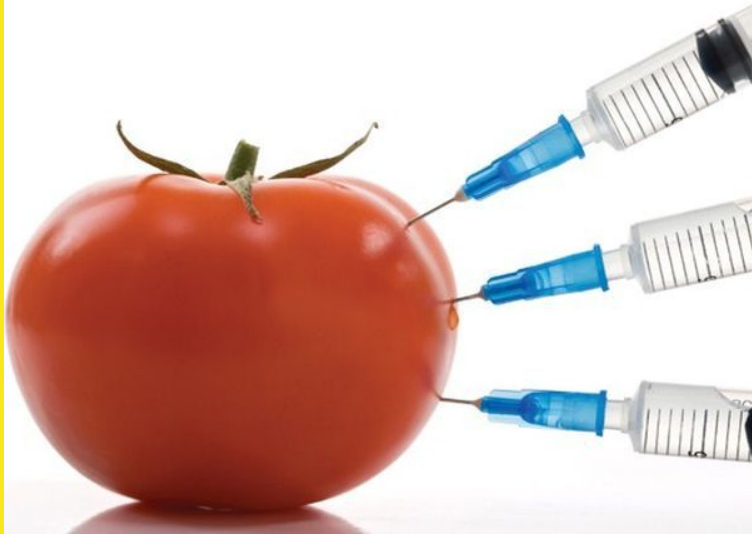


Генетически модифицированные организмы.

Экологические проблемы и значение для человечества.



**Выполнил: студент гр.2104
Макарова Алина Вадимовна**

Актуальность

Аналитический взгляд на начало XXI столетия свидетельствует две глобальные проблемы – продовольствия и экологической безопасности, которые становятся для цивилизации важнейшими. Поэтому создание и внедрение генетически модифицированных организмов (ГМО) является одной из самых актуальных научно-политических проблем.



Немаловажным здесь является тот факт, что подавляющее большинство так называемого «простого» населения довольно безграмотно в подобных вопросах и не может оперировать даже базовыми понятиями.

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ-ВШЭ каждые несколько лет просит респондентов сообщить, согласны ли они с утверждением “Обычные растения – картофель, помидоры и т. п. – не содержат генов, а генетически модифицированные растения – содержат”.

В 2003 году эта формулировка показалась правильной 21 % респондентов (еще 57 % затруднились ответить, и только 22 % осознали подвох). В 2011-м число согласных выросло до 47 %, а были не уверены или резко не согласны 24 % и 29 %.

Цель работы: оценка экологических рисков использования ГМО

Задачи:

Выделить основные экологические риски, связанные с использованием генных модификаций.

Изучить и проанализировать основные аргументы ЗА и ПРОТИВ использования ГМО.

Попытаться объективно оценить какую опасность для экологической безопасности представляют ГМО и в чем их значимость для человечества.

Генетически модифицированный организм (ГМО) — организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии.

Встраивание в геном организма-хозяина новых конструкций имеет цель получить новый признак, недостижимый для данного организма путем селекции или требующий годы работы селекционеров.

Вследствие малой изученности возможных негативных воздействий ГМО на живые систем экологические последствия коммерческого использования трансгенных растений на функционирование и стабильность природных и агробиоценозов остаются непредсказуемыми. Можно ожидать, что редкие природные виды, имеющие низкий адаптивный потенциал, исчезнут, появятся особые сорняки, невосприимчивые к гербицидам, сократится численность птиц и насекомых, обитающих вокруг трансгенных полей. Проблема регуляции экологических рисков стоит сегодня особенно остро.

Экологические риски:

Снижение сортового разнообразия сельскохозяйственных культур

Неконтролируемый перенос конструкций, особенно определяющих различные типы устойчивости к пестицидам, вредителям и болезням растений, снижение биоразнообразия дикорастущих предковых форм культурных растений и формирование «суперсорняков».

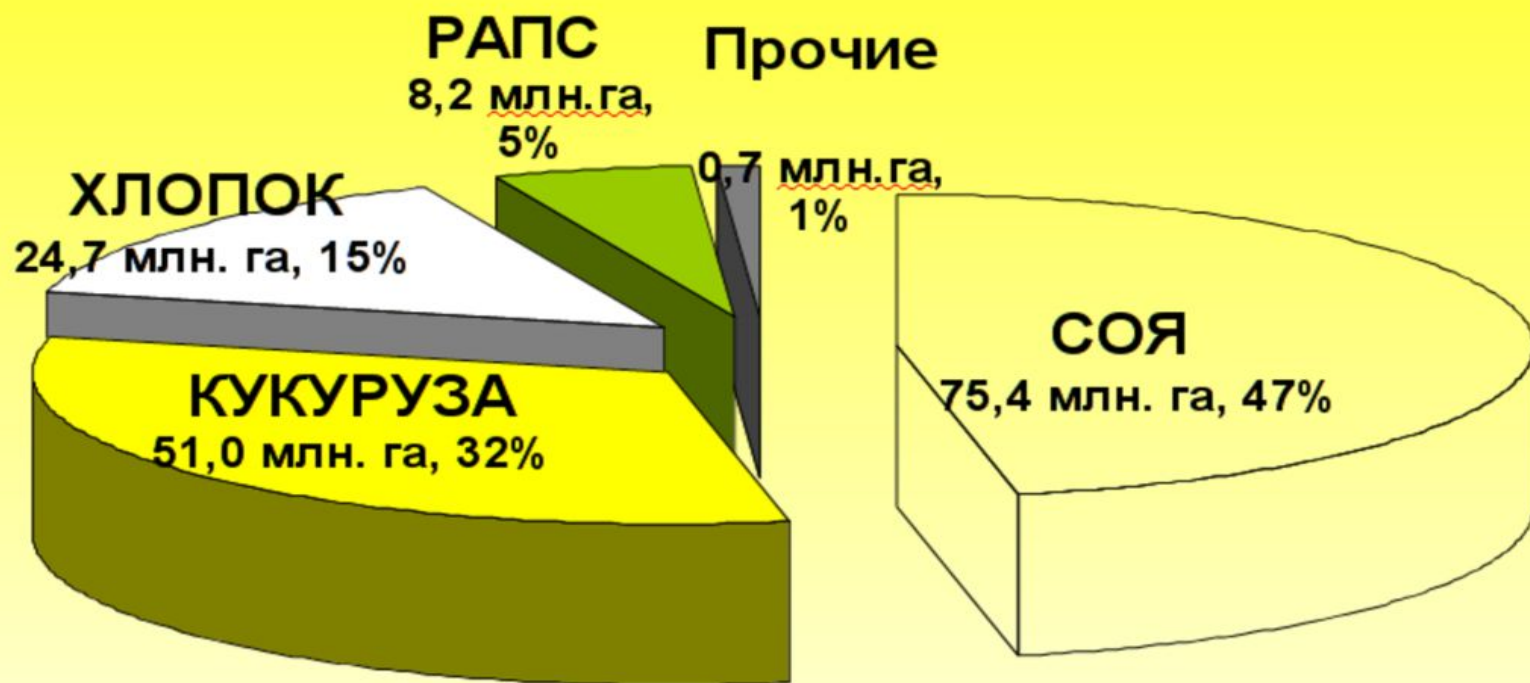
Риски неконтролируемого горизонтального переноса конструкций в ризосферную микрофлору.

Негативное влияние на биоразнообразие через поражение токсичными трансгенными белками нецелевых насекомых и почвенной микрофлоры и нарушении трофических цепей.

Риски быстрого появления устойчивости к используемым трансгенным токсинам у насекомых-фитофагов, бактерий, грибов и других вредителей, под действием отбора на признак устойчивости, высокоэффективного для этих организмов.

Риски появления новых, более патогенных штаммов фитовирусов, при взаимодействии фитовирусов с трансгенными конструкциями, проявляющими локальную нестабильность в геноме растения-хозяина и тем самым являющимися наиболее вероятной мишенью для рекомбинации с вирусной ДНК.

Структура распределения посевных площадей, занятых ГМ культурами (1)



Необходимо констатировать, что СМИ, а не академические научные журналы, с самого начала работ в этом направлении наделили ГМО «презумпцией вины». **С этим связаны сложности разработки и внедрения новых культур, а следовательно их относительно медленный темп появления на рынке.**

Особенно этот вопрос обострила российский ученый И.В Ермакова своими публикациями, что “масштабное распространение ГМО приводит к развитию бесплодия, вспышке онкологических заболеваний, появлению генетических уродств, аллергических реакций, увеличению уровня смертности людей и животных, резкому сокращению биоразнообразия и ухудшению состояния окружающей среды”.

Ирина Владимировна Ермакова — советский и российский биолог. Доктор биологических наук, до сентября 2010 года — научный сотрудник Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии [РАН](#). Известна как автор работ, встретивших серьезную критику научного сообщества, в которых утверждается, что генетически-модифицированная соя негативно влияет на репродуктивные функции животных.



Аргументы против ГМО:

недостаточный контроль;

перенос аллергенов;

непредсказуемое влияния ГМО на другие организмы с течением времени;

риск нежелательных мутаций генов;

тем;



“Сегодня, как и в прошлом, существуют люди, которым хотелось бы думать, что сохранение статус-кво дает свободу от рисков. Тем не менее даже статус-кво сопряжен с неизвестными рисками, а также с большой коллекцией известных опасностей. Человечеству продолжают угрожать древние и новые болезни, недоедание, загрязнение окружающей среды. Методы работы с рекомбинантной ДНК позволяют нам обоснованно ожидать частичного решения некоторых из этих проблем. Таким образом, мы должны спросить себя, готовы ли мы допустить, чтобы озабоченность опасностями, о существовании которых нам неизвестно, ограничивала нашу способность бороться с опасностями, которые действительно существуют.”

Стэнли Козн — американский биохимик, лауреат Нобелевской премии по физиологии или медицине 1986 года, которую разделил с Ритой Леви-Монтальчини. Создатель первых трансгенных бактерий.



Аргументы за использование ГМО:

повышенная питательная ценность продуктов;

уменьшение негативного влияния человека на окружающую среду;

устойчивость организмов к суровым природным условиям;

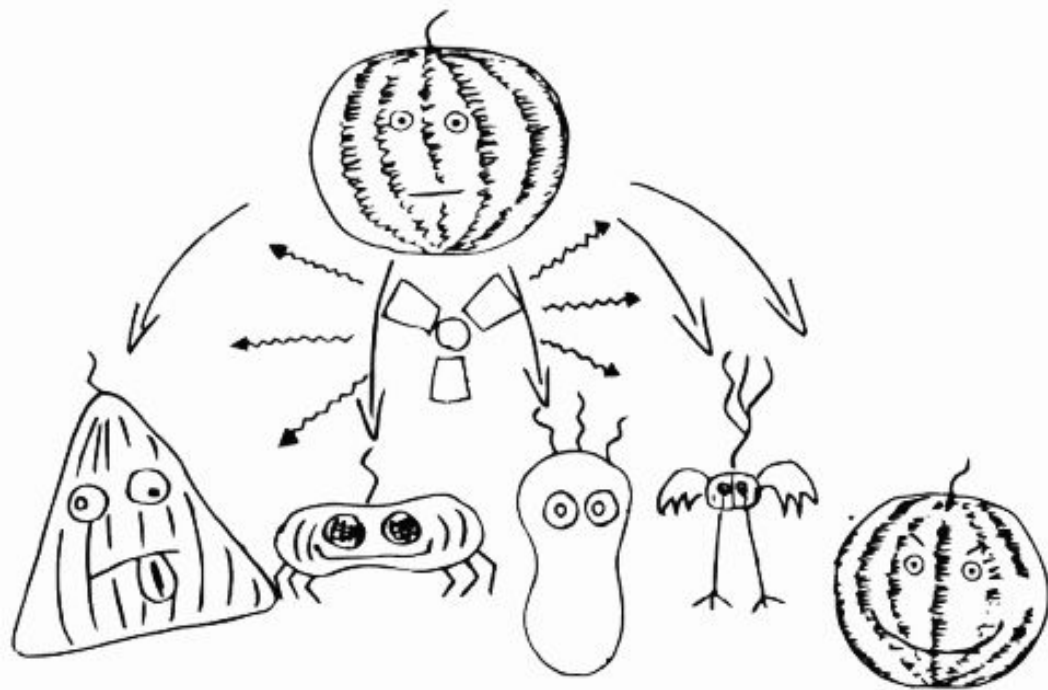
лучшее усвоение веществ домашним скотом;

точечное воздействие на геном



+10 к силе
+7 к ловкости
+12 интеллект

Генетическая модификация – это следующая, более совершенная ступень развития технологий улучшения сельскохозяйственных культур.



Чтобы получить сладкий арбуз селекцией, нужный сорт выбирают из массы искусственно полученных мутантов.



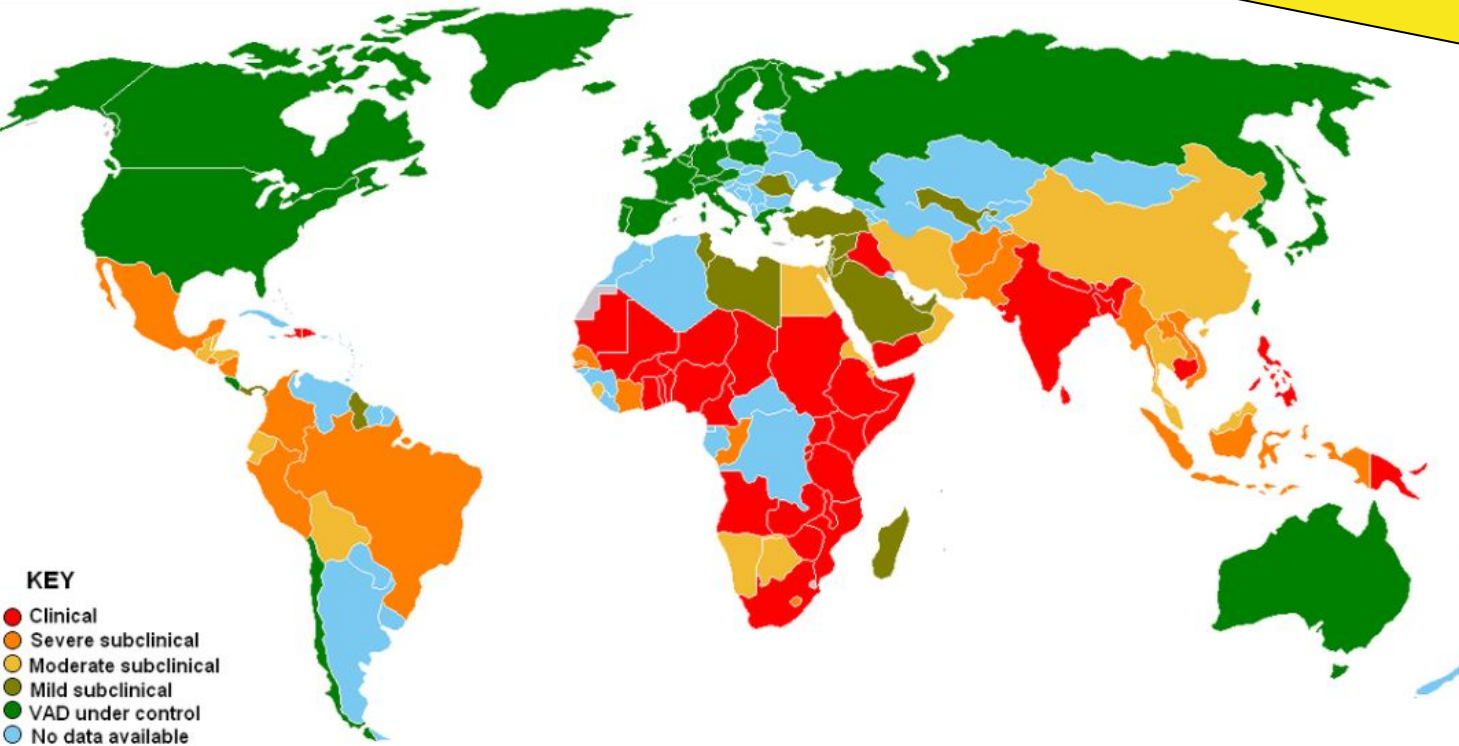
Генная инженерия позволяет получить сладкий арбуз прямым изменением генов.

Свойства, приобретаемые растениями в результате генетической модификации

- устойчивость к пестицидам, вредителям, патогенам
- устойчивость к воздействию климатических факторов, засолению почв и т.п.
- пролонгированный срок хранения
- улучшенная пищевая ценность
- улучшенные вкусовые свойства
- отсутствие аллергенов
- продуцирование иммунных препаратов
- продуцирование лекарств



Семена улучшенного золотого риса содержат в среднем 25 микрограммов бета-каротина на грамм сухой массы.



Распространение гиповитаминоза А в мире. Красным показаны наиболее страдающие страны, зелёным — наименее страдающие. Голубой цвет означает отсутствие данных.



Пострадавшие от ГМО:



Значение ГМО для человечества

Сегодня производство сельскохозяйственной продукции достигает приблизительно 5 млрд. тонн в год. Для того чтобы увеличить этот показатель вдвое и обеспечить продовольствием в 2025 году почти 9 млрд. населения Земли традиционных способов недостаточно.

По данным ООН уже сейчас голодает порядка 12% населения.

Внедрение ГМ в сельское хозяйство может помочь решить эту проблему, а также снизить его неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Выводы:

ГМ растения создают определенный риск, но прямая угроза для здоровья человека и сельскохозяйственных животных научно не доказана;

Выращивание трансгенных организмов может обойтись значительно дешевле, не требует использования новых площадей, снижает загрязнение среды пестицидами;

Распространение и развитие технологий генной модификации – закономерный и необратимый процесс;

Принципиальная полемика относительно ГМО полезна, так как заставляет генных инженеров постоянно улучшать конструкции, усиливать контроль за последствиями, то есть «работает» в пользу стратегии выживания человечества в условиях стремительного роста населения и истощения

Осознание и предупреждение – два принципа всех международных нормативно-правовых документов, касающихся биобезопасности при выращивании ГМ растений и потребления продуктов из них.

Общество имеет право делать выбор – потреблять органическую или генетически трансформированную пищу. Государство должно обеспечить обязательную маркировку ГМ продуктов. Учитывая социальную важность данной проблемы следует подчеркнуть необходимость её дальнейшей разработки.

Список литературы

1. Gmo-compass.org,
2. Современные биотехнологии – вызов времени / Я. Блюм, Н. Борлауг, Л. Сужик, Ю. Сиволап. – Киев: РА NOVA, 2002. – 102 с.
3. Глазко, В. И. Генетически модифицированные организмы: от бактерии до человека / В. И. Глазко. – Киев: Изд-во «КВИЦ», 2002. – 210 с.
4. Ермакова, И. В. Влияние сои с геном EPSPS CP4 на физиологическое состояние и репродуктивные функции крыс в первых двух поколениях / И. В. Ермакова // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 5. – С.15–21.
5. Методы идентификации и мониторинг трансгенных компонентов в продуктах питания / Я. Б. Колотовкина [и др.] // Доклады РАСХ. – 2008. – №. 5. – С. 44–47.
6. Назарова, А. Ф. Влияние соевой диеты на репродуктивные функции и уровень тестостерона у крыс и хомячков / А. Ф. Назарова, И. В. Ермакова // В мире научных открытий. Биологические науки. – 2010. – № 4(10), ч. 1. – С. 13–18.
7. Оценка влияния ГМО растительного происхождения на развитие потомства крыс в трех поколениях / Н. В. Тышко [и др.] // Вопросы питания. – 2011. – Т. 80, № 1. – С. 14–25.
8. Реймерс, Н. Ф. Экология: Теория, законы, правила, принципы и гипотезы / Н. Ф. Реймерс. – М.: Россия молодая, 1994. – 366 с.
9. Залесский, В. Н. Соя, изофлавоны и атеросклероз / В. Н. Залесский, Н. В. Великая // Проблемы питания. – 2009. – № 3/4. – С. 15–24.

Спасибо за внимание!

