
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЯНОСТИ КОРИЦА НА НЕКОТОРЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МИКРОФЛОРЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА**

Харина Е.И.,

кандидат биологических наук, доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,

Россия, г. Ставрополь ул. Пушкина 1

Гандрабунова Н.И.,

кандидат биологических наук

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,

Россия, г. Ставрополь ул. Пушкина 1

Лучина К.С.,

студент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,

Россия, г. Ставрополь ул. Пушкина 1

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.7.61.60](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.7.61.60)**АННОТАЦИЯ.**

Проведен сравнительный анализ пряности корица на тест-культуры микроорганизмов *Lactobacillus acidophilus* и *Candida tropicalis*. Установлено, что пряность в допустимых дозировках не оказывает пагубного влияния на тестируемые штаммы, однако при превышении этих норм отмечено ингибирующее действие на рост бактерий.

ABSTRACT

A comparative analysis of cinnamon spice on test cultures of microorganisms *Lactobacillus acidophilus* and *Candida tropicalis* was carried out. It is established that the spice in the permissible dosages does not have a detrimental effect on the tested strains, but in excess of these norms, an inhibitory effect on the growth of bacteria is noted.

Ключевые слова: корица, коричник цейлонский, коричник китайский, пряности, антимикробная активность, *Lactobacillus acidophilus*, *Candida tropicalis*.

Keywords: cinnamon, Ceylon cinnamon, Chinese cinnamon, spices, antimicrobial activity, *Lactobacillus acidophilus*, *Candida tropicalis*.

Современные продукты питания являются сложным комплексом, состоящим из внутренней структуры и различных пищевых ингредиентов. Все они имеют разнообразную химическую природу, однако обладают общими свойствами. Продукты питания не всегда были комплексными - они развивались в соответствии с потребностями человека, темп жизни которого всё время меняется. Это способствовало развитию пищевых добавок, которые не только усилили пищевые качества и ценность продукта, но и улучшили вид, запах и вкус пищи [2, с. 69].

Действие различных пищевых добавок на организм отличается. Встречаются добавки опасные, сомнительные, канцерогены, нарушающие пищеварение и другие, которые могут вызвать сыпь, содержать холестерин. Кроме того, выделяют запрещенные к употреблению, которые вызывают множество побочных эффектов. Неограниченное употребление некоторых добавок может привести к дисбактериозу [1, с. 1].

Одной из известных ароматических пищевых добавок является пряность корица. Анализ литературы показал, что эту пряность получают из двух разных растений: это коричник цейлонский (лат. *Cinnamotum verum*) и коричник китайский, или кассия (лат. *Cinnamotum aromaticum*). Корицу относят к классическим пряностям [5, с. 48].

По вкусовым качествам они практически не отличаются, но по химическому составу различны.

Оба растения содержат пищевые волокна, дубильные вещества, эфирные масла, полифенол, кумарин, эвгенол, витамины А, С, В1, В2, В3, В6, В9, Е, РР, К, а также минеральные элементы (магний, калий, кальций и др.) [3, с. 118]. Чаще всего в России встречается в розничной продаже китайский коричник. Его особенность - большое количество кумарина (2 г/кг). Это натуральное ароматическое вещество, оказывающее вредное воздействие на здоровье. Цейлонская корица тоже содержит кумарин, но в значительно меньшем количестве: 0,02 г/кг. В лабораторных условиях было зафиксировано, что мыши, в рационе которых в несколько преувеличенных дозах присутствовала кассия (а следовательно - и кумарин), были подвержены головокружениям, онкологическим заболеваниям [4, с. 37].

Поскольку данных о действии пряности корица на микроорганизмы в литературе недостаточно, становится актуальным вопрос изучения ее влияния на пищеварение. Так как в процессе пищеварения активно принимает роль микрофлора желудочно-кишечного тракта для исследования были использованы некоторые её представители.

В качестве представителей микрофлоры желудочно-кишечного тракта были использованы такие виды микроорганизмов, как *Lactobacillus acidophilus* и *Candida tropicalis*. Антимикробную активность устанавливали в отношении указанного набора индикаторных штаммов микроорганизмов

методом лунок в агаровой среде – метод ДЗЗР (диаметра зоны задержки роста микроорганизмов) в сравнении с контролем.

Выбор концентраций настойки корицы для эксперимента обусловлен данными СанПиН, где концентрация кумарина, содержащегося в коричнике китайском для кондитерских продуктов равна 10 мг/кг для суточного потребления [6, с. 123]. Таким образом, допустимая дозировка составила 0,1 мг настойки корицы; доза, превышающая норму в два раза – 0,2 мг настойки; в пять раз – 0,5 мг и в 10 раз – 1 мг.

При проведении эксперимента взвесь микроорганизмов вносили в расплавленную и остуженную среду, затем в среде делали лунки (диаметр лунок составлял 15 мм), в которые вносили по 0,2 мл испытуемых растворов. Посевы инкубировали в термостате при температуре +37°C. Результаты эксперимента учитывали через 24, 48 и 72 часа. Достоверные результаты были получены через 36 часов

культивирования. Эксперимент проводился в десятикратной повторности. Учитывали наличие зон задержки роста и диаметры зон с точностью до 1 мм с учетом диаметра самой лунки, подсчитывали среднее арифметическое результатов с учетом погрешности. Полученные данные для изученных штаммов представлены на диаграммах 1 и 2.

Анализ результатов эксперимента показал, что настойка коричника китайского в концентрации 0,5 мг вызывает задержку роста *Lactobacillus acidophilus* до 16,2 мм., а 1 мг - до 19,4 мм. Тест-культура *Candida tropicalis* проявила устойчивость ко всем концентрациям настойки китайского коричника.

Экспериментальное исследование коричника цейлонского показало устойчивость культуры *Lactobacillus acidophilus* ко всем концентрациям настойки. Рост *Candida tropicalis* подавлялся при воздействии настойки 0,5 мг (задержка роста 15,2 мм.) и 1 мг (задержка роста 15,7 мм.) (диаграмма 1, 2).

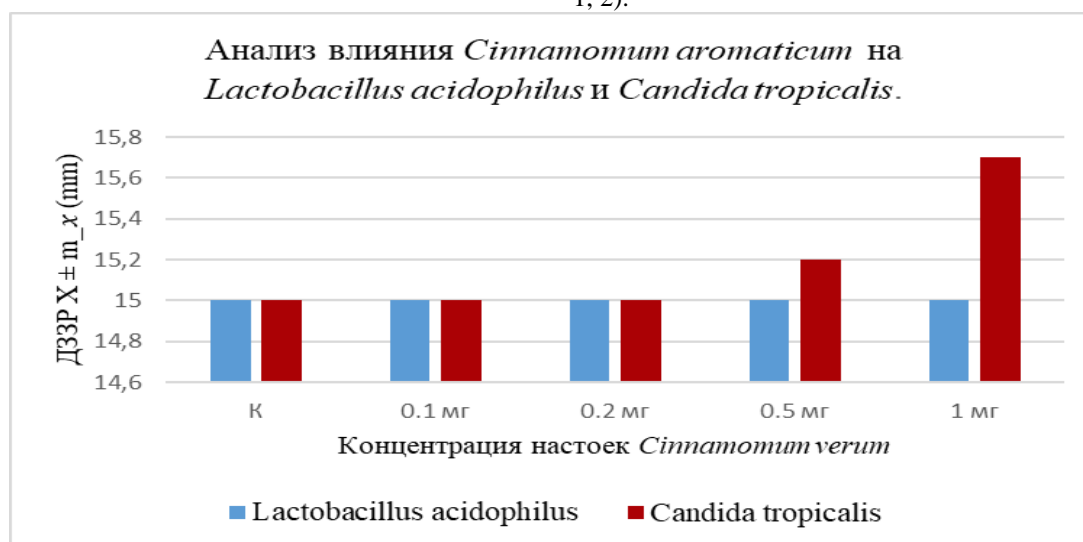


Диаграмма 1

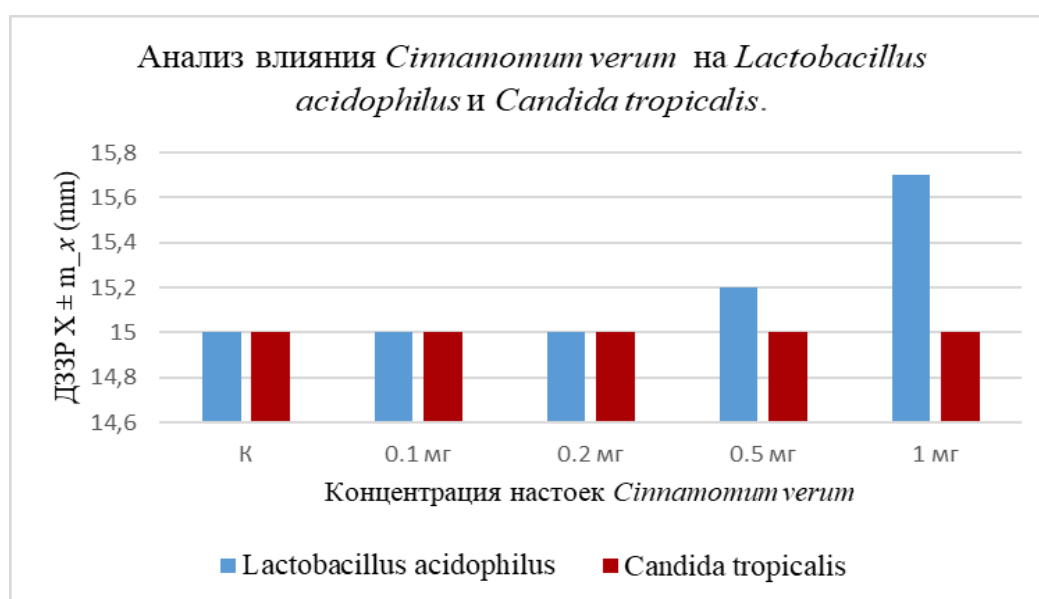


Диаграмма 2

Исходя из результатов исследования, можно заключить, что цейлонский и китайский коричник в допустимых дозировках по СанПину не оказывают пагубного влияния на тестируемые штаммы, однако при превышении допустимых норм *Cinnamomum aromaticum* проявляет ингибирующее действие в отношении *Lactobacillus acidophilus*. Повышение концентрации *Cinnamomum verum* не влияет на *Lactobacillus acidophilus*, однако ингибирует рост *Candida tropicalis*.

Таким образом, при выборе корицы, как пряности необходимо помнить о дневной норме её употребления, чтобы не нанести вред микрофлоре кишечника.

Список литературы

1. ГОСТ 3 52499-2005 Добавки пищевые. Термины и определения.
2. Доронин А. Ф., Шендеров Б. А. Функциональное питание. М.: ГРАНТЪ, 2002.- 263 с.
3. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. Ред. К. М. Сытник. - К.: Наукова думка, 1989. - 304 с.
4. Зиновьева М.Л. Биологическая активность кумарина и его метаболита умбеллиферона. Роль метаболитов кумарина в реализации его токсического действия/ М.Л. Зиновьева, Е.А. Сластья //Проблемы питания.- 2009.- № 3-4. – С. 37- 45
5. Похлёбкин В.В. Всё о пряностях. – М.: Пищевая промышленность, 1974. - 207с.
6. СанПиН 2.3.2.1293-03 "Гигиенические требования по применению пищевых добавок" (с изменениями на 23 декабря 2010 года).- 230 с.
7. Тарасова, Л.В., Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта. Дисбактериоз кишечника.- Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2003.- 88 с.

СВОБОДНО-ЦИРКУЛИРУЮЩАЯ МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ДНК КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР В ПАТОГЕНЕЗЕ ХОБЛ

Мырзашаева Тогжан Нуртаскызы

Студентка магистратуры кафедры «Общей биологии и геномики»,
Евразийского национального Университета им. Л.Н. Гумилева
г. Нур-Султан, Казахстан

Изучение свободно-циркулирующей митохондриальной ДНК (сц-мтДНК) плазмы крови вызывает растущий интерес как перспективный и надежный клинический биологический маркер, который является на данный момент малоизученным. Исследования показали, что сц-мтДНК может иметь важное значение для диагностики заболеваний, в том числе для диагностики хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). В данном кратком обзоре даны сведения о роли сц-мтДНК в патогенезе ХОБЛ.

Free-circulating mitochondrial DNA of blood plasma is building up a growing interest as a promising and reliable clinical biomarker, which is currently poorly understood. To date, there's still no available serological marker that would be used in regular clinical practice in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Therefore, there are great difficulties in COPD diagnosis. The study of free-circulating mitochondrial DNA in plasma of blood of COPD patients represents a promising direction of modern molecular diagnostics. This short review focuses on biological properties of mtDNA in the diagnosis of COPD.

Ключевые слова: свободно-циркулирующая митохондриальная ДНК, хроническая обструктивная болезнь легких.

Keywords: free-circulating mitochondrial DNA, chronic obstructive pulmonary disease.

Митохондриальная ДНК (мтДНК) представляет собой двухцепочечную кольцевую молекулу длиной в 16 569 пн, содержащая 37 генов [1]. Из них 24 гена кодируют продукты для митохондриальной трансляции (12S и 16S рРНК и 22 тРНК) и 13 ключевых генов, необходимых для окислительного фосфорилирования и производства энергии.

Высвобождение свободно-циркулирующих мтДНК (сц-мтДНК) в циркуляцию происходит в результате общих механизмов гибели клеток и митохондрий, связанных с воспалением и некрозом клеток, когда потеря целостности клеточной мембраны приводит к высвобождению внутриклеточного содержимого. Тем самым сц-мтДНК и ее присутствие в кровяном русле играют важную роль в воспалительных процессах. Недавно свободно-циркулирующая мтДНК была исследована как новый и надежный прогностический маркер при травме, инфаркте миокарда, бронхолегочных заболеваниях и раке легкого.

Роль свободно-циркулирующих мтДНК в патогенезе заболеваний.

Первые идентифицированные в 1948 году циркулирующие нуклеиновые кислоты были предложены в качестве клинического диагностического инструмента с момента их применения в диагностике раковых болезней в 1996 году [2]. С тех пор расширилось использование сцДНК в диагностике, которое включает области трансплантации органов и пренатального скрининга [3], и позволяет сфокусироваться на количественном определении сцДНК, идентификации традиционных генетических мутаций и обнаружении эпигенетического паттерна [4, 5, 6, 7].

В настоящее время более 250 мутаций мтДНК были идентифицированы в широком спектре заболеваний человека [8]. Существуют предположения, что неупорядоченная динамика митохондрий прямо или косвенно участвует в патогенезе сложных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые и