

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

**Аннотация к дипломной работе:  
«Получение хитозановых микрочастиц с  
мирамистином методом распылительного  
высушивания и изучение их физико-химических  
свойств»**

Выполнила:

Гриб И.В.

Руководитель:

К.х.н.,

Куликовская В.И.

Руководитель:

Профессор, д.х.н.,

Юркова И.Л.

Минск, 2014

Дипломная работа на тему: «Получение хитозановых микрочастиц с мирамистином методом распылительного высушивания и изучение их физико-химических свойств» содержит 38 страниц текста, рисунков – 16, таблиц – 11, использованных источников – 46.

**Ключевые слова:** распылительная сушка, мирамистин, хитозановые микросферы, сшивка глутаровым альдегидом, пролонгированный эффект.

**Объект исследования** – хитозановые микрочастицы с мирамистином.

**Предмет** – получение хитозановых микрочастиц с мирамистином и изучение их физико-химических свойств

**Целью** данной работы являлось формирование методом аэрозольной сушки хитозановых микрочастиц с мирамистином и изучение их физико-химических и антибактериальных свойств.

Теоретическое исследование проводилось методом анализа литературы. Практическое исследование – методами оптической микроскопии, АСМ, ПЭМ, ИК-Фурье, оптической спектроскопии.

Сшитые хитозановые микросферы с различным содержанием мирамистина были получены с помощью распылительной сушки. Размер частиц варьировался в диапазоне от  $2,4 \pm 0,6$  до  $3,1 \pm 1,0$  мкм. Включение лекарства и эффективность инкапсуляции составляло около 30,8 и 92,0 % соответственно. Профиль высвобождения мирамистина *in vitro* показал, что 80 % (масс.) мирамистина от включенного было освобождено из хитозановых микросфер через 2 ÷ 4 часа. Минимальная концентрация мирамистина, которая проявляет антибактериальный эффект составила 0,05% (масс./масс.).

Практическая ценность выпускной работы заключается в том, что полученные частицы могут быть использованы в качестве антисептического средства, обладающего пролонгированным эффектом.

Дыпломная праца на тэму: «Атрыманне хітазанавых мікрасцін з мірамістінам метадам распыляльнага высушвання і даследаванне іх фізіка-хімічных уласцівасцей» ўтрымлівае 38 старонак тэксту, малюнкаў - 16, табліц - 11, выкарыстаных крыніц - 46.

**Ключавыя словы:** распыляльная сушка, мірамістін, хітазанавыя мікрасферы, сшыўка глутаравым альдэгідам, пралангаваны эфект.

**Аб'ект даследавання** - хітазанавыя мікрасціны з мірамістінам.

**Прадмет** - атрыманне хітазанавых мікрасцін з мірамістінам і даследаванне іх фізіка-хімічных уласцівасцей.

**Мэтай** дадзенай працы з'яўлялася фарміраванне метадам аэразольнай сушкі хітазанавых мікрасцін з мірамістінам і даследаванне іх фізіка-хімічных і антыбактэрыцыйных уласцівасцей.

Тэарэтычнае даследаванне праводзілася метадам аналізу літаратуры. Практычнае даследаванне - метадамі аптычнай мікраскапіі, АСМ, ПЭМ, ІЧ-Фур'е, аптычнай спектраскапіі.

Сшытыя хітазанавыя мікрасферы з рознай колькасцю мірамістіна былі атрыманы з дапамогай распыляльнай сушкі. Размер часціц вар'іраваўся ў дыяпазоне ад  $2,4 \pm 0,6$  да  $3,1 \pm 1,0$  мкм. Ўключэнне лекарстvenaй формы і эфектыўнасць інкапсуляцыі склалі каля 30,8 і 92,0% адпаведна. Профіль вызвалення мірамістіна *in vitro* паказаў, што 80% (мас.) мірамістіна ад уключанага было вызвалена з хітазанавых мікрасфер праз 2 ÷ 4 гадзіны. Мінімальная канцэнтрацыя мірамістіна, якая праяўляе антыбактэрыцыдны эфект склала 0,05% (мас. /мас.).

Практычная каштоўнасць дыпломнай працы складаецца ў тым, што атрыманыя часціцы могуць быць выкарыстаны ў якасці антысептычнага сродкі, якая валодае пралангаваным эфектам.

The graduation work "Synthesis of chitosan microparticles with miramistin by spray drying method and the research of their physical and chemical properties" contains 38 pages of text, pictures - 16 tables - 11, sources used - 46.

**Keywords:** spray dryer, miramistin, chitosan microspheres, glutaraldehyde cross-linking, prolonged effect.

**Object of research** - chitosan microparticles with miramistin.

**Subject** - Synthesis of chitosan microparticles with miramistin by spray drying method and the research of their physical and chemical properties.

**The objective** of this work was to prepare chitosan microparticles with miramistin by spray drying and the study of their physical and chemical properties.

Theoretical study was conducted by analyzing the literature. Practical study - using optical microscopy, AFM, TEM, FTIR, optical spectroscopy.

Cross-linked chitosan microspheres with different concentrations of miramistin were prepared by a spray drying method. The particle size ranged from  $2.4 \pm 0.6$  to  $3.1 \pm 1.0$   $\mu\text{m}$ . Drug loading and encapsulation efficiency were about 30.8 and 92.0 % respectively. In vitro release profile showed a fast release rate of miramistin, and 80 % of the miramistin was released from chitosan microspheres in 2 ÷ 4 hours. The minimal miramistin concentration that produced antibacterial effect was 0.05% (w/w).

Obtained particles can be used as an antiseptic agent having a prolonged effect.