

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОБОСНОВАНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ФИТОКОМПЛЕКСОВ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ В СОСТАВЕ ГЕЛЯ

Лежнева Л.П.

Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации», Пятигорск, e-mail: l-lezhneva@mail.ru

В статье изложены исследования по обоснованию состава и технологии геля на основе двух фитокомплексов из листьев крапивы двудомной. Изучена степень высвобождения фитокомплексов листьев крапивы из гелей. Показано, что оптимальная концентрация хлорофилла составляет 2 %, а сока крапивы-10%. Объектом нашего изучения служит хорошо известное и распространенное лекарственное растение-крапива двудомная, листья которой содержат богатый комплекс липофильных и водорастворимых соединений. Конечной целью наших исследований является разработка состава и технологии геля на основе двух фитокомплексов из листьев крапивы двудомной. Максимально очищенный хлорофилл представляет липофильную фазу растения, а сок из свежесобранных листьев крапивы- комплекс водорастворимых веществ[1]. В процессе реализации поставленной цели первостепенная задача исследований состояла в определении оптимальной концентрации указанных фитокомплексов крапивы двудомной в составе геля.

Ключевые слова: крапива двудомная, водорастворимый комплекс листьев крапивы, микробиологические методы, гелевые основы.

RESEARCHES ON THE JUSTIFICATION OF THE CONCENTRATION OF PHYTOCOMPLEXES URTICA DIOCA IN THE GEL COMPOSITION

Lezhneva L.P.

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk .E-mail: l-lezhneva@mail.ru

In the article the researches on justification of composition and technologie of gel based on two phytocomplexes of urtica dioica were outlined. It was studied the degree of the release of phytocomplexes of leaves urtica dioica from gels. It was shown that the optimal concentration of chlorophyll is 2% and the juice of urtica dioica is 10%. Our study is the well- known and common - herb nettle leaves which contain a rich set of lipophilic and water-soluble compounds .

The ultimate goal of our research is the development of technology and gel based on two phytocomplex of nettle leaves . Maximum chlorophyll is purified lipophilic phase plant , and the juice of freshly picked leaves of a nettle - complex water-soluble substances . [1]

During the implementation of this goal primary goal of research was to determine the optimal concentration of these phytocomplex nettle in the composition of the gel.

Keywords: urtica dioica, water-soluble complex of leaves of urtica dioica, microbiological methods, gel bases.

Актуальность использования целебных свойств растений при разработке новых лекарственных препаратов постоянно возрастает. Для России, которая отличается богатством и разнообразием флоры, это направление в фармацевтической науке особенно перспективно.

Объектом нашего изучения служит хорошо известное и распространенное лекарственное растение-крапива двудомная, листья которой содержат богатый комплекс липофильных и водорастворимых соединений[6].

Конечной целью наших исследований является разработка состава и технологии геля на основе двух фитокомплексов из листьев крапивы двудомной. Максимально очищенный хлорофилл представляет липофильную фазу растения, а сок из свежесобранных листьев крапивы- комплекс водорастворимых веществ[2].

В процессе реализации поставленной цели первостепенная задача исследований состояла в определении оптимальной концентрации указанных фитокомплексов крапивы двудомной в составе геля.

Учитывая результаты предварительного изучения антимикробной активности растения, нами был использован в ходе эксперимента микробиологический метод.

Степень высвобождения фитокомплексов листьев крапивы исследовали способом «колодцев», основанным на оценке угнетения роста тест-культур путем измерения диаметра зон задержки роста микроорганизмов вокруг «колодцев», включая их диаметр. Тест –культурами служили *Staphylococcus aureus* (209) и *Bacillus subtilis*-42.

Были приготовлены 2 серии гелей, отличающихся концентрацией максимально очищенного хлорофилла и сока крапивы. В качестве модельной основы для них выбрана композиция следующего состава: ПЭО-400-50,0; ПЭО-1500-20,0; воды очищенной до 100,0.

На поверхность агара в чашках Петри наносили посев сплошным газоном стандартных взвесей используемых тест-культур. Стерильным сверлом диаметром 6 мм делали лунки на одинаковом расстоянии друг от друга, в которые помещали образцы гелей массой 0,5 г. Все чашки Петри оставляли в термостате (37⁰С) на 18-20 часов строго горизонтально для получения круглых зон угнетения роста микрофлоры[1].

Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Результаты изучения влияния концентрации максимально - очищенного хлорофилла крапивы на антимикробную активность

Концентрация очищенного крапивы, %	максимально хлорофилла	Диаметр зон задержки роста тест-культур, мм	
		<i>Staphylococcus aureus</i> (209)	<i>Bacillus subtilis</i> -42
1		13	18
2		17	23
3		17	23
4		17	23
5		17	23

Таблица 2

Результаты изучения влияния концентрации сока крапивы на антимикробную активность

Концентрация сока крапивы, %	Диаметр зон задержки роста тест-культур, мм	
	<i>Staphylococcus aureus</i> (209)	<i>Bacillus subtilis</i> -42
1	7	10
2	7	10
3	7	11

4	8	11
5	9	12
6	10	13
7	10	13
8	11	15
9	12	17
10	14	20
11	14	20
12	14	20

Из полученных данных можно заключить, что оптимальная концентрация максимально очищенного хлорофилла в составе геля составляет 2 %, а сока крапивы -10%.

При проведении последующих технологических исследований образцы гелей должны содержать фитокомплексы крапивы двудомной в концентрациях, установленных микробиологическим методом[3,5].

Для подтверждения полученных результатов нами были проведены биофармацевтические исследования [4]. Биофармацевтическую оценку гелей по степени высвобождения максимально очищенного хлорофилла проводили по методике, в которой в качестве модельной среды, характеризующей липофильно-гидрофильный баланс структур организма, применяли систему, состоящую из равных частей эмульсий прямого и обратного типа. Эмульсия №1 имела следующий состав: вазелина- 87 частей, эмульгаторы Т2-3 части, воды очищенной- 10 частей. Эмульсия №2 состояла из 85 частей вазелина, 5 частей желатозы, 10 частей воды очищенной. Готовую модельную среду вносили в конические пробирки Вассермана до верхнего деления. На поверхность модельной среды помещали равные навески различных образцов гелей, отличающихся концентрацией максимально очищенного хлорофилла. Изучение процесса высвобождения хлорофилла проводили в течение 72 часов, в термостате при температуре 37⁺ 0,5 С. По величине окрашенной хлорофиллом зоны модельной среды судили о степени высвобождения его из гелей с различной концентрацией фитокомплекса. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты изучения влияния концентрации максимально очищенного хлорофилла на степень высвобождения гелей

Концентрация максимально очищенного хлорофилла, %	Величина окрашенных зон, мм			
	18 часов	36 часов	54 часа	72 часа
1	4	9	12	16
2	7	12	14	21

3	7	12	14	21
4	7	12	14	21
5	7	12	15	21

Из полученных результатов следует, что оптимальная концентрация максимально очищенного хлорофилла в составе геля составляет 2%.

Степень высвобождения биологически активных веществ водорастворимых веществ сока крапивы из гелей изучали методом диффузии в желатиновый гель в опытах «in vitro». В приготовленный 5% желатиновый гель вводили индикатор на дубильные вещества- хлорид железа (III). Гель разливали в чашки Петри и после его формирования вырезали отверстия диаметром 6мм, в которые вносили навески образцов гелей по 1,0 г. Концентрация сока крапивы в исследуемых образцах составляла от 2 % до 12%. Дубильные вещества образовывали с хлоридом железа (III) фиолетовое окрашивание. По радиусу окрашенных зон судили о степени высвобождения дубильных соединений сока крапивы. Полученные в ходе эксперимента результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты изучения влияния концентрации сока крапивы на степень высвобождения его БАВ из гелей

Концентрация сока крапивы, %	Величина окрашенных зон, мм		
	4 часа	8 часов	12 часов
2	2	4	7
4	3	5	9
6	3	5	9
8	3	6	10
10	4	7	12
12	4	7	12

Анализ полученных результатов подтверждает оптимальную концентрацию сока крапивы 10%.

Таким образом, комплексные исследования по определению концентрации фитокомплексов в геле позволили установить оптимальный его состав с содержанием максимально очищенного хлорофилла в концентрации 2 % и сока крапивы в концентрации 10%.

Список литературы

1. Государственная фармакопея Российской Федерации.-12 изд.-М.: Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008.-Ч.1.-С .160-180.
2. Лежнева, Л.П. Сырьевая база экологически безопасных лекарственных препаратов на примере крапивы двудомной / Л.П. Лежнева, Д.А. Еделев// Жизнь и безопасность: науч.-образов. аналит. журнал.- 2004.-№2-3а .-182-184.
3. Лежнева, Л.П. Теоретическое и экспериментальное обоснование возможности применения крапивы двудомной в практической медицине / Л.П. Лежнева. – Пятигорск, 2010.-100с.
4. Лежнева, Л.П. Биофармация- теоретическая основа разработки и стандартизации рациональных лекарственных форм/ Л.П. Лежнева, Л.С. Кузнецова, З.Д. Хаджиева.- Пятигорск: РИА-КМВ, 2011.-138с.
5. Хаджиева, З.Д. Разработка технологии и технологические исследования мази для профилактики и лечения атопического дерматита// Человек и лекарство: тезисы докладов 17-го Рос. нац. конгр. 12-16 апр. 2010г.- М,2010.-С.737-738.
6. Хаджиева, З.Д. Изучение возможности медицинского применения фитокомплексов крапивы и солодки в форме гранул / З.Д. Хаджиева, Л.П. Лежнева, З.Б. Тигиева // Науч. ведомости БелГУ.-2010.- Вып.11.- №16(87).- С.114-119.

Рецензенты:

Компанцев Д.В., д.фарм.н., заведующий кафедрой технологии лекарств ПМФИ-филиала ВолгГМУ, г. Пятигорск.

Хаджиева З.Д., д.фарм.н., профессор кафедры технологии лекарств ПМФИ-филиала ВолгГМУ, г. Пятигорск.