

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРОДУКТА НА ПЕЧЕНЬ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

**Некова Камилла Хусеновна**

Бухарский государственный медицинский институт

E-mail: [kamillanekova1405@gmail.com](mailto:kamillanekova1405@gmail.com)

**Хасанова Дилноза Ахроровна**

Научный руководитель:

Научная степень: Доцент, DSc

E-mail: [akwamarin80@gmail.com](mailto:akwamarin80@gmail.com)

### АННОТАЦИЯ

Исследование показало, что у печени в опытной группе первого поколения, потребляющей соевую муку (ГМ-продукт), наблюдаются патологические изменения, в отличие от контрольной группы. Это свидетельствует о негативном влиянии соевой муки на состояние печени в процессе эксперимента.

**Ключевые слова:** генно-модифицированный продукт, лабораторные животные, печень, морфология.

## TAJRIBADA GENI O'ZGARTIRILGAN MAHSULOTNING JIGARGA TA'SIRINING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

### ANNOTATSIYA

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, nazorat guruhidan farqli o'laroq, soya unini (GM mahsuloti) iste'mol qiladigan birinchi avlod eksperimental guruhida jigarda patologik o'zgarishlar kuzatilgan. Bu tajriba davomida soya unining jigar holatiga salbiy ta'sirini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** genetik modifikatsiyalangan mahsulot, laboratoriya hayvonlari, jigar, morfologiya.

## MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE EFFECT OF A GENETICALLY MODIFIED PRODUCT ON THE LIVER IN AN EXPERIMENT ABSTRACT

The study showed that pathological changes were observed in the liver in the first generation experimental group consuming soybean flour (GM product), in contrast to the control group. This indicates a negative effect of soy flour on the condition of the liver during the experiment.

**Keywords:** genetically modified product, laboratory animals, liver, morphology.

### **Актуальность**

В течение более 30 лет существует спорный вопрос о том, насколько опасны для людей и животных продукты, содержащие генетически модифицированные организмы (ГМО) или генетически модифицированные продукты (ГМП). Этот вопрос вызывает серьезные разногласия и споры среди ученых различных специальностей, производителей и потребителей продукции растительного и животного происхождения.[1]

В настоящее время большая часть продуктов питания, которые мы употребляем, содержат либо генетически модифицированные ингредиенты, либо содержат пищевые компоненты, произведенные с использованием технологии генной модификации.[2]

На сегодняшний момент практически нет исследований, проведенных независимыми учеными, а не заинтересованными производителями компаниями, которые бы оценили безопасность генетически модифицированных продуктов для производства пищи и кормов для людей. [3, 4]

Некоторые исследователи заявляют, что ГМО могут прямо или косвенно оказывать канцерогенное действие. [5] Гормоны и гормоноподобные вещества имеют негативное воздействие на здоровье человека. Несмотря на неопределенность по поводу генетически модифицированных продуктов, исследования показали, что в различных странах существуют большие различия в информированности, отношении и поведении людей по данной проблеме. [6]

**Цель:** Это исследование было проведено для изучения и оценки воздействия ГМ-продукта на печень лабораторных животных. В качестве примера была выбрана ГМ-соя.

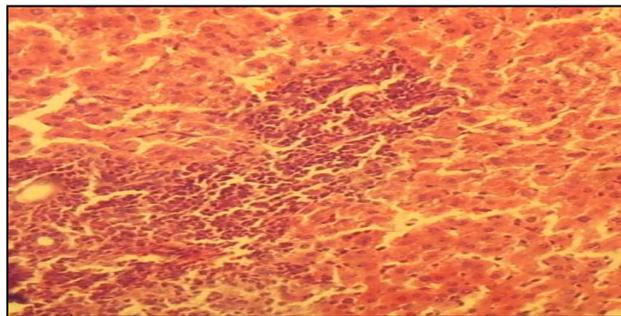
### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

На проведенных экспериментальных исследованиях использовались белые беспородные крысы, которые были разделены на две одинаковые группы: опытная группа, которой в течение 30 дней добавляли соевую муку в рацион питания в дозе 0,02-0,03 г на каждую крысу весом 140-160 г (n=25), и контрольная группа, которая получала обычный рацион без добавления соевой муки (n=25).

Для анализа морфологических характеристик печени проводился макроскопический метод (анатомическое исследование). Оценка макроскопических характеристик животных производилась на основе согласия этического комитета МЗ РУз № 4/14-1439 от 21.09.2020. Использовались широко применяемые в лабораторной практике методы анализа для изучения морфологических параметров.

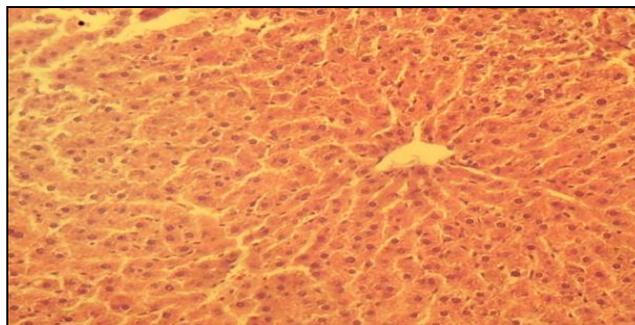
## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

При макроскопическом исследовании печени животных обнаружены отличия между опытной и контрольной группами. Так, у  $53,6 \pm 6,3\%$  ( $n=25$ ) животных опытной группы обнаружено увеличение размера печени, тогда как в контрольной группе размеры оставались в границах нормы. Отличия между сравниваемыми группами первого поколения были и по средней массе печени. Если средний вес печени в опытной группе составлял  $6,57 \pm 1,3$  грамм, то в контрольной группе этот параметр был равен  $5,73 \pm 1,2$  грамм, что в 1,3 раза меньше опытной. Достоверные отличия отмечали по относительной массе печени (г/100 г массы тела) между основной и контрольными группами ( $P < 0,05$ ) - соответственно  $4,13 \pm 0,35$  грамм против  $3,17 \pm 0,42$  грамм. При морфологическом исследовании печени основной группы отмечалось развитие жировой дистрофии, токсического гепатита и увеличением размеров печени (рис.1).



**Рис.1.** Поражение печени с развитием жировой дистрофии и гиперплазией гепатоцитов (окраска гематоксилином и эозином).

В контрольной группе данных изменений не наблюдалось (рис.2).



**Рис.2.** Печень: без патологических отклонений (окраска гематоксилином и эозином).

На основании полученных данных, такие показатели как увеличение массы печени является биологическим маркером эффекта для определения загрязнения организма ГМО.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Следовательно, отмеченные патологические изменения в печени у первого поколения животных в опытной группе по сравнению с контрольной свидетельствуют о негативном влиянии соевой муки (ГМ-продукта) на состояние печени в процессе эксперимента.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)**

- 1.«О воздействии ГМО на человека и окружающую среду, продукцию животного и растительного происхождения (зерно, корма, кормовые добавки)».
2. Februhartanty J., Widyastuti T.N., Iswarawanti D.N., "Attitudes of agricultural scientists in indonesia towards genetically modified foods," Asia Pac J Clin Nutr, 2007, 16: 375-380.
3. Ащеулов А.Д. Влияние ГМО на здоровье человека // «Диалог культур». Сборник материалов 2 Всероссийского заочного конкурса НИР. - Стерлитаменск, Башкирия, Россия. - 2015. - С.12-15.
- 4.Кузнецов В.В., Куликов, А.М. Генетически модифицированные риски и полученные из них продукты: реальные и потенциальные риски // Российский химический журнал РХО им. Менделеева. - Москва, 2005. - №69 (4). - С.70-83.
5. Haspolat I., "Genetically modified organisms and biosecurity," Veterinary journal of Ankara Univ Vet FakDerg, 2012, 59, 75-80.
6. Gursoy O., Kavas G., Kinik O., "Genetically modified products and dairy products," Turkish Agriculture, March-April, 2003, Sayı: 150.ISSN:1303-2364, pp. 20-24. Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Ankara, Turkey.