



## МОРФОЛОГИЯ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС, ВЫЗВАННЫЕ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННЫМ ПРОДУКТОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Хасанова Дилноза Ахроровна  
Икромов Жасурбек Акмалович  
Темирова Малика Ихтияровна

*Бухарский государственный медицинский университет имени Абу Али ибн Сина  
Бухара, Узбекистан.*

**Аннотация:** *Одним из самых спорных и обсуждаемых вопросов, связанных с практическим применением ГМО, стала проблема потенциального влияния ГМ продуктов на состояние здоровья человека. Первые сообщения о токсичности трансгенных продуктов были сделаны британским ученым А. Pusztai. Главной целью создания ГМО является получение большего количества продукта с наименьшими затратами и потерями. Встраивание в геном организма-хозяина новых генов имеет цель получить новый признак, недостижимый или труднодостижимый для данного организма путем селекции. Тимус – орган, который подвергается выраженным возрастным инволютивным изменениям, а также атрофии различной этиологии. Испытав немало неприятных моментов при первом поступлении ГМО на потребительские рынки, ученые и общественность опасаются появления токсичных ГМ продуктов. Поэтому вопрос безопасности трансгенов изучается особенно тщательно. В настоящее время тестирование безопасности ГМ продуктов базируется на принципе «фактической эквивалентности». В этой связи интерес представляет определение длительности ГМО эффекта и его возможного влияния на течение возрастных инволютивных изменений тимуса в динамике.*

**Ключевые слова:** *Генно-модифицированный продукт, вилочковая железа.*

Целью данного исследования было изучение и оценка влияния ГМ-продукта на морфологические параметры тимуса лабораторных животных в эксперименте.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на 90 белых беспородных крысах-самцах 5 месяцев массой 160-200 грамм. Уход и содержание животных проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Все лабораторные животные были распределены на 3 группы: опытная группа - животные, которым в общевиварный рацион питания была включена соевая мука (в дозе 0,02-0,03 г на 1 крысу в течение 30 дней (n=30); контрольная группа - животные, которые получали только общевиварный рацион, без соевой муки (n=30). 3-группа - интактные животные (n=30), которые находились в стандартных условиях вивария. Выведение из эксперимента животных опытной группы проводилось через 30, 90 и 150 суток после окончания введения ГМО-сои



путем декапитации. Одновременно выводились интактные животные соответствующего возраста. Объектом исследования служил тимус.

Результаты исследования и обсуждение. Возрастная инволюция тимуса у крыс 6-10 месяцев сопровождается структурной перестройкой органа, которая проявляется в постепенном уменьшении доли лимфоидной ткани с увеличением количества жировой и фиброзной. Атрофия паренхимы железы выражается в снижении средней площади тимической дольки с  $1,51 \pm 0,02 \text{ мм}^2$  у крыс 6 месяцев до  $0,94 \pm 0,05 \text{ мм}^2$  ( $P < 0,01$ ) у крыс 10 месяцев. При этом регистрируется снижение толщины коркового вещества с  $316 \pm 46 \text{ мкм}$  до  $187 \pm 35 \text{ мкм}$  ( $P < 0,001$ ), а также площади мозгового вещества с  $0,62 \pm 0,03 \text{ мм}^2$  до  $0,45 \pm 0,05 \text{ мм}^2$ . Отмечается замещение паренхимы жировой тканью, при этом процесс замещения идет с периферических отделов органа. При обработке препаратов тимуса антителами к кластеру дифференцировки лимфоцитов 3 типа в корковом и мозговом веществе выявляются многочисленные зрелые тимоциты.

В тимусе после трехнедельного воздействия ГМО не наблюдалось резких изменений в соотношении коркового и мозгового вещества. Для заключения об особенностях цитоархитектоники отдельных зон тимуса провели количественное изучение цитологических профилей подкапсульного, коркового и мозгового вещества. Подсчитывали абсолютное содержание всех встречавшихся видов клеток на единице площади каждой структурно-функциональной зоны тимуса. Достоверные отклонения от контроля в двух первых группах крыс (уменьшение числа малых лимфоцитов и суммарного количества всех клеток более, чем в 1,3 раза,  $P < 0,01$ ), по-видимому, свидетельствуют об усиленной функциональной активности указанной зоны, проявляющейся в активной эмиграции зрелых дифференцированных форм лимфоцитов из тимуса. Следует отметить, что возрастание количества тучных клеток (в 2,1 – 3,7 раза,  $P < 0,05$ ), выявленное в отдельных случаях, также косвенно указывает на изменение интенсивности миграционных процессов, так как роль тучных клеток в регуляции проницаемости кровеносных сосудов хорошо известна.

Через месяц после курсового введения ГМО-сои в тимусе крыс отмечается незначительное уменьшение морфометрических характеристик дольки, которое выражено в уменьшении толщины коркового вещества и площади дольки. При обработке срезов гематоксилином и эозином обращает на себя внимание большая по сравнению с контролем гомогенность клеточного состава коркового вещества дольки, обусловленная уменьшением клеток макрофагального ряда с оксифильной цитоплазмой и небольшим, эксцентрично расположенным ядром.

Выводы. Однократное курсовое введение генно-модифицированной сои обладает кратковременным иммунодепрессивным эффектом на вилочковую железу, но не изменяет течение ее возрастной инволюции в динамике.