

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Пригорская  
средняя школа Смоленского области Смоленского района.**

**Индивидуальный проект  
по биологии  
на тему: Биотехнологии.**

Проект выполнил:  
Ученик 9 класса А  
*Коновалов Н. С.*  
Руководитель:  
Учитель биологии  
*Воронцова Л. В.*

2019г.

**Биотехнология** - это широкая область биологии, включающая живые системы и организмы для разработки или производства продуктов, или «любое технологическое применение, в котором используются биологические системы, живые организмы или их производные, для производства или модификации продуктов или процессов для специального использования»

**Селекция** - улучшение сорта растений или породы животных и выведение новых сортов и пород путём искусственного отбора, скрещивания. Два основных метода селекции - искусственный отбор и гибридизация.

**Понятие искусственный** - избирательный отбор животных или растений селекционером, у которых под влиянием внешней среды и изменением привычек возникли приспособления полезные не для самого животного или растения, а для человека. Ч. Дарвин объяснял возникновение таких приспособлений тем, что человек во власти накапливать изменения, которые доставляет ему природа, путём подбора малозаметных отклонений.

**Массовый отбор** применяют при селекции перекрестноопыляемых растений (рожь, кукуруза, подсолнечник). В этом случае сорт представляет собой популяцию, состоящую из гетерозиготных особей, и каждое семя обладает уникальным генотипом.

**Индивидуальный отбор** применяют при селекции самоопыляемых растений (пшеница, ячмень, горох). В этом случае потомство сохраняет признаки родительской формы, является гомозиготным и называется чистой линией.

**Гибридизация** — основной метод селекции растений. Гибрид (от латинского hybrid— помесь) получают от скрещивания двух растений, относящихся к разным разновидностям, сортам, видам и родам. При слиянии половых клеток — гамет—получается зигота, дающая начало гибридному организму.

**Отдаленная гибридизация** — это скрещивание растений, относящихся к разным видам. Отдаленные гибриды обычно стерильны, так как у них нарушается мейоз (два гаплоидных набора хромосом разных видов не могут конъюгировать) и, следовательно не образуются гаметы.

**Гетерозис.** У гибридов первого поколения наблюдается повышение урожайности и мощности растения. Для использования его в практике сельского хозяйства разработана методика получения гибридов полевых у овощных и плодовых культур. Различают гибриды внутривидовые, межвидовые и межродовые. К внутривидовым относят гибриды, полученные в результате переопыления особей в пределах одного ботанического вида (межсортовые, сортолинейные, трехлинейные и двойные межлинейные).

## Исследовательская работа: селекция кукурузы.

История современной кукурузы начинается на заре человеческого земледелия, около 10 000 лет назад. Древние фермеры в нынешней Мексике сделали первые шаги по одомашниванию кукурузы, когда просто выбрали, какие ядра (семена) посадить. Со временем початки кукурузы стали больше, с большим количеством рядов зерен, в конечном итоге приняв форму современной кукурузы. Изучая генетику, мы сегодня знаем, что дикий предок кукурузы - это трава, называемая теосинт. Теосинт не очень похожа на кукурузу, особенно если сравнивать его ядра с кукурузой. Но на уровне ДНК они удивительно похожи. Теосинт может скрещиваться с современными сортами кукурузы.



**Генная инженерия**, также называемая генетической модификацией является прямой манипуляцией генов организма с использованием биотехнологии. Это набор технологий, используемых для изменения генетического состава клеток, включая передачу генов внутри и за пределами видов для получения улучшенных или новых организмов. Новая ДНК получается либо путем выделения и копирования интересующего генетического материала с использованием методов рекомбинантной ДНК, либо путем искусственного синтеза ДНК. Конструкция обычно создается и используется для вставки этой ДНК в организм хозяина

В 1972 году **Пол Берг** создал первые рекомбинантные молекулы ДНК, объединив ДНК из вируса обезьяны SV40 с вирусом лямбда. Берг играл активную роль в дебатах среди ученых и общественности о возможных ограничениях таких исследований. В 1970-х годах Национальные институты здравоохранения выпустили рекомендации по безопасному проведению исследований рДНК. Со временем эти руководящие принципы были ослаблены, так как большой опыт показал, что опасности намного меньше, чем предполагалось.

В 1973 году **Герберт Бойер и Стэнли Коэн** создал первый трансгенный организм путем введения генов устойчивости к антибиотикам в плазмиду в качестве кишечной палочки бактерии. Год спустя Рудольф Яшкин создал трансгенную мышь, введя чужеродную ДНК в ее эмбрион, сделав ее первой в мире трансгенное животное. Было принято установить государственный надзор за исследованиями рекомбинантной ДНК до тех пор, пока технология не будет считаться безопасной.

В 1976 году Герберт Бойер и Роберт Свенсон основали Genentech, первую генно-инженерную компанию, а год спустя компания произвела человеческий белок (соматостатин) в Genentech объявил о производстве генно-инженерного человеческого инсулина в 1978 году. В 1980 году Верховный суд США по делу «Алмаз против Чакрабарты» постановил, что генетически измененная жизнь может быть запатентована. Инсулина производится бактериями был одобрен для выпуска по контролю за продуктами и лекарствами (FDA) в 1982 г.

Рекомбинантная ДНК - это технология, разработанная учеными, которая позволила вставить человеческий ген в генетический материал обычной бактерии. Этот «рекомбинантный» микроорганизм теперь может продуцировать белок, кодируемый человеческим геном.

### **Исследовательская работа: борщевик Сосновского.**

Х. Сосновский - однолетнее однолетнее или многолетнее растение, высота которого достигает 3 м. Листья делятся на сегменты и могут достигать до 3 м в длину. Белые или розоватые цветы организованы в зонтиках, и цветение происходит во второй год или позже. Среднее растение может давать около 9000 плодов. Б. Сосновский является диплоидным видом с  $2n = 22$ . Генетически это очень близко к *H. mantegazzianum*, а также к *H. persicum*, Разведение Б. Сосновского для использования в качестве кормового растения включало такие методы, как массовый отбор, химический мутагенез и межвидовые гибридизации. К 1978 году были выведены 2 сорта: «Успех» и «Севержанин». Б. Сосновского размножается исключительно семенами, большинство из которых прорастает в большом количестве ранней весной следующего года. Растения могут выдерживать температуры от  $-25^{\circ}\text{C}$  и вплоть до  $-45^{\circ}\text{C}$ . Ликвидация Б. Сосновского может быть достигнута с использованием нескольких методов контроля (таких как ручные и механические методы, выпас скота или применение гербицидов, химический контроль, IPM). Сельскохозяйственное производство было заброшено (за исключением части северной России).

## **Отношение к ГМО в наше время.**

**Закон** о запрете выращивания и разведения в России генно-инженерно-модифицированных растений и животных. Требование о маркировке возникло в ответ на давление общественности и запутанный набор государственных правил. Фермеры и ученые в области сельского хозяйства генетически разрабатывали пищу, которую мы едим на протяжении веков, посредством программ разведения, которые приводят к большому и в основном неконтролируемому обмену генетическим материалом. Что многие потребители могут не осознавать: в течение многих десятилетий, в дополнение к традиционному скрещиванию, ученые в области сельского хозяйства использовали радиацию и химические вещества, чтобы вызвать генные мутации в пищевых культурах, пытаясь достичь желаемых характеристик.

Современная генная инженерия отличается в двух отношениях: в культуру вводится только один или несколько новых генов с известной функцией, а иногда новые гены происходят от неродственного вида. Таким образом, ген, призванный привить морозоустойчивость, скажем, к шпинату, может происходить от рыбы, которая живет в ледяной воде.

За десятилетия, прошедшие с того момента, как первые генетически модифицированные продукты появились на рынке, не было обнаружено никаких негативных последствий для здоровья потребителей. Это не значит, что их нет, но, как ни показывали противники технологии, ни один из них еще не был точно идентифицирован.

Хотя около 90 процентов ученых считают, что ГМО безопасны - мнение, одобренное Американской медицинской ассоциацией, Национальной академией наук, Американской ассоциацией развития науки и Всемирной организацией здравоохранения, - лишь немногим более трети потребителей разделяют это мнение вера.

Итог: потребители, обеспокоенные растущим использованием ГМО в пищевых продуктах, от которых они зависят, могли бы рассмотреть возможность применения более детального подхода, чем полная оппозиция. Вместо того, чтобы отказаться от оптовой торговли, найдите время, чтобы узнать о том, как работает генная инженерия, и о преимуществах, которые она может предложить сейчас и в будущем, поскольку изменение климата наносит еще больший урон поставкам продовольствия. Подумайте о поддержке усилий, которые приведут к созданию безопасных продуктов, представляющих улучшения по сравнению с оригинальными, и сосредоточьте внимание на тех, которые менее желательны.