

УДК 615.322:615.244].014.2

О.І. ЄЗЕРСЬКА

/Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького/

## Дослідження впливу питомого тиску пресування на фармако-технологічні властивості таблеток екстракту цикорію і кукурудзи

### Резюме

Наведено результати впливу питомого тиску пресування на показники стираності, стійкості до роздавлювання та розпадання таблеток екстракту цикорію і кукурудзи, отриманих методом пресування з попереднім гранулюванням. Обґрунтовано вибір раціонального режиму таблетування з метою отримання таблеток, що відповідають вимогам Державної фармакопеї України.

**Ключові слова:** таблетки, питомий тиск пресування, стираність, стійкість до роздавлювання, розпадання

Препарати рослинного походження є групою найчастіше призначуваних гепатопротекторів, яка на фармацевтичному ринку країни представлена в основному препаратами закордонного виробництва [6]. Перспективним напрямом розробки гепатопротекторів, окрім пошуку нових рослинних джерел біологічно-активних речовин, є також створення комплексних препаратів, що містять компоненти, які відрізняються за механізмом гепатопротекторної активності [4]. Особливої уваги, на наш погляд, заслуговує комбінація рослинних препаратів, що використовується в комплексній терапії гепатитів, але досі не знайшла втілення в одній лікарській формі.

Відомо, що фармако-технологічні властивості таблетованої лікарської форми багато в чому залежать від тиску, який прикладають для її одержання. Вважається, що оптимальними властивостями характеризується маса для таблетування, яку можна пресувати у широких діапазонах значень тиску, а одержані при цьому таблетки відповідають вимогам ДФУ [1].

При виробництві таблеток у промислових умовах при оптимальному складі компонентів визначальний вплив на процес пресування та властивості отриманих таблеток має тиск пресування [8].

Процес пресування таблеток визначається вільним тиском на пуансон, боковим тиском стінок матриці, коефіцієнтом зовнішнього тертя пресованої таблетки по стінках матриці, температурою пресованого матеріалу. Підвищення питомого тиску веде до збільшення механічної міцності і подовження часу розпаду таблеток [5, 7]. Тиск пресування впливає не тільки на якісні показники таблеток (міцність, розпадання тощо), а й на зношення, тривалість прес-інструменту таблетувальної машини [2].

**Мета дослідження.** З метою вибору оптимального режиму пресування для одержання якісних таблеток екстракту цикорію і кукурудзи вивчали вплив тиску пресування на їх стійкість до роздавлювання, розпадання і стираність в установці псевдозрізженого шару.

### Матеріали та методи дослідження

Раніше нами розглянута доцільність створення вітчизняного таблетованого лікарського засобу і вивчено вплив 25-ти допоміжних речовин на основні фармако-технологічні показники таблеток екстракту цикорію і кукурудзи [3]. Для відібраних кращих допоміжних речовин встановлено оптимальне їх співвідношення у складі таблеток екстракту цикорію і кукурудзи [2]. Показники якості запропонованих таблеток екстракту цикорію і кукурудзи, які одержали пресуванням з попереднім гранулюванням, залежать від зміни режимів роботи таблетувальної машини.

Таблетки екстракту цикорію і кукурудзи запропонованого складу пресували під тиском, значення якого були в межах 50–500 МПа. Кожну серію таблеток, спресованих при певному тиску, досліджували на стійкість до роздавлювання, стираність та розпадання.

### Результати та їх обговорення

Одним з основних показників таблеток, що характеризують міцність готової лікарської форми, є стійкість до роздавлювання. Результати дослідження залежності впливу стійкості отриманих таблеток до роздавлювання від питомого тиску пресування наведені на рисунку 1.

Отримані експериментальні дані свідчать, що механічна міцність отриманих таблеток суттєво збільшується при зростанні питомого тиску пресування від 50 до 150 МПа, при цьому стійкість до роздавлювання зростає в середньому на 50–145 Н. При подальшому збільшенні тиску пресування зміна показників стійкості таблеток до роздавлювання перебуває в межах 20–40 Н. Отримана крива процесу пресування таблеток свідчить про

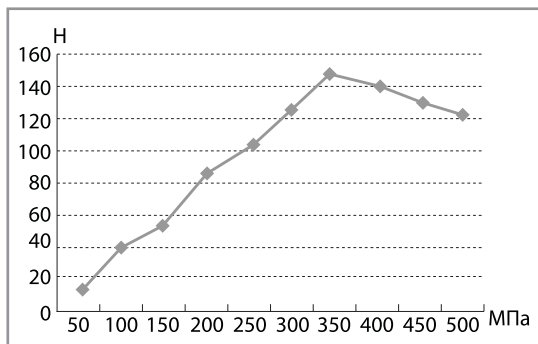


Рис. 1. Вплив тиску пресування на стійкість таблеток екстракту цикорію і кукурудзи до роздавлювання

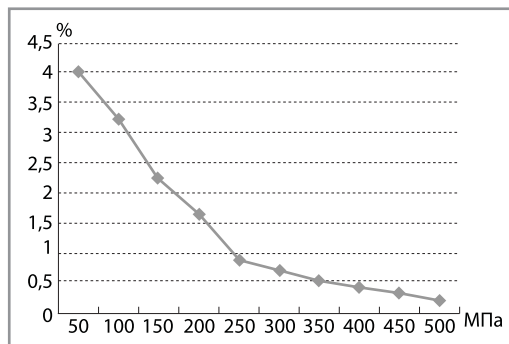


Рис. 2. Вплив тиску пресування на стиранисть таблеток екстракту цикорію і кукурудзи

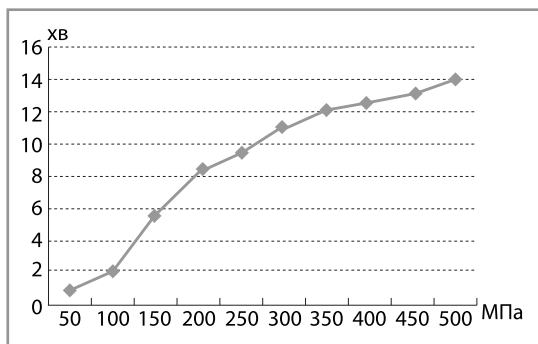


Рис. 3. Вплив тиску пресування на розпадан-ня таблеток екстракту цикорію і кукурудзи

наявність лінійної залежності між питомим тиском пресування та механічною міцністю отриманої лікарської форми, а також про відсутність пластичної деформації порошкової маси.

Взаємозв'язок між питомим тиском пресування і стиранистю таблеток екстракту цикорію і кукурудзи графічно зображено на рисунку 2.

Аналіз наведених даних показав, що із збільшенням питомого тиску пресування до 500 МПа, стиранисть таблеток екстракту цикорію і кукурудзи поступово зменшується, досягаючи мінімального значення, яке становить 0,19%. Також необхідно зауважити, що значення даного показника усіх серій таблеток, спресованих у досліджуваному інтервалі питомого тиску, менше 1%, що відпо-відає вимогам ДФУ. Вплив тиску пресування на процес розпадання таблеток екстракту цикорію і кукурудзи ілюструє рисунок 3.

## Резюме

### Исследование влияния удельного давления прессования на фармако-технологические свойства таблеток экстракта цикория и кукурузы

О.И. Езерская

Львовский национальный медицинский университет имени Даниила Галицкого

Приведены результаты влияния удельного давления прессования на показатели истираемости, устойчивости к раздавливанию и распаде-мости таблеток экстракта цикория и кукурузы, полученных методом пре-ссования с предварительным гранулированием. Обоснован выбор рационального режима таблетирования с целью получения таблеток, соответствующих требованиям Государственной фармакопеи Украины.

**Ключевые слова:** таблетки, удельное давление прессования, истира-емость, стойкость к раздавливанию, распадемость

Статья найдшла в редакцию: 08.06.2015  
Статья прошла рецензування: 24.06.2015  
Статья принята до друку: 07.07.2015

Як видно з даного рисунка, зростання питомого тиску пресування від 50 до 500 МПа веде до збільшення часу розпадання таблеток і досягає максимального значення на 14 хвилині.

## Висновки

Проведені дослідження з вивчення впливу тиску пресування на основні фармако-технологічні показники табле-

ток екстракту цикорію і кукурудзи показали, що розроблені таблетки характеризуються оптимальними фармако-технологічними властивостями, які дозволяють отримувати якісні таблетки в широких діапазонах питомого тиску пресування.

## Список використаної літератури

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1 вид. – Х.: РІРЕГ-2001. – 556 с.
2. Езерская О.И. Оптимизация состава и технологи таблеток экстракта цикория и кукурузы / О.И. Езерская, Т.Г. Калинин // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Медицина. Фармация. – 2013. – №25 (168). – Вып. 24/1. – С. 40–43.
3. Езерська О.І. Вибір допоміжних речовин для виробництва таблеток екстракту цикорію та кукурудзи / О.І. Езерська // Вісник фармації. – 2013. – №3. – С. 21–23.
4. Коваленко С.М. Актуальність створення нових комбінованих препаратів гепатопротекторної дії / С.М. Коваленко, Ю.І. Губін, С.М. Коваленко [та ін.] // Запорозький медичинський журнал. – 2009. – №1. – С. 52–56.
5. Коваль В.М. Дослідження впливу питомого тиску пресування і режимів роботи установки псевдозрідженого шару на властивості таблеток цинку аспарагіату / В.М. Коваль, Т.А. Грошовий // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – №1 (music). 2012. – С. 63–66.
6. Попович В.П. Дослідження асортименту гепатопротекторів на фармацевтичному ринку України / В.П. Попович // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2011. – №1. – С. 75–81.
7. Тригубчак О.В. Вивчення режимів питомого тиску пресування на фармако-технологічні властивості таблеток кислоти ацетилсаліцилової / О.В. Тригубчак // Фармацевтичний часопис. – 2012. – № 4. – С. 58–62.
8. Effect of lubrication on the compaction properties of pharmaceutical excipients as measured by die wall pressure / Takeuchi H., Nagira S., Aikawa M.[et al.] // J. Drug. Deliv. Sci. and Technol. – 2005. – Vol.15, №2. – P. 177–182.

## Summary

### Study of Specific Pressure Pressing on Pharmaco-Technological Properties of Tablets with Chicory and Corn Extract

O.I. Yezerska

Dalnyo Halysky Lviv Medical University

The results of the impact of specific compaction pressure on the friability, resistance to crushing and disintegration of tablets with chicory and corn extract, obtained by pressing with previous granulation are presented. The choice of rational tableting to obtain tablets that meet the requirements of the State pharmacopoeia of Ukraine was substantiated.

**Key words:** tablets, specific pressing pressure, friability, resistance to crushing, disintegration

**Додаткова інформація.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Received: 08.06.2015  
Reviewed: 24.06.2015  
Published: 07.07.2015