

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГРАНУЛ СИЛИБОРА – ПРЕПАРАТА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПЕДИАТРИИ

Д.И. Дмитриевский, Е.И. Прохватило, Г.Д. Слипченко

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: исследованы фармако-технологические свойства действующего вещества – силибора. Изучено влияние вспомогательных веществ на процесс получения гранул и показатели качества. На основании проведенных исследований разработана технология получения гранул силибора для детей, обладающая высокой биодоступностью, достаточной устойчивостью, необходимой легкостью и точностью дозирования, приятными вкусовыми свойствами.

Ключевые слова: гранулы, силибор.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF OBTAINING THE SILYBOR GRANULES – DRUG OF HEPATOPROTECTIVE ACTION FOR APPLICATION IN PAEDIATRICS

D.I. Dmytryevsky, O.I. Prokhvatylo, H.D. Slipchenko

National Pharmaceutical University, Kharkiv

Summary: pharmaco-technological properties of active matter – silybor have been researched. Influence of auxiliary matters on the process of obtainining the granules and quality indexes has been studied. On the basis of the conducted researches, technology of receipt of granules of silyborfor children, possessing high bioavailability, sufficient stability, necessary lightness and exactness of dosage, pleasant taste properties, has been developed .

Key words: granules, silybor.

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. О.Г. Башурою

УДК 582.681.71:548

ВИВЧЕННЯ КРИСТАЛОГРАФІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛІОФІЛІЗОВАНИХ ПОРОШКІВ КАВУНА ЗВИЧАЙНОГО

© Л.В. Соколова, О.О. Вовчук

Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Резюме: наведено результати вивчення кристалографічних характеристик ліофілізованих порошків кавуна (ЛПК). Визначено деякі технологічні властивості одержаних зразків. Встановлено вплив допоміжних речовин на властивості ліофілізованого порошку кавуна. Встановлено доцільність введення структуроутворювачів при ліофілізаційному сушінні м'якоті кавуна з метою покращення характеристик кінцевих ліофілізатів.

Ключові слова: кавун звичайний, кристалографічні характеристики, ліофілізовані порошки, структуроутворювачі.

ВСТУП. Кавун звичайний є цінною харчовою рослиною. На території свого природного про-ростання, зокрема в Римі, Китаї, Єгипті, його використовували здавна завдяки його лікуваль-ним властивостям, а саме η-діуретичній, проти-лихоманній, жовчолітичній, крововідновлюваній.

Кавун звичайний є незамінним для виведення холестерину з організму і для відновлення кис-лотно-основної рівноваги [3].

М'якоть кавуна містить 80 % води, 6-11% цукрів (сахароза, фруктоза, глюкоза), 0,7 % пек-тинових речовин, 0,54 % клітковини, вітаміни В₁,

V_2 , нікотинову, аскорбінову, фолієву кислоти, β -каротин, мікро- і макроелементи, такі як калій, натрій, магній, манган, ферум, кальцій, органічні кислоти (лимонна, яблучна), білки [6].

Незважаючи на різноманітність використання кавуна звичайного у народній медицині, ця рослина ще не знайшла застосування в офіційній медицині. Значною мірою це пов'язано з важкістю зберігання, руйнуванням біологічно активних речовин та мікробіологічному псуванню ягоди з часом, а також сезонністю проростання рослини [9]. На фармацевтичному ринку України на даний час не зареєстровано жодного лікарського препарату на основі кавуна звичайного.

Мета роботи – розробка технології ліофілизованого порошку кавуна звичайного і визначення кристалографічних характеристик.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Об'єктами дослідження були ліофілизовані порошки м'якоти кавуна звичайного. Подрібнену м'якоть змішували із структуроутворювачами – аскорбіною кислотою, натрію хлоридом, лактозою. Для порівняння брали чисту м'якоть кавуна. Ліофілізацію проводили на сублімаційній установці КС-30 (Чехія) при температурі 40 °С протягом 24 годин.

Кристалографічні характеристики ліофілизованого порошку кавуна звичайного із структуроутворювачами вивчалися на оптичному мікроскопі. Ліофілізати наносилися тонким шаром на предметне скельце і розглядалися під збільшенням 10x18 на оптичному мікроскопі "Микромед С-1". Фотографували окремі ділянки, з яких відбирали найбільш характерні для кожного з порошків. Отримано ряд фотографій для кожної серії з різними структуроутворювачами.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Результати вивчення кристалографічних характеристик ліо-

філізованих порошків кавуна звичайного з різними структуроутворювачами наведено на рисунках 1-4.

Візуальне вивчення під мікроскопом дало можливість розкрити ряд властивостей, недоступних іншим методам. Так, можна оцінити ступінь кристалізації і карамелізації, форму, розмір частинок, структуру поверхні, утворення агрегатів. Ці показники дадуть змогу вибрати допоміжні речовини і технологічні умови при створенні лікарських препаратів на основі ліофілизованого порошку кавуна звичайного.

На рисунку 1 представлено ліофілізований порошок кавуна звичайного без додавання структуроутворювачів, який являє собою жовті, іноді червонуваті конгломерати кристалів неправильної форми. Спостерігається високий ступінь карамелізації, який пояснюється наявністю гігроскопічних відновлювальних цукрів. Поверхня кристалів неоднорідна, переважно гладка, іноді із загостреними краями.

На рисунку 2 представлено ліофілізований порошок кавуна звичайного із 1% лактози. Введення лактози покращує кристалографічні характеристики ліофілизованого кавуна. Спостерігаються чітко виражені кристали неправильної форми з гладкою поверхнею у поєднанні з голчастими краями. Кристали не утворюють великих конгломератів, не карамелізуються.

На рисунку 3 наведено фотографії ліофілизованого порошку кавуна звичайного з 1% аскорбінової кислоти. Введення кислоти аскорбінової надає кавуну свої властивості. Спостерігаються дрібні кристали жовтого, іноді червонуватого кольору без ознак карамелізації. Поверхня кристалів ліофілизованого кавуна горбиста, із прямими краями. Не спостерігається утворення конгломератів.

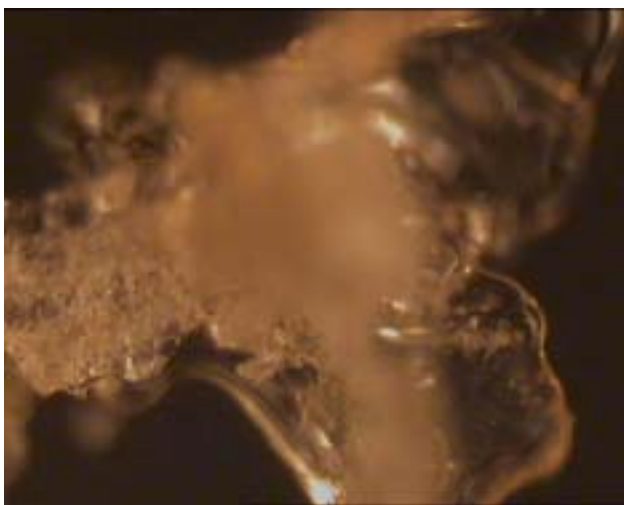


Рис. 1. Ліофілізований порошок кавуна без додавання структуроутворювачів.

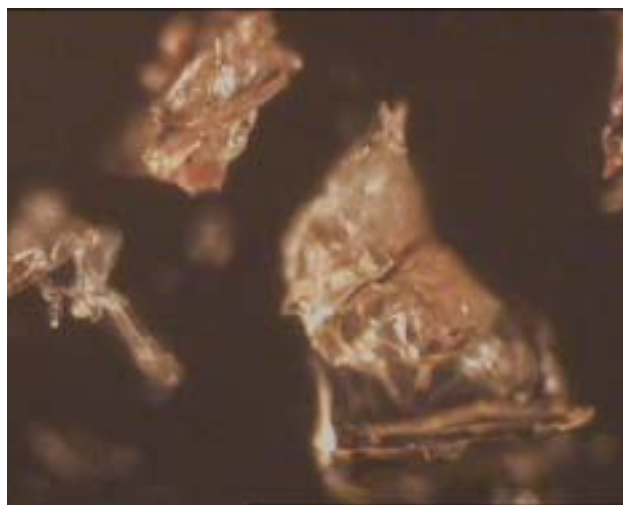


Рис. 2. Ліофілізований порошок кавуна з додаванням 1 % лактози.

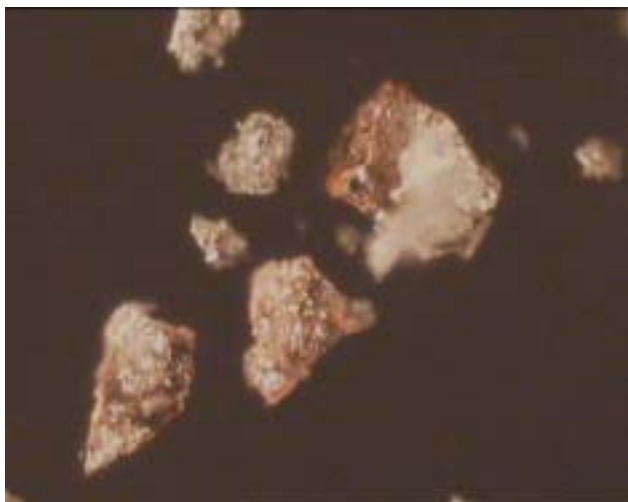


Рис. 3. Ліофілізований порошок кавуна з додаванням 1 % аскорбінової кислоти.

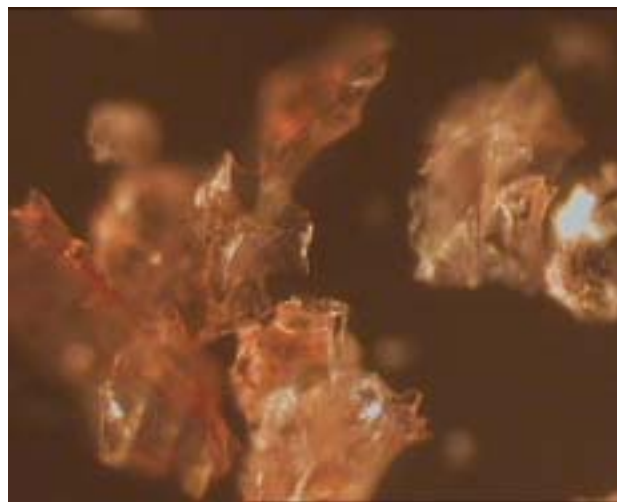


Рис. 4. Ліофілізований порошок кавуна з додаванням 1 % натрію хлориду.

На рисунку 4 зображено ліофілізат кавуна звичайного з вмістом 1% натрію хлориду. Він являє собою яскраво-червоні конгломерати кристалів неправильної форми з високим ступенем карамелізації. Поверхня кристалів гладка із загостреними краями.

Результати дослідження свідчать, що ліофілізат кавуна без структуроутворювачів та із введенням натрію хлориду має певну тенденцію до утворення конгломератів кристалів, що буде погіршувати технологічні характеристики, зокрема сипкість і пресувальність. В окремих зразках ліофілізату кавуна присутні елементи карамелізації, внаслідок високої гігроскопічності відновлювальних цукрів кавуна без структуроутворювачів, при додаванні NaCl і кислоти аскорбінової. Це буде спричиняти злипання частинок порошку, утворення більших агрегатів, погіршення сипкості. Тому в подальшому слід корегувати технологічні стадії у напрямку мінімізації контакту ліофілізату із вологою повітря, а також максимально скоротити період між одержанням порошку і виготовленням лікарського препарату.

Яскраво виражена кристалічна структура гарантує добрі технологічні властивості одержаного ліофілізату кавуна звичайного за умови достатнього уникнення поглинання вологи. Позитив-

не значення також має рівномірний компонентний склад зразків із відсутністю великих агрегатних частинок різних фракцій. Структуроутворювачі дали змогу зменшити ступінь карамелізації, зменшити гігроскопічність, уникнути утворення великих агрегатів кристалів, що сприяє покращенню технологічних властивостей ліофілізованого порошку кавуна звичайного.

Отже, в результаті проведення кристалографічного дослідження найбільш оптимальним для подальшого створення лікарського препарату є порошок кавуна звичайного з додаванням лактози як структуроутворювача.

ВИСНОВКИ. 1. Одержано ліофілізовані екстракти м'якоті кавуна звичайного із додаванням різних структуроутворювачів і експериментально доведено доцільність введення цих допоміжних речовин.

2. Визначено кристалографічні характеристики ліофілізованих порошоків м'якоті кавуна. Виявлено, що кристалографічні характеристики безпосередньо залежать від природи структуроутворювача.

3. Встановлено, що оптимальний кристалографічний склад і цінність для подальшого дослідження мають зразки ліофілізатів кавуна із додаванням лактози і натрію хлориду.

Література

1. Государственная фармакопея СССР: У 2 т. – 11 изд. – М.: Медицина, Вып.1. – 1987. – 336 с.; вып. 2 – 1989. – 400 с.
2. Державна Фармакопея України /Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр.” – 1–ше вид. – Харків: ПІРЕГ, 2001. – 556 с.
3. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / За ред. А.М. Гродзінського. – К.: Видавництво “Українська

- Рядянська Енциклопедія” ім. М.П. Бажана, 1992. – 273 с.
4. Фармакогнозія з основами біохімії рослин: Підручник / За ред. проф. В.М. Ковальова. – Харків: Видавництво НФАУ “Прапор”, 2000. – 703 с.
5. Edwards A.J., Vinyard B.T., Wiley E.R. et al. Consumption of watermelon juice increases plasma concentrations of lycopene and beta-carotene in humans // J. Nutr. – 2003. – Vol. 133, № 4. – P. 1043-1050.

6. Cho E., Seddon J.M., Rosner B., Willett W.C., Hankinson S.E. Prospective study of intake of fruits, vegetables, vitamins, and carotenoids and risk of age-related maculopathy // Arch. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 122, № 6. – P. 883-892. PMID:15197064.
7. Fortin, Francois, Editorial Director. The Visual Foods Encyclopedia. Macmillan, New York 1996.
8. Perkins-Veazie P., Collins J.K. Carotenoid changes of intact watermelons after storage // J Agric. Food Chem. – 2006. – Vol. 54, № 16: – p. 5868-5874. PMID:16881688.
9. Gil M.I., Aguayo E., Kader A.A. Quality changes and nutrient retention in fresh-cut versus whole fruits during storage // J. Agric. Food Chem. – 2006. – Vol.54, № 12. – P. 4284-4296. PMID:16756358.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИОФИЛИЗИРОВАННЫХ ПОРОШКОВ АРБУЗА ОБЫКНОВЕННОГО

Л.В. Соколова, А.О. Вовчук

Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского

Резюме: приведены результаты изучения кристаллографических характеристик лиофилизированных порошков арбуза обыкновенного. Определены некоторые технологические свойства полученных образцов. Установлено влияние вспомогательных веществ на свойства лиофилизированного порошка арбуза. Установлено целесообразность введения структурообразователей при лиофилизационной сушке мякоти арбуза с целью улучшения характеристик конечного лиофилизированного порошка.

Ключевые слова: арбуз обыкновенный, кристаллографические характеристики, лиофилизированные порошки, структурообразователи.

LEARNING OF CRYSTALLOGRAPHIC PROPERTIES OF LYOPHILISATED POWDERS OF CITRULLUS VULGARIS

L.V. Sokolova, O.O. Vovchuk

Ternopil State Medical University named after I. Ya. Horbachevsky

Summary: the results of crystallographic characteristics of lyophilisated powders of Citrullus vulgaris have been presented. Investigation of some technological characteristics of powders was carried out. The influence of structure-forming components on to the properties of experimental powder was determined. The expediency of structure forming components addition in to the process of getting lyophilisated powders to improve characteristics of the watermelon's lyophilisated powders was determined.

Key words: Citrullus vulgaris, crystallographic characteristics, lyophilisated powders, structure-forming components.