

## ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

**Хошиди Педрам, Иран**

*Белорусский государственный медицинский университет*

*Беларусь, Минск*

*Научный консультант – ст. преподаватель Стойка Г. Л.*

В статье говорится о влиянии изменений генов и хромосом на сложную систему – организм человека. Описываются некоторые причины развития генных и хромосомных болезней.

*Ключевые слова: ген, ДНК, хромосома, аномалия, генетика, здоровье, болезни.*

## GENETIC ENGINEERING

**Hoshidi Pedram, Iran**

*Belarusian State Medical University*

*Belarus, Minsk*

*Scientific supervisor – senior lecturer Stoyka G. L.*

The article says about the influence of changes in genes and chromosomes on a complex system - the human body. Some reasons for the development of gene and chromosomal diseases are described.

*Keywords: gene, DNA, chromosome, anomaly, genetics, health, diseases.*

После того, как в 1953 году была расшифрована молекула ДНК, человек понял назначение гена, его значение для белков, прочитал код геномов живых организмов и не стал останавливаться на достигнутом. Учёные захотели «творить» животный и растительный мир планеты.

В начале XXI века генная инженерия достигла очень многого. Учёные научились выделять ген из организма и синтезировать его в лабораторных

условиях; освоили технологии видоизменения гена для придания ему нужной структуры; нашли способы введения в ядро клетки «нового» гена и присоединения его к существующим генетическим образованиям. Это сложные технологии. Ведь ген, молекула ДНК, ядро клетки – это микроскопические объекты. Всё это стало возможно благодаря ферментам – рестриктазам, которые образованы на основе белка и отвечают за организацию работы клетки. Одна из их функций – защита клетки от инородных генов. При помощи генной инженерии чужая ДНК разрезается этим ферментом на отдельные части, молекула делится на части. Затем необходимо их соединить, но уже по-новому. Помощь в этом оказывают также ферменты – лигазы, задача которых заключается именно в соединении двух молекул с образованием новой химической связи. Непохожий ни на что гибрид создан. Он представляет собой молекулу ДНК – вектор, который несёт новую генетическую информацию. Главная задача вектора – передача новой программы живому организму. Это называется – трансформация у бактерий и трансфекция у человека и животных. Суть заключается в том, что если клетка организма поглотила свободную молекулу ДНК из окружающей среды, то она всегда встраивает её в геном. Это влечёт за собой появление у такой клетки новых наследственных признаков ДНК.

Достижения генной инженерии видны во многих сферах деятельности человека. В сельском хозяйстве получено множество геномодифицированных культур. Выведены сорта картофеля, кукурузы, сои, риса, рапса, огурцов. Количество видов растений, к которым успешно применены методы генной инженерии, превышает цифру 50. Отмечен высокий уровень урожайности, устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям и полное отсутствие паразитов.

Животноводство также находится в зоне интересов генной инженерии. Исследования по созданию трансгенных овец, свиней, коров, кроликов, уток, гусей, кур считаются в наши дни приоритетными. Большое внимание уделяется животным, которые вполне могли бы синтезировать различные лекарственные препараты: инсулин, гормоны, интерферон, аминокислоты. Так генетически модифицированные коровы и козы могли бы давать молоко, в котором содержались бы необходимые составляющие для лечения такого заболевания, как гемофилия. Инсулин, антитрипсин тоже можно получать из питательной белой жидкости. Стоимость такого типа биологических лекарств обойдётся раз в 20 дешевле, чем производство соответствующих медикаментов при помощи традиционной химии.

Терапевтические возможности генной инженерии тоже велики. Введение в организм больного человека гена, способного синтезировать повреждённый белок – это сегодняшняя медицина. Такие технологии спасли уже не один десяток людей. Генной терапией лечат диабет, анемию, пытаются победить рак, борются с наследственными нарушениями в иммунной системе.

Вместе с плюсами есть минусы и проблемы генной инженерии. Например, генетически изменённые растения, устойчивые перед вирусами, могут спровоцировать мутацию этих вирусов. Те станут более опасными, примут

совсем другие формы и начнут атаковать другие виды растений. Уже доказано, что некоторые трансгенные растения могут выделять токсины и другие вредные вещества, способные нанести вред птицам, животным, а также насекомым. Например, пчёлы, «наевшись» таких геномодифицированных выделений, просто погибнут, а их мёд будет медленно действующим ядом. Генетически изменённые сельскохозяйственные культуры и животные уже провоцируют развитие токсических и аллергических реакций у людей. Употребление таких продуктов может привести к фатальным последствиям. Уже случалось, когда генетически созданные пищевые добавки убивали людей, вызывая смертельные заболевания крови.

Итак, не надо забывать, что геновая инженерия – абсолютно новая технология. И любое вмешательство в естественный ход природы вносит хаос в генетические барьеры между людьми, животными, растениями и бактериями.