



Генетически модифицированные продукты. Плюсы и минусы.





ПОНЯТИЕ ГМО



- **Генетически модифицированный организм (ГМО)** — организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии. Такие изменения, как правило, производятся в научных или хозяйственных целях. Генетическая модификация отличается целенаправленным изменением генотипа организма в отличие от случайного, характерного для естественного и искусственного мутагенеза.
- Основным видом генетической модификации в настоящее время является использование трансгенов для создания трансгенных организмов.

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ(ГМП)



Продукты, содержащие неживые генетически модифицированные организмы или их компоненты, вакцины; лекарства; пищевые добавки; консервированные или содержащие консерванты продукты питания. В производстве продуктов питания и других продуктах потребления часто используют соевые или зерновые производные.



Применение



В научных целях

В настоящее время генетически модифицированные организмы широко используются в фундаментальных и прикладных научных исследованиях. С помощью ГМО исследуются закономерности развития некоторых заболеваний (болезнь Альцгеймера, рак), процессы старения и регенерации, изучается функционирование нервной системы, решается ряд других актуальных проблем биологии и медицины.

В медицинских целях

Генетически модифицированные организмы используются в прикладной медицине с 1982 года. В этом году зарегистрирован в качестве лекарства человеческий инсулин, получаемый с помощью генетически модифицированных бактерий. Ведутся работы по созданию генетически модифицированных растений, продуцирующих компоненты вакцин и лекарств против опасных инфекций (чумы, ВИЧ).

В сельском хозяйстве

Генная инженерия используется для создания новых сортов растений, устойчивых к неблагоприятным условиям среды и вредителям, обладающих лучшими ростовыми и вкусовыми качествами. Создаваемые новые породы животных отличаются, в частности, ускоренным ростом и продуктивностью. Созданы сорта и породы, продукты из которых обладают высокой питательной ценностью и содержат повышенные количества незаменимых аминокислот и витаминов.

Другие направления использования

Разрабатываются генетически модифицированные бактерии, способные производить экологически чистое топливо.

В 2003 году на рынке появилась GloFish — первый генетически модифицированный организм, созданный с эстетическими целями, и первое домашнее животное такого рода. Благодаря генной инженерии популярная аквариумная рыбка Данио рерио получила несколько ярких флуоресцентных цветов.

В 2009 году выходит в продажу ГМ-сорт розы «Applause» с цветами синего цвета. Таким образом, сбылась многовековая мечта селекционеров, безуспешно пытавшихся вывести «синие розы»



Что такое трансгенные продукты?



Трансгенными могут называться те виды растений, в которых успешно функционирует ген (или гены) пересаженные из других видов растений или животных. Делается это для того, чтобы растение-реципиент получило новые удобные для человека свойства, повышенную устойчивость к вирусам, к гербицидам, к вредителям и болезням растений. Пищевые продукты, полученные из таких генноизмененных культур, могут иметь улучшенные вкусовые качества, лучше выглядеть и дольше храниться. Также часто такие растения дают более богатый и стабильный урожай, чем их природные аналоги.

Создание трансгенных растений в настоящее время развиваются по следующим направлениям:

- 1. Получение сортов с/х культур с более высокой урожайностью*
- 2. Получение с/х культур, дающих несколько урожаев в год (например, в России существуют ремонтантные сорта клубники, дающие два урожая за лето)*
- 3. Создание сортов с/х культур, токсичных для некоторых видов вредителей (например, в России ведутся разработки, направленные на получение сортов картофеля, листья которого являются остро токсичными для колорадского жука и его личинок)*
- 4. Создание сортов с/х культур, устойчивых к неблагоприятным климатическим условиям (например, были получены устойчивые к засухе трансгенные растения, имеющие в своем геноме ген скорпиона)*
- 5. Создание сортов растений, способных синтезировать некоторые белки животного происхождения (например, в Китае получен сорт табака синтезирующий лактоферрин человека).*



Генно модифицированные продукты или польза



На самом деле, ни одного подтвержденного научного исследования, указывающего на риск применения разрешенных генетически модифицированных продуктов сегодня нет. У генетически модифицированных растений есть плюсы. К примеру, химикатов в них накапливается меньше, чем в их природных аналогах. Некоторые сами разрушают гербициды — за счет содержания особого фермента. И все растения, полученные путем генной модификации, в обязательном порядке проходят испытания на биологическую и пищевую безопасность.

Применение ГМ-продуктов — шанс решить проблему голода на планете за счет появления у сельскохозяйственных культур новых свойств, необходимых для их эффективного выращивания. Одна из важных задач, которую могут решить трансгены, — **получение растений, устойчивых к вирусам**, так как в настоящее время не существует других способов борьбы с вирусными инфекциями сельскохозяйственных культур. В настоящее время получены растения, способные противостоять воздействию более десятка различных вирусных инфекций.

Еще одна задача связана с **защитой растений от насекомых-вредителей**. Применение инсектицидов не вполне эффективно, во-первых, из-за их токсичности, во-вторых, потому, что дождевой водой они смываются с растений. Трансгенные растения картофеля и томатов стали устойчивы к непобедимому колорадскому жуку, растения хлопчатника оказались устойчивыми к разным насекомым. Использование генной инженерии позволило сократить применение инсектицидов на 40 - 60%.

Генные инженеры вывели **трансгенные растения с удлинённым сроком созревания плодов**. Такие помидоры, например, можно снимать с куста красными, не боясь, что они перезреют при транспортировке.

Каким образом определяется потенциальный риск для здоровья человека?

- В процессе оценки безопасности генетически модифицированных пищевых продуктов обычно исследуются:
- прямое воздействие на здоровье (токсичность),
- тенденции вызывать аллергическую реакцию (аллергенность);
- конкретные компоненты, предположительно обладающие питательными или токсичными свойствами;
- устойчивость введенного гена;
- воздействие на питание, связанное с генетической модификацией;
- любое непредусмотренное воздействие, которое может возникнуть в результате введения гена.



Нужны ли нам трансгенные продукты?



- *Это спорный вопрос. Сторонники ГМП утверждают, что генная инженерия спасет растущее население земли от голода, ведь генетически модифицированные растения могут существовать на менее плодородных почвах и давать богатый урожай, а затем долго храниться.*
- *Для многих вопрос о генной инженерии носит нравственный характер. Научный интерес толкает генетиков на создание таких мутантов, как, например, светящийся в темноте кролик, получивший от медузы ген, отвечающий за флуоресценцию. Мы считаем, подобные эксперименты насилим над природой.*



Генетически модифицированные или обычные продукты - свобода выбора каждого



- *Неконтролируемое потребление генетически модифицированных продуктов может иметь непредсказуемые последствия в будущем. Но чтобы полностью понять все риски употребления в пищу трансгенных продуктов, должно пройти несколько десятков лет и смениться несколько поколений, питавшихся этими продуктами.*
- *Надежнее всего употреблять в пищу отечественные продукты. Однако, человек сам в праве выбирать, как жить и чем питаться! Главное, чтобы этот выбор был осознанным и основывался на научно доказанных фактах, а не на слухах.*



Трансгенные продукты

ЗА

ПРОТИВ



Решение продовольственной проблемы

Экономное использование с/х угодий

Получение растений-лекарств, растений-вакцин

Устойчивость растений к вирусам, болезням, вредителям

Высокая урожайность трансгенных растений

Устойчивость к загрязнению

Улучшение качеств сортов растений

Проведенные испытания краткосрочны, влияние может отразиться на потомстве

Самопроизвольный перенос чужеродных генов из трансгенных организмов в нетрансгенные

Возникновение устойчивости к инсектицидному токсину

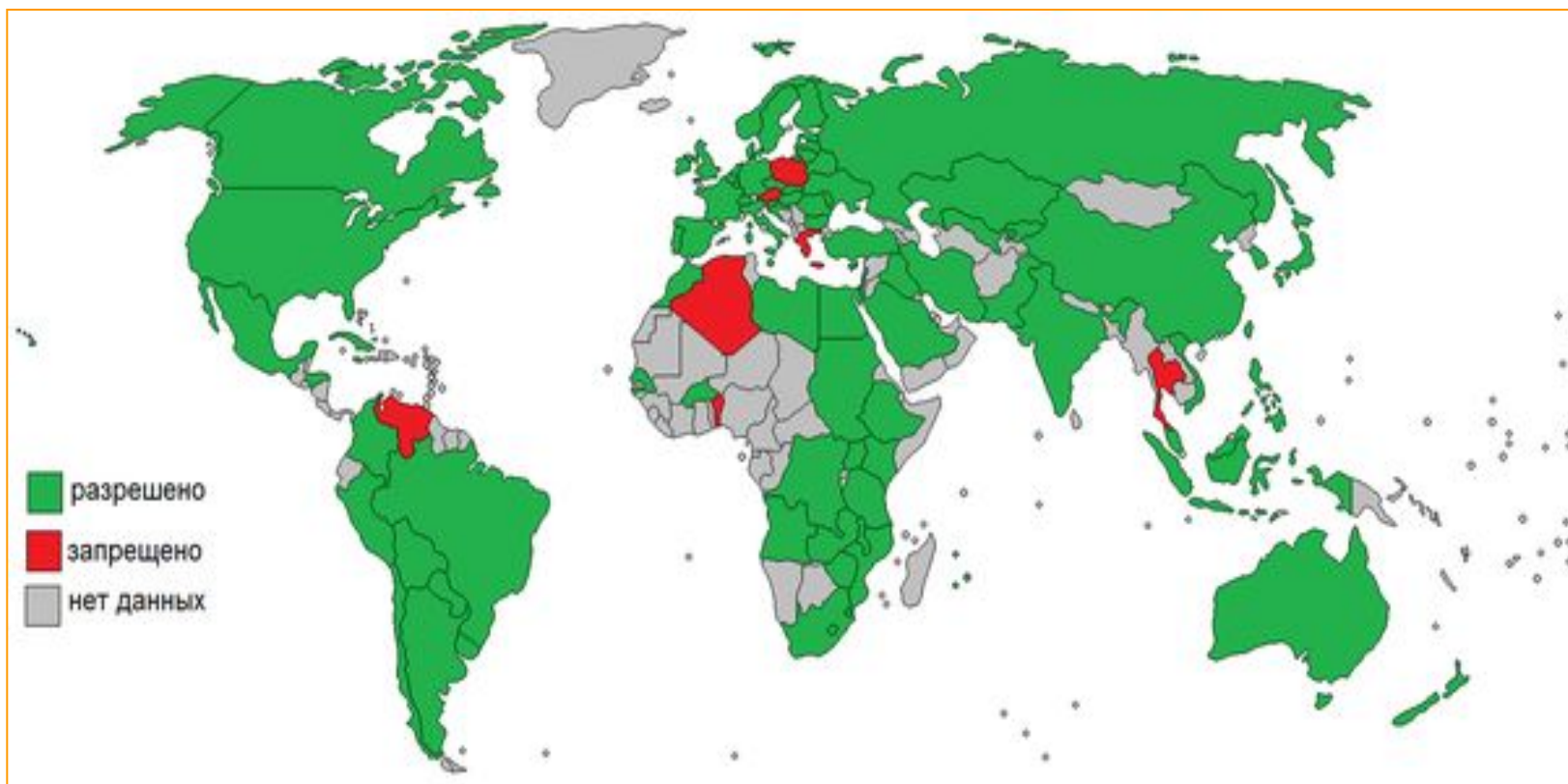
Поражение неврадных насекомых

Развитие аллергических реакций

Возможность возникновения мутаций



Страны, в которых разрешено использование ГМ-продуктов





Даже при наличии большого набора противоречий и конфликтов по вопросам производства ГМ культур число государств, выращивающих трансгенные растения, постоянно увеличивается. Если в 1996 г. аграрные биотехнологии применялись в шести странах, то в 1998 г. — в девяти, в 2000 г. — в тринадцати, а в 2002 г. — в девятнадцати.



Статистические данные



Страны	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2002 г.
	млн. га	млн. га	млн. га	млн. га
США	8,1	20,5	28,7	30,3
Аргентина	1,4	4,3	6,7	10
Канада	1,3	2,8	4	3
Китай	0	<0,1	0,3	0,5
ЮАР	0	<0,1	0,1	0,2
Австралия	0,1	0,1	0,1	0,2
Румыния	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Мексика	—	—	<0,1	<0,1
Болгария	0	<0,1	—	<0,1
Испания	—	—	<0,1	<0,1
Германия	0	<0,1	—	<0,1
Франция	—	—	<0,1	<0,1
Португалия	—	—	<0,1	—
Украина	----	----	<0,1	----
Всего	11	27,8	39,9	44,2

Табл. № 1 . Распределение площадей, занятых под генетически модифицированными культурами, по странам



Культуры	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2002 г.
	млн. га	млн. га	млн. га	млн. га
Соя	5,1	14,5	21,6	25,8
Кукуруза	3,2	8,3	11,1	10,3
Хлопок	1,4	2,5	3,7	5,3
Рапс	1,2	2,4	3,4	2,8
Картофель	46	<0,1	<0,1	<0,1
Тыква	-	-	<0,1	<0,1
Папайя	—	—	<0,1	<0,1
Всего	11	27,8	39,9	44,2

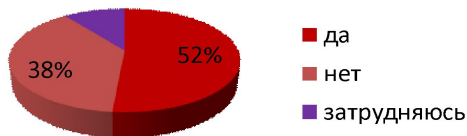
Табл. № 2. Распределение мировых площадей, занятых под генетически модифицированными культурами, по культурам

Среди населения разных городов России, Украины, Казахстана был проведен опрос на тему “Генетически модифицированные продукты”. Мы увидим процентное соотношение.

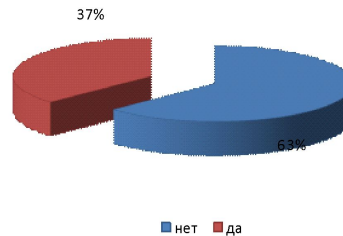


Обращаете ли Вы внимание на состав продукта при его покупке?

10%



Знаете ли Вы что такое ГМО и ГМИ?

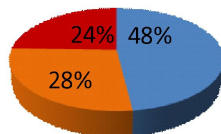


Считаете ли вы что ГМ- добавки вредны для организма?

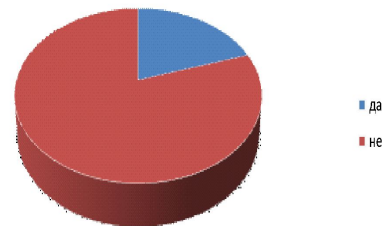


Покупаете ли Вы продукты, содержащие ГМО?

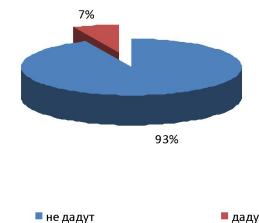
■ Да ■ Нет ■ Затрудняюсь



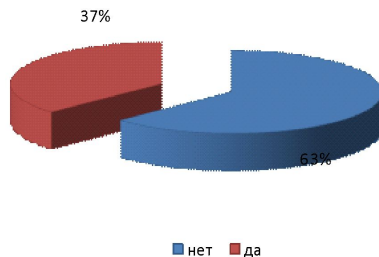
Купите ли вы продукт, зная, что содержатся ГМ-добавки?



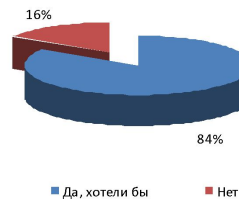
Дадите ли вы своим детям такие продукты?



Знаете ли Вы что такое ГМО и ГМИ?



Хотите ли Вы больше узнать о ГМ-добавках в продуктах питания?



Знаете ли вы продукты содержащие ГМ- добавки?

