

І.В. Андреева, О.І. Тихонов

ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОЗЧИНІВ МЕДУ ПОРОШКОПОДІБНОГО

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Ключові слова: мед порошкоподібний, розчин, спреї.

Ключевые слова: мед порошкообразный, раствор, спрей.

Key words: honey of powdery, solution, spray.

Експериментальними дослідженнями було визначено фізико-хімічні показники розчину меду порошкоподібного різних концентрацій: показник заломлення, питома електрична провідність, відносна в'язкість. Зроблено висновок про недоцільність включення до складу спрею розчинів з концентрацією понад 10%.

Экспериментальными исследованиями были определены физико-химические свойства раствора меда порошкообразного различных концентраций: показатель преломления, удельная электрическая проводимость, относительная вязкость. Сделан вывод о нецелесообразности введения в состав спрея растворов с концентрацией более 10%.

As a result of experimental researches physical and chemical properties of solution of honey of powdery different concentrations were certain: index of refraction, electric permittivity, relative viscosity. A conclusion is done about pointlessness of introduction in the complement of spray solutions with concentration more than 10%.

Інфекції верхніх дихальних шляхів (ВДШ) є, без сумніву, найчастішими захворюваннями, з якими сучасна людина зустрічається протягом усього періоду життя [5].

Гострі інфекції ВДШ можуть мати як бактеріальну, так і вірусну етіологію; хронічні, як правило, бактеріальну, рідше грибову природу.

Вірусне захворювання досить часто є тільки першою фазою захворювання, і воно «прокладає шлях» бактеріальній інфекції.

Розподіл дихальних шляхів на верхні та нижні (на рівні нижнього краю персневидного хряща) - умовне. До верхніх дихальних шляхів відносять: ніс, біляносові пазухи, глотку, гортань і слухові труби, до нижніх - трахею і бронхи.

Дихальні шляхи є не тільки повітряпровідною системою легенів, але і виконують захисну функцію. Захисні механізми діють на всіх рівнях дихальних шляхів.

Відомо, що повітряпровідні шляхи мають функціональну єдність не тільки в анатомо-фізіологічному, але і в клінічному відношенні. Так, у хворих хронічним бронхітом, хронічною пневмонією, бронхіальною астмою констатовано пригнічення транспортної функції епітелію слизової оболонки носа, зміщенням рН слизу у бік лужного середовища, десквамація клітин епітелію, дискореляція секреторних імуноглобулінів [1,2].

Сумісна патологія верхніх і нижніх дихальних шляхів має особливе значення у патогенезі рецидивуючої бронхолегеневої інфекції. У кожного другого пацієнта, хворого хронічним бронхітом, були проявлені симптоми ураження верхніх дихальних шляхів, у 2/3 - синусит.

Морфо-функціональна єдність верхніх і нижніх відділів дихальних шляхів, анатомо-фізіологічні особливості повітряпровідних шляхів, система захисних механізмів слизової оболонки свідчить про перспективність застосування аерозольних лікарських речовин для профілактики оториноларингологічних захворювань і лікування хворих.

У нас час все більше розповсюдження отримують лікарські препарати у вигляді спрею. Якщо порівнювати

спреї і аерозолі, слід відзначити, що при аерозольному розпилюванні середній розмір частинок складає 0,1-0,5 мкм. При застосуванні спрею цей показник складає 5-50 мкм, що сприяє фіксуванню препарату у нижніх відділах - глотки і гортані [7,8].

Особливий інтерес у плані створення ліків для застосування у оториноларингологічній практиці мають препарати природного походження, зокрема, на основі продуктів бджільництва - бджолиного меду та прополісу, які містять значну кількість активних речовин: фітонцидів, ефірних олій, мікроелементів, вітамінів, білків, ферментів, рослинних смол і бальзамів. Прополіс і мед діють бактерицидно і бактериостатично на багато мікроорганізмів та грибів [3,4,6].

МЕТОЮ нашого **ДОСЛІДЖЕННЯ** було визначення декількох показників меду порошкоподібного, як потенціального складника спрею для застосування у ЛОР-практиці.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ. У якості матеріалу був використаний 10% розчин меду порошкоподібного. В'язкість модельних сумішей визначали віскозиметром Освальда (ВПЖ-1) за ДФУ, с.23-24.

Поверхневий натяг визначали за методом Ребіндера. В склянку наливали досліджувану рідину і в зіткнення з її поверхнею приводили скляну трубку з капілярним кінцем. За допомогою аспілятора в склянці створювали розрядження, при якому через поверхню рідини продавлюється бульбочка повітря. При цьому вимірювали максимальну різницю рівнів рідини в трубочках манометра. Вимірювання проводили з водою і досліджуваним розчином.

Поверхневий натяг (Дж/м²) розраховували за формулою:

$$\sigma = \frac{r \cdot P}{2} \quad \text{або} \quad \sigma = K - P,$$

де: r - радіус отвору капіляра;

K — постійна для даного капіляра, яка визначається в

Фізико-хімічні показники розчинів меду порошкоподібного

№ п/п Найменування показників	Масова частка меду, $\omega_{\text{меду}}$ %			
	5	10	15	20
Розчинність	легко розчинний у воді	легко розчинний у воді	легко розчинний у воді	легко розчинний у воді
Показник заломлення, n_D	1,3390 ± 0,0002	1,3425 ± 0,0001	1,3530 ± 0,0002	1,3610 ± 0,0002
Питома електрична провідність, $\kappa \cdot 10^6, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$	0,62 ± 0,05	0,66 ± 0,005	0,75 ± 0,01	0,85 ± 0,01
Відносна в'язкість (η)	0,840 ± 0,013	1,315 ± 0,0001	1,780 ± 0,0002	1,980 ± 0,0002

Примітка: дані є середніми з 5 визначень

окремому досліді з рідиною, що має відому величину поверхневого натягу (звичайно водою).

Розрахувавши таким чином K , одержимо, що

$$\sigma = \sigma_{H_2O} \cdot \frac{R}{R_{H_2O}}$$

Відношення тисків можна замінити відношенням різності рівня рідини у трубках манометра h і h_{H_2O} - Формула розрунку:

$$\sigma = \sigma_{H_2O} \cdot \frac{h}{h_{H_2O}}$$

Визначення питомої електричної провідності проводили за допомогою мосту змінного струму Р-568. Джерелом змінного струму був звуковий генератор. Міст працював на частоті 1000 Гц, на електроди комірки

подавалася напруга 10 В. Вимірювання проводили у термостаті при 25°C. Питома електропровідність розчинів визначали за формулою:

$$\kappa = K/R$$

де κ - питома електрична провідність, $\text{См} \cdot \text{м}^{-1}$,
 K - стала комірки, м^2 ,

R - вимірний опір, Ом .

Показник заломлення розчинів вимірювали за допомогою лабораторного рефрактометра RL-2

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. З метою розробки спрею нами дослідженні такі показники, як: розчинність, показник заломлення, питома електрична провідність, в'язкість. Результати експериментальних досліджень наведені у таблиці №1.

Визначення цих характеристик показало, що питома електрична провідність, в'язкість, показник заломлення збільшується зі зростанням концентрації.

Відомості про авторів:

Тихонов О.І., академік Української АН, д. фарм. наук, професор, завідувач кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету.

Андреева І. В., доцент кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету.

Адреса для листування: м. Харків, вул. Блюхера, 4, Національний фармацевтичний університет.

Тел.: (0572) 67-91-84, (0572) 67-91-82

З точки зору розробки різної лікарської форми у вигляді спрею, у якому вихід вмісту приводиться механічним вичавлюванням рідини за допомогою клапанно-розпилувальної системи, недоцільно використовувати концентрації меду порошкоподібного більш 10. Метою наших подальших досліджень буде розробка складу спрею для використання в оториноларингології у якому в якості складового компонента, буде входити мед порошкоподібний.

ВИСНОВКИ

Показана актуальність створення спрею на основі продуктів бджільництва для використання у ЛОР-практиці.

Дослідженні фізико-хімічні показники розчинів меду порошкоподібного різних концентрацій: показник заломлення, питома електрична провідність, відносна в'язкість.

Зроблено висновок про недоцільність включення до складу спрею розчину з концентрацією понад 10%

ЛІТЕРАТУРА

1. Аэрозольные лекарственные вещества в оториноларингологии/ Лавренова Г. В., Шапаренко Б. А. - К.: Здоров'я, 1987-176 с.
2. Фармакоэкономические аспекты антибиотикопрофилактики в оториноларингологии/ Геллер Л. Н., Садриева О. Г.// Фармация. - 2008- №2-с. 26-29
3. Тихонов О. І., Ярних Т. Г., Черних В. П./ Теорія та практика виробництва лікарських препаратів прополісу/За ред. акад. О. І. Тихонова.-Х.: Основа, 1998.-384 с.
4. Antibacterial, antibungal and antiviral activity of propolis/ Kujumgiev A., Tsvetkova I. Sergedjieva Y., Bankova V.//I. Ethnopharmacol. 1999-64(3)-p. 235-240/
5. Lipworth B. I. TargetsforinhaledtreatmentRespir. Med.-2000.-V.94.-p.13-16
6. Constituents of propolis of Chechoslovak origin. V/Nady M., Suchy V., Vhin N.//Chem. Pap.-1998.-№5.-p. 691-696.
7. European Pharmacopoeia. - 5th ed. - Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2006. - P. 1872 - 1873.
8. Technical guide for the elaboration of monographs: 3rd ed. // Pharmeuropa. - 1999. - December. - P. 8.