

досить широко застосовується у косметичній практиці. У склад мазі входить етакридину лактат, завдяки якому проявляється м'який антисептичний ефект, при цьому не подразнюється шкіра та водночас на поверхні шкіри знищуються мікроби. Присутність меду бджолиного сприяє усуненню запалення на уражених ділянках шкіри. При цьому проявляється активність меду щодо багатьох видів мікроорганізмів. Ще однією перевагою комбінованих мазей є зручність їх приготування. Виготовлення мазей змішаного типу регламентується тими ж правилами, які передбачені у технології окремих типів мазей з використанням певної послідовності їхнього приготування: мазь-суспензія, мазь-розчин, мазь-емульсія (мазь-сплав можна готувати за необхідності). У випадку відсутності якогось з перелічених типів мазей, даний тип пропускається, а всі інші готуються відповідно до наведеної послідовності в одній ступці, за необхідності зміщуючи отриману раніше мазь до її стінки.

**Висновки.** Мазь – м'яка лікарська форма, яка складається з основи та речовин, які рівномірно розподіляються, передбачає місцеве застосування – нанесення на уражені ділянки шкіри, рани та слизові оболонки шкіри. Поліфункціональні мазі – це мазі переважно комбінованого типу, які застосовуються для лікування захворювань різної етіології та тяжкості з урахуванням фізико-хімічних властивостей лікарських речовин, їх взаємодії між складовими компонентами та проявом цілого ряду фармакологічних ефектів щодо лікування косметичних та дерматологічних дефектів, уражень, запалень шкірних покривів.

## ВИБІР ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН ПРИ РОЗРОБЦІ СПРЕЮ НАЗАЛЬНОГО ПРОТИАЛЕРГІЧНОЇ ДІЇ

Єфременко Д. С.

Науковий керівник: Колісник Т. Є.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

[kolisnyktyana@gmail.com](mailto:kolisnyktyana@gmail.com)

**Вступ.** Верхні дихальні шляхи, у тому числі носова порожнина, як місце введення лікарських засобів (ЛЗ) набули широкої популярності протягом останніх десятиліть. Завдяки зручності застосування та можливості дозування, спреї стали одним з найрозповсюдженіших способів доставки активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ).

Загальна площа носової порожнини становить близько 150 см<sup>2</sup>, а сумарний об'єм ~ 15 мл, що дозволяє більш ефективно зволожувати, зігрівати та фільтрувати вдихуване повітря за рахунок великої васкуляризації кровоносними судинами. Безперечно, такі властивості слизової оболонки можуть забезпечити розвиток як місцевих, так і резорбтивних ефектів фармакологічно активних речовин, що відкриває певні перспективи для пошуку препаратів системної та місцевої дії, які вводяться інтраназально. У той же час, постійний контакт слизової оболонки носа із зовнішнім середовищем робить носову порожнину «вхідними воротами» для цілого ряду інфекційних та неінфекційних патологій. Повітряний потік, як правило, містить пил та аерозольні частинки, що включає бактерії, віруси і потенційні алергени, які осідають у передніх відділах носової порожнини. У структурі захворювань, асоційованих з розвитком назальних симптомів, одне з провідних місць займає алергічний риніт – патологічний стан, що значно знижує якість життя. Імунологічна відповідь у носовій

порожнині веде до формуванню характерної симптоматики у вигляді ринореї, набрякості, утруднення носового дихання з розвитком трудової та соціальної дезадаптації, непродуктивної діяльності, зниженої працездатності та порушення сну. Сучасна терапія алергічного риніту передбачає прийом препаратів системної дії –  $H_1$ -антигістамінних препаратів та інтраназальних кортикостероїдів, при чому застосування останніх обмежується розвитком серйозних побічних ефектів. Перспективним напрямом терапії алергічного риніту можна вважати місцеве застосування антигістамінних препаратів. Рациональне інтраназальне використання  $H_1$ -антигістамінних препаратів практично виключає ризик виникнення небажаних лікарських реакцій та підвищує ефективність проведеної терапії.

**Мета дослідження** полягала у виборі допоміжних речовин для комбінованого назального спрею, що як АФІ містить 0.4% хлорфеніраміну малеату (блокатор  $H_1$ -гістамінових рецепторів) та 0.1% амонію гліциризинату (сіль гліциризинової кислоти з протизапальною та протиалергічною дією, що також посилює проникність мембрани назальної слизової для інших АФІ).

**Матеріали та методи.** Активні субстанції: хлорфеніраміну малеату (фірма-виробник Supriya Lifescience Ltd., Індія), амонію гліциризинат (фірма-виробник Ningbo Green-Health Pharmaceutical Co., Ltd., Китай). Методи: потенціометрія, пікнометричне визначення густини рідин, капілярна віскозиметрія, визначення факелу розпилу зразків крізь насадку (актуалізатор) спрею.

**Результати дослідження.** Встановлено, що хлорфеніраміну малеат та амонію гліциризинат розчинні у воді очищеній, проте водний розчин хлорфеніраміну малеату має значення рН 4.43, що нижче рекомендованого діапазону цього показника для інтраназальних препаратів (4.5-8.0). Тому при розчиненні цього інгредієнту до основного розчинника води очищеної додавали невелику кількість 5% водного розчину натрію гідроксиду до рН 7.0-7.4, що також підвищило швидкість розчинення. При сумісному розчиненні обох діючих речовин було помічено слабке утворення осаду, тому в подальшому було виготовлено модельні зразки з додаванням різних співрозчинників з метою уникнення утворення осаду. Для цього застосовувались гліцерин, пропіленгліколь, макрогол 400, полісорбат 80. Відсутності осаду одразу після приготування вдалося досягти розчиненням амонію гліциризинату у поліпропіленгліколі, макроголі 400 або їхній суміші у співвідношенні 1:1 (кількість співрозчинників складала 5% від загальної маси ЛЗ). Результати дослідження густини і в'язкості модельних розчинів показали, що зразок із сумішшю макрогола 400 та пропіленгліколю (1:1) має найменші значення цих показників. Невеликі значення в'язкості розчину назального спрею є бажаними, оскільки при цьому досягається краща дисперсність та розподілення крапель розчину при його механічному розпиленні крізь насадку. Це також було підтверджено експериментальними випробуваннями з визначення факелу розпилу зразків крізь насадку спрею: розпилення зразку на основі суміші співрозчинників призвело до утворення найбільшої площі розпилу, яка характеризувалась симетричністю. Одержані результати вказують на те, що запропонований склад назального спрею забезпечить необхідний контакт АФІ із слизовою порожниною носа, тобто сприятиме необхідній терапевтичній ефективності препарату.

**Висновки.** Проведені дослідження дозволили підібрати допоміжні речовини з груп розчинників, співрозчинників та регуляторів рН у складі назального спрею, які дозволяють досягти бажані фізико-хімічні та фармакотехнологічні властивості розроблюваного препарату.