

1. Изменение экскреторной функции почек крыс было получено при использовании левофлоксацина в дозе 450 мг/кг в течение 10 суток.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Безопасность и переносимость антибиотиков в амбулаторной практике / Стецюк О.У., Андреева И.В., Колосов А.В., Козлов Р.С. // КМАХ. – 2011. – Т. 13, № 1.
2. Lipsky B.A., Baker C.A. Fluoroquinolone toxicity profiles: a review focusing on newer agents / Clin Infect Dis. – 1999; 28(2): 352-62.
3. Lomaestro B.M. Fluoroquinolone-induced renal failure. Drug Saf. – 2000; 22(6): 479-85.
4. Haematological and histopathological analyses of levofloxacin induced toxicity in mammals / Ara, C., Asmatullah et al. // Punjab Univ. J. Zool. – 2020; 35(1): 01-06.
5. Lack of nephrotoxic effects of the new quinolone antibacterial agent levofloxacin in rabbits / Inage F., Kato M., Yoshida M. et al. // Arzneimittelforschung. – 1992; 43(3A): 395-7.

Сведения об авторах

А.Ю. Деркач – студент

В.М. Бахтин – аспирант

Н.В. Изможерова – д.м.н., доцент

Information about the authors

A.Yu. Derkach – student

V.M. Bakhtin – postgraduate

N.V. Izmozherova – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor

УДК: 615.45

РАЗРАБОТКА ПРОТИВОВИРУСНОЙ НАЗАЛЬНОЙ МАЗИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГРИППА И НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Яна Андреевна Ерыгина¹, Анастасия Алексеевна Зарывных², Мария Владимировна Шморгун³, Ольга Александровна Мельникова⁴

¹⁻⁴ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

³mariashmorgun9967@gmail.com

Аннотация

Ведение. В современном мире с каждым годом растет число возбудителей острых респираторных заболеваний. На основе доказанной противовирусной активности осельтамивира фосфата необходимо создание назальной мази. **Цель исследования** – разработать противовирусную назальную мазь для профилактики гриппа и новой короновирусной инфекции. **Материалы и методы.** Анализ фармакопейной статьи «Осельтамивира фосфат», анализ основ для мази, подбор мазевой основы, метод спектрофотометрии, MS Excel. **Результаты.** Проанализированы и выбраны основы для мазей. Приготовлены

две мази из основ: полиэтиленгликолевая (ПЭГ-4000 + ПЭГ-400) и гуаровая камедь. **Обсуждение.** Полученные данные показывают, что целесообразным выбором мазевой основы является полиэтиленгликолевая. **Выводы.** Разработан состав двух назальных мазей с действующим веществом осельтамивир и мазевыми основами – смеси ПЭГ-400 и ПЭГ-4000 и гуаровой камеди. В выборе мазевой основы для действующего вещества осельтамивира наибольший приоритет отдается гидрофильным веществам – ПЭГ и гуаровая камедь. В сравнении с гуаровой камедью, ПЭГ является наиболее целесообразным выбором при разработке противовирусной назальной мази.

Ключевые слова: COVID-19, осельтамивир, противовирусная мазь, назальная мазь, профилактика коронавирусной инфекции.

DEVELOPMENT OF ANTIVIRAL NASAL OINTMENT FOR PREVENTION OF INFLUENZA AND NEW CORONAVIRUS INFECTION

Yana A. Erygina¹, Anastasia A. Zaryvnykh², Maria V. Shmorgun³, Olga A. Melnikova⁴

¹⁻⁴Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia

³mariashmorgun9967@gmail.com

Abstract

Introduction. In the modern world, the number of pathogens of acute respiratory diseases is growing every year. Based on the proven antiviral activity of oseltamivir phosphate, it is necessary to create a nasal ointment. **The aim of the study** – to develop an antiviral nasal ointment for the prevention of influenza and a new coronavirus infection. **Materials and methods.** Analysis of the pharmacopoeia article "Oseltamivir phosphate", analysis of the bases for the ointment, selection of the ointment base, spectrophotometry method, MS Excel. **Results.** The bases for ointments are analyzed and selected. Two ointments from the bases were prepared: polyethylene glycol (PEG-4000 + PEG-400) and guar gum. **Discussion.** The data obtained show that polyethylene glycol is an appropriate choice of ointment base. **Conclusions.** The composition of two nasal ointments with the active substance oseltamivir and ointment bases – a mixture of PEG-400 and PEG-4000 and guar gum has been developed. In choosing an ointment base for the active substance of oseltamivir, the greatest priority is given to hydrophilic substances - PEG and guar gum. In comparison with guar gum, PEG is the most appropriate choice when developing antiviral nasal ointment.

Keywords: COVID-19, oseltamivir, antiviral ointment, nasal ointment, prevention of coronavirus infection.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с появлением COVID-19 встает вопрос о разработке новых методах защиты нашего организма от возбудителей острых респираторных заболеваний. Вирус SARS-CoV-2 проникает через слизистую оболочку носа, гортани с последующим поражением основных органов, поэтому особое внимание стоит уделить профилактике верхних дыхательных путей. В этом случае рационально использовать лекарственные формы, предупреждающие

попадания вируса в организм, не вызывающие дополнительные побочные эффекты и доступные для производства. На основе исследования противовирусной активности осельтамивира фосфата в отношении гриппа А и В, являющегося «Золотым стандартом» в данной терапии, можно сделать вывод о необходимости его использования в виде назальной мази для профилактики против новой коронавирусной инфекции.

Цель исследования – разработать противовирусную назальную мазь для профилактики гриппа и новой коронавирусной инфекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ фармакопейной статьи «Осельтамивира фосфат»; анализ и выбор основ для мазей. Физико-химический метод спектрофотометрии. MS Excel для обработки результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При разработке мазей необходимо правильно подобрать основу, для обеспечения определенного объема, консистенции и концентрации лекарственных веществ. От правильного сочетания лекарственного вещества и мазевой основы зависит скорость высвобождения лекарственного вещества, его доставки к тканям-мишеням и фармакологический эффект мази [1]. Основа должна отвечать следующим требованиям: обладать мажущей способностью; обладать химической стойкостью; быть индифферентной; не подвергаться обсеменению микроорганизмами; свойства основы должны соответствовать цели назначения мази [2]. Не существует мазевой основы, которая бы соответствовала всем требованиям, поэтому часто используют сложные мазевые основы.

Исходя из данных, полученных при изучении ФС «Осельтамивира фосфат» по показателю «растворимость» [3] наиболее подходящими основами для разработки противовирусной назальной мази стали – гуаровая камедь и смесь полиэтиленгликоля-400 и полиэтиленгликоля-4000.

ПЭГ – гидрофильная основа для производства мягких лекарственных форм, применяемая в фармацевтической промышленности. Является инертным веществом, не раздражающим слизистые и не обладающим токсическим действием [4]. Кроме того, не изменяет запах при применении, что уменьшает возможность появления побочных эффектов [5].

Гуаровая камедь – натуральное вещество, которое получают из семян растения гуар семейства Бобовых [6], обладает хорошей переносимостью при использовании. Данная камедь относится к группе камедь-смола, представляющих собой высокомолекулярные углеводы, способные набухать и образовывать связывающие растворы [7], за счет чего обеспечивается замедленное высвобождение действующего вещества и увеличивается профилактический эффект мази [8].

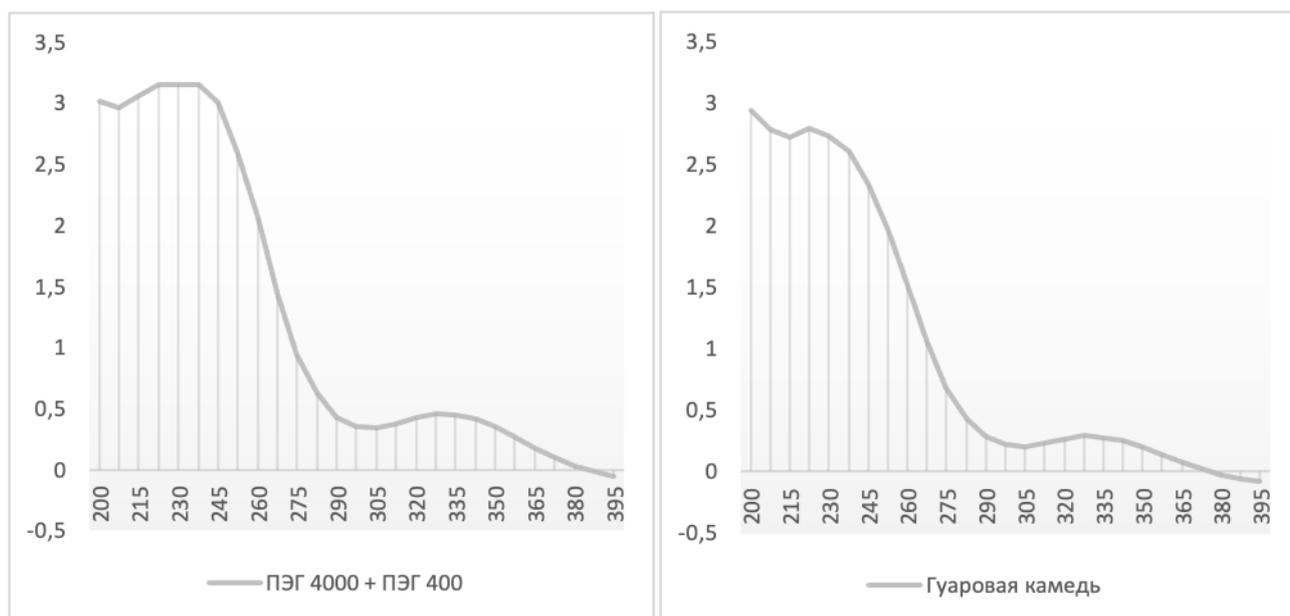
Для приготовления полиэтиленгликолевой мазевой основы 12,5 мг ПЭГ-4000 расплавляют на водяной бане, затем добавляют 37,5 мг ПЭГ-400 и перемешивают до получения однородной вязкой массы, в которую добавляют 0,0075 мг навески осельтамивира фосфата. Полученная мазь белого цвета с характерным запахом.

Для приготовления мазевой основы из гуаровой камеди 0,55 мг камеди растворяют в 13 мл теплой воды, в полученную основу добавляют 0,0075 мг навески осельтамивира фосфата. В итоге образуется неоднородная желеобразная масса.

ОБСУЖДЕНИЕ

В качестве физико-химического метода анализа используют спектрофотометрию, за счет простоты в использовании, чувствительности и способности определять вещество даже в малых концентрациях. Так же достоинствами данного метода является быстрота проведения анализа.

Для приготовления растворов для анализа отбирают 0,1 г навески каждой полученной мази, помещают в мерные стаканы, растворяют в 2 мл воды, добавляют 2 мл щелочного раствора гидроксилamina, встряхивают в течение 5 минут, затем прибавляют 2 мл разведенной хлористоводородной кислоты 8.3 % и 0.5 мл 10% хлорида железа (III) и полученные растворы отфильтровывают. 10 мл отфильтрованного раствора помещают в мерную колбу на 100 мл и доводят водой до метки. Измеряют оптическую плотность полученных растворов в спектрофотометре в максимуме поглощения при длине волны 222,5 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. У мази, содержащей гуаровую камедь в основе, оптическая плотность равна 0,287 (Рис 1.1); у мази из полиэтиленгликолевой



основы, оптическая плотность – 1,321 (Рис. 1.2.).

Рис 1.1. Осельтамир + ПЭГ 4000 + Рис. 1.2. Осельтамивир + гуаровая ПЭГ 40
камедь

Затем, для сравнения, были проанализированы обе мази. (Рис. 1.3)

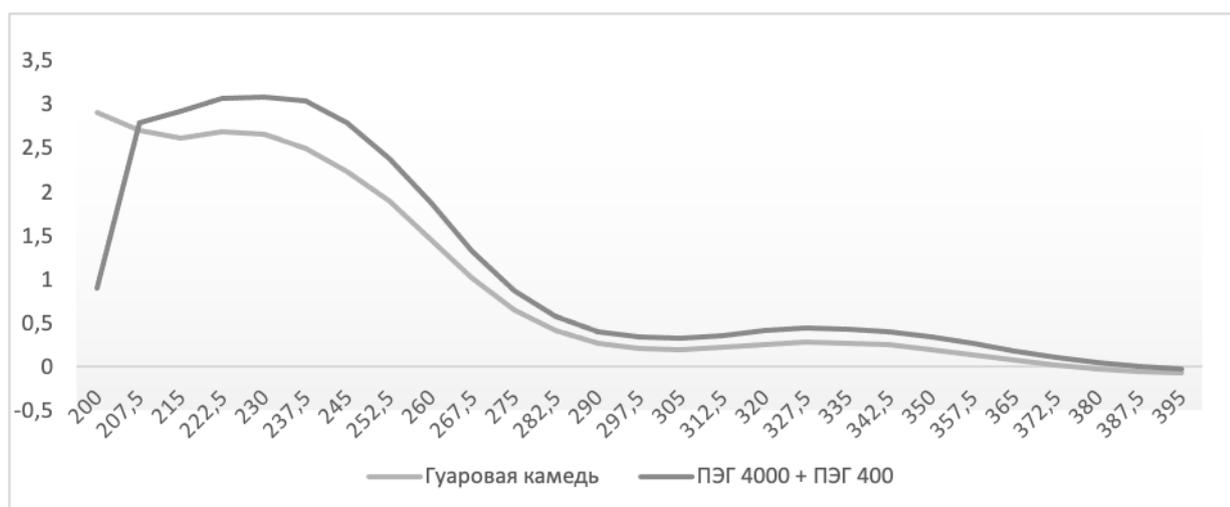


Рис. 1.3. ПЭГ 4000 + ПЭГ 400 + Гуаровая камедь

ВЫВОДЫ

Разработан состав двух назальных мазей с действующим веществом осельтамивир и мазевыми основами – смеси ПЭГ-400 и ПЭГ-4000 и гуаровой камеди. В выборе мазевой основы для действующего вещества осельтамивира наибольший приоритет отдается гидрофильным веществам – ПЭГ и гуаровая камедь. В сравнении с гуаровой камедью, ПЭГ является наиболее целесообразным выбором при разработке противовирусной назальной мази.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1.Дзюба В. Ф., Полковникова Ю. А., Сливкин А. И. Мягкие лекарственные формы: учебно-методическое пособие по дисциплине Фармацевтическая технология. – 2015. – С.7-8
- 2.Фармакопейная статья «Осельтамивира фосфат» от 15.03.2019. URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/388446140/>
- 3.Патент на изобретение РФ № 2758054 от 04.09.2021 «Антинематодозная композиция для ветеринарии и способ ее получения» / Кольцов В. В., Юсупова Л.М., Галкина И.В. и др.
4. Патент на изобретение РФ № 2367412 от 20.09.2009 «Пропитанный до насыщения порошок, повышающий биодоступность и/или растворимость активного вещества, и способ его получения» / БЕСС Жером (FR), БЕСС Лоранс (FR), АЛЬФОНС Мирьям (FR).
- 5.Булынецов С. В. и др. Гуар-новая бобовая культура для России // Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. – 2017. – С. 167-172.

6.Ивченко В. В., Бессонова О. В. Стабилизаторы, используемые в производстве мороженого // Региональный рынок потребительских товаров: особенности и перспективы развития, формирование конкуренции, качество и безопасность товаров и услуг. – 2014. – С. 93-96.

7.Грехнева Е. В., Кудрявцева Т. Н. Микрокапсулирование фурацилина как способ создания новых лекарственных форм, обладающих повышенной биологической доступностью и пролонгированным действием // Физика и технология наноматериалов и структур. – 2017. – С. 219-221.

Сведение об авторах

Я.А. Ерыгина – студент

А.А. Зарывных– студент

М.В. Шморгун – студент

О.А. Мельникова – доктор фармацевтических наук, доцент

Information about the authors

Ya.A. Erygina – student

A.A. Zaryvnykh – student

M.V. Shmorgun – student

O.A. Melnikova– Doctor of Sciences (Pharmacy), associate professor

УДК: 613.99

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕЛЕЙ ДЛЯ ИНТИМНОЙ ГИГИЕНЫ

Дарья Евгеньевна Жук¹, Эльмира Ибрагимовна Кехова², Полина Святославовна Фокина³, Татьяна Михайловна Шерстобитова⁴

¹⁻⁴ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹zhukdaria-2002@mail.ru

Аннотация

Введение. Для достижения благоприятного эффекта необходимо использование специальных средств для интимной гигиены. Для подмывания недопустимо использование спиртосодержащих косметических салфеток и косметического мыла, так как эти средства нарушают уровень влагилищного рН, что приводит к росту патогенной и условно-патогенной микрофлоры и развитию воспаления, поэтому для использования женщинам необходим специальный гель для интимной гигиены. **Цель исследования** – определить наиболее подходящий гель для интимной гигиены на основе результатов анкетирования и сравнения некоторых физико-химических свойств образцов. **Материалы и методы.** Провели анкетирование с участием 10 респондентов – студенток 2 курса фармацевтического, лечебного и стоматологического факультетов. Определили физико-химические свойства образцов: рН, электропроводность, поверхностное натяжение и плотность. **Результаты.** Деликатный гель для интимной гигиены «Floresan Intimate» является средством, которое наиболее полно удовлетворяет потребности женщин. **Обсуждение.** В ходе анкетирования, изучения состава и определения физико-химических