

УДК: 615.011:616.379-008.64

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУБСТАНЦІЙ ТАУРИНУ ТА ТІОКТОВОЇ КИСЛОТИ З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ КОМБІНОВАНОГО ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДІАБЕТИЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ

Студ. Г.С. Козачок, гр. БХФ-1-13
Науковий керівник доц. Т.А. Пальчевська
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Визначення кристалографічних, фізико-хімічних і технологічних показників лікарських субстанцій таурину та тіоктової кислоти. Результати досліджень дозволять теоретично обґрунтувати склад і технологію виготовлення нового оригінального лікарського препарату у формі таблеток для лікування діабетичних ангіопатій і нейропатій.

Об'єкт дослідження. У якості об'єктів дослідження обрано субстанції тіоктової кислоти («Shanghai modern pharmaceutical Co., LTD», Китай) та таурину («Jiangsu Yuanyang Chemicals Limited Company», Китай).

Методи та засоби дослідження. Кристалографічні характеристики визначали методом мікроскопії, а форму, характер поверхні та лінійні розміри часток порошків субстанцій таурину та тіоктової кислоти досліджували за допомогою мікроскопу «Mikrophot D16B». Технологічні властивості субстанцій досліджували за загально прийнятими методиками. Насипну густину та насипний об'єм вимірювали на приладі моделі RT-TD PHARMA TEST (Німеччина).

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Актуальною є розробка нових високоефективних ЛЗ, які впливатимуть на ускладнення ЦД. Проаналізувавши дані, відзначено, що таурин і тіоктова кислота мають антиоксидантний, кардіопротекторний, і гіпоглікемічний ефекти та використовуються для лікування ускладнень ЦД. Тому перспективним напрямком при лікуванні ЦД є створення нових комбінованих ЛП на основі таурину та тіоктової кислоти.

Результати дослідження.

Відомо, що технологічні властивості порошків і можливість їх використання у виробництві більшою мірою залежать від їх дисперсності та форми кристалів субстанцій, тому перш за все вивчено кристалографічні показники субстанцій тіоктової кислоти та таурину.

На рис. 1 та 2 наведено кристалографічні та кристалооптичні характеристики досліджуваних субстанцій.

Порошок тіоктової кислоти (рис. 1) являє собою голчасті довгасті кристали, середній розмір частинок складає більше 2 мкм. Субстанція таурин являє собою полідисперсний кристалічний порошок з частинками неправильної форми у вигляді різноосних багатогранників, розміром менше 2 мкм.

Вивчено фізико-хімічні властивості субстанцій таурину та тіоктової кислоти. Тіоктова кислота являє собою жовтий кристалічний порошок, дуже малорозчинний у воді, легко розчинний у ДМФА та метанолі, температура плавлення – 61°C, втрата маси при висушуванні – 0,1%, сульфатна зола – 0,1%, вміст $C_8H_{14}O_2S_2$ (тіоктової кислоти) в перерахунку на суху речовину від 100,5 %, сума сторонніх домішок має складати 0,1%.

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**

Промислова фармація

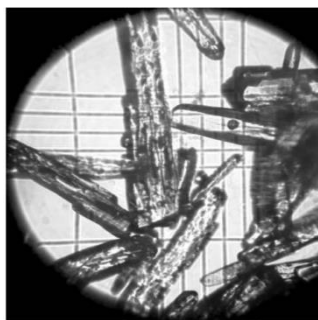


Рисунок 1 - Кристалографія порошку тіоктової кислоти.

Розмір лінійки – 1 мкм.

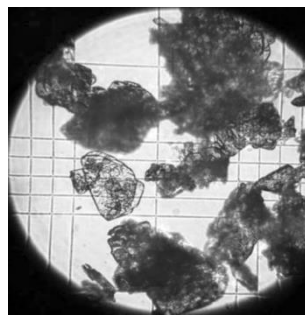


Рисунок 2 - Кристалографія порошку таурину.

Розмір лінійки – 1 мкм.

Субстанція таурин (рис. 2) – це білий кристалічний порошок, добре розчинний у воді та не розчинний в органічних розчинниках, температура плавлення – 329°C, втрата маси при висушуванні – 0,05%, сульфатна зола – 0,1%, вміст таурину в перерахунку на суху речовину – від 99,8%, заліза – 0,0005% та сульфатів – 0,005%

Результати дослідження технологічних властивостей субстанцій тіоктової кислоти та таурину наведено в таблиці.

Таблиця - Технологічні характеристики досліджуваних субстанцій

Найменування субстанції	Насипна густина, г/см ³	Насипний об'єм, г/см ³	Пресованість, Н	Плинність, г/с
Тіоктова кислота («Shanghai modern pharmaceutical Co., LTD», Китай)	0,417±0,01	0,278±0,01	70-90	0,375±0,05
Таурин («Jiangsu Yuanyang Chemicals Limited Company», Китай)	0,527±0,01	0,555±0,01	5-6	1,875±0,01

З наведених даних видно, що досліджувані субстанції за технологічними показниками мають різні значення: хорошу пресованість має субстанція тіоктової кислоти, а субстанція таурину має низьку пресованість. Також субстанції за розміром і формою частинок не однакові: голчасті довгасті кристали тіоктової кислоти більше 2 мкм, а кристали субстанції таурину неправильної форми у вигляді різноосних багатогранників менше 2 мкм, що зумовлює зниження поверхні контакту часток між собою та призводить до зниження плинності порошоків.

Отже, теоретично, разом субстанції таурину та тіоктової кислоти не можуть бути використані для прямого пресування, що зумовлено різним розміром і формою частинок досліджуваних речовин і значною різницею показників спресованості та плинності.

Висновки. Обґрунтовано актуальність розробки нових комбінованих лікарських препаратів на основі таурину і тіоктової кислоти для лікування діабетичних ускладнень. Наведено результати досліджень кристалографічних, фізико-хімічних і технологічних характеристик діючих речовин.

Доведено, що для отримання таблетованої форми комбінованого препарату для лікування діабетичних ускладнень найдоцільнішим є використання методу вологої грануляції.

Ключові слова. Таурин, тіоктова кислота, цукровий діабет.