

23. Тухтаров, Б. Э., Халилов, Ш. С., & Тангиров, А. Л. (2020). Оценка статуса фактического питания профессиональных спортсменов. Вестник науки, 1(1), 32-37. URL: <https://www.xn--8sbempclcwd3bmt.xn--p1ai/archiv/journal-1-22-1.pdf#page=32>
24. Уразалиева, И. Р., Маматкулов, Б., & Гурьянова, Н. Е. (2020). Основные аспекты деятельности медсестёр первичного звена Здравоохранения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики, (1). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-deyatelnosti-medsestyor-pervichnogo-zvena-zdravoohraneniya>

УДК:616.345-008.87:575:615.2/3-036

**НАРУШЕНИЕ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ
ВЛИЯНИЯ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННОЙ СОИ В
ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

М.А. Каримова, Н.Н.Курбанова

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии

**ТАЖРИБАДА ГЕНЕТИК МОДИФИКАЦИЯЛАНГАН СОЯ
ТАЪСИРИНИНГ НОРМАЛ ЙЎФОН ИЧАК МИКРОФЛОРАСИНИ
БУЗИШИ**

М.А. Каримова, Н.Н.Курбанова

Тошкент тиббиёт академияси Урганч филиали

**DISTURBANCE OF THE NORMAL MICROFLOROCOOOL IN THE
EFFECT OF GENE-MODIFIED SOYAN IN THE EXPERIMENT**

М.А. Karimova, N.N. Kurbanova

Urgench branch of the Tashkent Medical Academy

АННОТАЦИЯ

Целью было изучение и оценка влияние генно-модифицированных -сои на микрофлору толстого кишечника в эксперименте на белых беспородных крыс. Показатели нормальной микрофлоры крыс получавших сою без генно-модифицированных достоверно отличались от данных животных, не получивших данный продукт. Количество *Bifidobacterium spp* снижено в 1,28 раза, *Lactobacillus spp* снижено в 1,53 раза, *Enterobacter spp* и *Proteus spp* увеличились соответственно в 4,16 и 6,25 раз. Если у лабораторных животных получавших генно-модифицированныхсою выявлены все 5 видов элементов дисбиоза, то у крыс получавших без генно-

модифицированных сою они не выражены. У интактных лабораторных животных признаков дисбиоза не выявлено.

Ключевые слова: ГМО соя, белые беспородные крысы, микробиоценоз толстого кишечника, дисбиоз кишечника, индекс дисбактериоза.

АННОТАЦИЯ

Мақсад оқ каламушларда ўтказилган тажрибада генетик жиҳатдан ўзгартирилган соянинг йўғон ичак микрофлорасига таъсирини ўрганиш ва баҳолаш эди. Генетик жиҳатдан ўзгартирилмаган соя билан ишлов берилган каламушларнинг нормал микрофлораси кўрсаткичлари ушбу маҳсулотни олмаган ҳайвонлардан сезиларли даражада фарқ қилди. Бифидобактериум spp сони 1,28 марта, Лактобациллус spp 1,53 марта, Энтеробактер spp ва Протеус spp мос равишда 4,16 ва 6,25 марта камайган. Агар генетик жиҳатдан ўзгартирилган соя билан ишлов берилган лаборатория ҳайвонларида дисбиёзнинг барча 5 тури элементи аниқланган бўлса, генетик жиҳатдан ўзгартирилган соя даволанган каламушларда улар ифодаланмаган.

Калит сўзлар: ГМО соя, ўсиб чиққан каламушлар, йўғон ичак микробиотсенози, ичак дисбиёзи, дисбактериоз индекси.

ANNOTATION

The aim was to study and evaluate the effects of genetically modified soy on the colon microflora in an experiment conducted on white rats. The normal microflora of rats treated with genetically modified soy was significantly different from that of animals that did not receive this product. The number of bifidobacterium spp decreased by 1.28 times, Lactobacillus spp by 1.53 times, Enterobacter spp and Proteus spp by 4.16 and 6.25 times, respectively. If all 5 types of dysbiosis elements were detected in genetically modified soybean-treated laboratory animals, they were not expressed in genetically modified soybean-treated rats.

Key words: GMO soybean, outbred rats, colonic microbiocenosis, intestinal dysbiosis, dysbacteriosis index.

Актуальность: Нарушение нормальной микрофлоры толстой кишки под влиянием различных внешних и внутренних факторов характеризуются нарушением качественного и количественного баланса, в представителе индигенной и факультативной микрофлоры и носит название дисбактериоз кишечника. Примерами факторов приводящие к дисбактериозу кишечника могут быть физические, химические и биологические.

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 оказывают негативного влияния на организм человека также имеются много исследований утверждающие негативное влияние ГМ-продуктов. К научным работам подтверждающим следующее 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].

Анализ многих научных литератур показывают что, исследования определяющие степень влияния ГМ продукта на микробиоценоз биотопов человека в том числе и на микробиоз толстой кишки мало, а те что есть также разбросаны.

Цель исследования: Определение степени влияния ГМ-соеи 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-соеи (n=30); 3-группа - беспородные крысы, которые были в стандартном виварии в рационе получавшие ГМ-соеи (n=30);

В исследовании строго соблюдались этические принципы работы с лабораторными животными и правила биобезопасности [4].

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 *Bergey'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: Оказываются крысы которых получавшие сое без ГМ интактные лабораторные животные в нормальной микрофлоре толстой кишки относительно разное убедительное количественное

различия *Bifidobacterium spp* (снижение в 1,28 раза), *Lactobacillus spp* (снижение в 1,53 раза), *Enterobacter spp* и *Proteus spp* (4,16 и 6,25 раз увеличено). Это не показало полного развития дисбиоза, так как *Escherichia coli* является лактозанегативным и межгрупповой дифференциации по лактозапозитивным штаммам не выявлено. Если у лабораторных животных которые получавшие ГМ соей определена все 5 видов элементов дисбиоза, то у крыс которых не получавшие они ясно не выражены. 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: 1. В нормальной микрофлоры толстого кишечника 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* и *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 лактозанегативными и лактозапозитивными штаммами *Escherichia coli*.

2. У лабораторных животных которых получавшие ГМ-сои *Bifidobacterium spp* и *Lactobacillus spp* количественный показатель по отношению к интактным крысам уменьшилось убедительно 2,43 и 3,05 раза. Это уменьшения было внешним фактором который негативно влияющий на них, и в этом эксперименте он интерпретировался как ГМ-сои. Это состояние было интерпретировано как первый элемент дисбиоза, который сформировавшийся в биотопе толстой кишки.

3. В отличие от интактных у белых беспородных крыс получавших ГМ-сои лактозанегативные *Escherichia coli* размножались а интактных было наоборот. Было показано что присутствие лактозанегативных штаммов, отсутствие лактозапозитивных штаммов является вторым элементом дисбиоза толстой кишки.

4. Было обнаружено, что количество *Enterobacter spp* и *Proteus spp* в 4,54 и 3,75 раза выше у лабораторных животных получавших ГМ-соей, чем в контрольной группе, соответственно. Было доказано, что это состояние является третьим элементом дисбиоза толстой кишки.

5. В 1-3 элементах дисбиоза толстой кишки при ярко выраженных симптомах этого состоянии, резких изменений грамотрицательных кокков 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. Эта межгрупповая несовместимость интерпретировалась как четвертый элемент дисбиоза толстой кишки.

6. 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, что было показано как пятый элемент дисбиоза толстой кишки.

7. 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 получавшихся ГМ-сои симптомы дисбиоза ярко выраженный (II-степень).

Литература/References

1. Алланазаров А.Х. Нуралиева Х.О. Ген-модификацияланган соянинг лаборатория ҳайвонлари иммун тизими кўрсаткичларига таъсирини қийёсий 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. Avozmotov 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.