

*O. Yu. Tkachuk, L. I. Vyshnevskaya, T. M. Zubchenko, E. I. Bysaha*

## Study of the development of the technology of oil extracts of herbal substances

National University of Pharmacy, Kharkiv

**Introduction.** Oil extracts of herbal substances have obvious advantages, as oils can selectively extract biologically active compounds from medicinal plants and are non-toxic for the human body.

**Aim.** To study oil solvent extraction of wild carrot seeds in the composition with flowers of chamomile and corn columns with stigmas.

**Materials and methods.** The object of research became oil extracts of carrot seeds, chamomile flowers, corn columns with stigmas; the extraction by maceration with the use of oils with heating on a water bath to a temperature of  $45 \pm 5$  °C.

**Results.** Medical plant raw materials of wild carrot seeds, chamomile flowers and corn columns with stigmas contain essential oils, organic and fatty acids. On the results of the analysis of literature and study of physical and chemical characteristics of oil extraction for herbal substances there were selected sunflower oil and corn oil. The study was conducted in equivalent conditions and the extraction efficiency was determined by the percentage of released amounts of carotenoids by spectrophotometric method.

**Conclusions.** There were studied conditions of extraction of sample of herbal substances with oil extractants at different ratios "raw material-extractant." By comparison higher results were achieved by extraction of the composition with corn oil.

**Key words:** technology, oils, carotenoids, medicinal plant raw materials.

### *Відомості про авторів:*

**Вишневецька Лілія Іванівна** – д. фарм. н., професор кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

**Зубченко Тамара Миколаївна** – к. фарм. н., доцент кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

**Ткачук Олеся Юрївна** – здобувач кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

**Бисага Євгенія Іванівна** - здобувач кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

УДК 615.03.;615.1/3

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015

*В.А. Якущенко, О.Ф. Пімінов, Т.Д. Губченко*

## МІКРОСКОПІЧНЕ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ВИВЧЕННЯ СВІЖООТРИМАНОГО ПГТШ ТА ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННЯ

Національний фармацевтичний університет,

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

**Вступ.** Зміни навколишнього середовища призвели до збільшення побічної дії ліків, тому актуальним став пошук нешкідливих фармакологічно активних субстанцій. Ми, в якості перспективної сировини, обрали гусінь тутового шовкопряду, розробили схему її використання, обрали технологію переробки та отримали рідку фракцію та порошок гусені тутового шовкопряду (ПГТШ).

**Мета.** Дати органолептичну та мікроскопічну характеристику ПГТШ, визначити оптимальні умови та термін зберігання за показниками наших досліджень.

**Матеріали та методи.** Фармакопейними методами визначали розмір та форму часток, вміст вологи та органолептичні властивості ПГТШ, а також вплив умов та терміну зберігання на ці показники.

**Результати.** Дана характеристика органолептичних властивостей ПГТШ, проведені мікроскопічні дослідження, встановлені розмір та форма його часток, визначили вміст вологи. Встановили, що при герметичному пакуванні ці показники не змінюються протягом трьох років, але при не герметичному зберігання вміст вологи збільшується, органолептичні властивості погіршуються.

**Висновки.** ПГТШ – порошок середньо здрібнений, з матовими анізотричними частками, добре зберігається протягом трьох років в герметичній упаковці.

**Ключові слова:** порошок гусені тутового шовкопряду, органолептичні властивості, мікроскопічне вивчення, зберігання, упаковка.

**Вступ.** Пошук нових, фармакологічно активних та максимально нешкідливих субстанцій для створення лікарських препаратів є одним з головних напрямків фармацевтичної науки. В наш час тотальної урбанізації та хімізації населення, які викликають істотну чисельних алергічних, психічних та соматичних захворювань та екологічні проблеми, особливо актуальним стає пошук та вивчення нових біологічно активних субстанцій природного походження. У попередніх дослідженнях нами було обґрунтовано вибір гусені тутового шовкопряду в якості перспективної субстанції [4, 5], проведена робота з пошуку оптимальної схеми та способу її переробки (метод криогенного сушіння), яким отримані дві перспективні субстанції порошок гусені тутового шовкопряду та рідка субстанція гусені тутового шовкопряду [5, 6].

**Мета.** Провести органолептичне та мікроскопічне вивчення ПГТШ свіжоотриманого, а також протягом одного, двох і трьох років зберігання та вивчити зміни у вмісті вологи під час зберігання.

**Матеріали та методи.** В якості об'єкта дослідження обрали зразки криосушеного ПГТШ свіжого (шифр зразка – 1), після збереження протягом одного, двох і трьох років (шифр зразків – 2, 3, 4). Зразки зберігали в запаяному целофановому пакеті (2П, 3П, 4П), у штангласі з притертою пробкою (2Ш, 3Ш, 4Ш) та у скляному флаконі з герметичною кришкою, яку досить часто під час роботи відкривали (2Ф, 3Ф, 4Ф). Вплив терміну та умов зберігання ПГТШ визначали за органолептичними показниками, за вмістом вологи, яку визначали шляхом сушіння 50,0 ПГТШ до постійної маси та подальшого розрахунку процентного вмісту вологи у субстанції. Форму та розмір часток визначали методом мікроскопії за допомогою мікроскопа Axioscope 40 фірми Carl Zeiss (Німеччина) за методикою ДФУ (2.9.13., 2.9.38, 2.9.35) при збільшенні 4X та 10X [1, 2, 3].

**Результати та їх обговорення.** Підсумки проведеного дослідження представлено у таблиці, в якій надано описання свіжоотриманого ПГТШ (зразок 1) та субстанцій, які зберігалися протягом року, двох і трьох у пластикових запаяних поліетиленових пакетах, штангласах з притертими пробками та у скляних флаконах, які часто відкривали. Як бачимо, з даних таблиці ПГТШ практично повністю зберігає свої органолептичні властивості, форму та розмір часток на протязі тривалого терміну зберігання у запаяних поліетиленових пакетах та штангласах з притертими пробками. Однак зразки, що зберігалися у скляних флаконах і часто відкривались показують інші результати – в них відбувається агрегація часток, причому чим довше та частіше

відкривають флакон, тем більш помітно, що в ПГТШ формуються грудки, він втрачає сипкість та сильно налипає на горлечко тари. Це пояснюють результати вивчення вмісту вологи в зразках ПГТШ. Наочно видно, що в зразках в скляних флаконах, які часто відкривають (2Ф, 3Ф, 4Ф) цей показник істотно підвищується і впливає на сипкість та однорідність ПГТШ.

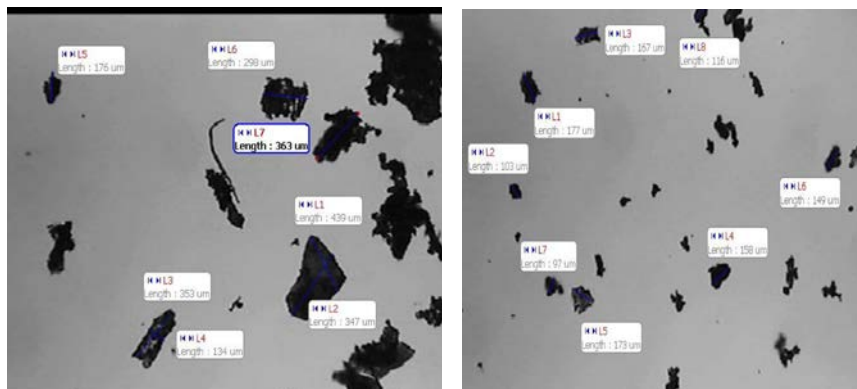
*Таблиця*

**Опис свіжоотриманого ПГТШ та субстанцій, які зберігаються протягом року, двох, трьох у пластикових запаяних поліетиленових пакетах або у скляних флаконах**

Шифр зразку	Органолептичні властивості	Розмір та форма часток	Вміст вологи
1	2	3	4
1	Легкий, сипкий порошок	Анізодіаметричні	2,08±0,14%
2П	буро-зеленого кольору,	агломерати з заокругленими або ламаними	2,22±0,22%
2Ш	приємного запаху, з гірким смаком, не розчиняється в воді	краями, з матовою пористою поверхнею	2,08±0,54%
2Ф	Як в попередніх зразках, але відбувається незначне зібрання у грудки та налипання на горлечко флакону ПГТШ	Загальна характеристика часток зберігається, але попадають досить великі агрегати злиплених часток	3,36±0,21%
3П	Легкий, сипкий порошок	Анізодіаметричні	2,12±0,54%
3Ш	буро-зеленого кольору,приємного запаху, з гірким смаком, не розчиняється в воді	агломерати з заокругленими або ламаними краями, з матовою пористою поверхнею	2,09±0,54%
3Ф	Як у 1-му зразку, але відбувається істотне зібрання у грудки та налипання на горлечко флакону ПГТШ	Загальна характеристика часток зберігається, але збільшується кількість великих агрегатів	4,36±0,35%
4П	Легкий, сипкий порошок	Анізодіаметричні агломерати з заокругленими або ламаними краями, з матовою пористою поверхнею	2,11±0,37%
4Ш	буро-зеленого кольору,приємного запаху, з гірким смаком, не розчиняється в воді		2,08±0,28%
4Ф	Як у 1-му зразку, але ПГТШ стає важким, гірше сиплеться та налипає на горлечко флакону	Загальна характеристика часток зберігається, але відбулась значна агрегація ПГТШ	5,56±0,21%

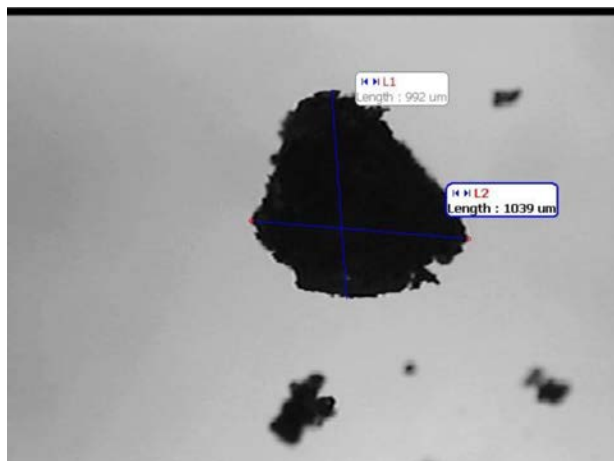
*Примітка: кількість вимірювань n = 5, P = 95%.*

За допомогою мікроскопії ПГТШ, шляхом вимірювання довжини та ширини часток [2] ми визначили, що за розміром часток, згідно класифікації ДФУ наша субстанція відноситься до середньо подрібнених порошоків (рис. 1-2), хоча іноді трапляються досить великі агломерати (рис. 3), але їх загальна кількість складає не більше 5% [3].



**Рис.1-2. Мікрофотографії ПГТШ при збільшенні 4X мкм.**

З рисунків також добре видно, що частки ПГТШ мають анізотричну форму, що може істотно впливати на їх плинність, насипний об'єм та об'єм після утруски, а відповідно і на показник стисливості, коефіцієнт Гауснера, здатність до пресування тощо. Таким чином, наступним етапом має сенс провести фармако-технологічні випробування ПГТШ та визначити гігроскопічність порошку та вивчити його спосібність до водопоглинання.



**Рис. 3. Мікрофотографія агломерату ПГТШ.**

**Висновки.** Дано описання органолептичних властивостей ПГТШ; за результатами мікроскопії ПГТШ, згідно критеріям ДФУ, встановлено форму і описано зовнішній вигляд його часток, а також визначено, що порошок за ступенем подрібнення відноситься до середньо здрібнених; ПГТШ добре зберігається в герметично упакованій тарі, зокрема у запаяному поліетиленовому пакеті та штангласі з притертою кришкою протягом трьох років, але

не герметичне пакування призводить до погіршення сипкості та однорідності порошку; вивчення вмісту вологості ПГТШ свідчить про його гігроскопічність.

### **Література**

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр» [1-е вид.]. – Х: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». [1-е вид.]. – Доповнення 2.– Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2008. – 620 с.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів». [1-е вид.]. – Доповнення 3.– Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2009. – 280 с.
4. Изучение общетоксического действия сухой смеси гусениц тутового шелкопряда / А. В. Сергиенко, Е. Г. Евлагина, И. А. Савенко [и др.] // International journal on immunorehabilitation Международный журнал по иммунореабилитации. – 2009. – Т. 11, №1(сентябрь). – С. 140.
5. Пімінов О.Ф. Аспекти та перспективи медичного застосування тутового шовкопряда і розробка моделі комплексного використання його гусені / О.Ф. Пімінов, В.А. Якущенко, П.В. Нартов // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. – К., 2013. – С. 297–307.
6. Якущенко В.А. Вибір оптимальних умов кріобіологічної переробки гусені тутового шовкопряда / В.А. Якущенко, П.В. Нартов, О.Ф. Пімінов, О.А. Осецький, Т.Д. Губченко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. - К., 2014. – С. 557–563.

**В.А. Якущенко, А.Ф. Пімінов, Т.Д. Губченко**

## **Микроскопическое та органолептическое изучение свежеполученного ПГТШ и после хранения**

**Национальный фармацевтический университет,**

**Институт повышения квалификации специалистов фармации**

**Вступление.** Изменения окружающей среды привели к увеличению непереносимости лекарств, поэтому актуальным стал поиск безопасных фармакологически активных субстанций. Мы, в качестве перспективного сырья, выбрали гусениц тутового шелкопряда, разработали схему его использования, выбрали технологию переработки и получили жидкую фракцию и порошок гусеницы тутового шелкопряда (ПГТШ).

**Цель.** Дать характеристику ПГТШ, определить оптимальные условия и сроки хранения по показателям наших исследований.

**Материалы и методы.** Фармакопейными методами определили размер и форму частиц, содержание влаги и органолептические свойства ПГТШ, а также влияние условий и времени хранения на эти показатели.

**Результаты.** Дана характеристика органолептических свойств ПГТШ, микроскопическими исследованиями установили размер и форму частиц, измерили влажность образцов. Установили, что при герметичной упаковке эти показатели не меняются на протяжении трех лет, но при не герметичном хранении содержание влаги увеличивается, а органолептические свойства ухудшаются.

**Выводы.** ПГТШ относится к средне измельченным порошкам, с матовыми

анизометрическими частицами, хорошо сохраняется в течении трех лет, но требует герметичной упаковки.

**Ключевые слова.** Порошок гусеницы тутового шелкопряда, органолептические свойства, микроскопическое изучение, хранение, упаковка.

**V. A. Yakushchenko, O. F. Piminov, T. D. Hubchenko**

### **Microscopic and organoleptic study of freshly obtained mulberry-fed caterpillar bulk solid and after storage**

**National University of Pharmacy,**

**Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education**

**Introduction.** The changes of environment brought to the increasing drug intolerance, therefore a search of active safe pharmacological substances became actual. We have chosen mulberry-fed caterpillar as a perspective raw material, worked out the scheme of its usage, chosen the technology for processing and got liquid fraction and bulk solid of mulberry-fed caterpillar.

**Aim.** To give the description of mulberry-fed caterpillar bulk solid, to define optimal terms and shelf-life on the indices of our researches.

**Materials and methods.** By means of pharmaceutical methods there were defined size and form of particles, content of moisture and organoleptic properties of mulberry-fed caterpillar bulk solid, as well as the influence of terms and time of storage on these indices.

**Results.** Description of organoleptic properties of mulberry-fed caterpillar bulk solid was given; by means of microscopic research there were defined size and form of particles, measured humidity of samples. It was determined that these indices did not change during three years at the tight packing, but the moisture content was increasing at not impermeable storage and organoleptic properties were getting worse.

**Conclusions.** Mulberry-fed caterpillar bulk solid belongs to the moderately milled bulk solids with mat anisometric particles and can be kept quite well for a period of three years, but requires tight packing.

**Key words:** mulberry-fed caterpillar bulk solid, organoleptic property, microscopic study, storage, packing.

#### ***Відомості про авторів:***

**Якущенко Вікторія Анатоліївна** - к. фарм. н., доцент кафедри загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації НФаУ. Адреса: Харків, вул. Повстання, 17, тел.: (057) 737-23-08.

**Пімінов Олександр Фомич** - д. фарм. н., професор, директор Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації НФаУ. Адреса: Харків, вул. Олександра Невського, 18, тел.: (057) 737-23-08.

**Губченко Тетяна Дмитрівна** – к. фарм. н., доцент кафедри загальної фармації та безпеки ліків ІПКСФ НФаУ. Адреса: Харків, вул. Олександра Невського, 18, тел.: (057) 737-23-08.