

УДК 543.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ИОННОГО СОСТАВА ПРЕПАРАТОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ ЗДОРОВЫХ ДОНОРОВ

© Аникина М.А., Платонов И.А.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: maiaanikina2502@mail.ru

Плазма крови, используемая на практике как самостоятельный терапевтический препарат или в качестве исходного продукта для изготовления препаратов крови, является источником множества органических (белки, аминокислоты, пептиды) и неорганических (калий, натрий, кальций, магний, хлор, микроэлементы и т. д.) веществ [1]. Биопрепараты на основе плазм крови используются для лечения последствий поражений токсинами, различных форм гемофилии, инфекционных болезней, иммунологических и метаболических расстройств, врожденной или приобретенной гипопроотеинемии и компенсации потерь крови, а также для ускорения регенерации поврежденных внутренних тканей [2]. Однако на текущий период спрос на препараты крови в медицине превосходит предложение, поэтому на рынке фармацевтических препаратов создается дефицит препаратов, влияющих на кроветворение и кровь. В настоящее время потребность в препаратах, изготавливаемых на базе плазмы крови человека, удовлетворена лишь на 10 %.

Роль неорганических минеральных соединений крови, представленных в виде солей таких элементов, как натрий, хлор и калий, заключается в поддержании постоянства осмотического давления и уровня рН [3]. Так ионы натрия участвуют в водном обмене, задерживая воду в тканях, и определяют величину мембранного потенциала на границе клеток, влияющего на процесс транспорта веществ через биологические мембраны, в то время как ионы магния стабилизируют биологические мембраны, понижая их текучесть и проницаемость. Катионы натрия и хлорид-ионы, проникая из плазмы в клетки эритроцитов, участвуют в регуляции кислотно-основного баланса крови. Кальций, находящийся в плазме главным образом в виде ионов, при взаимодействии с белками участвует в процессе свертывания крови.

Баланс содержания неорганических минеральных соединений очень важен для нормального функционирования организма, в связи с чем контроль ионного состава препаратов крови является одной из основных задач при создании данного класса лекарственных препаратов.

Решение перечисленных проблем предлагается в данной работе, целью которой являлось определение ионного состава препаратов на основе побочного, ранее не используемого продукта фракционирования плазмы крови здоровых доноров, предоставляемых Самарской областной клинической станцией переливания крови, для оптимизации технологии изготовления нового лекарственного препарата.

Ионный состав препаратов на основе плазмы крови определялся методом капиллярного электрофореза с использованием системы «Капель-105М». При определении катионного состава в качестве фонового электролита выступал буферный раствор на основе бензимидазола, винной кислоты и 18 краун-6, измерения проводились в режиме косвенного детектирования при длине волны 267 нм и напряжении 25 кВ. Исследование содержания анионов осуществлялось с применением фонового электролита, содержащего оксид хрома (VI), диэтаноламин и гидроксид

цетилтриметиламмония, также в режиме косвенного детектирования при длине волны 374 нм и напряжении минус 17 кВ [4].

В ходе работы была определена методика пробоподготовки изучаемых препаратов, а также их качественный и количественный ионный состав; оценено влияние технологических этапов изготовления препарата плазмы крови и условий его хранения на ионный состав растворов.

Библиографический список

1. Волкова Л.В., Шульц Е.В. Перспективы использования побочных продуктов фракционирования донорской плазмы // Химическая технология и биотехнология. 2015. № 4. С. 49–63.

2. Супотницкий, М.В. Препараты, полученные из крови человека и животных, в аспекте показателей качества, эффективности и безопасности // Биопрепараты. 2015. № 3. С. 33–48.

3. Емельянов В.В., Максимова Н.Е., Мочульская Н.Н. Биохимия: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. С. 134.

4. ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 Количественный химический анализ вод. Введ. 2011-11-18. СПб.: Люмэкс, 2011. 33 с.