

В Законе ЕС о биоорганической продукции содержатся четкие данные о том, как следует производить такие продукты. Знак должен гарантировать, что отмеченные им продукты произведены сельским предприятием, которое:

- осуществляет защиту растений исключительно профилактическими мерами;
- применяет только посевной материал, не обработанный химическими средствами;
- отказалось от азотных минеральных удобрений;
- содержит домашних животных на достаточных площадях.

Однако в процессе производства сельскохозяйственной продукции предписаниями ЕС можно отрегулировать только те факторы, которые подлежат непосредственному влиянию предприятия-изготовителя. Непроверенным остается загрязнение вредными веществами, которые другим путем незаметно для производителя поражают сырье во время производственного процесса. Это могут быть, например, грунтовые воды, высокая концентрация вредных веществ в воздухе (вблизи от аэропортов, входных воздушных коридоров, промышленных установок и дорог с интенсивным движением транспорта) или корма, содержащие вредные вещества.

Зачастую ошибочно считают, что специальная маркировка биоорганической продукции является гарантией отсутствия вредных веществ. Но это не так. Знак, которым маркируют биоорганическую продукцию, не дает информации о том, действительно ли сельскохозяйственный продукт, произведенный в соответствии с директивами ЕС, не содержит вредных веществ.

*УДК 602.6:63*

## **ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Д.В. ВОРОНЬКО, А.А. КУКУЛО, С.С. КОЛЕНЧУКОВ*

*Научный руководитель - ст. преподаватель Н.В. ДЕМЬЯНКОВА*

Генная инженерия является наиболее перспективной и ведущей разработкой в сфере современных биотехнологий. Биотехнология – это обширное понятие, которое включает в себя достаточно широкий комплекс различных процессов по модификации биологиче-

ских организмов для обеспечения потребностей человека. К методам биотехнологии можно отнести, к примеру, эксперименты по гибридизации и науку о селекции, целями которых является изменение различных биологических организмов с целью улучшения их качеств. Генная инженерия является революционно новым способом изменения организмов путем непосредственного вмешательства в их геном.

Генная инженерия уже находится на достаточно высоком уровне развития, однако имеет большие перспективы, предоставляя возможность решения многих проблем человечества в сфере медицины, сельского хозяйства и других областях, которые на данный момент являются довольно животрепещущими. Однако прежде чем перейти к разговору о том, что может сделать генная инженерия, попробуем хотя бы номинально разобраться с тем, как она это делает.

Первым этапом развития генной инженерии как раз и стала попытка расшифровать геном живого организма, т.е. понять, за что конкретно отвечает каждый отдельный ген. В 1980 году Пол Берг, Уолтер Гилберт и Фредерик Сенгер получили Нобелевскую премию по химии «За фундаментальные исследования биохимических свойств нуклеиновых кислот, в особенности рекомбинантных ДНК». Если расшифровать это громоздкое биологическое название премии, то получили они ее за удачную попытку расшифровки генетической информации.

Таким образом, сущность генной инженерии заключается в том, что, понимая признаки и свойства организма, определяемые тем или иным геном, их можно изменять, удалять или добавлять новые свойства и признаки через изменение, добавление или удаление отдельных генов. Организм, в который были привнесены какие-либо изменения методом генной инженерии, называется генетически модифицированным (ГМО) и обладает функциями и свойствами, которые не были характерны ему ранее.

Одним из основных направлений, в которых применяются технологии генной инженерии, является сельское хозяйство. Классическим уже методом улучшения качества продуктов сельского хозяйства является селекция – процесс, в котором путем искусственного отбора выделяются и скрещиваются отдельные растения или животные, обладающие определенными свойствами, для наследственной передачи этих свойств и их усиления. Этот процесс достаточно продолжительный и не всегда действительно результативный. Генная инженерия обладает способно-

стью наделить какой-то живой организм свойствами, ему нехарактерными, усилить проявление каких-то существующих свойств или исключить их. Это происходит за счет внедрения новых или исключения старых генов из ДНК организма.

К примеру, был выведен особый сорт картофеля, устойчивого к колорадскому жуку. Для этого в геном картофеля был введен ген почвенной тюрингской бациллы *Bacillus thuringiensis*, которая вырабатывает особый белок, губительный для колорадского жука, но безвредный для человека. Применение генной инженерии для изменения свойств растений, как правило, делается как раз для повышения их устойчивости перед вредителями, неблагоприятными условиями среды, улучшения их вкусовых и ростовых качеств. Вмешательство в геном животных используется для ускорения их роста и повышения продуктивности. В продуктах сельского хозяйства, таким образом также искусственно повышается количество незаменимых аминокислот и витаминов, а также их питательная ценность.

Существует мнение, что в контексте постоянного роста населения планеты, только генетически модифицированные продукты смогут в будущем спасти мир от голода, позволяя на ограниченной территории выращивать продукты высокого качества, с повышенным содержанием витаминов и т.д. Однако, существует и обратное мнение, выступающее за то, что генно-модифицированные продукты могут быть небезопасными для здоровья человека. Для выяснения вопросов безопасности таких продуктов созданы специальные международные комиссии, которые в настоящее время сходятся во мнении, что генетически модифицированные продукты не представляют опасности для здоровья человека. В подавляющем большинстве стран мира использование генетически модифицированных продуктов разрешено или не урегулировано законодательно.

УДК 620.3

## **ВЛИЯНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ НА ОКРУЖАЮЩИЙ МИР**

*Е.Е. КОЗЫРА, Д.В. ВОРОНЬКО*

*Научный руководитель - ст. преподаватель Н.В. ДЕМЬЯНKOVA*

Современная тенденция к миниатюризации показала, что вещество