

зом, исследование аморфной формы антигельминтного препарата флюбендазола привело нас к новой полиморфной модификации, которая

оказывается более предпочтительна, чем исходная коммерческая форма. Ссылки на литературу [1, 2].

### Список литературы

1. Thayer A. M. *Finding solutions // Chemical & Engineering News*, 2010. – V. 88. – № 22. – P. 13–18.
2. Voronin A. P., Vasilev N. A., Surov A. O., Churakov A. V., & Perlovich G. L. (2021). *Exploring*

*the solid form landscape of the antifungal drug isavuconazole: crystal structure analysis, phase transformation behavior and dissolution performance. CrystEngComm*, 23 (48), 8513–8526.

## ПОЛУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ГРАМИЦИДИН С

И. С. Ватлин<sup>1,2</sup>, А. А. Дранников<sup>2</sup>

Научный руководитель – д.х.н., профессор, директор ИШХБМТ М. Е. Трусова

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, Vatlin.i@mail.ru

<sup>2</sup>АО «Производственная фармацевтическая компания Обновление»  
630096, Россия, г. Новосибирск, ул. Станционная 80

Одно из часто встречаемых заболеваний кожи с основным симптомом нагноение – это пиодермия, бактериальное заболевание возбудителем которой являются *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* и др. С каждым годом устойчивость патогенов к антибиотикам возрастает. Антимикробные пептиды – привлекательные кандидаты для разработки лекарственных средств.

Одним из пептидов с сильными антибактериальными свойствами, а также специфическим механизмом действия является Грамицидин С [1].

В качестве одного из препаратов для лечения пиодермии зарегистрирован лекарственный препарат Грамицидин С, концентрат для приготовления раствора для местного и наружного применения спиртовой 2 %. Концентрат, раз-

Таблица 1. Составы исследуемых композиций

№ Образца	Количество компонентов, масс. %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование								
Грамицидин С	0,02							
гипромеллоза Е6	12,0	12,0	–	–	–	–	–	–
гипромеллоза Е50	–	–	12,0	12,0	–	–	–	–
гипромеллоза К15М	–	–	–	–	2,0	2,0	–	–
гипромеллоза К100М	–	–	–	–	–	–	2,0	2,0
полиэтиленгликоль 400	3,5	–	3,5	–	1,0	–	1,0	–
полиэтиленгликоль 4000	–	3,5	–	3,5	–	1,0	–	1,0
полисорбат 80	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Вода	до 100 %							
Характеристика: Показатель качества «Описание»								
Тонкая пластинка круглой формы, прозрачная, без посторонних включений	Соотв.	Не соотв. Непрозрачная	Не соотв. Включ.	Не соотв. Непрозрачная.	Не соотв. Непрозрачная	Не соотв. Шерохов	Не соотв. Шерохов	Не соотв. шерохов.

бавленный 70 % спиртом этиловым в сто раз, затем наносится на кожу по 2–3 раза в сутки для лечения [2]. Альтернативной для создания лекарственной формой для местного применения являются пленки [3].

Целью данной работы являлся подбор вспомогательных веществ для получения пленок на основе грамицидина С для лечения заболеваний кожи при пиодермии.

В качестве объекта исследования использовали грамицидина С дигидрохлорид (ТУ 9348-023-47509455-2012, АО «ПФК Обновление», Россия), вспомогательные вещества – гипромеллоза, EP/USP (Ashland Inc, США), полисорбат-80, EP/NF (Croda International plc, Великобритания), полиэтиленгликоль EP/USP (Clariant Produkte GmbH, Германия) и вода очищенная (ГФ РФ XIV, ФС.2.2.0020.18). По литературным

данным и экспериментально полученным, определены составы для отработки технологии, которые отражены в таблице 1. Получение пленок проводили по методу литья, после высушивали до постоянной массы под вакуумом в течение 24 часов при температуре  $50 \pm 2$  °С в сушильном шкафу (VAC-24, Китай). Поверхности образцов были исследованы на наличие неровностей с использованием оптического микроскопа (Phenix XSP-36, Россия).

В результате проведенной работы был подобран оптимальный состав вспомогательных веществ. Наиболее перспективным пленкообразователем на основе гидроксипропилметилцеллюлозы является гипромеллоза Еб. Полученный результат позволяет проводить дальнейшую разработку новой лекарственной формы Грамицидина С для местного применения.

### Список литературы

1. *Lei J. et al. // American journal of translational research, 2019. – V. 11. – № 7. – P. 3919.*
2. *Государственный реестр лекарственных средств. Грамицидин С. Доступно по ссылке: <https://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx?s=%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BD&m=mnп>. Ссылка активна на 12.12.2021.*
3. *Di Martino A. et al. // International journal of biological macromolecules, 2019. – V. 140. – P. 1183–1193.*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ И ОБЩЕЙ ЗОЛЬНОСТИ В ПЛОДАХ РАСТЕНИЙ РОДА *Rubus L.*

А. В. Головин

Научный руководитель – к.х.н., доцент ИЖС Я. В. Веремейчик

Институт живых систем

ФГАОУ ВО Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта  
г. Калининград, ул. Университетская, 2, [abisls@kantiana.ru](mailto:abisls@kantiana.ru)

Плоды многих ягодных культур, используемые в народной медицине, содержат широкий спектр биологически активных веществ, которые обуславливают фармакологическую ценность. Так, минеральные вещества, в их числе макроэлементы, играют важную роль в питании: оказывают влияние на коллоидные свойства белковых молекул, поддерживают нормальное протекание физиологических процессов и постоянное осмотическое давление в клетках.

Целью настоящей работы является определение ряда макроэлементов и общей зольности в замороженных плодах малины и ежевики, находящихся в розничной продаже в торговых сетях г. Калининграда: 1) плоды малины быстрозамороженные «Всегда пожалуйста!»; 2) плоды ма-

лины быстрозамороженные «SPAR»; 3) малины замороженные «Экстра класс»; 4) плоды ежевики быстрозамороженные «1 класс»; 5) плоды ежевики быстрозамороженные «Hortex»; 6) плоды ежевики замороженные, произрастающие на приусадебном участке на территории пос. Долгоруково Калининградской области.

Определение ряда макроэлементов проводили методом капиллярного электрофореза при помощи системы «Капель-105/105М» («Люмэкс», СПб, Россия) с использованием капилляра L=60 см, ID=75 мкм при напряжении +25 кВ, температуре 20 °С (ввод пробы при 150 мбар·с, детектирование при 267 нм). В качестве ведущего электролита выступала смесь бензидазола, винной кислоты и 18-краун-6. Опре-