

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Тышко Надежды Валерьевны «Разработка, развитие и опыт применения системы оценки безопасности генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук

по специальности 14.02.01 - гигиена

Генетическое улучшение сортов сельскохозяйственных культур путем комбинированного использования традиционных селекционных и генно-инженерных подходов имеет преимущества по сравнению с использованием только традиционного подхода, так как некоторые генетические черты, которые не могут быть введены или эффективно изменены в результате обычной селекции, поддаются генной инженерии. С 1980-х годов биологи стали разрабатывать генно-инженерные подходы, чтобы увеличить срок хранения овощей и фруктов, повысить содержание витаминов, устойчивость к гербицидам и болезням растений. Промышленное использование генно-инженерно-модифицированных сельскохозяйственных культур позволяет поднять урожайность, снижает пестицидную нагрузку на окружающую среду. Одновременно существует общественная озабоченность по поводу безопасности продуктов, полученных из генно-инженерно-модифицированных сельскохозяйственных культур. Процедуры тестирования, используемые для оценки безопасности генно-инженерно-модифицированных сельскохозяйственных культур и полученных из них продуктов, должны обеспечить возможность всестороннего изучения рисков здоровью и предоставить убедительные научно-обоснованные подтверждения обоснованности выводов. Таким образом, актуальность диссертационного исследования Н.В.Тышко, в котором обоснованы новые методические подходы для выявления возможных неблагоприятных эффектов генно-инженерно-модифицированных организмов (ГМО) и доказательства их безопасности для нынешнего и последующих поколений, не вызывает сомнений.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые разработана и экспериментально обоснована новая система оценки безопасности ГМО растительного происхождения на основе расширенного комплекса токсиколого-гигиенических исследований, включающего эксперименты на двух поколениях крыс, характеристику репродуктивной функции, пре- и постнатального развития потомства, токсикологические, генотоксикологические и аллергологические исследования. Установлены диапазоны значений для более 100 показателей, характеризующих физиологическое состояние различных органов и систем у здоровых крыс на разных стадиях онтогенеза, этапах пре- и постнатального развития потомства, что позволяет обеспечить объективный анализ и интерпретацию результатов исследований в рамках оценки безопасности ГМО. Разработана модель повышения чувствительности крыс к токсической нагрузке за счет снижения их адаптационного потенциала (путем модификации витаминно-минерального состава рационов). Выявлены наиболее чувствительные показатели, свидетельствующие о репродуктивной токсичности исследуемого объекта. Показана перспектива изучения активности апоптоза в качестве биомаркера токсической нагрузки. Показано отсутствие токсического, генотоксического и аллергенного действия у 10 генно-модифицированных линий сои и кукурузы.

Теоретическая значимость исследования заключается в совершенствовании методологии токсикологических экспериментов *in vivo*, направленных на выявление и оценку воздействий малой интенсивности.

Практическая значимость определена внедрением новой системы оценки безопасности ГМО в практику работы Роспотребнадзора и органов, отвечающих в странах ЕАЭС за государственную регистрацию ГМО. На основании результатов проведенных исследований 10 новых ГМО прошли государственную регистрацию, внесены в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешены для производства, реализации и использования в пищевой промышленности на территории ЕАЭС. Требования к выполнению исследований обобщены в 8 мето-

дических документах, утвержденных на федеральном уровне и действующих на территории Российской Федерации.

Научные положения, выводы и практические рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы. Наряду с традиционными токсикологическими методами и методами изучения репродуктивной токсичности *in vivo*, в работе использованы впервые разработанные автором «нагрузочные» модели, повышавшие чувствительность крыс к токсическим воздействиям посредством модификации витаминно-минерального состава рационов. Всего в работе было использовано 5085 взрослых животных, 10598 крысят 1-го месяца жизни и 5428 плодов. Генотоксикологические исследования выполнены на 300 линейных мышах. Для анализа полученного биологического материала были использованы биохимические, морфологические, генотоксикологические, иммунологические, аллергологические методы, адекватные поставленным экспериментальным задачам. Исследование включало достаточное количество клинических наблюдений. Дизайн исследования, гигиенические, токсикологические, лабораторные, функциональные, визуализирующие методы, использованные в исследовании, позволяют решить поставленные задачи. Статистический анализ современен и соответствует цели и задачам.

Цель и задачи исследования четко сформулированы. Выводы, положения, выносимые на защиту, и практические рекомендации логически следуют из полученных результатов, соответствуют цели и задачам.

По материалам диссертации опубликованы 107 работ, в том числе 33 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 46 публикаций в журналах, индексируемых в базах данных «Web of science» или «Scopus», 5 монографий и 1 глава в книге. Материалы диссертационной работы доложены на 33 международных и всероссийских научных мероприятиях.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями п. 25 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», полностью отражает основное содержа-

ние диссертации.

### Заключение

Исходя из представленного в автореферате материала, диссертационное исследование Тышко Надежды Валерьевны на тему «Разработка, развитие и опыт применения системы оценки безопасности генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения», представленное на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.02.01 - гигиена, является оригинальной завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения по оценке безопасности ГМО растительного происхождения на основе расширенного комплекса токсиколого-гигиенических исследований, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области гигиены.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости диссертационное исследование Тышко Надежды Валерьевны соответствует всем требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24 сентября 2013 года № 842 в ред. с изменениями, утв. Постановлением Правительства России от 21 апреля 2016 года № 335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Тышко Надежда Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.02.01 - гигиена.

28.10.2019

Профессор кафедры гигиены,  
медицины труда  
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ  
доктор медицинских наук,  
профессор,  
академик РАН

Амиров Наиль Хабибуллович

420012, Республика Татарстан, г. Казань,  
ул. Бутлерова, д.49.  
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ  
Телефон +7 (843) 236-78-20, e.mail amirov@yandex.ru



Подпись <i>Амирова Н.Х.</i>
_____ удостоверяю.
Специалист по кадрам
<i>Т.С. Сулейманова</i>
« 28 10 20 19 г.