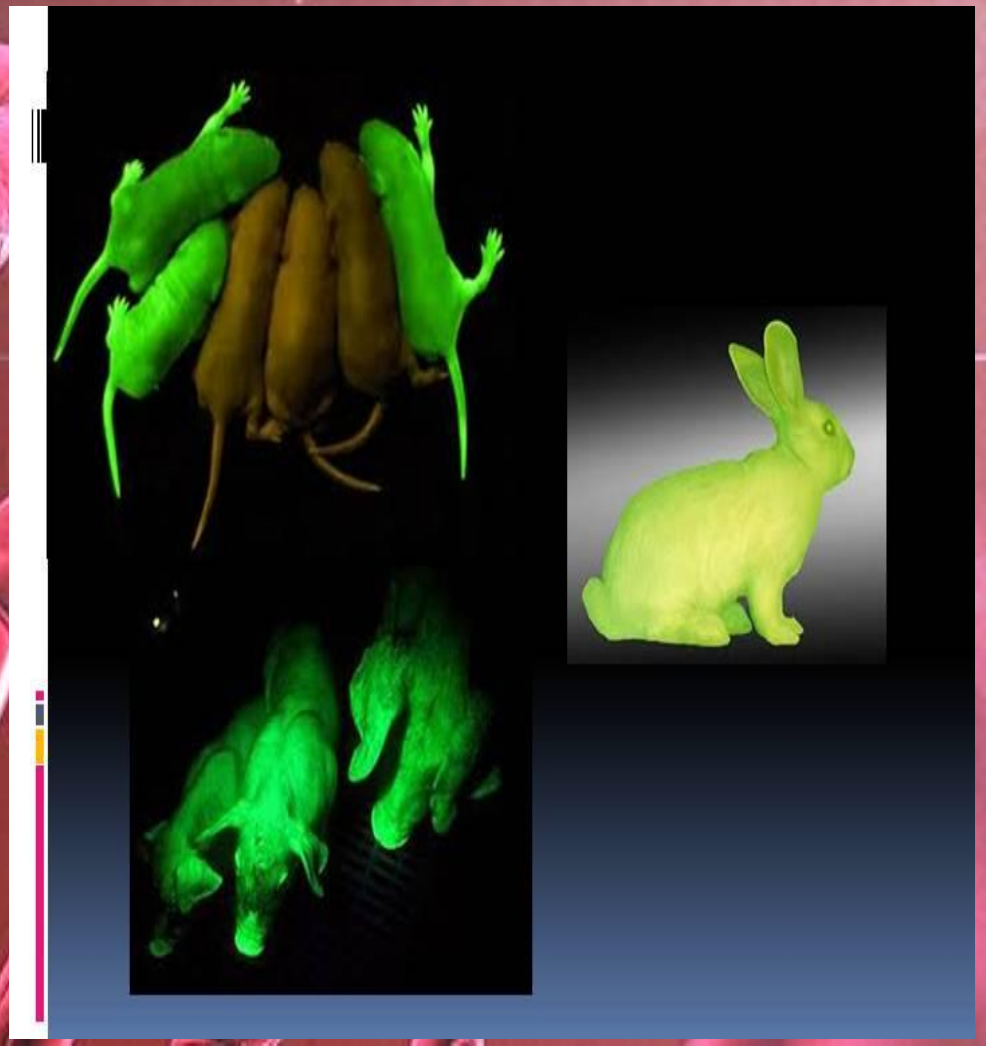
# «Биотехнология и Генная инженерия»

Выполняла работу
Студентка 1 курса , группы Ш-12
Скотникова Альбина

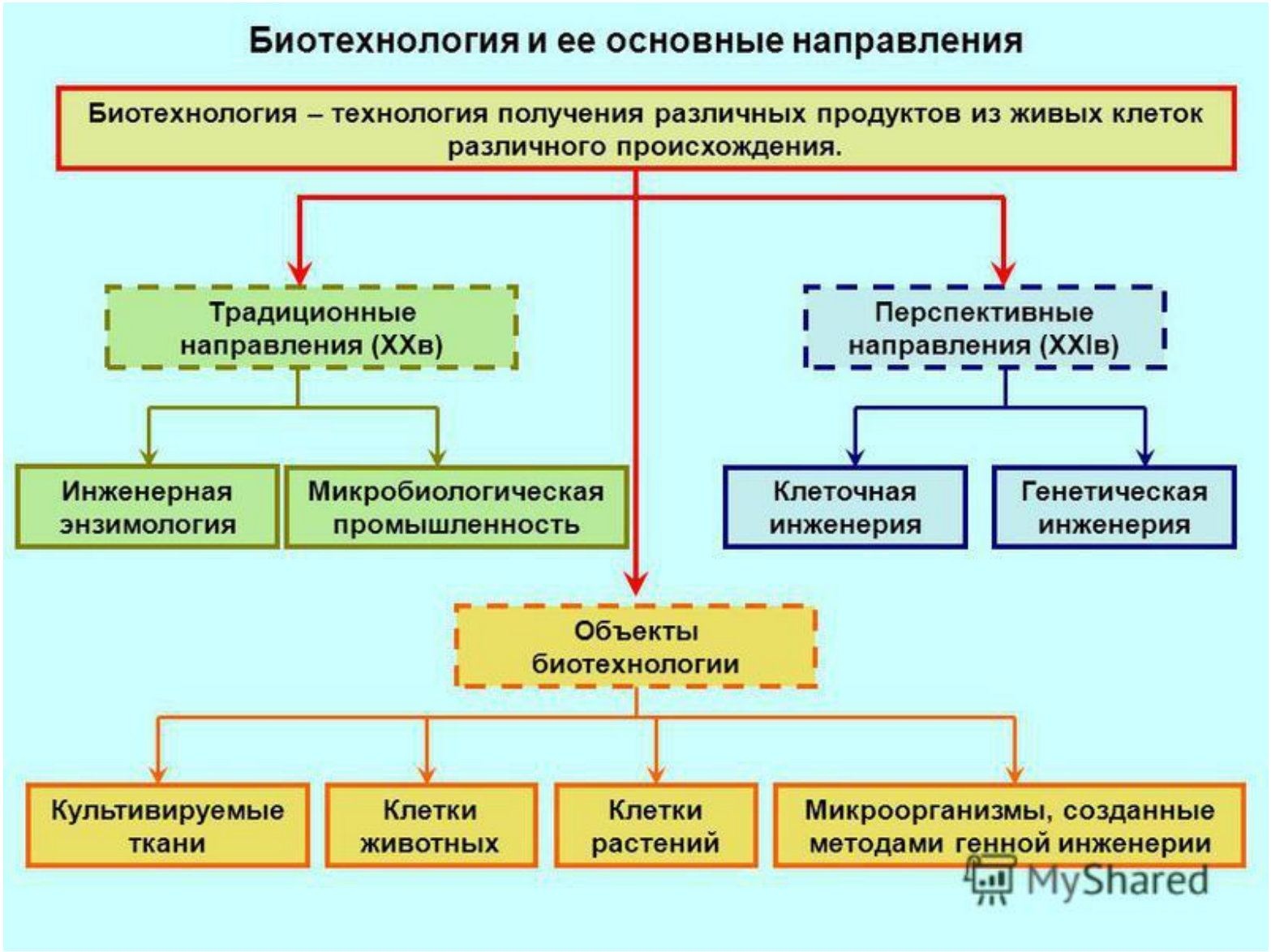
# Цель

- Выяснить что такое биотехнология и генная инженерия .
- Где применяются биотехнологии и генная инженерия
- Роль биотехнологии и генной инженерии в решении глобальных проблем человечества



# *Биотехнология*

- *Биотехнология* – это направление научно-технического прогресса, использующее биологические процессы и агенты для целенаправленного воздействия на природу, а также в интересах промышленного получения полезных для человека продуктов, в частности лекарственных средств.
- *Биотехнология*– это объединение биохимической, микробиологической и инженерной наук с целью технологического использования микроорганизмов, культур клеток и тканей, а также составных частей клеток.


Биотехнология и ее основные направления
Биотехнология – технология получения различных продуктов из живых клеток различного происхождения.
Традиционные направления (XXв)
Перспективные направления (XXIв)
Инженерная энзимология
Микробиологическая промышленность
Клеточная инженерия
Генетическая инженерия
Объекты биотехнологии
Культивируемые ткани
Клетки животных
Клетки растений
Микроорганизмы, созданные методами генной инженерии
MyShared

# *История биотехнологии*

Как бы это странно ни звучало, но свои истоки биотехнология берет с далекого прошлого, когда люди только начинали заниматься виноделием, хлебопечением и другими способами приготовления пищи. К примеру, биотехнологический процесс брожения, в котором активно участвовали микроорганизмы, был известен еще в древнем Вавилоне, где широко применялся. Как науку, биотехнологию стали рассматривать только в начале XX века. Ее основоположником стал французский ученый, микробиолог Луи Пастер, а сам термин впервые ввел в обиход венгерский инженер Карл Эреки (1917 год). XX век был ознаменован бурным развитием молекулярной биологии и генетики, где активно применялись достижения химии и физики. Одним из ключевых этапов исследования стала разработка методов культивирования живых клеток. Изначально для промышленных целей начинали выращивать только грибы и бактерии, но спустя несколько десятилетий ученые могут создавать любые клетки, полностью управляя их развитием. В начале XX века активно развивалась бродильная и микробиологическая промышленность. В это время предпринимаются первые попытки по налаживанию производства антибиотиков. Разрабатываются первые пищевые концентраты, контролируется уровень ферментов в продуктах животного и растительного происхождения. В 1940 году ученым удалось получить первый антибиотик – пенициллин. Это стало толчком к развитию промышленного производства лекарств, возникает целая отрасль фармацевтической промышленности, что представляет собой одну из ячеек современной биотехнологии.

# Перспективы развития биотехнологии

Центральная проблема биотехнологии - интенсификация биопроцессов как за счет повышения потенциала биологических агентов и их систем, так и за счет усовершенствования оборудования, применения биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, аналитической химии, медицине.

В основе промышленного использования достижений биологии лежит техника создания рекомбинантных молекул ДНК.

Конструирование нужных генов позволяет управлять наследственностью и жизнедеятельностью животных, растений и микроорганизмов и создавать организмы с новыми свойствами

Важным и перспективным направлением биотехнологии является разработка способов получения экологически чистой энергии.

Есть и принципиально новые экспериментальные подходы в этом направлении. Одним из них является получение фотоводорода.

Преимущества такого способа получения энергии очевидны:

наличие избытка субстрата, воды;

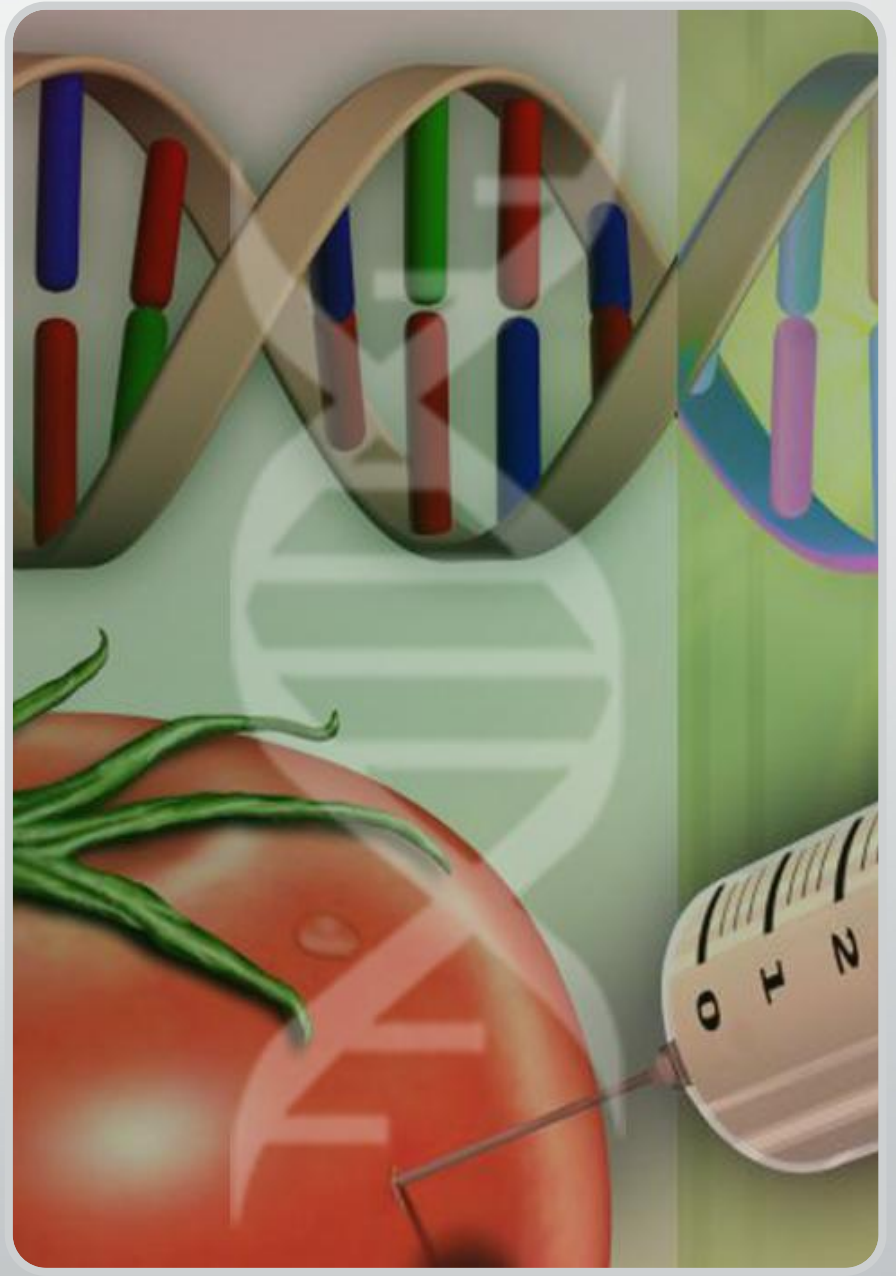
нелимитируемый источник энергии - Солнце;

продукт (водород) можно хранить, не загрязняя атмосферу;

водород имеет высокую теплотворную способность (29 ккал/г) по сравнению с углеводородами (3.5 ккал/г);

процесс идет при нормальной температуре без образования токсических промежуточных продуктов;

процесс циклический, так как при потреблении водорода регенерируется субстрат - вода.



# *Роль биотехнологии*

# *Генная инженерия*

- Генетическая инженерия (генная инженерия) — совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы.
- Генетическая инженерия не является наукой в широком смысле, но является инструментом биотехнологии, используя методы таких биологических наук, как молекулярная и клеточная биология, цитология, генетика, микробиология, вирусология.

# *История генной инженерии*

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ПОЯВИЛАСЬ БЛАГОДАРЯ РАБОТАМ МНОГИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В РАЗНЫХ ОТРАСЛЯХ БИОХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГЕНЕТИКИ.

НА ПРОТЯЖЕНИИ МНОГИХ ЛЕТ ГЛАВНЫМ КЛАССОМ МАКРОМОЛЕКУЛ СЧИТАЛИ БЕЛКИ. СУЩЕСТВОВАЛО ДАЖЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ, ЧТО ГЕНЫ ИМЕЮТ БЕЛКОВУЮ ПРИРОДУ.

ЛИШЬ В 1944 ГОДУ ЭЙВЕРИ, МАК ЛЕОД И МАК КАРТИ ПОКАЗАЛИ, ЧТО НОСИТЕЛЕМ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ ДНК.

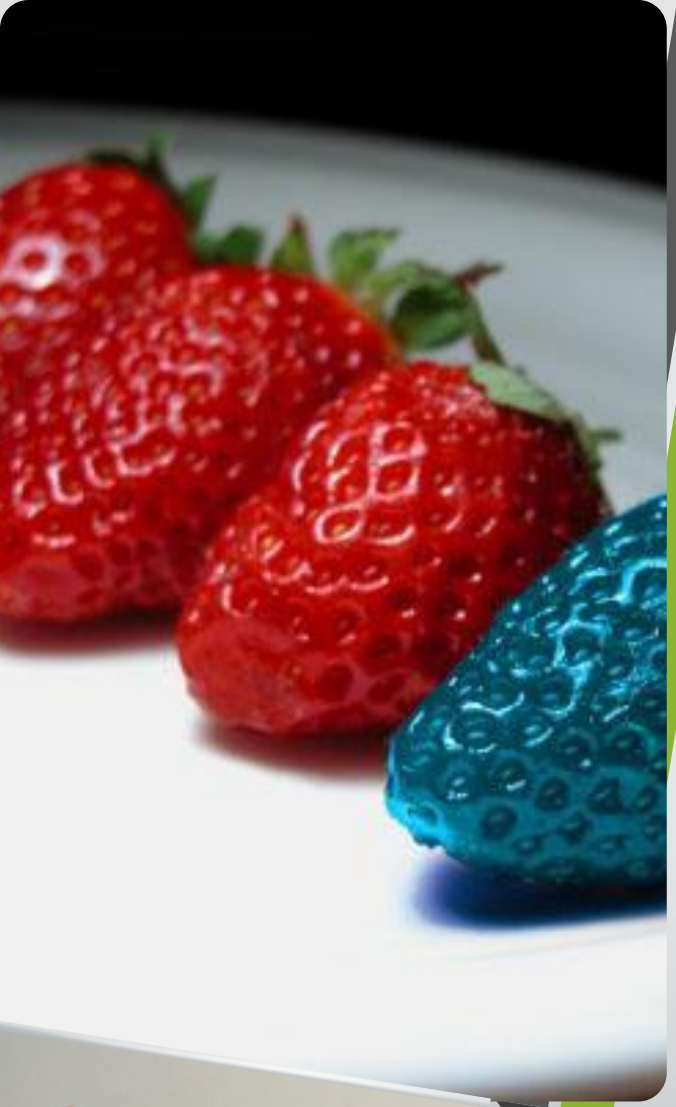
СПУСТЯ ДЕСЯТИЛЕТИЕ, В 1953 ГОДУ ДЖ. УОТСОН И Ф. КРИК СОЗДАЛИ ДВУСПИРАЛЬНУЮ МОДЕЛЬ ДНК. ИМЕННО ЭТОТ ГОД ПРИНЯТО СЧИТАТЬ ГОДОМ РОЖДЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ.

# *Перспективы развития генной инженерии*

Возможность воздействовать на гены позволяет устранять причины наследственных болезней, изменять свойства организмов в нужном направлении, пересаживать гены из одного организма в другой и приносить в него новые признаки. Например, уже создаются новые организмы, сочетающие в себе свойства животных и растений.

Однако довольно сложно определить долговременные последствия генных манипуляций.

# *Роль генной инженерии*



# *Научные факторы опасности генной инженерии*

- 1. Генная инженерия в корне отличается от выведения новых сортов и пород. Исскуственное добавление чужеродных генов сильно нарушает точно отрегулированный генетический контроль нормальной клетки. Манипулирование генами коренным образом отличается от комбинирования материнских и отцовских хромосом, которое происходит при естественном скрещивании.

- 2. В настоящее время генная инженерия технически несовершенна, так как она не в состоянии управлять процессом встраивания нового гена. Поэтому невозможно предвидеть место встраивания и эффекты добавленного гена. Даже в том случае, если местоположение гена окажется возможным установить после его встраивания в геном, имеющиеся сведения о ДНК очень неполны для того, чтобы предсказать результаты.

3. В результате искусственного добавления чужеродного гена непредвиденно могут образоваться опасные вещества. В худшем случае это могут быть токсические вещества, аллергены или другие вредные для здоровья вещества. Сведения о подобного рода возможностях ещё очень неполны.

4. Не существует совершенно надёжных методов проверки на безвредность. Более 10% серьёзных побочных эффектов новых лекарств не возможно выявить несмотря на тщательно проводимые исследования на безвредность. Степень риска того, что опасные свойства новых, модифицированных с помощью генной инженерии продуктов питания, останутся незамеченными, вероятно, значительно больше, чем в случае лекарств.

5. Существующие в настоящее время требования по проверке на безвредность крайне недостаточны. Они совершенно явно составлены таким образом, чтобы упростить процедуру утверждения. Они позволяют использовать крайне нечувствительные методы проверки на безвредность. Поэтому существует значительный риск того, что опасные для здоровья продукты питания смогут пройти проверку незамеченными.

# *Интересные факты*

**Первый ГМ-сорт пшеницы**

Компания «Монсанто» (США) объявила о начале полевых испытаний первого ГМ-сорта пшеницы. Новый сорт будет устойчив к гербицидам, а стало быть, защищен от сорняков. Возможно, уже через 3 года в продажу поступит хлеб из ГМ-зерна.

Компания подала все необходимые документы на регистрацию нового сорта и уверена, что он займет на полях достаточное место наравне с существующими. Полевые испытания пройдут в штатах Северная и Южная Дакота, Монтана и Миннесота.

**Светящийся от жажды**

В Эдинбургском университете (Шотландия) создан ГМ-сорт картофеля, листья которого начинают светиться, если растению  не хватает воды. «Картофельное сияние» едва заметно для невооруженного глаза, но определяется с помощью маленького оптического приспособления. Картофель заставляет светиться ген медузы *Aequorea Victoria,* встроенный учеными в ДНК растения. Новый сорт не предназначен в пищу — его планируют высаживать по краям полей как индикатор, сигнализирующий фермеру о необходимости полива. Испытания светящегося картофеля уже ведутся, однако до его коммерческого использования, по мнению создателей, еще далеко.

## Витаминный салат с крысиными генами

Ученые из Технического университета штата Виргиния (США) сумели ввести гены крыс в генетический материал салата, благодаря чему содержание в нем витаминов возросло на 700%^однако возглавляющий исследование Грэг Несслер говорит о том, что не стоит ожидать немедленного поступления нового салата в продажу: «Мы полностью сознаем, что овощи, содержащие крысиные гены, могут отпугнуть потребителя».

Впрочем, авторы надеются, что их результаты позволят создать метод борьбы с нехваткой витаминов в странах третьего мира. Крысиные гены были выбраны потому, что крысы в состоянии производить витамин С самостоятельно. Люди же утратили эту способность в ходе эволюции.

## Помидор вместо порошка и укола

Группа немецких и бразильских ученых сообщила о создании нового вида ГМ-томатов, пыльца которых не способна передавать модифицированные гены соседним растениям. Дело в том, что, хотя многие ученые полагает, что ГМ-растения MoFyr помочь в борьбе с голодом и болезнями, все же не удается исключить опасность их влияния на другие культуры. Теперь исследователи утверждают, что найден способ этого избежать. Это означает, что в будущем новый вид томатов может быть использован, например, как своего рода фабрика по производству лекарств и вакцин в съедобной форме

# *Заключение*

Судя по тому, каких успехов добилась генная инженерия за сравнительно небольшой период времени – это не вызывает никакого сомнения. Наоборот, возникает непреклонная убеждённость, что в ближайшие двадцать лет мир изменится до неузнаваемости. Уже сейчас созданы совершеннейшие сложнейшие технологии, кардинально преобразующие жизнь человеческой цивилизации.

# *Список литературы*


http://www.komok.ru/statyi/17-99/grimasi.html

http://www.grani.ru/cloning/articles/perspectives

http://www.rg/vitrina/law/2.shtm

http://polki.boom.ru/referats/bio.html

http://sos.priroda.ru/index.php?act=view&g=2&r=336

http://www.ropnet.ru/mac/ogonyok/win/200138/38-41-41.html

http://tony.donetsk.ua/_ge/zombie.html

http://greenpeace.narod.ru/gening.htm

http://www.rambler.ru/db/news/msg.html?mid=1265826

http://fvibionika.ru/ISSUES/0160/Documents/0160_005.htm