

**СЕКЦИЯ**  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

**ИЗУЧЕНИЕ ВЯЗКОСТИ ВОДОРАСТВОРИМЫХ МАРОК**  
**ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОСТАВЕ**  
**ГЛАЗНЫХ КАПЕЛЬ**

*Е.Т. Жиликова, А.В. Агарина*

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород  
ezhilyakova@bsu.edu.ru

**Цель работы.** Проанализировать водорастворимые марки коллидона по показателю «вязкость раствора», а также отметить динамику изменения этого показателя от концентрации раствора в пределах, рекомендуемых для глазных капель.

**Методы исследования.** Модельные растворы получены методом прямого растворения в воде, дистиллированной при перемешивании. Определение вязкости проводили согласно ОФС 42-0038-07 «Вязкость» ГФ XII издания [4], в качестве измерительного прибора использован стеклянный капиллярный вискозиметр ВПЖ-2 с диаметром капилляра 1,31 мм.

**Результаты и выводы.** Производные поливинилпирролидона (ПВП) наиболее известны под торговым наименованием Коллидоны, зарегистрированным фирмой BASF, Германия. Выпускаются 2 типа коллидонов: первые являются водорастворимыми (Коллидон 12 PF, Коллидон 17 PF, Коллидон 25, Коллидон 30, Коллидон 90 F, Коллидон VA 64), вторые не растворимы в воде (Коллидон CL, Коллидон CL-M, Коллидон SR) [6].

Все марки обладают различными физико-технологическими характеристиками, и находят применение в составе разных лекарственных форм. Не растворимые в воде коллидоны, как правило, применяются в составе твердых лекарственных форм для регуляции высвобождения действующих веществ и разрыва таблетки [1].

Все водорастворимые марки используются в офтальмологических растворах. Коллидоны 17 PF, 25 и 30 обычно используют в глазных каплях, а высокомолекулярный Коллидон 90 F предпочтительно применять в растворах для контактных линз. Коллидон обычно добавляют в эти лекарственные формы в концентрациях от 2 до 10%.

Способность Коллидона к пленкообразованию и повышению вязкости растворов, а зачастую и способность к комплексообразованию, помогает удерживать раствор на поверхности глаза в течении более длительного времени. Такие свойства улучшают фармакотерапевтическое действие

офтальмологических растворов, сокращают количество необходимых инсталляций, а также используются в заменителях слезной жидкости.

Использование Коллидонов в технологии офтальмологических лекарственных средств так же повышает растворимость активных субстанций [2], повышает стабильность суспензий (суспензия мефенамовой кислоты), снижает их раздражающее действие (капли оксиметазолина). Косвенным применением в офтальмологии является использование Коллидона 30 в шипучих таблетках очищающих средств для контактных линз.

Так как основной из характеристик коллидонов является способность к загущению растворов, что обеспечивает пролонгацию в глазных лекарственных формах, нами были проанализированы водорастворимые марки ПВП по показателю «вязкость раствора».

Для анализа были приготовлены растворы коллидона-17 (10%, 20% и 25%), коллидона-25 (10%, 15% и 25%), коллидона-VA 64 (10%, 15%, 20% и 25%) и коллидона-30 (15%, 20% и 25%). На рисунке 1. представлена динамика возрастания вязкости с увеличением концентрации пролонгатора.

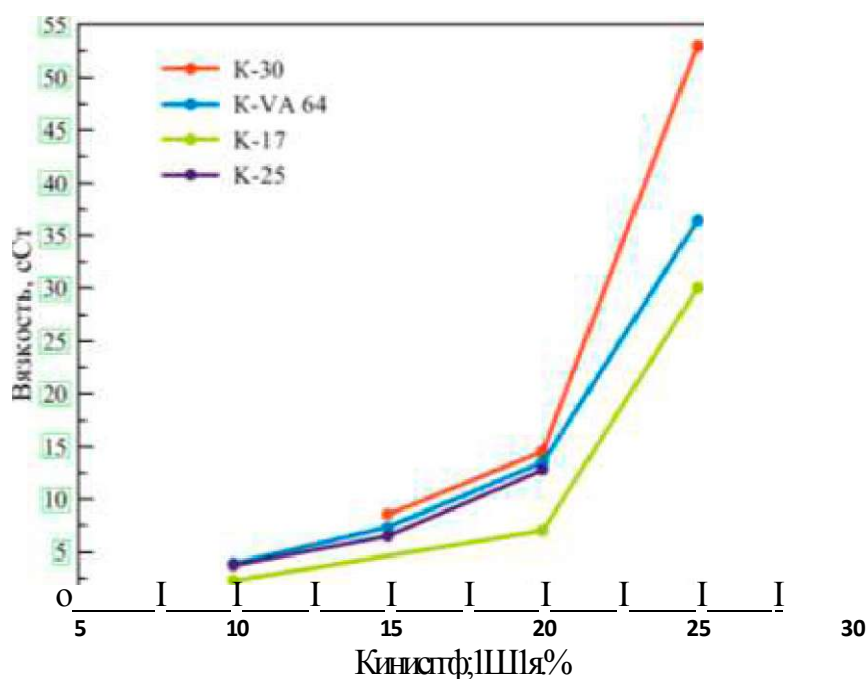


Рис.1. Динамика возрастания вязкости с увеличением концентрации коллидона различных марок

Данные, представленные на рисунке 1. подтверждают, что вязкость раствора находится в экспоненциальной зависимости от концентрации раствора и достигает наибольших значений у марок, с большей молекулярной массой (коллидон-30).

Согласно данным ГФ XIII издания, оптимальная вязкость глазных капель находится в пределах 5-15 сСт (но не должна превышать 150 сСт)[5] при этом литературные источники конкретизируют эти показатели для пролонгированных капель, рекомендуя соблюдать вязкость в диапазоне 15-30 сСт [3]. Такую вязкость способны придавать растворам коллидон 17 (в

концентрациях 22-25%), коллидон 25 (от 20%), коллидон VA 64 (21-24%), коллидон 30 (20-22%). Возможно так же комбинированное использование различных марок коллидона, а также сочетание их с прологнаторами, относящимися к другим группам (производным целлюлозы, полиэтиленгликоля и т.д.)

### **Литература**

1. Егошина Ю. А., Поцелуева Л. А. Современные вспомогательные вещества в таблеточном производстве // Успехи современного естествознания. 2009. № 10. С. 11-14.
2. Жилиякова Е. Т., Баскакова А. В., Новикова М. Ю. Разработка технологической методики повышения растворимости ацикловира // Фундаментальные исследования. 2013. № 6. С. 646-650.
3. Технология и стандартизация лекарств: сб. науч. тр.: в 2 т. / Гос.науч. центр лекарств. средств (ГНЦЛС) Госкоммедбиопротом; ред.:В. П. Георгиевский, Ф. А. Конев. - Харьков: РИРЕГ, 1996-2000. - Т. 2. - Харьков, 2000. - 784 с.
4. Государственная фармакопея Российской Федерации / М-воздравоохранения и соц. развития Рос. Федерации, Федер. агентство по здравоохранению и соц. развитию, Федер. служба по надзору в сфере здравоохранения и соц. развития [и др.]. - 12-е изд. - Москва: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2008. - Ч. 1. - 696 с.
5. Государственная фармакопея Российской Федерации 13-е изд. (Ч. 2) 2015. [Электронный ресурс.] URL: <http://femb.ru> (дата обращения 24.09.2016).
6. Buhler V, Kollidon - polyvinylpyrrolidone excipients for the pharmaceutical industry. 9th Ed. Ludwigshafen: BASF SE, 2008. 330 p.

## **РОЛЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ХИМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА**

*А.В. Заливская, Е. Т. Жилиякова*

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород  
[angelina1428@mail.ru](mailto:angelina1428@mail.ru)

На сегодняшний день население уделяет большое значение состоянию здоровья полости рта. Это необходимо для общего здоровья и качества жизни, ведь ухоженная улыбка — это не только красивый внешний вид, но и высокий статус в обществе. Для этого общество активно использует косметику для полости рта, или по-другому её называю дентальной косметикой, в которую входят зубные пасты, скрабы, кремы и маски для зубов, а также