

(кафедра фармацевтической технологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», кафедра фармацевтической технологии)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА**

Структура геля из поливинилового спирта (ПВС) представляет собой трехмерную пространственную сетку из высокомолекулярных веществ, которая удерживает жидкую дисперсионную среду (воду или органический растворитель). Эта сетка придает гелям способность сохранять форму, прочность, эластичность и вязкость.

Вязкость геля зависит от консистенции ПВС. Чем выше концентрация полимера, тем более вязким и густым будет сам гель. Работа с изменением концентрации позволяет контролировать консистенцию геля для получения конкретных модельных смесей с определенными физико-химическими свойствами.

Прочность геля связана с плотностью сетки полимера. Гели на основе ПВС могут быть как жидкими с неустойчивой сеткой, так и создавать плотные прочные структуры. Также, на прочность геля могут влиять вспомогательные вещества, такие как тетраборат натрия, используемый как сшивающий агент в опытных образцах, так как водный раствор ПВС легко превращается в гидрогель при добавлении тетрабората натрия вследствие образования межмолекулярного хелатного соединения при взаимодействии гидроксильных групп полимера с борат-ионами. Гели из ПВС, сшитые тетраборатом натрия, не распадаются при нагревании до 230 С. Полученные гидрогели являются слабосшитыми и сильнонабухшими в воде материалами, содержащими до 95 % воды [1].

Однако, чистый ПВС-гель при нагревании может становиться более жидким и терять свою структуру. При охлаждении он снова загустевает и становится более вязким. Также для некоторых марок ПВС (пр. 16/1) температура необходима для самого гелеобразования, так как полностью омыленные ПВС после набухания растворяются только в горячей воде.

В процессе исследования было разработано два геля 16% вязкий гель из ПВС с добавлением 2,5% глицерина в качестве пластификатора и гидрогель состава: 5% ПВС, 1,5% глицерин, 1% тетраборат натрия. В дальнейшем планируется использование гелей как основ для введения в них лекарственных веществ и изготовления из них пленочных покрытий

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Полетаева А. Н. и др. Гидрогели поливинилового спирта и их применение в индустрии детских товаров //Пластические массы. – 2022. – №. 9-10. – С. 46-49.
2. Мягкие лекарственные формы: ОФС.1.4.1.0008 // Государственная фармакопея Российской Федерации. XV изд. В 4 т. Т. 1. — Москва : Минздрав России, 2020. — С. 512–520.
3. Воробьева Е. В. Полимерные комплексы и гидрогели на основе полиакриловой кислоты и поливинилового спирта //Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2020. – Т. 64. – №. 1. – С. 55-62.