

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗИИ

РЕФЕРАТ

по теме: **К вопросу определения качества отечественного сырья базилика
обыкновенного**

Выполнила: доц. Пулатова Д.К.

Ташкент – 2017

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЫРЬЯ БАЗИЛИКА ОБЫКНОВЕННОГО

В результате проведенного исследования показано, что надземная часть базилика обыкновенного, культивируемого в Узбекистане, в полной мере соответствует требованиям, предъявляемых к лекарственным растительным средствам в отношении их микробиологической чистоты, содержания токсичных тяжелых металлов, подлежащих первоочередному контролю, а также требованиям радиационной безопасности.

Ключевые слова: базилик обыкновенный, микробиологическая чистота, экологическая чистота, радионуклиды, макро- и микроэлементы.

Базилик обыкновенный (*Ocimum basilicum* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства яснотковых (Lamiaceae). Родиной базилика считается Южная Азия. В диком виде он встречается в Южной Америке, Иране, Китае, Африке. Базилик выращивают на юге Европейской части России, на Кавказе а также в Средней Азии, в том числе в Узбекистане как однолетнее травянистое растение [1]. Эта культура — одна из древнейших пряностей национальных кухонь Средней Азии, где его называют *рейхан*, *реган*, *реан*, *райхон*, что означает «душистый».

Базилик обыкновенный издавна используется в народной медицине в качестве противолихорадочного, противокашлевого, мочегонного, смягчительного и дезинфицирующего средства, а также для ароматических ванн, полосканий, припарок, компрессов. Ибн Сино отмечал, что базилик укрепляет сердце и сушит легкие и грудь, помогает при расстройстве дыхания. Сок его очень полезен от кровохаркания и увеличивает отделение молока у женщин [2]. Базилик используется также в борьбе с метеоризмом, желудочно-кишечными заболеваниями. Энзимы, содержащиеся в базилике, способствуют распаду и сжиганию жиров в организме – стимулируется похудение. Он защищает почти от всех инфекций. Последние исследования показывают, что он помогает сдерживать рост ВИЧ, а также канцерогенных клеток [3].

Учитывая вышеизложенное, нами проводится комплексное фармакогностическое и фармакологическое исследование базилика обыкновенного, культивируемого в Узбекистане. Для введения нового лекарственного растительного сырья в медицинскую практику необходимо решение вопросов, связанных с его стандартизацией.

В настоящее время подходы к стандартизации и требования к качеству лекарственного растительного сырья, заложенные в нормативных документах различных стран, сближаются. Наблюдаемая гармонизация требований является необходимой мерой, направленной на органичное вхождение препаратов растительного происхождения в номенклатуру современных эффективных лекарственных средств. В этой связи при разработке показателей качества отечественного сырья базилика обыкновенного нами исследованы его микробиологическая чистота, а также экологическая и радиационная безопасность.

Экспериментальная часть. Испытание на микробиологическую чистоту согласно указаниям ГФ XI и изменения к статье ГФ XI «Методы микробиологического контроля лекарственных средств» включало количественное определение жизнеспособных бактерий и грибов, а также выявление определенных видов микроорганизмов, наличие которых недопустимо в нестерильных лекарственных средствах. Его проводили официальным двухслойным агаровым методом в чашках Петри диаметром 90-100 мм. Образцы сырья в количестве 10 г суспендировали в фосфатном буферном растворе (рН 7,0) так, чтобы конечный объем суспензии был 100 мл.

Определение общего числа бактерий. Приготовленную суспензию образца вносили в каждую из двух пробирок с 4 мл расплавленной и охлажденной до температуры от 45 до 50°C тиогликолевой среды. Быстро перемешивали содержимое пробирки и переносили в чашку Петри, содержащую 15-20 мл соответствующей питательной среды. Быстрым покачиванием чашки Петри равномерно распределяли верхний слой агара.

Через 48 ч и окончательно через 5 суток подсчитывали число бактериальных колоний на двух чашках, находили среднее значение и, умножая на показатель разведения, вычисляли число микроорганизмов в 1 г образца.

Для получения достоверных результатов учитывали только те чашки, на которых выросло от 30-300 колоний.

Определение общего числа грибов. Испытание проводили описанным выше агаровым методом, используя среду Сабуро. Посевы инкубировали в течение 5 сут при температуре от 25 до 25°C. через 72 ч и окончательно через 5 сут подсчитывали общее число колоний дрожжевых и плесневых грибов на двух чашках, находили среднее значение и, умножая его на показатель разведения, т.е. на 10, вычисляли число грибов в 1 г образца. При этом учитывали все колонии грибов, даже если их число менее 30.

Для выявления и идентификации бактерий семейства Enterobacteriaceae образец сырья в количестве 10 г вносили в 100 мл питательной среды № 3, перемешивали и инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. Принимая во внимание наличие роста, делали пересев петлей на среды №4 (агар Эндо) и №5 (висмутсульфит агар), разлитые в чашки Петри. Посевы инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. Поскольку после инкубации на средах №4 и №5 не наблюдалось колоний, соответствующих морфологической характеристике бактерий семейства Enterobacteriaceae, сделали вывод об отсутствии их в исследуемом образце.

Далее были проведены исследования по выявлению бактерий Escherichia coli и Salmonella. Образец сырья в количестве 10 г вносили в 100 мл питательной среды № 8, перемешивали и инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. Отмечая наличие роста, делали пересев петлей на среды №9 и №10, разлитые в чашки Петри. Посевы инкубировали при температуре от 30 до 35°C в течение 24-48 ч. После инкубации в средах №9 и №10 не были обнаружены колонии микроорганизмов, соответствующих морфологической характеристике бактерий Escherichia coli и Salmonella, что свидетельствовало об отсутствии их в исследованном образце сырья.

Результаты испытаний обобщены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты определения микробиологической чистоты в надземной части базилика обыкновенного

Показатели	Требования нормативных документов	Результаты анализа	Соответствие требованиям НД
Общее число аэробных бактерий (в 1 г образца препарата)	Не более 10^5 (суммарно)	340 КОЕ	Соответствует
Общее число дрожжевых и плесневых грибов (в 1 г образца препарата)	Не более 10^4 (суммарно)	130 КОЕ	Соответствует
Энтеробактерий и некоторых грам-отрицательных	Не более 10^3	Отсутствуют	Соответствует

бактерий (в 1 г образца препарата)			
Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus (в 1 г образца препарата)	Не более 10 ²	Отсутствуют	Соответствует
Salmonella (в 10 г образца препарата)	Не допускается наличия	Отсутствует	Соответствует

Исходя из полученных данных, можно заключить, что надземная часть базилика обыкновенного в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к лекарственным растительным средствам в отношении их микробиологической чистоты.

Как известно, в результате интенсивных антропогенных воздействий на окружающую среду в растительном сырье может встречаться повышенное содержание ряда химических элементов. Поэтому при определении качества исследуемого сырья особое внимание уделено установлению содержанию токсических тяжелых металлов – свинца и кадмия, которые объединения комиссия ФАО и ВОЗ по пищевому кодексу относит (Codex Alimentarius) к числу компонентов, подлежащих первоочередному контролю при международной торговле продуктами питания.

Определение тяжелых металлов проводили методом атомно-абсорбционной спектроскопии [4]. Минерализацию образцов сырья осуществляли смесью серной и азотной кислот (1:1). Условия и результаты определения приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Аналитические параметры атомно-абсорбционного определения элементов

Определяемый элемент	Длина волны, нм	Ширина щели, нм	Условия атомизации	Прибор
Pb	405,8	0,5	Пламя: ацетилен-воздух (1:1)	Unicam 929 Sistem "Solar"
Cd	405,8	0,5		

Таблица 3

Содержание тяжелых металлов в надземной части базилика обыкновенного

Определяемые элементы	Предельно допустимые концентрации в продуктах питания, ppm	Фактическое содержание в исследуемом сырье
Pb	0,50	0,33
Cd	0,03	-

Как видно из данных, приведенных в таблице 3, содержание токсичных тяжелых металлов, подлежащих первоочередному контролю, в надземной части базилика обыкновенного не превышает принятых ПДК.

В числе показателей, нормирующих качество и безопасность лекарственных растительных средств, ВОЗ рекомендует определять в них остаточное содержание радионуклидов.

Для определения радионуклидов в надземной части базилика обыкновенного анализу подвергались средние пробы сырья, отобранные в соответствии с указаниями

статьи ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы проб для анализа» [5]. Определение радионуклидов проводили методом гамма-спектрометрического анализа на сцинтилляционном гамма-бета-спектрометре МКС-АТ1315, принцип действия которого основан на накоплении и обработке амплитудного спектра импульсов, поступающих от автономных блоков детектирования гамма- и бета-излучения. Амплитуда импульсов, пропорциональная энергии гамма- и бета- излучения, преобразуется в цифровой код, который хранится в запоминающем устройстве блока обработки информации. Информация из запоминающего устройства в реальном масштабе времени считывается персональным компьютером и по обработке выводится на монитор. Для обработки спектра поставляется программное обеспечение на гибком магнитном диске 3D дюйма. В эксперименте относительное энергетическое разрешение по гамма-линии 662 кэВ составляет менее 7.5%. Испытания проводили при температуре воздуха 23⁰С и относительной влажности 56 %. Результаты исследования приведены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты определения радионуклидов в надземной части базилика обыкновенного

Показатели	Норма согласно требований СанПин № 0193-06п.п.1,107	Результаты исследования	Соответствие сырья требованиям Сан Пин
Содержание ¹³⁷ Cs, Бк/кг	400	<18.8	Соответствует
Содержание ⁹⁰ Sr, Бк/кг	200	<43.7	Соответствует

Установленный для надземной части базилика обыкновенного уровень тяжелых металлов может быть принят в качестве ориентировочного критерия чистоты сырья в дальнейших экологических исследованиях.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что надземная часть базилика обыкновенного в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к лекарственным растительным средствам в отношении их микробиологической чистоты, содержания токсичных тяжелых металлов, а также отвечает требованиям радиационной безопасности.

Литература:

1. Флора Узбекистана. -Ташкент: УзАН, 1962. –С 235-236.
2. Абу Али Ибн Сино. Канон врачебной науки. –Ташкент: Издательство медицинской литературы им. Абу Али Ибн Сино, 1996. -363с.
3. Носов А.М. Лекарственные растения официальной и народной медицины. – М.,2005. – С.90-91.
4. J.Howensitine. Codex Alimentaris Ends US Supplements in 2005/http: www.naturalhealthteam.com.
5. Государственная фармакопея СССР. – изд.XI- Медицина,1990. -Вып. 1. -267с.