

Таким образом, к обострению БА приводят: зимой и осенью рост относительной влажности на фоне понижения температуры воздуха; летом – рост атмосферного давления на фоне повышения средней температуры воздуха; весной – повышение влажности и температуры воздуха. Статистическая обработка показала, что указанные изменения достоверны ($p=0,00$).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ТЕСТ-МЕТОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОРИДСОДЕРЖАЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

А.К. Жерносек
Витебск, ВГУ

Химические тест-методы анализа являются одним из современных направлений развития аналитической химии. В настоящее время известно уже достаточно много методик определения неорганических и, в меньшей степени, органических веществ с помощью различных тест-систем [1]. Данная группа методов используется для анализа различных объектов, но в первую очередь – объектов окружающей среды. Перспективным является применение тест-методов в фармацевтическом анализе [2].

Значительную часть ассортимента лекарственных средств аптечного производства занимают вещества, в состав которых входят хлорид-ионы. Для определения хлоридов предложено большое количество реагентов и тест-систем, однако область их применения ограничивается экологическим и промышленным анализом. Автором [3] разработаны методики определения галогенидов, основанные на измерении длины окрашенной или обесцвеченной зоны индикаторной бумаги, импрегнированной малорастворимыми соединениями серебра.

Целью данного исследования является разработка методик количественного определения неорганических и органических хлоридсодержащих лекарственных веществ с помощью тест-полос, импрегнированных хроматом серебра.

В работе использованы субстанции натрия хлорида, калия хлорида, кальция хлорида гексагидрата, дифенгидрамина гидрохлорида (димедрола), папаверина гидрохлорида, пиридоксина гидрохлорида, бендазола гидрохлорида (дибазола) фармакопейной чистоты. Для приготовления тест-полос использованы реактивы – нитрат серебра и дихромат калия квалификации «ч.д.а.».

При погружении индикаторной бумаги, импрегнированной хроматом серебра, в раствор, содержащий хлорид-ионы, часть индикаторной бумаги, окрашенной в коричнево-красный цвет, обесцвечивается. Длина обесцвеченной зоны зависит от концентрации хлорид-ионов. Линейная зависимость длины обесцвеченной зоны от содержания определяемого вещества наблюдается в диапазоне концентраций 100–600 г/л для натрия хлорида и 200–1000 г/л – для кальция хлорида. Чувствительность определения неорганических хлоридов (зависимость длины обесцвеченной зоны от молярной концентрации хлорид-ионов) практически одинакова. Определение неорганических хлоридсодержащих лекарственных веществ можно проводить с помощью градуировочной зависимости, полученной для натрия хлорида.

Чувствительность определения органических хлоридсодержащих лекарственных веществ ниже, чем неорганических хлоридов, а величина свободного члена в уравнениях градуировочной зависимости больше. Нижняя граница линейных диапазонов градуировочных зависимостей для изученных лекарственных веществ состав-

ляет 0,5–1 г/л (около 5 ммоль/л), верхняя – 4–5 г/л. Для пиридоксина гидрохлорида зависимость обесцвеченной зоны от концентрации лекарственного вещества имеет два линейных участка – от 0,2 до 1 г/л и от 1 до 4 г/л, причём угловой коэффициент для второго участка градуировочной зависимости почти в 3 раза меньше.

Сахароза и глюкоза в концентрациях менее 300 г/л не практически не влияют на результаты определения хлоридов, но увеличивают время анализа из-за повышения вязкости растворов. Аскорбиновая кислота, входящая в состав некоторых лекарственных форм совместно с пиридоксина гидрохлоридом, окисляется хроматом серебра и мешает определению.

Разработанные методики использованы для анализа лекарственных средств аптечного производства: инъекционные растворы натрия хлорида [4] и калия хлорида; раствор, содержащий натрия, калия, кальция хлориды и глюкозу; порошки папаверина гидрохлорида, димедрола, пиридоксина гидрохлорида, дибазола, содержащие сахарозу или глюкозу. Методики характеризуются экспрессностью, малым расходом реактивов и приемлемой для целей анализа лекарственных средств аптечного производства воспроизводимостью (сходимостью). Величина относительного стандартного отклонения результатов определения составляет в среднем от 0,015 до 0,05.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотов, Ю.А. Химические тест-методы анализа / Ю.А. Золотов, В.М. Иванов, В.Г. Амелин. – 2-е изд. – М: Едиториал УРСС, 2006. – 304 с.
2. Жерносек, А.К. Использование тест-методов в фармацевтическом анализе (обзор литературы) / А.К. Жерносек, И.В. Аваряскина // Вестник фармации. – 2009. – № 2 (44). – С. 102–107.
3. Амелин, В.Г. Тест-системы для определения галогенидов / В.Г. Амелин // Журн. аналит. химии. – 1998. – Т.53, № 8. – С. 868–874.
4. Жерносек, А.К. Применение тест-полос, импрегнированных хроматом серебра, для количественного определения натрия хлорида в растворах для инъекций аптечного изготовления / А.К. Жерносек, И.В. Аваряскина // Материалы VIII съезда фармацевтических работников Республики Беларусь/ Сборник. – Витебск, 2010. – С. 198–201.

ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА, СВЯЗАННЫЕ С ДЕФИЦИТОМ ЦИНКА

В.А. Клюев
Витебск, ВГУ

Из 92 встречающихся в природе химических элементов 81 обнаружен в организме человека. Ряд химических элементов (Fe, Cu, Zn, Mg, Se, Mn, Cr, Co, Mo, As, V) являются незаменимыми для организма человека.

Цинк – один из важнейших для организма животных и человека микроэлементов. Известно, что в живых системах Fe, Cu, Co, Mn, V и Cr также выполняют достаточно специфические функции. В отличие от них цинк имеет гораздо более широкое отношение к проявлению и реализации ряда различных физиологических функций. **Физиологические функции и участие цинка в метаболических процессах** могут быть суммированы следующим образом:

- образование, рост и дифференциация клеток;