

Пилипенко Д.М.

НАНОБІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОДЕРЖАННЯ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ФОРМИ КУРКУМІНУ

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

вул. Курпичова, 2, м. Харків, Харків, 61002, Україна

e-mail: pdmforwork@gmail.com

Куркумін являє собою природний біофлавоноїд рослинного походження. Багаторічні дослідження підтверджують широкий спектр його фармакологічної активності: протипухлинної, протизапальної, антиоксидантної, кардіопротекторної, гепатопротекторної, нейропротекторної та ін. Обмеження у застосуванні куркуміну в медичній практиці пов'язані у першу чергу із його гідрофобністю, що знижує проникнення у клітини організму та обмежує його введення переважно пероральним прийомом. Вирішення цієї проблеми можливе за допомогою включення куркуміну до складу наночастинок: полімерних, ліпосомальних та ін.

Розробка нанобіотехнологічних препаратів призводить до якісних змін фізико-хімічних та фармакологічних властивостей лікарських субстанцій, що дозволяє створювати лікарські засоби нового покоління на основі ліпосомальних наносистем. Створення ліпосомальних форм лікарських препаратів різної направленості є першим і залишається одним з небагатьох напрямів нанотехнології, що вже знайшли практичне застосування у вигляді комерційних препаратів. Ліпосоми мають ряд переваг, серед яких: підвищення біодоступності як гідрофільних, так і ліпофільних фармакологічно активних інгредієнтів, пролонгованість дії, зниження токсичного впливу на організм, захист біологічних мембран від перекисного окиснення та ін.

Метою дослідження є розробка біотехнології ліпосомальної форми куркуміну.

Одним з найважливіших етапів одержання ліпосомальних форм лікарських препаратів є включення активного фармацевтичного інгредієнту в наночастинок. Враховуючи гідрофобну природу куркуміну для одержання ліпосом використовували метод ліпідної плівки, оскільки він дозволяє отримувати препарати переважно з ліпофільними субстанціями. Проведено експерименти щодо визначення оптимального розчинника для куркуміну та фосфоліпідів, складу та співвідношення основної лікарської речовини та ліпідних компонентів. Визначено умови одержання ліпідної плівки та її гідратації, що впливають на розміри наночастинок.

Для одержання моноламельарних ліпосом використовували метод екструзії із наступною стерилізуючою фільтрацією через каскад фільтрів із фінальним розміром пор 0,2 мкм. Досліджено вплив різних значень тиску та кількості циклів на розмір ліпосомальних наночастинок, ступінь включення куркуміну до ліпосом та стабільність компонентів препарату.

Застосовані методи дозволили отримати ліпосомальні наночастинок з розмірами не більше 150 нм, ступенем включення куркуміну не менше 85 %. Методами ВЕРХ та ТШХ підтверджено, що якісний та кількісний склад куркуміноїдів після дії тиску та температури не змінився, а збільшення продуктів гідролізу фосфоліпідів є незначним, що підтверджує стабільність компонентів на всіх стадіях одержання ліпосомального препарату.