**Получение гелеобразующих форм фосфата декстрана и пуллулана для использования их в качестве гемостатических средств местного действия**

***Огородников В.Э.,1,2 Едчик А. В.,2 Пристромова Ю. И., 1,2 Барановская А. В., 1 Соломевич С.О.1***

*Аспирант, 2 год обучения*

*1Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь*

*2*[*Учебно-научно-производственное республиканское унитарное предприятие «УНИТЕХПРОМ БГУ»*](http://www.unitehprom.bsu.by/)*, Минск, Беларусь*

*E–mail:* [*aharodnikau.*](mailto:aharodnikau.)*u@gmail.com*

Неконтролируемое кровотечение по-прежнему остается ведущей причиной летальности при травмах и хирургических повреждениях. Поэтому разработка новых средств для остановки кровотечения имеет первостепенное клиническое и социальное значение. Природные полисахариды широко используются в препаратах для гемостаза в качестве основного химического компонента благодаря их идеальной биосовместимости и биоразлагаемости. Декстран является поликонденсационным полимером D-глюкозы, мономерные звенья которого объединены в основную цепь преимущественно α-(1→6)-D-глюкозидными связями. Пуллулан представляет собой линейный глюкозный полисахарид, продуцируемый полиморфным грибком *Aureobasidium pullulans*. Благодаря гидроксильным группам повторяющихся звеньев данные полисахариды можно модифицировать с получением многочисленных производных с предсказанными свойствами.

Задачей настоящего исследования стало получение гелеобразующих форм фосфата декстрана (ФД) и пуллулана (ФП) для их дальнейшего использования в качестве гемостатических средств местного действия, а также проанализировать зависимость физико-химических свойств образцов от условий получения. Исходные полимеры модифицировали при помощи фосфорилирующей смеси Bu3PO4: H3PO4:P2O5 при постоянной температуре 30 С. Получение различных свойств модифицированных образцов регулировали временем проведения реакции, а также составом реакционной смеси.

Было изучено содержание фосфорнокислых групп и проанализирована степень набухания ФД и ФП. Было установлено, что по мере увеличения времени реакции возрастает содержание фосфора и уменьшается набухание. Так же стоит отметить, что при увеличении содержания фосфорной кислоты уменьшается содержание фосфора в конечном продукте реакции. Далее для полученных образцов на основе фосфата декстрана был проведен ряд исследований in vitro, а именно гемолитический тест, тест на адсорбцию эритроцитов и тест на свертываемость крови *in vitro*. Гидрогели на основе ФД показали значительное уменьшение времени свертывания крови по сравнению с контрольной группой. Далее были отобраны образцы, для которых была проведена оценка гемостаза *in vivo.* Было установлено, что образцы модифицированного декстрана могут обеспечить эффективный гемостаз с сокращением времени свертывания крови и меньшей массой кровопотери, чем контрольная группа.

Результаты данной работы показали, что гидрогели на основе ФД могут иметь потенциал для достижения эффективного контроля кровотечения во время крупных операций и травмах.

**Благодарность**

Работа выполнена при поддержке Государственной программы научных исследований Республики Беларусь (2021–2025 годы, программа «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биоорганическая химия», грант № 2.2.02.07) и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Министерство инновационного развития Республики Узбекистан (2021–2023 годы, Белорусско-Узбекский научно-технический проект, грант № 20214044).