СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

1. Безопасное питание 4

2. Понятие генной инженерии 7

3. Генетически модифицированные продукты 12

Заключение 18

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 19

Введение

Термин “генетически модифицированные продукты” появился совсем недавно. Его даже нет в некоторых новых словарях. Своим происхождением эти продукты обязаны науке генной инженерии. Надо сказать, что это продукты не самые полезные, если не сказать больше. Но об этой науке, о генетически модифицированных продуктах и об их вреде и пользе поговорим позже. А сейчас рассмотрим, как же все-таки правильно питаться, потребляя самую простую пищу.

1. Безопасное питание

Пищевое взаимодействие живых организмов является одним из важнейших. Значительная часть людей, в отличие от других животных, уже давно осуществляет его не непосредственно в дикой природе, собирая плоды и охотясь, а делает это опосредованно, т.е. через сеть магазинов.

Чтобы понять, как питаться безопасно для здоровья, обратимся к истории пищевого рациона человека.

Как и другие приматы, люди в самом начале своего существования питались лишь растительной пищей. О генетической приспособленности человека к растительной пище свидетельствует строение жевательного аппарата, наличие червеобразного отростка, участвующего в усвоении растительной пищи, более низкая температура тела, чем у хищников. После того как в местах первоначального распространения человека влажные тропические леса заменились на саванны с переменным увлажнением, переход к питанию мясной пищей помог человеку разрешить важную экологическую проблему – проблему питания в засушливое время года. Позже развитие скотоводства, молочного хозяйства привело к появлению стабильного источника живой пищи. Но питание мясом никогда не носило преимущественного характера по той причине, что растительные продукты более “родные”, свойственные для человека, а также из-за относительной дороговизны мяса. Таким образом, исторически сложившийся смешанный рацион питания, в котором преобладают растительные компоненты.

Мясо – важный продукт питания человека, поскольку содержит незаменимые аминокислоты, имеет высокую энергетическую ценность. Оно особенно необходимо в период активного роста. А достоинство растительной пищи заключается в том, что с ней мы получаем значительное количество биологически активных веществ, витаминов, осуществляющих регуляторные процессы в организме. Один из основных витаминов, необходимый нам в большом количестве по сравнению с другими (до 1 г в сутки), - это витамин С. В настоящее время множество заболеваний обмена веществ связано с 70% -ной нехваткой витамина С у населения, особенно в зимнее время.

Испокон веков одним из основных продуктов питания был хлеб. При отсутствии достаточных средств механизации мельницы обеспечивали лишь грубый помол зерна, при котором в муке, а значит и в хлебе сохранялись волокна, необходимые для нормальной работы кишечника. Кроме того, раньше не умели отделять зерна от плевел, т.е. мололи зерно вместе с плодовыми оболочками, в которых содержатся важнейшие витамины группы В. С развитием мукомольного производства хлеб стал иным, чем тот, к которым привыкли наши предки, - “достижения” пищевой индустрии почти полностью исключили из хлеба такие нужные человека человеку пищевые волокна и витамины, и сегодня их добавляют искусственно.

Современный благополучный рацион городского жителя строится на излишнем употреблении колбас, ветчины, мясных консервов, сливочного масла, концентрированных соков. Такой рацион – это не соответствующее природе человека высококалорийное избыточное питание, содержащее вдвое больше животных жиров, значительно больше сахара и соли, но в три раза меньше, чем в прошлом, пищевых волокон и микроэлементов. Несвойственное человеку питание сопровождается заболеваниями сердца, сосудов, сахарным диабетом; из-за избыточного веса большинства землян нашу цивилизацию нередко называют “цивилизацией двойных подбородков”. В последнее время отмечен рост тяжелых заболеваний пищеварительного тракта, в том числе и раковых.

Многие болезни пищеварительного тракта поначалу были болезнями богачей, поскольку только им были доступны самые лакомые продукты питания. Для улучшения вкусовых качеств эти продукты подвергались сложной и длительной обработке, в процессе которой они теряли свои полезные свойства и даже становились вредными. Так несварением желудка из-за использования в пищу дорогого хлеба из муки мелкого помола страдала лишь богатая знать. Сегодня от несварения желудка страдают многие, если не большинство. Рак прямой кишки сначала тоже был болезнью богатых, а теперь получает все более широкое распространение. При избыточном потреблении колбас, других мясных продуктов и нехватки в рационе клетчатки, которой богаты черный хлеб, свежие овощи и фрукты, рис и другие крупы, возникают хронические запоры. Хронические запоры препятствуют, в частности, своевременному выведению из организма консервантов и вредных пищевых добавок, что может привести к воспалению слизистой оболочки прямой кишки. На этой почве возможны различные ее заболевания, в том числе и рак. Запоры усугубляются недостатком движения.

Из-за избыточного потребления животных жиров одним из самых распространенных заболеваний стал атеросклероз. Это болезнь артерий, приводящая постепенно к сужению их просвета за счет скоплений на стенках жироподобного вещества – холестерина. Атеросклероз приводит к нарушению кровотока, что вызывает кислородное голодание и нехватку питательных веществ в соответствующем органе. Особенно опасно, когда он поражает сосуды сердца или мозга. Факторами риска атеросклероза, кроме жирной пищи, являются недостаточная двигательная активность, курени и стрессы.

В настоящее время существуют различные системы питания, каждая из которых имеет свои особенности и сторонников. Калорийно-белковый метод, или сбалансированное калорийное питание – самая простая и наглядная. Суть ее в том, что в основе суточного рациона пищи лежит баланс энергозатрат жизнедеятельности человека и энергопотребления продуктов питания.

При тяжелом труде человеку необходимо около 5000 ккал в сутки, при напряженных тренировках спортсмены тратят до 7000 ккал в сутки. Людям умственного труда требуется в сутки около 2500 ккал.

Таким образом, можно быстро, но достаточно приблизительно рассчитать и регулировать покрытие расхода организмом энергии соответствующим количеством определенных продуктов питания.

Что же надо сделать, чтобы обеспечить собственную экологическую безопасность при питании?

Прежде всего, сократить употребление мяса и животных жиров до 30-50 г в день. Не стоит заменять мясо колбасой и сосисками: в них много вредных добавок и красителей, а пищевая ценность невелика.

На столе как можно чаще должна появляться морковь, капуста, яблоки, любые другие овощи и фрукты. Они содержат и витамины, и микроэлементы, и клетчатку.

Полезны различные растительные масла, сливочное же масло следует употреблять в минимальном количестве.

Одним из главных блюд в рационе должна стать каша, лучше всего овсяная. Ее можно чередовать с гречневой, рисовой, пшенной.

Надо помнить об умеренности в еде. Калорийность пищи должна соответствовать энергетическим затратам: “Как потопаешь, так и полопаешь”.

Не стоит забывать о хорошей физической нагрузке, которая помогает сохранять тонус кишечника, повышает иммунитет организма.

2. Понятие генной инженерии

Вначале дадим определение генной, или генетической, инженерии согласно медицинской энциклопедии. Генная инженерия – совокупность экспериментальных приемов, позволяющих в лабораторных условиях создавать организмы с новыми наследственными признаками.

Проблема целенаправленного изменения наследственности издавна занимала умы ученых. Однако долгое время единственным путем получения организмов с полезными для человека свойствами были скрещивание и селекция, применявшиеся для выведения пород домашних животных, сортов растений.

В 20-х гг. нашего столетия была установлена способность ряда физических факторов и химических соединений вызывать изменения наследственных свойств организмов – мутации, что значительно расширило возможности исследователей. Однако нужные мутации возникали случайно и крайне редко, что требует большой и скрупулезной работы по выявлению организмов с полезными изменениями. Достижения современной молекулярной биологии и молекулярной генетики, давшие возможность вводить новые гены в природный набор генов организма или, наоборот, удалять ненужные гены, создали реальные предпосылки конструирования в лабораторных условиях носителей наследственной информации – молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) с желаемым составом генов, т.е. создавать организмы с запрограммированными свойствами, вплоть до таких, которых не существует в природе.

Генная инженерия как самостоятельное направление исследований и практических разработок еще очень молода. Ее развитие началось в 60-х гг. 20 в., когда был сделан ряд открытий, предоставивших в распоряжение новые чрезвычайно точные “инструменты”, позволившие вносить различные изменения в молекулу ДНК. К этому времени ученые уже знали, как устроен, работает и воспроизводится ген, освоили приемы синтеза ДНК вне клетки. Это был основа генной инженерии. Но еще предстояло разработать способы выделения новых генов, соединения их в единую функционально активную и стабильно наследуемую структуру.

В 1969 г. И. Беквит, Дж. Шапиро, Л. Ирвин выделили из живой клетки ген, контролирующий синтез ферментов, необходимых кишечной палочке для усвоения молочного сахара – лактозы. В 1970 г. Д. Балтимор и одновременно Г. Темин и С. Мидзутани обнаружили и выделили в чистом виде фермент, который обеспечивает процесс построения молекулы ДНК на матрице РНК. Открытие этого фермента существенно упростило работу по получению копий отдельных генов. Поэтому довольно быстро сразу в нескольких лабораториях были синтезированы гены, контролирующие синтез молекулы глобина (белка, входящего в состав гемоглобина), интерферона и других белков.

Для введения генов в клетку используют генетические элементы бактерий – плазмиды, находящиеся не в хромосомах (т.е. ядре клетки), а в ее цитоплазме и представляющие собой небольшие молекулы ДНК. Некоторые из них способны внедряться в хромосому чужой бактериальной клетки, а затем самопроизвольно или под каким-либо воздействием покидать ее, захватывая с собой прилегающие хромосомные гены клетки-хозяина. Эти гены самовоспроизводятся в составе плазмид и образуют множество копий.

Успехи в объединении фрагментов ДНК различного происхождения в единую функционально активную структуру связаны с выделением ферментов рестриктаз, которые разрезают нитевую молекулу ДНК в строго определенных местах с образованием на концах фрагментов однонитевых участков – “липких концов”. За счет “липких концов” фрагменты ДНК легко объединяются в одну структуру. Используя такой подход, П. Бергу с сотрудниками удалось объединить в одной молекуле весь набор генов онкогенного вируса SV 40, часть генов бактериофага и один из генов кишечной палочки, т.е. получить молекулу ДНК, которая не существует в природе.

Методами генетической инженерии воздействуют не только на молекулу ДНК. Существуют, например, способы переноса целых хромосом в клетки животных другого вида. Т.о. в эксперименте получен гибрид клеток человека и мыши, человека и комара и др.

Для переноса генетического материала из одной клетки в другую генетическая инженерия широко использует тончайшие манипуляции на клеточном уровне – т. н. микрургию. Разработаны, например, методы введения отдельных генов в оплодотворенную яйцеклетку. Множество копий гена с помощью микропипетки вводят в ядро сперматозоида, только что проникшего в яйцеклетку. Затем эту яйцеклетку культивируют некоторое время в искусственной среде и затем имплантируют ее в матку животного, где завершается развитие зародыша. Такой опыт был проведен на крысах. Им был введен гормон роста, так что их потомство стало значительно крупнее их. Это привело к развитию гигантизма у подопытных мышей.

Работа в области генной инженерии регламентируется правилами, обеспечивающими жесткий контроль, обеспечивающими жесткий контроль, особые условия проведения эксперимента и гарантирующими безопасность экспериментаторов и окружающих. Эти правила были разработаны и утверждены многими странами, в т. ч. и Россией, после того, как было высказано опасение, что при манипулировании с генами микроорганизмов, в ходе перетасовок генов может возникнуть молекула ДНК с опасными для человека свойствами.

Значение достижений генной инженерии выходит далеко за рамки непосредственного изучения генетических механизмов. Методы генной инженерии могут быть применены для решения ряда проблем в области медицины, народного хозяйства, охраны окружающей среды.

Так, например, существует ряд заболеваний, обусловленных наследственной неспособностью организма усваивать некоторые вещества из-за отсутствия необходимых ферментов. В лабораторных условиях показана возможность методами генной инженерии вносить в клетки человека заимствованные от бактерий гены, компенсирующие наследственный дефект.

Генная инженерия обеспечила возможность сравнительно дешево производить в больших количествах практически любые белки. Десятки миллионов людей на Земном шаре страдают сахарным диабетом – болезнью, в основе которой лежит недостаток в организме инсулина. Для лечения диабета используют инсулин крупного рогатого скота или свиней. Но поскольку эти препараты несколько отличаются по своей структуре от инсулина человека, эффективность лечения диабета не всегда высокая. Инсулин человека можно получить также путем химического синтеза, но это очень дорого. Генная инженерия предоставила для лечения человека инсулин, продуцируемый микроорганизмами. Из клеток человека выделили ген, контролирующий синтез инсулина, встроили его в геном кишечной палочки и сейчас этот уникальный гормон вырабатывают в ферментерах на предприятиях микробиологической промышленности. С помощью методов генной инженерии решен вопрос получения интерферона – универсального противовирусного препарата. Единственным источником получения интерферона в силу его высокой видовой специфичности (для человека эффективен только человеческий интерферон) до последнего времени оставалась кровь доноров, переболевших вирусным заболеванием. Но для лечения вирусных заболеваний требуется такое количество интерферона, которое невозможно получить, даже если бы донорами стали все люди земного шара. Из клеток крови человека, перенесшего вирусное заболевание, выделили рибонуклеиновую кислоту, обеспечивающую синтез интерферона, на ее основе синтезировали ген интерферона и встроили его в геном бактериальных клеток, которые стали вырабатывать этот необходимый человеку белок. Располагая большим количеством интерферона, ученые смогли расшифровать всю последовательность его аминокислот и разработать более простые способы получения этого белка. Полученный таким образом интерферон оказался весьма эффективным при вирусных заболеваниях. Сходным путем решена проблема получения в достаточных количествах гормона роста. Гормон роста необходим для лечения карликовости, которая развивается у детей с генетически обусловленным недостаточным уровнем этого гормона в организме.

Генная инженерия позволяет получать вакцины принципиально нового типа. Бактерий научили вырабатывать белки оболочки вируса, которые и используют при вакцинации. Такие вакцины хотя и менее эффективны по сравнению со старыми, изготовленными из убитых вирусных частиц, но не содержат генетического материала вируса и поэтому безвредны. Ведутся работы по получению вакцин против гриппа, вирусного гепатита и др.

Генная инженерия имеет перспективы не только в медицине. Достижения генной инженерии открывают новую эру в развитии промышленного производства – эру биотехнологии, т.е. применения в промышленности биологических агентов и процессов. Биотехнология позволяет по-новому подойти к решению проблемы продовольствия в масштабах земного шара за счет резкого повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Прогресс биотехнологии дает новые, значительно более эффективные методы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.

3. Генетически модифицированные продукты

Теперь можно перейти к непосредственному рассмотрению понятия генетически модифицированных продуктов. Для начала немного истории.

К 60-м гг. 20 в. медицинская наука достигла больших успехов в борьбе с болезнями и смертностью. Были побеждены чума, холера и другие опасные вирусные заболевания, которые в предыдущие столетия истребляли до трети населения Европы. Эти успехи повлекли за собой скачкообразный рост населения на земном шаре. В то же время это привело к катастрофической нехватке воды и пищи в развивающихся странах. Но могло затронуть и развитые в экономическом отношении страны. Возникла новая угроза человечеству – голод. Однако к тому времени генная инженерия получила достаточное развитие, чтобы направить свой научный потенциал на решение возникшей проблемы. Учеными многих стран было решено заняться развитием вышеупомянутой биотехнологии, чтобы с ее помощью создавать и производить в больших количествах продукты с измененной генной структурой, которые бы обладали важными для человека свойствами. Например, для сельскохозяйственной продукции это – повышение урожайности по сравнению с аналогичным не модифицированным на генном уровне злаком, овощем или фруктом. В сфере торговли – это увеличение срока хранения и реализации продукта за счет частичного изменения его генотипа.

Эти идеи в свое время были приняты научной общественностью с воодушевлением и ликованием. На них возлагались большие надежды на избавление человечества от угрозы голода. Ученые считали достижения биотехнологии едва ли не панацеей от надвигающейся проблемы. Но тогда никто не знал последствий применения генно-модифицированнных продуктов. И действительно, все ли так хорошо при использовании данных продуктов питания человеком в процессе его жизнедеятельности.

По этому поводу свое убеждение высказал известный российский ученый, президент Центра экологической политики России Андрей Яблоков, давший в одном из номеров газеты “Аргументы и факты” свое интервью.

Несколько лет назад российская общественность забила тревогу – из нас делают мутантов и подопытных кроликов. Паника была вызвана появлением на рынках и в магазинах генетически модифицированных продуктов. А сегодня только в Москве около 40% продуктов содержат вещества, которые могут вызвать в лучшем случае аллергию, а в худшем рак желудка. Что нужно покупать и кушать, а что не нужно, где протестировать на безопасность колбасу и картофельные чипсы? На все эти вопросы свои комментарии дал Андрей Яблоков.

Тема трансгенных продуктов, поднятая “Гринпис”, стала действительно актуальной. “С одной стороны, точные анализы показывают, что до 40% наших продуктов питания, которые продаются в магазинах, содержат генетически модифицированные вещества. Эти вещества нелегально поставляются из Америки – в основном соя, кукуруза, и так далее. Проблема в том, что в России нет ни одной сертифицированной лаборатории, которая могла бы проверить соответствие официальным требованиям, которые предъявляются у нас к импортным продуктам питания. Уже больше года, что ни в одном продукте питания в России не должно быть больше 5% генетически модифицированных веществ. Когда неофициально делали такие проверки, оказывалось, что в Санкт-Петербурге, например, примерно в 40% продуктов содержание генетически модифицированных организмов превышает норму. Такое ощущение, что Россию используют крупные западные компании как нелегальный полигон для проверки вот таких опасных продуктов питания”.

Процесс создания генетически модифицированных организмов идет непрерывно, постоянно появляются какие-то новые сорта, которые нужно проверять. Какую-то проверку делают в Америке. Европа держится очень твердо – в любом пищевом продукте не должно содержаться больше, чем 0,9% генетически модифицированных веществ. Более того, принято решение Европейской комиссией, что в продуктах детского питания не должно содержаться никаких генетически модифицированных продуктов – ноль. Для того чтобы товар получил одобрение и в Америке, и других странах, которые разрешают генетически модифицированные продукты, нужно провести очень широкие эксперименты. Такие эксперименты выгоднее провести в какой-то бедной стране. Это дешевле и так далее. В прошлом западные компании у нас нелегально сбывали пестициды. То же самое сейчас происходит с генетически модифицированными продуктами. Первые проверки особо опасных веществ, видимо, делаются у нас в России, на Кавказе, в Армении, в Азербайджане, в Грузии и так далее.

“Генетически измененные продукты вызывают не только различного рода раковые заболевания. Нарушается иммунитет. Нарушенный иммунитет это значит, можно заболеть чем угодно, хоть гриппом, а если б Вы не ели эти продукты, вы бы гриппом не заболели. Трансгенные продукты способствуют появлению аллергии, и это в экспериментах доказано. Сейчас происходит увеличение числа заболевших аллергией в России. Если раньше 10-12 лет назад, в спектре заболеваний аллергии там было около 10-12% всего населения, 15% максимум, то теперь до 25-30%. То же самое произошло и происходит в Америке, и в еще больших масштабах, чем у нас. Там как раз генетически модифицированные продукты очень широко распространены. Но и в Америке, в отличие от нас, очень много денег тратится на медицину. Мы-то заболеваем, а они травят себя и очень здорово лечат, а мы травим себя, но не лечим”. Недавно был проведен эксперимент, когда несколько месяцев кормили крыс генетически модифицированным картофелем. У них произошло изменение в кишечнике, у них произошли необратимые изменения в желудке, у них стал меньше мозг, и много чего другого.

“Генетически измененные компоненты используются сейчас практически во всех колбасах, колбасных изделиях в широком смысле слова, где очень много сои, - говорит А. Яблоков. - Кукурузные каши, кукуруза и так далее. Потому что генетически изменённые продукты сейчас это чаще всего соя и кукуруза. Одно время у нас все рынки были завалены картошкой, которую не ел колорадский жук. Колорадский жук её совершенно правильно не ел, и нам этот генетически изменённый картофель тоже не надо было есть”.

По закону на упаковке должно быть написано, что в данном продукте используется генетически измененный компонент. На самом деле этого не пишут. Чтобы уберечься от покупки генетически модифицированных продуктов, надо избегать покупать соевые продукты, продукты с кукурузой, картофельные хлопья, чипсы – это практический совет.

На вопрос может ли человек сам купив подозрительный продукт отнести его в лабораторию на проверку, Яблоков отвечает следующее: “Пока это невозможно. Пока это можно сделать только, если вы пойдете в какой-нибудь крупный научный институт. То, что я вам говорил про Санкт-Петербург, это Институт цитологии, который был инициатором проверки продуктов, проведенной неофициально. Я думаю, что это ничего не будет стоить, но главное – найти такой институт. Наверное, крупные биохимические лаборатории в университетах могли бы этим заняться, может быть, даже на коммерческой основе”.

Вот еще один пример глобального проникновения небезопасных трансгенных продуктов на мировой рынок питания.

Новый посол США в Ватикане предложил Папе Римскому накормить голодающих генетически модифицированными продуктами.

На церемонии вручения верительных грамот, новый посол США в Ватикане Френсис Руни призвал Бенедикта XVI заступиться за генетически модифицированные продукты, заявив, что они могут быть использованы для того, чтобы бороться с голодом во всем мире.

"Для сложной проблемы мирового голода нет единого решения, но нельзя позволить иррациональным страхам помешать нам исследовать технологии, могущие стать частью этого решения", - заявил Руни.

Он пояснил, что новейшие научные достижения могут помочь людям даже в самых сложных природных условиях производить достаточно пищи для того, чтобы прокормиться. "Мы надеемся, что Святейший престол поможет миру осознать моральную необходимость изучения этих технологий", - заявил Руни.

Журналисты отмечают, что США уже в течение нескольких лет пытаются предложить свои генетически модифицированные продукты для борьбы с нехваткой пищи в беднейших регионах мира, однако до сих пор они встречали настороженный прием.

Противники новой технологии отмечают, что для борьбы с мировым голодом вполне хватит имеющихся запасов пищи, необходимо лишь достаточная политическая воля. Что же касается генетически модифицированных продуктов, то возможная опасность их употребления перевешивает возможную пользу от них.

Между тем в Ватикане достаточно благосклонно относятся к инициативе США. Так, в сентябре 2005 года кардинал Ренато Мартино, глава Папского совета справедливости и мира, заявил, что Ватикан благосклонно относится к экспериментам в области биотехнологии, при условии, что они проводятся в чрезвычайной осторожностью.

Таким образом, можно заметить, что поставщики таких продуктов питания, главным образом, США ради извлечения экономической выгоды лоббируют свои интересы, насильно поставляя данные продукты странам третьего мира, совершенно не заботясь о здоровье их потребителей.

Заключение

На протяжении всей человеческой истории люди постоянно сталкиваются с проблемами питания и заболеваниями пищеварительной системы. Эти проблемы присутствовали в жизни человека и до изобретения трансгенных продуктов, и присутствуют сейчас. А генетически модифицированные компоненты лишь усугубляют положение со здоровьем и питанием. Т.о. генная инженерия и биотехнология не справились с угрозой голода и не оправдали возложенных на них надежд.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Учебник “Основы безопасности жизнедеятельности” 9 класс; М.П. Фролов, Е.Н. Литвинов, А.Т. Смирнов и др.М.: ООО ”Издательство АСТ”, 2002.

2. Большой энциклопедический словарь школьника; составитель А.П. Горкин; М.: научное издательство “Большая российская энциклопедия”, 1999.

3. Популярная медицинская энциклопедия; гл. ред. Б.В. Петровский; М.: “Советская энциклопедия”, 1987.

4. Статьи газеты “Аргументы и факты”, Н. Зятьков, Д. Ананьев и др.; журналистский коллектив; М.: издатель ЗАО ”Аргументы и факты”, 2006.

5. Всемирная сеть “Internet”.