу человеком, просто НЕ существует.

# ГМО – БОЛЬШОЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БИЗНЕС.

- В мире более 60 млн. га занято под «модифицированные» культуры: из них 66% в США, 22% в Аргентине.
- Сегодня 63% сои, 24% кукурузы, 64% хлопка - трансгенные.



# СОЯ – ДРЕВНЕЙШЕЕ КУЛЬТУРНОЕ РАСТЕНИЕ СЕМЕЙСТВА БОБОВЫХ



- *Возделывать сою начали в Китае, откуда попала в другие азиатские страны. В Европе она прижилась, а в Америке распространена очень широко. Сегодня почти половина мировых посевов сои сосредоточено в США. Популярность продуктов сои, особенно соевого масла с каждым годом растёт. Соя – самое «трансгенное» растение в мире. В США около 75 % её посевных площадей засеяны ГМ сортами, в Аргентине они составляют 90 %.*

# ЧТО НЕСЁТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ?

Не исключено, что трансгенные организмы, созданные без учета их вероятных экологических характеристик и не прошедшие длительной совместной эволюции с природными организмами, «вырвавшись из пробирки на свободу», смогут бесконтрольно и неограниченно размножиться, что может привести к непредсказуемым катастрофическим последствиям.

Такого рода опасения заставили ученых разработать чрезвычайно строгие меры безопасности при проведении экспериментов (в их числе — биологическая защита, то есть конструирование ослабленных микроорганизмов, способных жить только в искусственных условиях лаборатории).

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ПОМИМО  
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ – ИЗУЧЕНИЕ  
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ ГЕНОМА РАЗЛИЧНЫХ  
ОРГАНИЗМОВ – РЕШАЕТ МНОЖЕСТВО  
ПРАКТИЧНЫХ ЗАДАЧ.



- Учёные Вашингтонского Университета вывели сорт ГМО-тополя, который может деструктировать определённые промышленные яды (хлороформ, бензол, трихлорэтилен), отравляющие природу, перерабатывая их в безвредные вещества ( $H_2O$  и  $CO_2$ ).
- Фиторемедиация, или фитоочистка, служит новым перспективным методом решения проблемы промышленных загрязнителей.

# ГМО БАКТЕРИИ УНИЧТОЖАЮТ ОПУХОЛИ

---

- Большинство раковых опухолей имеют центральную зону, где существенно понижено содержание кислорода (область гипоксии). Раковые клетки в такой области не способны к бесконтрольному делению и разрастанию, но они и не поддаются действию химиопрепаратов, «мишенью» которых являются быстро растущие клетки.

# ГМО БАКТЕРИИ УНИЧТОЖАЮТ ОПУХОЛИ



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.

# *ГМО, КАК ОРУЖИЕ!!!*

---



# ДОПОДЛИННО НЕ УСТАНОВЛЕНО, МОЖЕТ ЛИ НАНЕСТИ ВРЕД ПОТРЕБЛЕНИЯ ГМО

- При философском подходе к этому вопросу можно прийти к тому, что сам человек – результат мутаций.
- При практическом взгляде на ситуацию необходимо признать, население Земли растёт, и прокормить миллиарды людей становится непростой задачей. При выборе решения стоит учитывать, что появление новой мутации человека может привести к исчезновению нас с вами.



# ДЛЯ ЧЕГО ЖЕ СОЗДАВАЛАСЬ ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ?

---

С развитием генетических технологий человечество впервые в истории получает возможность с помощью медицинской генетики уменьшить груз патологической наследственности, накопленной в процессе эволюции, избавиться от многих наследственных заболеваний, в частности, путем замены патологического гена нормальным.

---

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***