

Занемонец Е.А., Очковский В.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИИ БЕЛКОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ НА МЕДИЦИНСКИЙ ПОЛИСУЛЬФОН

Научный руководитель: канд. биол. наук, ассист. Макаревич Д.А.

Кафедра биологической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Гемосорбция является важным методом лечения различных заболеваний, таких как сепсис, тяжелые формы отравлений, почечная недостаточность и др. Полисульфон (ПС) обладает уникальными свойствами, такими как высокая механическая прочность, химическая стабильность и биосовместимость, что делает его прекрасным материалом для создания гемосорбентов. Исследования в области применения полисульфона для разработки новых гемосорбентов могут привести к созданию более эффективных и безопасных методов лечения, а также улучшению качества жизни пациентов.

Цель: оценить степень неспецифической адсорбции белков плазмы крови закрытыми и открытыми волокнами полисульфона в условиях стендового эксперимента для использования его в дальнейшем в качестве матрицы при создании гемосорбентов для связывания иммуноглобулинов G плазмы крови.

Материалы и методы. Стендовый динамический эксперимент был проведен с использованием волокон ПС, предоставленных ПУП «ФреБор» (Беларусь). Пробы собирали до и после контакта плазмы с полисульфоном. Для определения количества белка, подвергшегося неспецифической адсорбции на поверхности полых волокон полисульфона, проводили элюирование 0,9% раствором NaCl объемом, равным объему плазмы крови. Концентрацию общего белка в пробах плазмы крови определяли колориметрическим методом после образования биуретового комплекса. Определение концентрации альбумина проводили также колориметрически по реакции с бромкрезоловым зеленым. Концентрация общей глобулиновой фракции была принята за разницу между концентрацией общего белка и альбуминовой фракцией.

Результаты и их обсуждение. В результате динамического эксперимента было установлено, что количество общего белка в плазме крови после контакта с волокнами ПС с закрытыми концами уменьшается на $2,8 \pm 0,04$ г. При элюировании р-ром NaCl (0,9 %) объемом равным объему плазмы крови из капилляров выделяется $2,41 \pm 0,04$ г белка, что свидетельствует о неспецифическом характере такой адсорбции. При проведении эксперимента с волокнами ПС с открытыми концами изменение количества общего белка составило $7,1 \pm 0,01$ г - при элюировании было выделено $2,7 \pm 0,02$ г. Изменение количества глобулинов после контакта с волокнами ПС с открытыми концами выше, чем при использовании волокон ПС с закрытыми концами – $2,9 \pm 0,03$ г и $1,85 \pm 0,02$ г, соответственно.

Выводы. Соотношение альбуминовой к глобулиновой фракции белков плазмы крови в случае прохождения через открытие ПС волокна фактически не изменилось и составило $1,43 \pm 0,02$ до и $1,41 \pm 0,01$ после контакта. На основании полученных результатов для задач по удалению иммуноглобулинов из крови целесообразно дальнейшая модификация и лигандизация полисульфона с открытыми капиллярами. Так как, полисульфон не обладает способностью к специфической адсорбции на своей поверхности белков плазмы определенной фракции, а его неспецифическая адсорбция обусловлена гидрофобностью его поверхности.