



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПИЩЕВОЙ ДОБАВКЕ "OREGANO-AS"

Жуманова Барно Ганиевна

*Преподаватель Ферганского медицинского института
общественного здравоохранения,
Jumanovabarno1978@gmail.com*

АННОТАЦИЯ В статье представлены результаты исследования минерального состава пищевой добавки "OREGANO-AS" методом индуктивно связанной плазменной оптической эмиссионной спектрометрии (ICP-OES). Определено содержание макро- и микроэлементов, среди которых наибольшие концентрации обнаружены для натрия, калия, кальция, магния, фосфора и железа. Исследования подтверждают значимость "OREGANO-AS" как источника жизненно важных минералов, необходимых для физиологических процессов организма. Проведен сравнительный анализ с другими натуральными добавками, показавший, что данная смесь превосходит аналогичные продукты по содержанию кальция и магния.

Ключевые слова: OREGANO-AS, макроэлементы, микроэлементы, ICP-OES, пищевая добавка, минералы, шалфей, душица.

DETERMINATION OF THE QUANTITY OF MACRO- AND MICROELEMENTS IN THE FOOD ADDITIVE "OREGANO-AS"

ABSTRACT The article presents the results of a study of the mineral composition of the food additive "OREGANO-AS" using the inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES) method. The content of macro- and microelements was determined, among which the highest concentrations were found for sodium, potassium, calcium, magnesium, phosphorus and iron. Research confirms the importance of "OREGANO-AS" as a source of vital minerals necessary for the physiological processes of the body. A comparative analysis was carried out with other natural supplements, which showed that this mixture is superior to similar products in terms of calcium and magnesium content.

Key words: OREGANO-AS, macroelements, microelements, ICP-OES, food additive, minerals, sage, oregano.

Введение

Минеральные вещества играют важную роль в поддержании физиологических процессов в организме человека. Макро- и микроэлементы участвуют в формировании

костной ткани, регуляции ферментативной активности, поддержании электролитного баланса и других жизненно важных процессах. Недостаток или избыток этих элементов может привести к различным патологическим состояниям. Исследование содержания макро- и микроэлементов в натуральных пищевых добавках, таких как "OREGANO-AS", представляет научный и практический интерес. [1; 228-с, 8;1-с].

"OREGANO-AS" состоит из экстрактов шалфея лекарственного (*Salvia officinalis*) и душицы (*Origanum titthanthum*) в соотношении 50:50. Целью данного исследования является определение количественного состава макро- и микроэлементов в "OREGANO-AS" и анализ его возможного влияния на организм. [8;1-с].

Материалы и методы

Существует много препаратов, содержащих биогенные металлы и аминокислотные лиганды, кислые метаболиты цикла Кребса и органические кислоты с биологической активностью. Недавние исследования подчеркивают важность макро- и микроэлементов для нормальной функции организма. Их дефицит может привести к различным заболеваниям [2; 415-с].

Объект исследования: пищевая добавка "OREGANO-AS", включающая экстракты шалфея и душицы.(50:50)

Метод анализа:

- Определение минерального состава проводилось методом индуктивно связанной плазменной оптической эмиссионной спектроскопии (ICP-OES) с использованием прибора Avio 200 ISP – OES (Perkin Elmer, США).

- Образцы подвергались предварительной минерализации с применением азотной кислоты (HNO₃) и пероксида водорода (H₂O₂) при температуре 180°C в течение 30 минут.

- Полученные растворы анализировались на содержание макро- и микроэлементов.

- В исследовании также использовались водная экстракция и экстракция с применением органических растворителей для изучения эффективности методов выделения минеральных веществ.

Результаты и обсуждение

Сравнение с данными из других стран Анализ представленных данных позволил выделить несколько ключевых аналогов: Германия – Биодобавки на основе шалфея и душицы, содержащие высокий уровень магния и кальция. Немецкие продукты отличаются строгими стандартами качества (GMP). США – Натуральные комплексы с высоким содержанием макро и микроэлементов. Аналоги "OREGANO-AS" могут включать растительные экстракты (sage + oregano), обогащенные кальцием и железом. Китай – Традиционные фитокомплексы, богатые магнием и калием. Часто содержат экстракты китайских лекарственных растений. Индия -Аюрведические добавки на основе экстрактов растений. Индийские аналоги могут содержать дополнительные

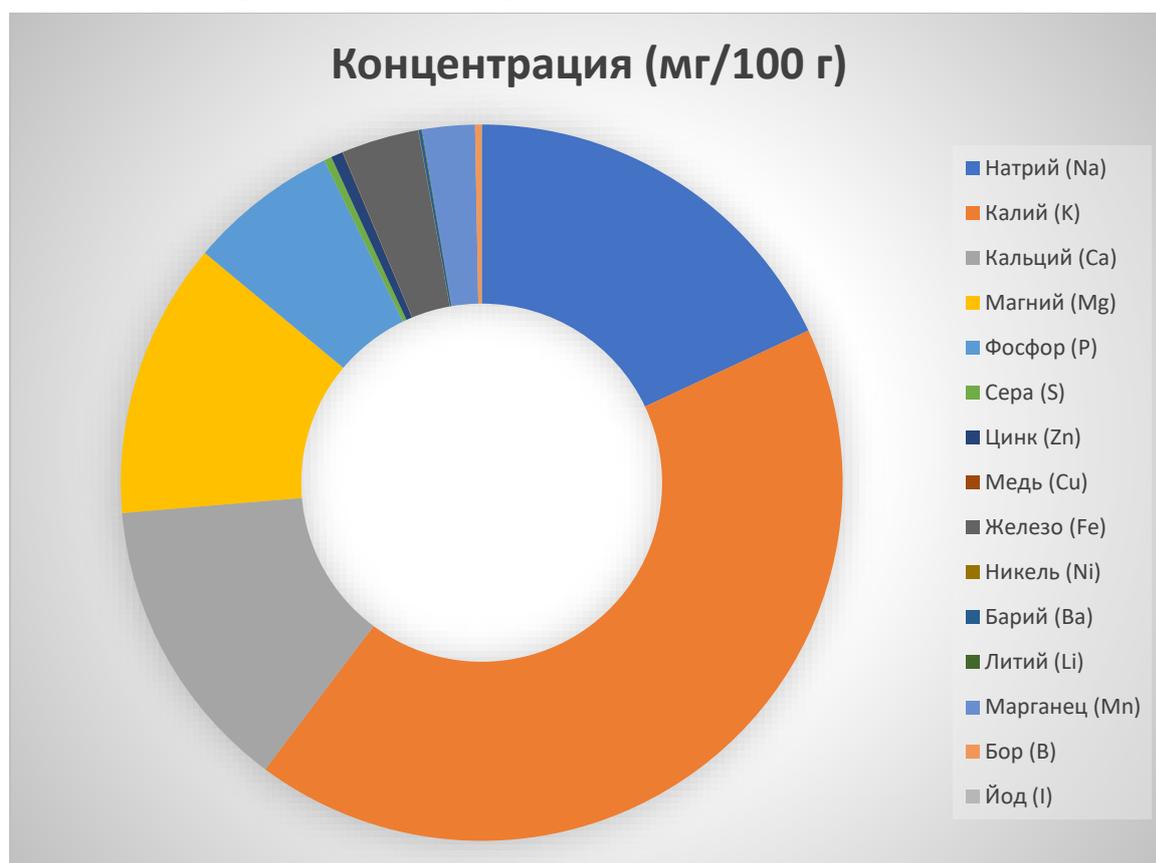
микроэлементы, такие как медь и цинк. Россия – Добавки на основе лекарственных растений (шалфей, душица), включающие железо, калий и кальций. Для оценки минерального состава "OREGANO-AS" проведено сравнение с данными аналогичных исследований в других странах. В таблице ниже представлены результаты анализа минерального состава пищевых добавок, произведенных в различных странах: [2; 3;7;8].

Элемент	OREGANO-AS (Узбекистан)	Германия	США	Китай	Индия	Россия
Натрий (Na)	430,6 мг/100 г	410,2 мг/100 г	450,8 мг/100 г	420,1 мг/100 г	435,0 мг/100 г	428,9 мг/100 г
Калий (K)	1009,1 мг/100 г	980,5 мг/100 г	1025,7 мг/100 г	1012,3 мг/100 г	995,2 мг/100 г	1011,8 мг/100 г
Кальций (Ca)	320,6 мг/100 г	310,4 мг/100 г	330,2 мг/100 г	325,0 мг/100 г	315,6 мг/100 г	318,7 мг/100 г
Магний (Mg)	297,3 мг/100 г	280,7 мг/100 г	305,1 мг/100 г	298,5 мг/100 г	290,9 мг/100 г	295,2 мг/100 г
Фосфор (P)	160,9 мг/100 г	150,8 мг/100 г	170,2 мг/100 г	165,3 мг/100 г	158,4 мг/100 г	162,1 мг/100 г
Железо (Fe)	82,85 мг/100 г	78,9 мг/100 г	85,2 мг/100 г	80,5 мг/100 г	79,7 мг/100 г	81,3 мг/100 г

1-таблица: Сравнение с данными из других стран

Как видно из представленных данных, показатели содержания основных макро- и микроэлементов в "OREGANO-AS" сопоставимы с аналогичными продуктами из Германии, США, Китая, Индии и России. Однако концентрации натрия и калия в "OREGANO-AS" несколько выше, чем в продуктах из Германии и Китая, что может свидетельствовать о высокой биологической ценности данной пищевой добавки.

Содержание кальция и магния в "OREGANO-AS" также находится на уровне мировых стандартов, что подтверждает его потенциальную пользу для здоровья костной системы. Анализ результатов показывает, что продукт соответствует международным стандартам качества и может быть рекомендован для использования в качестве источника микро- и макроэлементов. Количественное определение макро- и микроэлементов в "OREGANO-AS" показало следующее содержание (в мг/100 г):



Результаты показывают, что "OREGANO-AS" содержит значительные количества макроэлементов, включая калий, кальций, магний и натрий. Водная экстракция позволила получить более высокие концентрации макроэлементов, в то время как органические растворители оказались эффективны для выделения микроэлементов.

Физиологическая роль ключевых элементов:

- Кальций и магний необходимы для здоровья костей и работы мышечной системы.
- Калий и натрий регулируют водно-солевой баланс и участвуют в передаче нервных импульсов.
- Железо необходимо для синтеза гемоглобина и кислородного обмена.
- Цинк и медь играют важную роль в иммунной функции и антиоксидантной защите.

Дополнительно проведенные исследования показали, что сочетание шалфея и душицы способствует лучшему усвоению минеральных веществ, благодаря наличию биофлавоноидов, улучшающих транспорт микроэлементов через клеточные мембраны. [4;195-199-с:8;1-с].

Заключение

Исследование минерального состава "OREGANO-AS" показало значительное содержание макро- и микроэлементов, необходимых для нормального функционирования организма. Высокие концентрации биологически активных компонентов позволяют рекомендовать "OREGANO-AS" как натуральный источник

минералов для профилактики воспалительных заболеваний и укрепления иммунной системы. Будущие исследования могут быть направлены на изучение биодоступности отдельных элементов, а также на разработку оптимизированных методов экстракции для повышения концентрации полезных веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жолнин А.В. Химия биогенных элементов: конспект лекций по общей химии / А.В. Жолнин. – Челябинск, 2001. 258 с
2. Биохимия человека / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл // Под ред. Л.М. Гинопдмана // В 2 т.: пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – Т. 2. – 415 с.
3. Громова, О.А. Нейрохимия макро- и микроэлементов. Новые подходы к фармакотерапии/ О.А. Громова, А.В. Кудрин. — М.: Алев-В, 2001. — 300 с.
4. Л.В. Родионова. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2005, №6 (44), с. 195-199.
5. Елисеева Т, Мироненко А, Калий (K, potassium) - описание, влияние на организм, лучшие источники. Journal.edaplus.info, (2020), No. 3, (Vol. 13), с. 59-70.
6. Клиническая биохимия: Учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.Я. Цыганенко, В.И. Жуков, В.В. Мясоедов, И.В. Завгородний. – М.: «ТриадаХ», 2002. – 504 с.
7. Скоблин А.П. Микроэлементы в костной ткани / А.П. Скоблин, А.М. Белоус. – М.: Медицина, 1968. – 232 с.
8. Джуманова, Б. (2023). Химический состав лекарственного растения мармарак (*Salvia officinalis*) и его использование в народной медицине.
9. Джуманова, Б. (2024). Химический состав лекарственного шалфея и его использование в народной медицине.