

УДК 616-091:599.323.4: 31.527.12

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ГМ-КУКУРУЗЫ

*Аледо М.М., магистрант 2 курса ФВМиБ
Научный руководитель – Кармеева Ю.С., специалист УНИЛ
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ*

Ключевые слова: *мыши линии BALB/C, ГМ-кукуруза, морфометрия, интоксикация.*

В статье представлены результаты сравнительного анализа морфометрических показателей внутренних органов мышей линии BALB/C, при введении в их рацион сладкой консервированной ГМ-кукурузы, с показателями интактных животных.

Система оценки безопасности генетически модифицированных организмов (ГМО) растительного происхождения принятая в России, наряду с общими токсикологическими исследованиями предусматривает изучение специфических видов токсичности. Изучение таких показателей как аллергенность, репродуктивная функция, морфометрические показатели, биохимические и гематологические показатели крови [1, 2].

Целью наших исследований явился сравнительный анализ морфометрических показателей внутренних органов мышей линии BALB/C, при введении в их рацион сладкой консервированной ГМ-кукурузы, с показателями интактных животных.

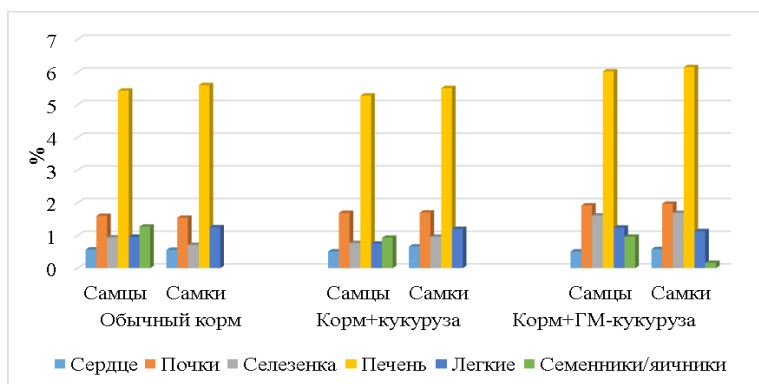
Исследования проведены на базе УНИЛ по испытанию качества пищевой и с.х. Шестьдесят мышей линии Balb/C, были разделены на 3 группы по принципу аналогов, из расчета 2-3 самки на 1 самца. Контрольная группа I получала только экструдированный корм для грызунов «Нарру Jungle» универсал (Россия). Контрольная группа II получала наряду с кормом сладкую консервированную кукурузу «Кормилица» 50% от рациона. Экспериментальная группа III получала наряду с кормом сладкую консервированную кукурузу «American garden» (США) в объеме 50% от рациона животных.

Через 2 месяца эксперимента животных подвергали эвтаназии путем смещения шейных позвонков и определяли относительную массу внутренних органов. Полученные нами данные представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Морфометрические показатели внутренних органов мышей

Относительная масса внутренних органов, %	Группа животных					
	Обычный корм (I)		Корм + кукуруза (II)		Корм + ГМ-кукуруза (III)	
	Самцы (n=10)	Самки (n=10)	Самцы (n=10)	Самки (n=10)	Самцы (n=10)	Самки (n=10)
Сердце	0,57±0,05	0,56±0,05	0,51±0,05*	0,66±0,06*	0,51±0,05*	0,58±0,05
Почки	1,6±0,11	1,54±0,14	1,69±0,15	1,7±0,16	1,92±0,19*	1,97±0,18*
Селезенка	0,94±0,09	0,71±0,07	0,77±0,07	0,96±0,09	1,61±0,15*	1,69±0,16*
Печень	5,43±0,52	5,6±0,54	5,28±0,51	5,51±0,55	6,02±0,59*	6,15±0,60*
Легкие	0,96±0,09	1,25±0,12	0,75±0,07	1,2±0,11	1,24±0,11*	1,13±0,12*
Семенники/яичники	1,27±0,11	-	0,93±0,09*	-	0,96±0,09*	0,16±0,01*

Примечание: * - достоверные отличия от контроля, $p < 0,05$

**Рисунок 1 - Морфометрические показатели внутренних органов мышей**

Представленные в таблице 1 и проиллюстрированные на рисунке 1 данные свидетельствуют, что у мышей III группы, в рацион которых была введена сладкая консервированная ГМ-кукуруза, почти все исследуемые показатели были изменены относительно контрольных групп. Достоверная динамика отсутствовала только при измерении относительной массы сердца. Кроме того, в группах, где мышам скормливали кукурузу, у самцов была снижена относительная масса семенников, не зависимо от того модифицированная или не модифицированная куку-

руза присутствовала в их рационе. Следует отметить, что у самок контрольных групп не были найдены яичники, в то время как у половины самок III группы они легко обнаруживались из-за присутствия на них кист и имели достаточно большую относительную массу. В тоже время, за 2 месяца наблюдения у животных этой группы ни разу не появилось потомство, а в контрольных группах оно появлялось регулярно. Относительная масса легких у самцов III группы была выше, чем в контрольных группах, а у самок этой группы напротив – ниже.

Что касается относительной массы почек, печени и селезенки, она достоверно превышала средние показатели таковых в контрольных группах и у самок, и у самцов. Это может служить признаком развития интоксикации, а также аутоиммунных заболеваний и животных данной группы.

Полученные нами сведения коррелируют с данными по патологическим изменений во внутренних органах лабораторных животных, которые были выявлены британскими исследователями при добавлении к корму ГМ-картофеля (Pusztai, 1998, Ewen, Pusztai, 1999), итальянскими коллегами - ГМ-сои (Malatesta et al., 2002, 2003), австралийскими учеными - ГМ-гороха (Prescott et al., 2005), французскими и австрийскими - ГМ-кукурузы (Seralini et al., 2007; Velimirov et al., 2008) [2, 3, 4].

Библиографический список:

1. Ермакова, И.В. Изучение физиологических и морфологических параметров у крыс и их потомства при использовании диеты, содержащей сою с транс-геном EPSPS CP4 / И.В. Ермакова, И.В. Барсков. // Современные проблемы науки и образования. Биологические науки. - 2008. - №6. - С.19-20.
2. Ermakova, I.V. GM soybeans revisiting a controversial format//Nature Biotechnology. – 2007. - V.25, N12. - 1351-1354.
3. Malatesta, M. Ultrastructural, morphometrical and immunocytochemical analysis of hepatocyte nuclei from mice fed on genetically modified soybean. / M. Malatesta, C. Caporalony, S. Gavaudan, M.B.L Rocchi, C. Tiberi // Cell Struct. Funct. 2002. – No 27. - 173-180.
4. Mercer, D.K. Fate of free DNA and transformation of oral bacterium Streptococcus gordonii DL1 plasmid DNA in human saliva / K.P. Scott, W.A. Bruce-Johnson, L.A. Glover, H.J. Flint // Applied and Environmental Microbiology. 65, 1999, 6-10.

MORPHOMETRIC INDICATORS OF LABORATORY MICE INTERNAL ORGANS WHEN FEEDING THEM GM-CORN

Aledo M.M, Karmeeva Y.S.

Keywords: BALB / C mice, GM maize, morphometry, intoxication.

The article presents the results of a comparative analysis of morphometric parameters of BALB/C line mice' internal organs, when feeding them sweet canned GM corn, with indicators of intact animals.