

УДК: 615.262.3:615.454:615.014.22

І.І. Баранова, Ю.В. Ковтун, Т.М. Ковальова,  
Т.В. Мартинюк, С.М. Запорожська  
**РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ  
ГЕЛЮ-МАСКИ З ПОРОШКОМ БОДЯГИ**

**Ключові слова:** Spongilla, порошок, гель-маска, склад, технологія, місцева дія

Обґрунтовані та експериментально підтвержені загальні принципи розробки гель-маски на основі порошку бодяги. Запропонована раціональна технологія гель-маски для обличчя з порошком бодяги.

И.И. Баранова, Ю.В. Ковтун, Т.Н. Ковалева,  
Т.В. Мартинюк, С.Н. Запорожская  
**РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ  
ГЕЛЬ-МАСКИ С ПОРОШКОМ БОДЯГИ**

**Ключевые слова:** Spongilla, порошок, гель-маска, состав, технология, местное применение

УДК 615.014.21:582.681.81

- О.І. Онишків, асист. каф. фарм. дисциплін
- *Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського*

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК З ФІТОЕКСТРАКТОМ КОРИ ОСИКИ**

Хвороби органів травлення відносяться до найбільш поширених захворювань внутрішніх органів. За поширеністю вони займають третє місце у структурі загальної захворюваності і характеризуються часто рецидивуючим перебігом [8].

Шлунково-кишковий тракт має складну будову і виконує безліч взаємопов'язаних функцій. Часто під впливом різних факторів в ньому виникають функціональні порушення рухового, секреторного та екскреторного характеру. Різноманіття причин, які викликають захворювання органів травлення, вимагає як багатогранності, так і м'якості терапевтичного впливу, що й властиво фітотерапії [9].

Ось чому особливу значимість набуває пошук, розробка та впровадження у медичну практику препаратів з природних, широко поширених джерел сировини. Одним із таких джерел є кора осики [7].

Встановлено, що екстракт кори осики має проти виразкову та антисекреторну дію [2]. Крім того, флавоноїди, фенологікозиди та дубильні речовини, які входять до складу екстракту кори осики, проявляють в'язучу та протизапальну дію, сприяючи регенерації поверхневих виразок і ушкоджень. Таким чином, виявлені антацидні і цитопротекторні властивості екстракту кори осики у поєднанні з антиульцеровогенними, стрес-протективними та репаративними ефектами дозволяють зробити висновок про його комплексний механізм дії [3, 4].

Обоснованы и экспериментально подтверждены общие принципы разработки гель-маски на основе порошка бодяги. Предложена рациональная технология гель-маски для лица с порошком бодяги.

I.I. Baranova, Yu.V. Kovtun, T. N. Kovaleva,  
T.V. Martinyuk, S.N. Zaporozhskay  
**WORKING OUT THE STRUCTURE AND  
TECHNOLOGY OF THE GEL-MASK WITH  
THE FRESH-WATER SPONGE POWDER**

**Key words:** Spongilla, powder, gel-mask, composition, technology, local application

The general principles of working out a gel-mask on the basis of a fresh-water sponge powder are proved and experimentally confirmed. The rational technology of masks of gel with a fresh-water sponge powder is offered.

Раніше нами було проведено дослідження з вивчення взаємного впливу 16 допоміжних речовин (ДР) на основні показники якості таблеток екстракту кори осики, отриманих методом прямого пресування [1, 6]. На підставі цих досліджень були відібрані кращі ДР, для яких необхідно встановити оптимальне кількісне співвідношення з метою отримання таблеток екстракту кори осики з необхідними показниками, які задовольняють вимоги Державної Фармакопеї України (ДФУ).

Раціональний підбір ДР з метою отримання оптимального складу таблеток екстракту кори осики вимагає проведення широкого спектру досліджень. Використання математичного планування експерименту дає можливість скоротити кількість дослідів та одержати найбільш детальні результати досліджень про вплив ДР на основні показники якості таблеток [5].

Метою нашої роботи було вивчення впливу кількісних факторів ДР на фармако-технологічні властивості таблеток екстракту кори осики для розробки їх оптимального складу.

## **Матеріали та методи дослідження**

У процесі розробки складу таблеток на основі екстракту кори осики нами було проведено вивчення впливу кількісних факторів шести ДР на основні технологічні показники якості таблеток за допомогою методу випадкового

балансу, який дозволяє відсіяти ті ДР, які недоцільно вводити до складу досліджуваної таблетованої лікарської форми. Перелік кількісних факторів та їх рівнів наведено у табл. 1, матриця планування експерименту та результати дослідження таблеток екстракту кори осики - у табл. 2.

Таблиця 1

### Фактори та їх рівні, які вивчалися при розробці складу таблеток екстракту кори осики

Фактори	Рівні факторів		
	Нижній	Основний «0»	Верхній «+»
x - середня маса таблеток, г	0,2	0,225	0,25
x <sub>2</sub> - вміст Prosolv 90, %	34	37	40
x <sub>3</sub> - вміст Ludiflash, %	12	15	18
x <sub>4</sub> - вміст Polyplasdone XL 10, %	6	8	10
x - вміст тальку, %	1	2	3
x <sub>1</sub> - вміст неуселіну, %	0,5	1	1,5

Таблиця 2

### План експерименту та результати досліджень таблеток екстракту кори осики

№ серії	X <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>	У <sub>1</sub>	У <sub>2</sub>	У <sub>3</sub>	У <sub>4</sub>	у <sub>5</sub>	У <sub>6</sub>	D
1	-	-	-	+	+	+	5	5	3,75	95	0,19	12	0,94
2	-	+	-	+	-	+	5	5	4,11	82	0,12	14	0,82
3	+						5	5	1,84	91	0,16	12	0,96
4	+	+	-	-	+	-	5	5	13,4	96	0,2	13	0
5	-	-	+	+	-	-	5	5	1,4	92	0,35	11	0,97
6	-	+	+	-	+	+	5	5	1,8	97	0,17	14	0,84
7	+	-	+	+	+	-	5	5	2,78	89	0,23	10	0,97
8	+	+	+	-	-	+	5	5	1,51	98	0,24	11	0,98
9	0	0	0	0	0	0	5	5	1,5	99	0,23	10	0,9865

*Примітки: у<sub>2</sub> — характеристика процесу пресування, бали; у<sub>2</sub> — зовнішній вигляд таблеток, бали; у<sub>3</sub> - однорідність маси таблеток, ± %; у<sub>4</sub> — стійкість таблеток до роздавлювання, Н; у<sub>5</sub> - старанність таблеток, %; у<sub>6</sub>- час розпадання таблеток, хв.; D — функція бажаності*

#### Результати дослідження та їх обговорення

Інтерпретацію результатів дослідження проводили на підставі аналізу діаграм розсіювання кількісних факторів ДР за величиною медіан, довжина яких вказує на величину впливу досліджуваного фактору на вивчений показник, а напрямок орієнтування медіани показує, в яку сторону спрямований цей вплив.

Для відгуків у<sub>1</sub> і у<sub>2</sub> в усіх серіях дослідів одержали однаковий результат - 5 балів, тому побудову діаграм розсіювання не проводили. Можна зробити висновок, що при будь-якій комбінації рівнів кількісних факторів у межах вивчених інтервалів процес пресування таблеток екстракту кори осики проходив без зауважень, а якість поверхні одержаних таблеток осики відповідала вимогам ДФУ

Проаналізувавши діаграму розсіювання кількісних факторів ДР за впливом на однорідність маси таблеток

екстракту кори осики (рис. 1.) слід зробити висновок про те, що зменшення вмісту Ludiflash (x<sub>3</sub>) у таблетковій масі позитивно впливає на досліджуваний показник.

Збільшення вмісту Polyplasdone XL 10 (x<sub>4</sub>) та тальку (x<sub>5</sub>) має негативний вплив на відхилення від середньої маси таблеток. Другу групу факторів за рівнем впливу на однорідність маси таблеток екстракту кори осики становлять фактори x<sub>2</sub> і x<sub>6</sub>. Так, збільшення вмісту Prosolv 90 та неуселіну веде до погіршення даного показника якості таблеток. Щодо середньої маси таблетки, то можна зробити висновок, що її збільшення веде до покращання однорідності дозування таблеток екстракту кори осики.

Вплив кількісних факторів ДР на стійкість таблеток екстракту кори осики до роздавлювання відображено за допомогою діаграми розсіювання на рис. 2.

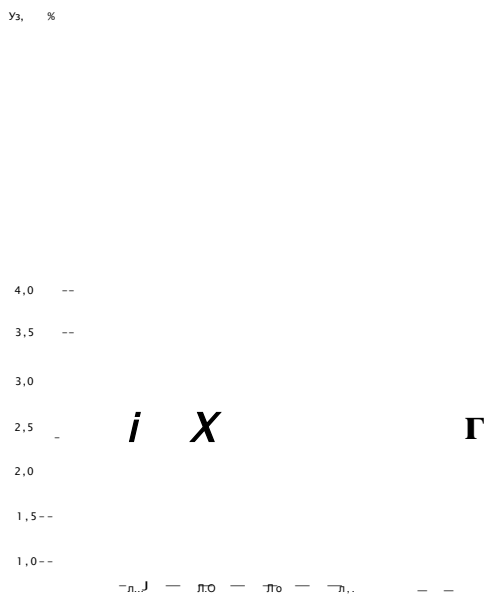


Рис. 1. Діаграма розсіювання результатів дослідження впливу кількісних факторів ДР на однорідність маси таблеток екстракту кори осики

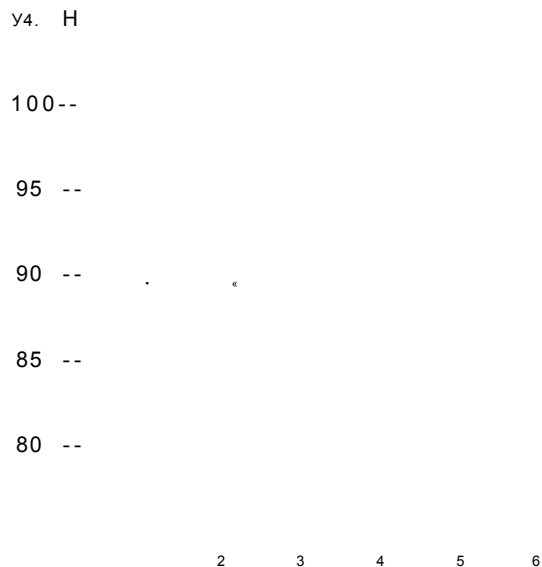


Рис. 2. Діаграма розсіювання результатів дослідження впливу кількісних факторів ДР на стійкість таблеток екстракту кори осики до роздавлювання

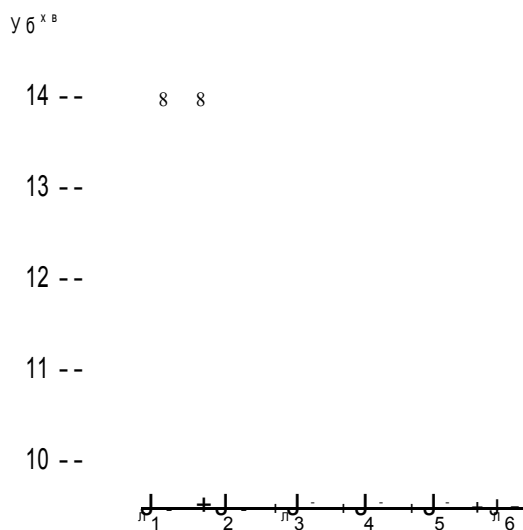


Рис. 3. Діаграма розсіювання результатів дослідження впливу кількісних факторів ДР на розпадання таблеток екстракту кори осики

Як бачимо з рисунку, найбільш суттєво на стійкість таблеток екстракту кори осики до роздавлювання впливають фактори  $x_2$ ,  $x_4$  і  $x_6$ . Зокрема, із збільшенням вмісту Prosolv 90, неуселіну та із зменшенням кількості Polyplasdone XL 10 механічна стійкість таблеток екстракту кори осики до роздавлювання підвищується. Найменший вплив на досліджуваній показник мають фактори  $x_5$  та  $x_1$ . При цьому, у межах вивчених інтервалів із збільшенням вмісту тальку у складі таблеток екстракту кори осики та середньої маси таблетки, їх механічна стійкість до роздавлювання підвищується.

Аналіз діаграми розсіювання результатів дослідження впливу кількісних факторів ДР на стиранисть таблеток

екстракту кори осики показав, що найбільше значення медіани спостерігається для фактора  $x_3$ , тобто, задовільні показники стиранисть таблеток спостерігаються у тому випадку, коли Ludiflash у їх складі є в невеликій кількості. На другому місці за впливом на стиранисть отриманих таблеток знаходяться фактори  $x_6$ ,  $x_1$  та  $x_2$ . Зокрема, із збільшенням кількості неуселіну, Prosolv 90 та зменшенням середньої маси таблетки стиранисть таблеток екстракту кори осики зменшується. Також позитивно впливає на даний показник і зменшення у складі таблетованої маси вмісту Polyplasdone XL 10 ( $x_4$ ).

При аналізі діаграми розсіювання на рис. 3. встановлено, що всі кількісні фактори ДР значно впливають на час розпадання таблеток екстракту кори осики.

Проаналізувавши діаграму розсіювання кількісних факторів ДР за впливом на час розпадання досліджуваних таблеток можна зробити висновок про те, що збільшення вмісту неуселіну ( $x_6$ ), Prosolv 90 ( $x_2$ ) та тальку ( $x_5$ ) у складі пропису погіршують даний процес. Позитивний вплив на тривалість розпадання отриманих таблеток мають фактори  $x_3$ ,  $x_4$  та  $x_1$ . Зокрема, введення Ludiflash і Polyplasdone XL 10 у таблетовану масу та збільшення середньої маси таблетки веде до зменшення часу розпадання таблеток.

При дослідженні таблеток екстракту осики за багатьма показниками вибір кращих ДР раціонально проводити за допомогою узагальненого показника - функції бажаності [5]. Для цього первинні результати ( $y_1$ ,  $y_2$ ,  $y_3$ ,  $y_4$ ,  $y_5$  і  $y_6$ ) переводили у безрозмірні величини ( $D$ , табл. 2) за допомогою функції бажаності і на їх основі будували медіани.

При вивченні довжини і орієнтування медіан встановлено, що позитивний вплив на узагальнений показник якості таблеток екстракту кори осики мають вміст Prosolv

## Висновки

1. Встановлено вплив шести кількісних факторів ДР на фармако-технологічні показники якості таблеток екстракту кори осики.

2. На підставі проведених досліджень відібрані допоміжні речовини в оптимальних кількісних співвідношеннях для одержання таблеток на основі екстракту кори осики.

90 та Ludiflash у складі таблеток. При цьому кращі результати одержані при вивченні Prosolv 90 на нижньому рівні (34 %), а Ludiflash - на верхньому (18 %). Негативний вплив на основні показники отриманих таблеток екстракту кори осики має зменшення середньої маси таблетки (x1). При вивченні на верхньому рівні Polyplasdone XL 10 (10 %), а на нижньому - тальку (1 %) та неуселіну (0,5 %) одержано кращі результати щодо фармако-технологічних показників якості таблеток екстракту кори осики.

## Література

1. Денис А.І. Підбір допоміжних речовин для отримання таблеток на основі фітоекстрактів методом прямого пресування / А.І. Денис, О.І. Онишків // Працюємо, творимо, презентуємо: 80-ї ювілейної науково-практичної конференції студентів та молодих учених за участю міжнародних спеціалістів: тези доповідей: - Івано-Франківськ: Вид-во Ів. Фр., 2011. - С. 204-205.

2. Зуева Е.П. Экспериментальное изучение противоязвенных свойств экстракта коры осины / Е.П. Зуева, С.Г. Крылова, В.Ф. Турецкова [и др.] // Эксперимент. и клин. фармакол. - 1997. - Т. 60, № 4. - С. 38-44.

3. Крылова С.Г. Влияние сухого экстракта коры осины на секреторную функцию желудка / С.Г. Крылова, Е.П. Зуева, Т.Г. Разина [и др.] // Эксперимент. и клин. фармакол. - 2000. - Т. 63, № 5. - С. 32.

4. Крылова С.Г. Сухой экстракт коры осины в экспериментальной терапии язвенной болезни желудка / С.Г. Крылова, Е.П. Зуева, В.Ф. Разина [и др.] // Эксперимент. и клин. фармакол. - 2000. - Т. 63, № 2. - С. 44-47.

5. Математичне планування експерименту при проведенні експерименту наукових досліджень у фармації / Т.А. Грошовой, В.П. Марценюк, Л.І. Кучеренко [та ін.]. - Тернопіль : Укрмедкнига, 2008. - 367 с.

6. Онишків О.І. Вибір допоміжних речовин з метою отримання таблеток на основі фітоекстракту кори осики / О.І. Онишків Т.А. Грошовой // Фармац. часопис. - 2011. - № 3. - С. 38-42.

7. Онишків О.І. Обґрунтування доцільності створення фітопрепаратів на основі кори осики / О.І. Онишків Т.А. Грошовой // Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів: III наук.-практ. конф.: збірник матеріалів - Тернопіль: Укрмедкнига, 2009. - С. 98.

8. Філіппов Ю.О. Хвороби органів травлення в Україні: якість медичної допомоги населенню / Ю.О. Філіппов // Новості мед. і фармац. (Гастроентерологія). - 2008. - № 239. - С. 6-7.

9. Шигабутдинова Ф.Г. Роль фітотерапії в гастроентерології / Ф.Г. Шигабутдинова // Альтернат. мед.. - 2004. - № 3. - С. 38 - 40.

Надійшла до редакції 07.12.2011

УДК 615.014.21:582.681.81

О.І. Онишків

### ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК З ФІТОЕКСТРАКТОМ КОРИ ОСИКИ

**Ключові слова:** таблетки, допоміжні речовини, екстракт кори осики.

Вивчено вплив кількісних факторів допоміжних речовин на фармако-технологічні показники таблеток з сухим екстрактом кори осики. Відібрано допоміжні речовини для одержання оптимального складу таблеток.

О.И. Онышків

### ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ТАБЛЕТОК С ФИТОЭКСТРАКТОМ КОРЫ ОСИНЫ

**Ключевые слова:** таблетки, вспомогательные вещества, экстракт коры осины.

Изучено влияние количественных факторов вспомогательных веществ на фармако-технологические показатели таблеток с сухим экстрактом коры осины. Отобраны вспомогательные вещества для получения оптимального состава таблеток.

O.I. Onyshkiv

### RESEARCH OF THE INFLUENCE OF QUANTITATIVE FACTORS OF EXCIPIENTS ON THE PHARMACOTECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TABLETS WITH PHYTOEXTRACT OF ASPEN BARK

**Keywords:** tablets, excipients, aspen bark extract

The influence of quantitative factors of excipients on the pharmaco-technological characteristics of tablets with dry extract of aspen bark was studied. The excipients for obtaining the optimum composition of tablets were selected.