

Научно-технический прогресс приводит к появлению новых многообещающих научных технологий, которым часто приписывается исключительная роль в решении глобальных проблем общества

Бурное развитие инновационных технологий и быстрое внедрение их в практику зачастую не подкреплено обоснованными оценками медицинских, экологических и социальных последствий их применения. При этом экономические интересы международных компаний ставятся выше, чем принципы безопасности новых технологий и новых видов продукции. Так получилось с генно-инженерными технологиями. С их помощью получают новые сорта сельскохозяйственных растений с ценными признаками. Однако при использовании этих сортов существует потенциальная опасность для здоровья человека. Ведь генетически модифицированные (трансгенные) организмы содержат генетический материал, который невозможно получить естественным путем. Наибольшие площади заняты под трансгенными растениями сои, кукурузы, хлопка и рапса. Около 95% территорий, занятых генетически модифицированными сортами сельскохозяйственных культур, приходится на США, Канаду, Бразилию, Аргентину и Китай.

Основные риски использования генно-модифицированных продуктов питания кроются в непрогнозируемом изменении роста и развития растения в процессе встраивания трансгена в растительный геном. Растения в норме синтезируют сотни тысяч различных веществ. Невозможно предугадать, какие именно характеристики могут измениться, поэтому возможны негативные влияния продуктов из таких растений на организм человека.

Об опасности генно-модифицированной кукурузы сорта MON863 говорят результаты проверки биологической безопасности, проведенной специалистами «Монсанто». Эти результаты стали доступны только по решению суда. В ходе анализа результатов, полученных специалистами указанной фирмы, французским экспертам удалось установить, что в экспериментальной группе самок крыс наблюдалось резкое увеличение показателей как веса печени, так и общего веса тела. Зафиксировано также нарушение функции почек, повышение содержания сахара и жиров в крови, причем уровень жиров повышался на 40%. В отличие от самок у самцов происходил резкий сброс весовых характеристик, что в первую очередь отразилось на функции печени и почек. Так, при детальном исследовании измененных почек и анализе ионного состава мочи у экспериментальных животных оказалось, что в результате возникших патологических изменений уровень фосфора и натрия в моче у мужских особей понизился на 30%. Это может иметь прямую связь с установлением диагноза нефропатия. В России же трансгенная кукуруза MON863 была одобрена к использованию еще в 2003 г. (свидетельство о регистрации № 77.99.02.916.Г.000010.04.03).

В трансгенных растениях могут накапливаться аллергенные белки, содержаться гены устойчивости к антибиотикам. Уже существуют многочисленные результаты исследований подобных продуктов, свидетельствующие



СТОИТ ЛИ РИСКОВАТЬ?

щие о риске для здоровья. При этом информация о наличии остаточных количеств пестицидов в таких растениях производителями не предоставляется. Агентство ООН по стандартизации генетически модифицированных сортов растений не рекомендовало использование генов устойчивости к антибиотикам для получения новых сортов пищевых культур. Однако в большинстве случаев данное требование игнорируется биотехнологическими корпорациями. Особенно все это опасно для детей, с 2004 г. практически во всех странах Евросоюза использование ГМО в продуктах детского питания, предназначенного для детей до 4 лет, запрещено.

В настоящее время предпринимаются активные попытки создания трансгенных сортов растений, которые способны к интенсивному синтезу биологически активных веществ, в частности вакцин, гормонов, факторов свертывания крови, индустриальных ферментов, антител человека, контрацептивных белков и подавляющих иммунитет цитокинов (растворимые белки, синтезируемые кроветворными клетками костного мозга и представляющие собой сигнальные молекулы иммунной системы). В связи с этими экспериментами широкое распространение получил термин «фармагеддон». На полях Калифорнии, где выращиваются пищевые сорта риса, проводятся открытые полевые испытания по созданию трансгенного риса, несущего человеческие белки лактоферрин и лизоцим, используемые в фармакологии при терапии ферментами. Американская компания «Эпицит» сообщила о создании и испытаниях сорта кукурузы, вырабатывающего человеческие антитела на поверхностные белки спермы, с целью получения противозачаточных препаратов. Переопыление такого сорта с пищевыми сортами может привести к серьезным региональным демографическим последствиям.

Показано, что трансгенная соя, устойчивая к гербициду раундапу (глифосат), может вызывать аллергию у

человека. Сильными аллергенами оказались плоды трансгенного растения папайи, устойчивого к одному из вирусных заболеваний. Трансгенная кукуруза сорта StarLink, синтезирующая Bt-токсин, разрешена к использованию лишь в качестве кормовой культуры по причине ее высокой аллергенности. В результате неконтролируемого переопыления данный признак был передан растениям пищевых сортов. Известен случай, когда урожай гибридных растений был использован для получения пищевых продуктов. Это вызвало громкий скандал, который разгорелся в 2000—2001 гг. Существуют многочисленные данные, что аллергенами являются Сгу-белки, гены которых переносят в растения для защиты от листогрызущих насекомых, например от колорадского жука. Популярны трансгенные конструкции на основе ферментов группы хитиназ, которыми трансформированы различные сорта риса, картофеля, пшеницы и других культур.

Таким образом, характеристикам трансгенных белков, обладающих инсектицидной активностью, необходимо уделять особо пристальное внимание, поскольку примерно половина патогенез-зависимых белков растений является аллергенами. Увеличение их содержания в устойчивых к заболеваниям трансгенных сортах растений сопряжено с прямым риском повышения аллергенности продуктов питания, изготовленных на основе этих сортов.

В настоящее время известны лишь некоторые данные по влиянию длительного употребления таких продуктов питания, например трансгенного картофеля, на организм животных. Так, доктор А. Пуштаи экспериментально продемонстрировал, что длительное скормливание крысам трансгенного картофеля вызывает у них серьезные изменения внутренних органов, в частности слизистой оболочки кишечника, частичную атрофию печени. Эти данные опубликованы после проведения экспериментов и подтверждения заявленных результатов

старшим патологом университета Абердина С.В. Ивеном.

Подобные же данные по влиянию трансгенного картофеля на организм животных получил академик В.А. Тутельян, директор Института питания РАМН, по мнению которого, «существует определенный риск для здоровья человека при употреблении в пищу продуктов, полученных путем генной инженерии. В каждом конкретном случае однозначно предсказать конечный результат не представляется возможным».

Интересные данные были получены при проведении сравнительного анализа частоты заболеваний, связанных с качеством продуктов питания в США и Скандинавских странах. Население этих стран имеет высокий уровень жизни, качественно близкую продуктовую корзину, сопоставимые медицинские услуги. Оказалось, что за несколько последних лет в США в 3—5 раз частота пищевых заболеваний была выше, чем в странах Скандинавии. Единственное существенное отличие в качестве питания — активное употребление в пищу населением США генетически модифицированных продуктов и их практическое отсутствие в рационе народов Скандинавии.

В России качество и безопасность пищевых продуктов регулируются главным образом Федеральным законом № 29-ФЗ от 02.01.2000 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов», Санитарными правилами и нормами, национальными и отраслевыми стандартами, а также стандартами организаций.

Федеральным законом № 234-ФЗ от 25.10.2007 г., вступившим в силу с 12.12.2007 г., в пункт 2 статьи 10 Закона «О защите прав потребителей» внесены изменения, уточняющие перечень той информации о товаре, которую производитель (импортер, продавец) обязан довести до сведения потребителя. В последней редакции этот пункт закона звучит так: «...сведения об основных потребительских свойствах товаров (работ, услуг), в отношении продуктов питания сведения о составе (в том числе наименование использованных в процессе изготовления продуктов питания пищевых добавок, биологически активных добавок, информация о наличии в продуктах питания компонентов, полученных с применением генно-инженерно-модифицированных организмов, в случае, если содержание указанных организмов в таком компоненте составляет более девяти десятых процента), пищевой ценности, назначении, об условиях применения и хранения продуктов питания, о способах изготовления готовых блюд, весе (объеме), дате и месте изготовления и упаковки (расфасовки) продуктов питания, а также сведения о противопоказаниях для их применения при отдельных заболеваниях. Перечень товаров (работ, услуг), информация о которых должна содержать противопоказания для их применения при отдельных заболеваниях, утверждается Правительством Российской Федерации».

Проблема оценки реальных и потенциальных рисков при использовании ГМО крайне актуальна; она приобрела в настоящее время не только научное, но важное социальное и экономическое звучание.

А. ПУХОВИЧ