

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета**

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА ИММУНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

**ГАТАЛОВА
Юлия Дмитриевна**

**СТАБИЛИЗАЦИЯ КУРКУМИНОИДОВ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИХ В
КОМПЛЕКСЫ ВКЛЮЧЕНИЯ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
канд. биол. наук, доцент
Чубарова Анна Сергеевна

МИНСК 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Стабилизация куркуминоидов путем включения их в комплексы включения: 51 страница, 17 рисунков, 3 таблицы, 45 источников.

Ключевые слова: куркумин, куркуминоиды, нативный и модифицированный бета-циклодекстрин, комплексы включения.

Цель работы: получить и изучить физико-химические свойства комплексов включения куркумина с нативным и модифицированным бета-циклодекстрином.

Методы исследования: для достижения поставленной цели в работе были использованы эмпирические (экспериментальные) и инструментальные методы.

Полученные результаты и их новизна. Было показано, что куркумин обладает низкой растворимостью в водных растворах и крайне невысокой термостабильностью. Однако получение комплексов включения куркуминоидов с нативным и модифицированным бета-циклодекстрином повышает его растворимость, которая зависит от концентрации циклодекстринов, а также увеличивает биодоступность и термостабильность. Самым эффективным методом получения препаратов наноструктур комплексов включения куркумина с циклодекстрином, является метод соиспарения с последующей лиофилизацией. Показано, что антиоксидантная активность изученных препаратов наноструктур куркуминоидов с бета-циклодекстрином невелика и не превышает 10% при соотношении комплексанта и комплексообразователя 1:2 и 1:4. Анализ ИК-спектров поглощения данных комплексов включения показал, что наблюдались изменения, связанные с образованием водородных связей между молекулами субстрата и лиганда в составе комплексов включения.

Исследование антиоксидантной активности полученных наноструктур показало, что антиоксидантная активность изученных препаратов наноструктур куркуминоидов с бета-циклодекстрином невелика и не превышает 10% при соотношении комплексанта и комплексообразователя 1:2 и 1:4.

Степень использования. Результаты работы могут быть использованы для постановки различных методов исследования, приводящих к повышению гидрофильности куркуминоидов.

Область применения: медицина.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: Стабілізацыя куркуміноідаў шляхам ўключэння іх ў комплексы ўключэння: 51 старонка, 17 малюнкаў, 3 табліцы, 45 крыніц.

Ключавыя словы: Куркумін, куркуміноіды, натыйны і мадыфікаваны бэта-цыкладэкстрын, комплексы ўключэння.

Мэта работы: атрымаць і вывучыць фізіка-хімічныя ўласцівасці комплексаў ўключэння куркуміна з натыйным і мадыфікаваным бэта-цыкладэкстрынам.

Метады даследавання: для дасягнення пастаўленай мэты ў працы былі выкарыстаныя эмпірычныя (эксперыментальныя) і інструментальныя метады.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Было паказана, што куркумін валодае нізкай растваральнасцю ў водных растворах і вельмі невысокай тэрмастабільнасцю. Аднак атрыманне комплексаў ўключэння куркуміноідаў з натыйным і мадыфікаваным бэта-цыкладэкстрынам павышае яго растваральнасць, якая залежыць ад канцэнтрацыі цыкладэкстрынаў, а таксама павялічвае біядаступнасць і тэрмастабільнасць. Самым эфектыўным метадам атрымання прэпаратаў нанаструктур комплексаў ўключэння куркуміна з цыкладэкстрынам, з'яўляецца метада выпарэння з наступнай ліяфілізацыяй. Паказана, што антыаксідантная актыўнасць вывучаных прэпаратаў нанаструктур куркуміноідаў з бэта-цыкладэкстрынам невялікая і не перавышае 10% пры суадносінах камплексанта і комплексаабразавацеля 1:2 і 1:4. Аналіз ВК-спектраў паглынання дадзеных комплексаў ўключэння паказаў, што назіраліся змены, звязаныя з адукацыяй вадародных сувязяў паміж малекуламі субстрата і ліганда ў складзе комплексаў ўключэння.

Даследаванне антыаксідантнай актыўнасці атрыманых нанаструктур паказала, што антыаксідантная актыўнасць вывучаных прэпаратаў нанаструктур куркуміноідаў з бэта-цыкладэкстрынам невялікая і не перавышае 10% пры суадносінах камплексанта і комплексаабразавацеля 1:2 і 1:4.

Ступень выкарыстання. Вынікі працы могуць быць выкарыстаны для пастаноўкі розных метадаў даследавання, якія прыводзяць да павышэння гідрафільнасці куркуміноідаў.

Вобласць прымянення: медыцына.

ABSTRACT

Graduate work: Stabilization of curcuminoids by including them in the inclusion complexes: 51 pages, 17 figures, 3 tables, 45 sources.

Key words: curcumin, curcuminoids, native and modified beta-cyclodextrin, inclusion complexes.

The objective of the work: to obtain and study the physicochemical properties of the inclusion complexes of curcumin with native and modified beta-cyclodextrin.

Research methods: to achieve the goal, empirical (experimental) and instrumental methods were used in the work.

The results and their novelty. Curcumin has been shown to have low solubility in aqueous solutions and extremely low thermal stability. However, the preparation of inclusion complexes of curcuminoids with native and modified beta-cyclodextrin increases solubility, which depends on the concentration of cyclodextrins, and increases the bioavailability and thermal stability. The most effective method of obtaining preparations of nanostructures of the complexes of curcumin with cyclodextrin, is the method of co-evaporation, followed by lyophilization. It's shown that the antioxidant activity of the studied preparations of nanostructures of curcuminoids with beta-cyclodextrin is small and doesn't exceed 10% with the ratio of complexant and complexing agent 1:2 and 1:4. Analysis of the IR absorption spectra of these inclusion complexes showed that changes were observed associated with the formation of hydrogen bonds between the substrate and ligand molecules in the composition of the inclusion complexes.

The study of the antioxidant activity of the obtained nanostructures showed that the antioxidant activity of the studied preparations of nanostructures of curcuminoids with beta-cyclodextrin is small and doesn't exceed 10% with a ratio of complexant and complexing agent 1:2 and 1:4.

Degree of use. The results of the work can be used for the formulation of various research methods, leading to an increase in the hydrophilicity of curcuminoids.

Application area: medicine.