

Мордакина Е. Э.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЙОДА В МЯГКИХ НАНОЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ

*Научные руководители: д-р фарм. наук, проф. Мельникова О. А.,
асп. Самкова И.А.*

Кафедра фармации

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

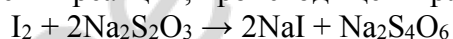
Актуальность. В настоящее время наблюдается тенденция к созданию многокомпонентных лекарственных форм, вследствие возможности придания таким композициям комплекса синергических свойств. Такой подход часто применяется при местном лечении ожоговой травмы, где оптимально использование антисептического, местноанестезирующего и репаративного действия. Для ускорения процесса ранозаживления перспективным является использование наночастиц на основе железа, которые обладают способностью быстрее и легче проникать в раневую поверхность. В связи с этим использование наноконпонетов на основе металлов является одним из перспективных направлений для разработки технологии и анализа полифункциональных препаратов. Нами была создана фармацевтическая композиция «Новокомб» состава: йод 3% (антисептическое средство), новокаин 16,6% (местноанестезирующее средство), ПВП 80,1% (продолжающее действие). Йод легко летуч, может испаряться из состава препарата, в связи с этим является важным оценка количественного содержания йода в многокомпонентных лекарственных формах.

Цель: провести количественное определение йода в многокомпонентной лекарственной форме, содержащей наноконпоненты.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования были выбраны 2 мягкие лекарственные формы, содержащие в своем составе Новокомб 50% () и наноконпоненты. Наночастицы используемые в данной работе были получены левитационно-струйным методом в среде газа В первой мази были использованы наночастицы Fe_3O_4 , во второй - $Fe@C$ (железо, покрытое углеродной оболочкой). Для количественного определения использовали химический метод анализа.

Результаты и их обсуждение. Для определения концентраций свободного йода в мягкой лекарственной форме использовался титриметрический метод. По результатам титрования рассчитывали содержание йода. Пробоподготовка для титрования проходила двумя путями. Для мягкой лекарственной формы, содержащей в своем составе наночастицы железа, покрытые углеродной оболочкой, точную навеску мази массой 0,1 г помещали в стакан и растворяли в 4 мл воды, а затем образцы центрифугировали в течение 15 минут, после чего проводили отбор 2 мл надосадочной жидкости. Для мази, содержащей в своем составе наноконпоненты оксида железа, прободоготовку проводили без последующего использования центрифуги вследствие отсутствия помех со стороны наночастиц.

Затем полученные растворы титровали раствором $Na_2S_2O_3$ с концентрацией 0,01 моль/л до обесцвечивания раствора в присутствии свежеприготовленного раствора крахмала. Уравнения реакции, происходящей в растворе можно выразить следующей схемой:



1 мл 0,01 М раствора натрия тиосульфата соответствует 0,001269 г.

Измерение проводилось в 5 параллелях для каждого образца.

Выводы. В результате было выявлено, что количество йода в мягкой лекарственной форме с содержанием $Fe@C$ составляет $0,01 \text{ г} \pm 4,33 \cdot 10^{-5} \text{ г}$, с относительной ошибкой эксперимента 0,44%. Для мази с содержанием Fe_3O_4 было выявлено, что в 1 грамме мази содержится $0,01 \text{ г} \pm 5,02 \cdot 10^{-5} \text{ г}$ йода с относительной ошибкой эксперимента 0,51%.