

**- Алексей Владимирович, как появилась эта идея - улучшить ген? Неужто колорадский жук тому причиной?**

- Конечно же, нет. Мы всегда радуемся достижениям науки, видим в них источник лучшей жизни, но посмотрите, на что мир тратит деньги. Из года в год примерно одна и та же картина: около 70 процентов всех государственных бюджетов идет на оборону. Ясно, что и наука в первую очередь служит войне. Атом расщепили именно для того, чтобы изготовить бомбу. И когда на это потратили немало триллионов долларов, задумались: нельзя ли сделать и что-то полезное? Так появилась атомная энергетика - по сути, хвост ядерного оружия. Атомщики любят говорить о своей якости самой дешевой энергии, но этот миф рассчитан на тех, кто не умеет считать.

Примерно то же самое произошло с химическим оружием. В свое время в нашей стране произвели множество разнообразной отравы, достаточной для того, чтобы не один раз уничтожить все живое. Но возник вопрос: что делать дальше, чем занять предприятия? Так появились пестициды - химические средства защиты растений. Естественно, деньги, потраченные на оружие, никто считать не стал, снова обьявили, что пестициды очень дешевы. И они посыпались на поля в огромных количествах.

А откуда взялись геномодифицированные организмы (ГМО), вокруг которых сегодня столько шума? Чтобы их сделать, требуются очень высокие технологии: нужно расшифровать геном, научиться разрезать хромосому, вставлять в нее кусочек другого организма... Это колоссальная научная работа, которая потребовала огромных средств. Откуда же деньги? Из того же оборонного кошелька, а ГМО - результат разработок нового поколения биологического оружия, более изощренного и страшного, чем ядерное.

...В 1979 году, в секретном городке Свердловск-19, в одном из советских центров разработки биологического оружия, произошла авария. Из подземных лабораторий вырвалось облако чумной инфекции, которое накрыло жилые кварталы нынешнего Екатеринбурга. По официальным данным, погибли 72 человека. Но вот что интересно - жертвами стали в основном мужчины призывного возраста. Похоже, что зараза действовала на людей избирательно.

В 80-е годы, когда в Южно-Африканской Республике рухнул режим апартеида и охранять государственные секреты стало некогда, то оказалось, что здесь было создано биологическое оружие, которое уничтожало только черных. Но для этого сначала надо было расшифровать геном человека. Несомненно, перед разработчиками возник тот же вопрос: как приспособить это научное достижение для извлечения прибыли? Так появились геномодифицированные продукты.

**- А где это произошло впервые?**

- В США, в 70-х годах. Но официально первое разрешение на их промышленный выпуск было выдано в 1994 году. Сначала производители ставили сугубо практические задачи: томаты, которые могут долго храниться, морозоустойчивая клубника... Много создано сельхозкультур, устойчивых к пестицидам. Есть и картошка, которой не страшен колорадский жук. Стоит личинке вкусить такой плод, как у нее наступает паралич жевательной мускулатуры, и она погибает от голода.

Полезно? Казалось бы, да. Но оказалось, что этой картошке грозит другая напасть: она бесстрашна против гнили и плохо хранится. Если от жука на наших полях пропадает до 40 процентов урожая, то при хранении - вдвое больше. На этом примере видна принципиальная опасность ГМО:

## Алексей ЯБЛОКОВ:

Наука преподнесла нам очередное достижение: ученые добрались до генов и теперь пытаются улучшить природу. Ведь с точки зрения ее «царя», мир устроен не лучшим образом. Разве это порядок, если даже колорадские жуки - и те норовят отхватить кусок от нашей картошки, которая, кстати, могла бы быть и покрупнее! «МС» уже писала на эту тему («Биотехнология с видом на город», № 3 (11) и «Инженеры взялись за живое. Что нас теперь ждет?», № 37 (45), однако научный поиск, как известно, не удержим. На рынках становится все больше продуктов, над которыми потрудились инженеры-генетики. Компании подсчитывают выручку, а нам остается поразмыслить, на здоровье ли такая еда. За ответом мы обратились в независимый Центр экологической политики России, к ее президенту доктору биологических наук профессору Алексею Владимировичу ЯБЛОКОВУ.

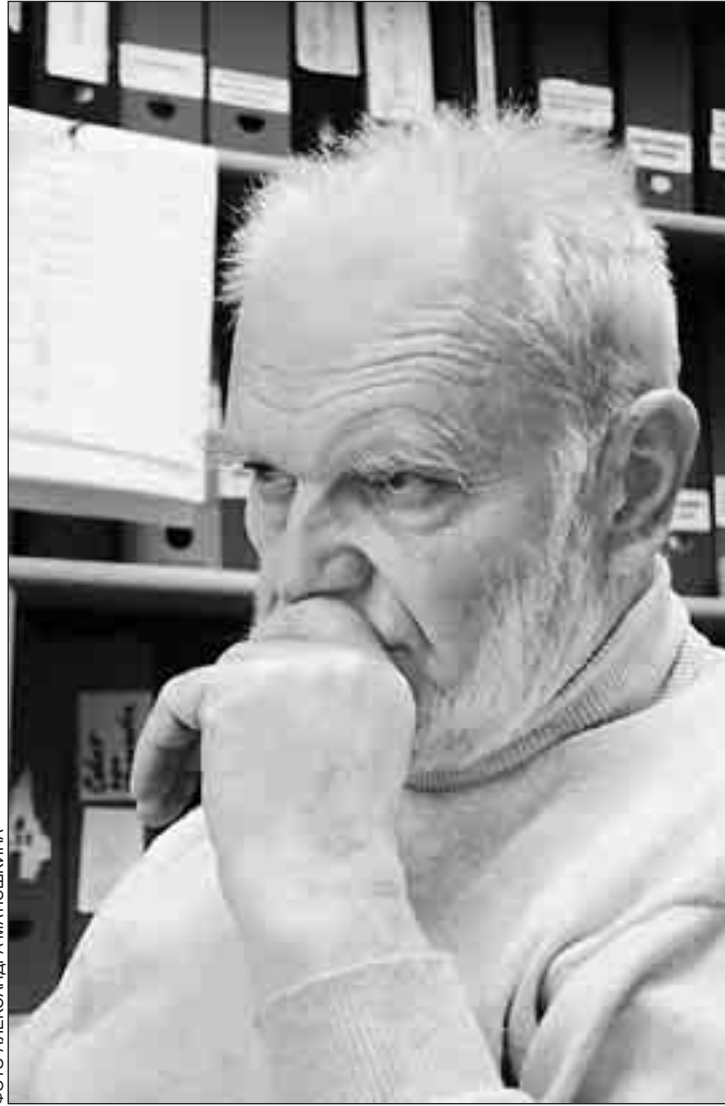


ФОТО АЛЕКСАНДРА МАТЮШКИНА

## КОМУ НУЖЕН СЫР ИЗ ГЕННОЙ МЫШЕЛОВКИ?

вставить в хромосому новый ген ученые могут, но предсказать все последствия этой операции не в состоянии. Экспериментаторы попросту не знают, куда он попадет, и действуют методом тыка: сначала сделают, а потом посмотрят, что получилось. С одной стороны, такая инженерия - величайшее достижение, о котором люди и мечтать не могли, а с другой - ужасающий примитивизм, хуже слона в посудной лавке.

Как биолог я понимаю, что в продукте будет не только тот искусственный признак, о котором мечтают «инженеры», но и - обязательно - вредные последствия. Классическая генетика неопровержимо доказала, что геном - очень строгая и сложная система, которую нельзя безнаказанно нарушать. Геном высших растений, например, содержит около ста тысяч генов, причем каждый из них взаимодействует с тысячами других. Вставка чужеродного кусочка неминуемо должна привести к изменению сотен связей, выработке внутри клетки каких-то новых веществ. Как, скажем, подействует та же картофельная вставка на жителя севера? Или юга? А если он вегетарианец? А если чернокожий?.. Предсказать все это невозможно даже теоретически.

Впрочем, общий ответ все же найден. Недавно английские ученые опубликовали результаты исследований в рамках государственной программы, которая должна была выяснить, опасны ли геномодифицированные организмы. Были взяты три вида растений с измененными генами - капуста, свекла и кукуруза. Их несколько лет подряд высаживали на сотнях опытных полей, что-

бы выяснить, как они повлияют на биоразнообразие - бабочек и червячков, мышей и пчел и т.д. Оказалось, что вокруг свекольных и капустных полей количество живности резко сократилось. Это первое, самое масштабное и убедительное доказательство опасности ГМО для живой природы.

Снова вспомним атомную энергетику. До сих пор ни в одной стране ни разу не проводилась оценка влияния АЭС на здоровье населения (речь, конечно, не об авариях, а о нормальной работе) - на это, как водится, у правительства нет ни денег, ни желания. Однако американские неправительственные организации установили достоверную связь между распространением выбросов от АЭС и смертностью от рака груди, а немецкие - с детской лейкемией.

Такая же картина и с ГМО: независимых исследований нет, производители сообщают лишь то, что им выгодно, а остальное секретят. Поэтому веры таким прикормленным специалистам никакой, их уже не раз ловили на лжи.

Складывается впечатление, что «генные инженеры» смело ставят на карту будущее человечества. Ведь все наши знания - лишь капелька в океане незнания. Посмотрите, как примитивны многие научные суждения столетней давности. Так же будет выглядеть и наш научный багаж всего через несколько десятилетий.

**- В США больше половины продуктов содержат ГМО. Поэтому оптимисты любят задавать вопрос на засыпку: мол, что же вы думаете, американцы глупее нас?**

- Но при этом забывают добавить, во сколько раз больше наше правительство тратит на здравоохранение. Что ж, можно жить и так: сначала травиться, а потом лечиться. А вот европейцы к ГМ-продуктам относятся очень сдержанно. Отказались от них и 26 африканских стран, опасаясь утратить природное разнообразие своих сортов и попасть в зависимость к производителям ГМО. А там, где полное запрета нет, есть жесткие ограничения. Например, в Европе действует обязательная сертификация и маркировка пищевых продуктов, которые содержат более 0,9 процента ГМО. У нас цифра другая - 5 процентов, и с 2001 года обязательна маркировка. Но в России своя специфика: здесь нет ни одной лаборатории, где могли бы определить этот самый процент...

**- Ведутся ли у нас разработки ГМО?**

- Ведутся - и в Российской академии наук, и в некоторых университетах. Конечно, масштабы этих исследований не сравнить с западными, и, как мне кажется, работа сводится к тому, чтобы приспособить к нашим условиям разработки зарубежных компаний. Кстати, многие западные сорта односезонные - их нельзя посадить на следующий год и, значит, надо снова покупать у компании-производителя. Не исключено и использование нашей страны в качестве полигона для испытания геномодифицированных сортов. В недалеком прошлом то же самое происходило с пестицидами, которые проверялись на наших полях.

Кстати, о пестицидах. Я давно интересуюсь ими с точки зрения экологической безопасности и

знаю цену проверкам. Берут одну тест-систему на безопасность - получается, что половина пестицидов опасна, а половина нет. Используют пять таких систем - опасных уже 95 процентов... У нас проверяли всего по трем системам, и потом выяснилось, что люди болеют, умирают. Подавляющее большинство пестицидов пришлось запретить, потому что они действуют не только на вредителей, но и на все остальное, от пчел до человека. Уверен, что в конце концов подобную химию запретят окончательно.

Эта недостоверность проверок еще в большей степени касается ГМО.

**- Но, наверное, государство должно нас защищать от разных напастей, в том числе и от вредного питания. Вот ведь как стараются, чтобы мы не пили спиртное без специальной наклейки...**

- В принципе наши интересы должен отстаивать Минздрав, а с научной стороны - Институт питания РАМН во главе с его директором академиком Тутельяном. Я знаю его еще по батальонам, связанным с БВК - белково-витаминным концентратом на парафинах нефти. Тогда мы были с ним по разные стороны баррикад. Наше сельское хозяйство не могло прокормить страну, и появилась идея: использовать белок микробов, которые могут перерабатывать нефть, для кормления свиней, кур и другой живности. Действительно, белок получался почти как натуральный, только вот молекула его оказалась закручена в противоположную сторону. Вскоре выяснилось, что люди, живущие рядом с комбинатами по производству БВК, серьезно болеют. Начались экологические экспертизы, в одной из которых я участвовал. Тогда же и понял, как легко получить нужный результат - достаточно назначить послушных экспертов... Но все же комбинаты позакрывали, потому что натуральный соевый белок оказался намного дешевле. В то время Тутельян горячо отстаивал БВК. Сейчас он на стороне разработчиков ГМО.

Кстати, врачи во всем мире отмечают рост заболеваемости аллергиями. Не связано ли это с распространением ГМ-продуктов? Но чтобы выяснить это, ни у кого не находится денег.

**- У нас любят повторять, что-де политика - грязное дело. Выходит, и наука не чище?**

- Если она обслуживает бизнес и политику - то конечно. Причем лозунги звучат благородные: мол, у нас будет много дешевой еды. Да, дешевой - если только не учитывать, сколько людей заболеют, станут инвалидами, а сколько погибнут. А по сути - зачем нам ГМ-продукты? В этом году, например, по зерновым культурам десятая часть урожая даже не была убрана. Каждый пятый мешок картошки остается на полях. Почти треть площадей зарастает лесом, потому что их некому обрабатывать. Только за счет грамотного хозяйствования можно поднять урожайность зерновых до 25 - 30 центнеров с гектара, и этого будет достаточно, чтобы кормить всю Европу.

**- А какие, на ваш взгляд, перспективы?**

- Сегодня в Россию завозится большое количество ГМ-продуктов. Неофициальные проверки, проведенные в прошлом году в Санкт-Петербурге, показали, что 60 процентов всех продуктов в магазинах уже содержат геномодифицированные компоненты (в основном из сои и кукурузы).

Но есть и другой путь. Наше сельское хозяйство остается одним из самых экологически чистых в мире. А сегодняшняя Европа готова платить за натуральные продукты значительно дороже. Именно в этом нам и надо становиться мировыми лидерами, пока есть такая возможность, а не занимать место в конце очереди, ведущей в опасный тупик.

**Евгений КРУШЕЛЬНИЦКИЙ**