

## **Спектрофотометрическое определение гепарина натрия в воздухе рабочей зоны**

РУП «НПЦ Гигиены», Минск, Республика Беларусь

Гепарин (линейный гетерополисахарид  $C_{12}H_{19}NO_{20}S_3$ ) – вещество, препятствующее свертыванию крови (прямой антикоагулянт). Используется в качестве главного активного компонента в составе препаратов «ГЕПАРИН», «ТРОМБЛЕСС», «ГЕПАРИН-РИХТЕР», «ГЕПАРИН НАТРИЕВАЯ СОЛЬ», «ГЕПАРИН-ИНДАР» (Белмедпрепараты (Беларусь), Биосинтез (Россия), Гедеон Рихтер А.О. (Венгрия), Спофа Прага (Чехия) и др.) в виде натриевой соли.

Однако, гепарин натрия может оказывать побочное действие на организм: аллергические реакции, тошноту, изменения показателей крови, кровотечения из органов желудочно-кишечного тракта. Поэтому при работе с ним недопустимо попадание его в дыхательные пути и на кожу. Ориентировочный безопасный уровень воздействия в воздухе рабочей зоны –  $1 \text{ мг/м}^3$ . Вследствие этого, необходим контроль состояния воздушной среды при производстве данного лекарственного средства.

В настоящее время для определения гепарина натрия используются следующие методы: хроматография, электрофорез, масс-спектрометрия, спектрофотометрия. Однако на основании изучения литературных источников выявлено, что метрологически аттестованной методики определения гепарина натрия в воздухе рабочей зоны в Республике Беларусь не существует. Спектрофотометрия, из приведенных выше методов, относится к наиболее доступным.

**Целью работы** являлась разработка методики определения концентраций гепарина натрия в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом.

**Материалы и методы исследования.** Методика основана на концентрировании гепарина натрия из воздуха рабочей зоны на аналитические аэрозольные фильтры АФА-ВП-20-1, дальнейшей десорбции химического вещества с фильтров, смоченных деионизированной водой, проведении реакции взаимодействия гепарина натрия с Азуром-1 (основной тиазиновый краситель) и количественном определении спектрофотометрическим методом при длине волны 490 нм (колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2).

**Результаты и выводы.** Диапазон измеряемых концентраций гепарина натрия в воздухе рабочей зоны составил от 20 мкг до 80 мкг в  $10 \text{ см}^3$  анализируемого раствора при отборе  $80 \text{ дм}^3$  воздуха.

Показатели точности метода измерений массовой концентрации гепарина натрия в воздухе рабочей зоны в заданных диапазонах измерений составили: предел повторяемости –  $r = 16\%$ , предел промежуточной прецизионности –  $r_{I(TO)} = 20\%$ , максимальная расширенная неопределенность –  $U = 16\%$ .

Показатели прецизионности (повторяемости и промежуточной прецизионности) определялись в соответствии с СТБ ИСО 5725-2.