

1. Жарылкасынова, Г.Ж. Сравнительный анализ фармакологической эффективности препаратов железа / Г.Ж. Жарылкасынова // Научный электронный журнал INNOVA. – 2022. - № 4 (29). – С. 6-12.
2. Богданов, А.Н. Железодефицитные анемии в XXI веке / А.Н. Богданов, В.И. Мазуров // Вестник Северо-западного государственного медицинского университета им.И.И.Мечникова. – 2016. - Т.8, № 4. – С. 106-112.
3. Чернов, В.М. Какой препарат следует выбрать при лечении железодефицитной анемии у детей – солевой или на основе гидроксид полимальтозного комплекса железа? / В.М.Чернов, И.С.Тарасова // Педиатрия. – 2012. – Т.91, № 5. – С. 90-96.
4. Круглов, Д.С. Лекарственные средства, применяемые для профилактики и лечения железодефицитных состояний / Д.С.Круглов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 4. – С. 26-41.
5. Расова, С.А. Анализ эффективности применения различных форм и путей введения препаратов железа при железодефицитной анемии у беременных / С.А. Расова, А.С. Филимонова // Наукосфера. – 2022. - № 10-2. – С. 35-38.
6. Дворецкий, Л.И. Железодефицитные анемии / Л.И.Дворецкий // РМЖ. – 1997.- 19:2.
7. Ловцова, Л.В. Применение препарата железа (III) гидроксид полимальтозат при лечении железодефицитной анемии у детей / Л.В. Ловцова // Медицинский совет. – 2017. - № 5. – С. 174-176.

Сведения об авторах

В.Е. Шабарчин – студент

Е.И. Тихомирова* – кандидат химических наук, старший преподаватель

Н.А. Белоконова – доктор технических наук, профессор

Information about the authors

V.E. Shabarchin – student

E.I. Tikhomirova* – Candidate of Sciences (Chemistry), Senior Lecturer

N.A. Belokonova – Doctor of Sciences (Technical), Professor

*** Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

helen_2504@mail.ru

УДК 613.292

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИТЬЕВЫХ ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АЛОЭ ВЕРА

Георгий Сергеевич Шевченко, Валерия Вадимовна Завьялова, Татьяна

Михайловна Шерстобитова

Кафедра фармации и химии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерство здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В данной научно-исследовательской работе объектом исследования стали БАДы на основе внутреннего геля растения Aloe Vera Barbadensis Miller

компании LR Health&Beauty. Помимо внутреннего геля указанного растения питьевые гели содержат комплексы витаминов и минералов, натуральные соки или отвары, мед. **Цель исследования** – выявление связей между физико-химическими свойствами гелей и профилактическим/лечебным направлением их действия. **Материал и методы.** Материал: Питьевые гели на основе алоэ вера (5 формул). Методы: рН-метрия, кондуктометрия, сталагмометрия, взвешивание на аналитических весах, расчеты, статистическая обработка данных. **Результаты.** Питьевые гели Линейки «LR Aloe Vera» отличаются составом, некоторыми физико-химическими свойствами и направлением санаторного назначения. **Выводы.** Между физико-химическими свойствами (плотность, поверхностное натяжение, проводимость и минерализация) есть корреляции с направлением санитарного лечения.

Ключевые слова: питьевые гели, алоэ вера, LR Health&Beauty.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF DRINKING GELS

Georgy S. Shevchenko, Valeria V. Zavyalova, Tatiana M. Sherstobitova

Department of Pharmacy and Chemistry

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. In this research paper, dietary supplements based on the internal gel of the Aloe Vera *Barbadensis* Miller plant of LR Health&Beauty company became the object of research. In addition to the internal gel of the specified plant, drinking gels contain complexes of vitamins and minerals, natural juices or decoctions, honey. **The purpose of the study** is to identify the links between the physico-chemical properties of gels and the preventive /therapeutic direction of their action. **Material and methods.** Materials: Drinking gels based on aloe vera (5 formulas). Methods: pH-metry, conductometry, stalagmometry, weighing on analytical scales, calculations, statistical data processing. **Results.** Drinking gels of the «LR Aloe Vera» line differ in composition, some physico-chemical properties and the direction of sanatorium use. **Conclusions.** There are correlations between physico-chemical properties (density, surface tension, conductivity and mineralization) and the direction of sanitary treatment.

Keywords: drinking gels, Aloe Vera, LR Health&Beauty.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с необходимостью восстановления самочувствия после перенесения «новых» инфекционных заболеваний особо актуальным сегодня является санаторно-курортное лечение, а также восстановление в домашних условиях. Для этого используются разные методы, в том числе натуральные травы и чай, витаминно-минеральные комплексы, БАДы и т.п. Растение Aloe Vera *Barbadensis* Miller обладает способностью: укреплять иммунитет, улучшать естественную работу пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной, сердечно-сосудистой систем и благоприятно воздействовать на

хрящевую ткань. Питательные гели на его основе являются БАДами и могут быть использованы как питательные биодоступные формы для насыщения организма витаминами и минералами [1].

В данной научно-исследовательской работе объектом исследования стали БАДы на основе внутреннего геля растения *Aloe Vera Barbadosis Miller* компании LR Health&Beauty. Помимо внутреннего геля указанного растения питательные гели содержат комплексы витаминов и минералов, натуральные соки или отвары, мед и др.

Цель исследования – выявление связей между физико-химическими свойствами гелей и профилактическим/лечебным направлением их действия. Задачи исследования: 1) анализ состава и рекомендованного санаторного направления действия; 2) получение экспериментальных значений плотности, pH, электрической проводимости, минерализации и поверхностного натяжения разных форм питательного геля, а также запаха; 3) проведение сравнительного анализа полученных результатов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения выбраны объекты: питательный гель ЛР Лайфтакт Интенс Сивера, сокращенно Сивера, питательный гель ЛР Лайфтакт Иммуно плюс, сокращенно Иммуно, питательный гель ЛР Лайфтакт Мед, сокращенно Мед, питательный гель ЛР Лайфтакт Эктив Фридом, сокращенно Фридом, питательный гель ЛР Лайфтакт со вкусом персика, сокращенно Персик

Направление санаторного восстановления и полный состав питательных гелей взяты из справочника [2].

В лабораторных условиях были проведены исследования: определение поверхностного натяжения с помощью сталагмометра; определение плотности путем взвешивания точных объемов на аналитических весах и расчете; определение проводимости и минерализации методом кондуктометрии; определение значений pH потенциометрическим методом исследования.

Исследования проводились в 5 параллелях. Далее в таблице приведены средние значения величин.

Запах определяли непосредственно сразу после открытия образца.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для наглядности, составлены сравнительные данные состава и изученных физико-химических свойств питательных гелей (таблица 1). Ввиду невозможности получения стандартного/базового состава за стандартный образец выбран питательный продукт № 3, имеющий максимальное содержание алоэ без меда, без фруктозы и без минералов.

Данные таблицы 1 показывают, что:

1. Среда всех гелей кислая: значение pH 3,22 – 3,56
2. Плотность всех гелей приближена к плотности воды: от 0,9887 Г/см³ до 1,1004 г/см³
3. Поверхностное натяжение четырех гелей приближено к значению воды от 0,0727 до 0,0758 Дж/м², пятый гель имеет поверхностное натяжение значительно ниже - 0,0538 Дж/м².

4. Минерализация первых четырех гелей находится в диапазоне 2,339 - 3,150 в пересчете на NaCl, г/л, пятый гель имеет минерализацию 7,550 в пересчете на NaCl, г/л.

5. Электрическая проводимость пятого геля также отличается от первых четырех: 4,500 - 5,980 мСм/см и 13,800 мСм/см.

Таблица 7

Общая характеристика гелей

Гель	1	2	3	4	5
Сокр. название	Сивера	Иммун плюс	Персик	Мёд	Фридом
Содержание геля Алое Вера, масс. %	85,0	85,0	98,0	90,0	88,0
Подсластитель	Мед	Мед	Диабетическое подсластители	Мед	Фруктоза
Содержание подсластителя, масс. %	6,0	8,0	<0,8	9,0	6,1
Витамины	С	С	С	Комплекс	С и Е
Минералы	-	Селенит Кальция и Тригидрат цитрата цинка	-	-	хондроитина сульфат натрия, гидролизат коллагена, глюкозамина сульфат
Другие компоненты	Экстракт крапивы	Сок имбиря и сок лимона	Инулин пребиотики, натуральных ароматизаторов экстракт из мякоти и шкурки персика	-	Концентрат апельсинового сока
Запах	-	-	-	-	-
рН	3,30	3,34	3,26	3,22	3,56
Поверхностное натяжение, Дж/м ²	0,0727	0,0758	0,0742	0,0740	0,0538
Электрическая проводимость,	4,739	5,980	4,610	4,500	13,800

мСм/см					
Минерализация в пересчете на NaCl, г/л	2,461	3,150	2,397	2,339	7,550
Плотность, г/см ³	0,9996	1,1004	1,0200	0,9887	1,0030
Рекомендованное производителем направление санаторного восстановления	Сердечно-сосудистая система	Иммунная система	ЖКТ	Дыхательная система	Хрящевая ткань

ОБСУЖДЕНИЕ

Физико-химические свойства гелей персика и мёда очень близки, так как они являются базовыми гелями. Персик применяется в основном для улучшения работы пищеварительной системы и содержит пониженное количество подсластителей. Мед направлен на вспомогательное лечение дыхательной системы.

Сивера и Иммун плюс также близки к ним по значениям, но имеют качественно новые составляющие в своем составе: сивера – экстракт крапивы, а Иммун плюс - сок имбиря и лимона, а также минералы: селенит кальция и тригидрат цитрата цинка, что отражают повышенную минерализацию. Сивера применяется для улучшения работы сердечно-сосудистой системы, Иммун плюс направлен на вспомогательную работу иммунной системы.

Фридом позиционируется для восстановления и поддержания опорно-двигательной системы, одновременное наличие витаминов E, C, флавоноидов апельсина и хондропротекторов, что приводит к понижению поверхностного натяжения, повышению электропроводимости и повышению минерализации более важны для восстановления хрящевой ткани.

ВЫВОДЫ

По результатам анализа мы выявили, что несмотря на различный состав гелей их средний показатель pH находится в диапазоне 3,22 – 3,56, что означает, что их среда кислая. Считаем, что расхождение в данном диапазоне является не значительным. Плотность гелей также имеет не очень большое различие от 0,9887 до 1,1004 г/см³. Очень приближено к значениям воды. Поверхностное натяжение первых четырех гелей приближено друг к другу от 0,0727 до 0,0758 Дж/м², из-за примерно равного количества поверхностно активных и неактивных веществ в их составе. Но пятый гель Фридом проявляет меньшее поверхностное натяжение из-за наличия большего количества поверхностно активных веществ в его составе. Принципиальные отличия вносят хондропротекторы. Также хондропротекторы, входящие в состав геля Фридом влияют на его электропроводимость и минерализацию, делая данные показания отличными от остальных гелей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. The effect of a standardized capsule of Aloe vera gel on the quality of life in patients with systolic heart failure: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial: сайт. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.7775> (дата обращения: 10.03.2023)
2. Справочник по продукции ЛР Лайфтакт. – Москва: 2023. – 176 с.
3. Афанасьева Т. А. Лабораторный практикум по физической химии (для студентов фармацевтического факультета УГМА). - Екатеринбург: 2012. - 30 с.

Сведения об авторах

Г.С. Шевченко – студент

В.В. Завьялова* – студент

Т.М. Шерстобитова – кандидат технических наук, доцент

Information about the authors

G.S. Shevchenko – student

V.V. Zavyalova* – student

T.M. Sherstobitova – Candidate of Sciences (Technical), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

lera.zevyalova.199@gmail.com