

## ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРОДУКТА (СОИ) НА МИКРОФЛОРУ ТОЛСТОЙ КИШКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Каримова Мақсуда Ахмеджонова

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии

Тел: +998937550504

E.mail: ms.karimova86@mail.ru

### Аннотация

Биологические и химические контаминанты вызывающие загрязнение пищевых продуктов, потребляемых человеком и оказывающие негативное воздействие на организм, вызывают формирование и развитие различных патологических процессов в организме. В целях профилактики таких ситуаций большое значение имеет оценка медико-биологической безопасности пищевых продуктов, изготовленных по различным технологиям. Целью исследования было определение степени влияния ГМ-сои на микробиоценоз толстой кишки беспородной белой крысы в эксперименте.

**Ключевые слова:** генно-модифицированная соя, нормальная микрофлора, лабораторные животные, дисбиоз.

### Аннотация

Одам истеъмол қиладиган озиқ-овқат маҳсулотларининг ифлосланишига сабаб бўлувчи, организмга салбий таъсир этувчи биологик ва кимёвий контаминантлар организмда турли патологик жараёнлар шаклланиши ва ривожланишига сабаб бўлади. Бундай ҳолатларнинг олдини олиш мақсадида турли технологиялар асосида тайёрланган озиқ-овқат маҳсулотларининг тиббий-биологик хавфсизлигини баҳолаш катта аҳамиятга эга. Шу мақсадда тажрибада ген-модификацияланган маҳсулотнинг оқ зотсиз каламушлар йўғон ичаги меъёрий микрофлорасига таъсири ўрганилди.

**Калит сўзлар:** ген-модификацияланган соя, меъёрий микрофлора, лаборатория ҳайвонлари, дисбиоз.

### Abstract

Biological and chemical contaminants that cause contamination of food consumed by man, adversely affecting his body, lead to the formation and development of various pathological processes in the body. In order to prevent such situations, it is of great importance to assess the medical and biological safety of food products manufactured using various technologies. The aim of the study was to determine the effect of GM-soy on the microbiocenosis of white colonized rats in the experiment.

Key words: genetically modified soy, normal microflora, laboratory animals, dysbiosis.

Известно, что проделано много работы в последнее десятилетие в зарубежных странах по разработке новых методов молекулярно-генетического изучения геномов живых организмов, совершенствованию существующих, получению пищевых продукции на основе новых технологий с помощью генной инженерии и поддержки активного развития биотехнологии. Одним из результатов этой деятельности является приобретение и распространение по всему миру генно-модифицированных организмов. ГМО - это растительные или животные организмы, генотип которых был изменен неестественным для природы способом с помощью генной инженерии, чтобы придать организму новые свойства [Нуралиев Н.А. и соавторы, 2017; Собирова Д.Р., 2019; Global Status of Commercialized Biotech., GM Crops., 2013].

На сегодняшний день было проведено много научных исследований по различным эффектам генно-модифицированных (ГМ) продуктов на организм человека, мнение многих специалистов в этом смысле расходятся, наряду с утверждениями что эти продукты не оказывает негативное влияния на организм человека также имеются много исследование утверждающие негативное влияние ГМ-продуктов. К научные работы подтверждающие следующие мнение ГМ-продуктов негативное влияние в эксперименте на иммунную систему [1], печень и поджелудочную железу [6], тимус и селезенку [8] а также гематологические, биохимические изменения, мутагенную и репродуктивную активность [4, 5], клетки костного мозга [9] .

**Цель исследования:** Определение степени влияние ГМ-соей на микробиоценоз толстой кишки беспородной белой крысы в эксперименте.

**Материалы и методы:** В эксперименте для исследования были набраны общее 90 белых беспородных крыс мужского пола, они разделены на 3 группы: 1-группа крысы, которые были в стандартном виварии, которые не получавшие с ГМ-ые или без ГМ-ые соей (n=30); 2-группа - беспородные крысы, которые были в стандартном виварии в рационе получавшие без ГМ-соей (n=30); 3-группа - беспородные крысы, которые были в стандартном виварии в рационе получавшие ГМ-соей (n=30);

В исследовании строго соблюдались этические принципы работы с лабораторными животными и правила биобезопасности.

После того как материал из толстой кишки белых крыс была доставлена в бактериологическую лабораторию, в результате бактериологических исследований с помощью соответствующих питательных сред (Блаурокк, СРМ-4 (МРС-4), Эндо, Сабуровских средах, яично-желточный агар и другие) с помощью Bergy's Manual Systematic Bacteriology (1997) были идентифицированы и дифференцированы следующие

микроорганизмы: *Bifidobacterium* spp, *Lactobacillus* spp, *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp, *Proteus* spp, *Staphylococcus* spp, *Streptococcus* spp, *Candida* spp. Для идентификации поколения и виды микробов было выполнено с использованием питательных сред от фирмы «HiMedia» (Индия).

**Результаты:** Оказивается крысы которых получавшие сое без ГМ интактные лабораторные животные в нормальной микрофлоре толстой кишки относительно разное убедительное количественное различие *Bifidobacterium* spp (снижение в 1,28 раза), *Lactobacillus* spp (снижение в 1,53 раза), *Enterobacter* spp ва *Proteus* spp (4,16 и 6,25 раз увеличено). Это не показало полного развитие дисбиоза, так как *Escherichia coli* является лактозанегативным и межгрупповой дифференциации по лактозапозитивным штаммам не выявлено. *Streptococcus* spp по сравнению с интактными животными в основной группе достоверно снижались в 1,47 раза, в то время количественный показатель коагулазапозитивных *Staphylococcus* spp достоверно увеличился в 1,50 раза. Количественный показатель *Candida* spp у белых беспородных крыс, получавших ГМ-сои, был достоверно повышен в 1,94 раза по сравнению с не получавшими этот продукт. У интактных лабораторных животных признаков дисбиоза не выявлено. Симптомы дисбиоза были слабо выражены при получавшие без ГМ-сои (ИД I), а дисбиотические симптомы были изолированы при получавшие ГМ-сои (ИД II).

**Выводы:** В нормальной микрофлоры толстого кишка белые беспородные крысы которые получавшие сои без ГМ в отношении интактных лабораторных животных различные убедительные количественные различия наблюдается на *Bifidobacterium* spp (снижение 1,28 раза), *Lactobacillus* spp (снижение 1,53 раза), *Enterobacter* spp ва *Proteus* spp (4,16 и 6,25 раз увеличено). Это начальные симптомы дисбиоза и не свидетельствуют о развитии полного дисбиоза, потому что отсутствие групповых различий между лактозонегативными и лактозопозитивными штаммами *Escherichia coli*. Определение индекса дисбактериоза, указывающего на I- и II-степени дисбактериоза, дала следующие результаты: в 1-группе -  $0,31 < 0,1$  (ИД I);  $0,37 < 0,5$  (ИД II); во 2-группе -  $0,38 < 0,1$  (ИД I);  $0,77 < 0,5$  (ИД II); в 3-группе -  $1,29 < 0,1$  (ИД I);  $3,56 < 0,5$  (ИД II). У интактных лабораторных животных признаков дисбиоза нет, при кормлении без ГМ-соей симптомы дисбиоза слабо выражены (I-степень), а при получавщихся ГМ-сои симптомы дисбиоза ярко выраженный (II-степень).

### Список литературы

1. Алланазаров А.Х. Нуралиева Х.О. Ген-модификацияланган соянинг лаборатория ҳайвонлари иммун тизими кўрсаткичларига таъсирини қиёсий баҳолаш // Общество и инновации. - Ташкент, 2021. - №3. – С.413-422.
2. Алексеева А.Н., Елохин А.П. Влияние генетически модифицированных продуктов на здоровье человека // Евразийский союз учёных. – Москва, 2016. - №5. – С.133-137.
3. Нуралиев Н.А., Бектимиров А.М-Т., Алимова М.Т., Сувонов К.Ж. Правила и методы работы с лабораторными животными при экспериментальных микробиологических и иммунологических исследованиях // Методическое пособие. - Ташкент, 2016. - 33 с.
4. Собирова Д.Р., Нуралиев Н.А., Гинатуллина Е.Н. Результаты исследования мутагенной активности генно-модифицированного продукта в экспериментах на лабораторных животных // Безопасность здоровья человека. – Ярославль, 2017. - №1. - С.27-31.
5. Собирова Д.Р., Нуралиев Н.А., Носирова А.Р., Гинатуллина Е.Н. Изучение влияния генно-модифицированного продукта на репродукцию млекопитающих в экспериментах на лабораторных животных // Инфекция, иммунитет и фармакология. – Ташкент, 2017. - №2 – С.195-200.
6. Avozmetov J.E. Influence of a Genetically Modified Organism on the rat's hepatobiliary system // European journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. - Volume 7, Issue 8. – P.1235-1237.
7. Kosir A. B., Demsar T., Stebih D., Zel J., Milavec M. Digital PCR as an effective tool for GMO quantification in complex matrices // Food Chemistry. - 2019. - Vol. 294. - P.73-78.
8. Khasanova D.A. Effect of a genetically modified product on the morphological parameters of the rat's spleen and thymus // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. - Англия, 2020. - Vol. 7. - Issue 1.-P. 3364-3370.
9. Nuraliyev N.A., Allanazarov A.Kh. Estimation and assessment of cytogenetic changes in bone marrow cells of laboratory animals received a gene-modified product // Annals of Romanian Society for Cell Biology. - 2021. - Vol. 25, Issue 1. - P.401-411.